

Richtlinien für die Planung und Ausführung von Dächern
mit Icopal-Produkten



Flachdachhandbuch 6





Flachdachhandbuch 6

Richtlinien für die Planung
und Ausführung von Dächern
mit Icopal-Produkten

**Herausgegeben von
Icopal GmbH
D-59368 Werne**

**im Juli 2015
(vollständig überarbeitet)**

Wer aufhört besser zu werden, hört auf gut zu sein!

Unter diesem Motto hat das Flachdach in den vergangenen Jahrzehnten eine ständige Weiterentwicklung erfahren. Von der Abdichtung mit einfachen Dachpappen hin zum Kombinationssystem hochwertiger Dachbaustoffe und Dachsichten. Dabei wurden Konstruktionsprinzipien erarbeitet, die die Funktion und die Lebensdauer der Flachdächer auch bei extremem Klima langfristig gewährleisten.

Als oberstes Ziel ist von allen am Bau Beteiligten anzustreben, dass unter Wahrung wirtschaftlicher Gesichtspunkte die größtmögliche Sicherheit erreicht wird: bei der Planung, bei den Werkstoffen und bei deren Verarbeitung. Nur so kann das erreichte Qualitätsniveau erhalten und weiter verbessert werden.

Als Hersteller hochwertiger Dachbaustoffe ist Icopal an dieser Zielsetzung besonders interessiert. In diesem Sinne und zur Förderung einer praxisorientierten Umsetzung wurde dieses Handbuch erarbeitet.

Es soll qualitätsorientiert informieren, Planungshilfe und Nachschlagewerk sein und Antworten geben zu den täglichen Fragen und Problemstellungen rund um die Themen Flachdach und Abdichtung.

Weil wir ständig daran arbeiten, unsere Produkte noch weiter zu verbessern, informieren Sie sich bitte bei Ausschreibungen über den aktuellen technischen Stand der gewählten Produkte bei dem für Sie zuständigen Fachberater oder im Internet unter www.icopal.de – so gehen Sie immer auf Nummer Sicher.
Ihre Icopal GmbH

Unternehmensdarstellung	Ihr Partner: Icopal	1	1 – 10
Energie und Ressourcen einsparen - die Umwelt schützen	Ökologie und Ökonomie	2	11 – 16
Produktbesonderheiten Technische Hinweise Produktdatenblätter	Icopal-Produkte	3	17 – 178
Grundlagen Ausschreibungsempfehlungen Detailzeichnungen	Neubau	4	179 – 326
Grundlagen Ausschreibungsempfehlungen Detailzeichnungen	Instandsetzung / Dachsanierung	5	327 – 366
Grundlagen Ausschreibungsempfehlungen Detailzeichnungen	Begrünte Dächer Genutzte Dachflächen	6	367 – 392
Grundlagen Einsatzbereiche	Bauwerksabdichtung	7	393 – 408
Wartung Einsparpotential	Bauunterhaltung	8	409 – 414
Brandschutz Wärmeschutz Luftdichtheit	Bauphysik	9	415 – 434
Grundlagen Windbelastung Baupraxis	Lagesicherung	10	435 – 444
Grundlagen Möglichkeiten Baupraxis	Entwässerung	11	445 – 462
Literaturhinweise Begriffe Stichwortverzeichnis	Anhang	12	463 – 476

1.1	Die Icopal-Gruppe.....	3
1.2	Icopal in Deutschland.....	4
1.3	Zielsetzung des Unternehmens.....	4
1.4	Qualitätsphilosophie.....	5
1.5	Qualitätsüberwachung.....	5
1.6	Garantien.....	6
1.7	Icopal-Service.....	6

Beratung per Telefon:

Wenn Sie Fragen zur Planung oder Ausführung von Flachdächern oder zum aktuellen technischen Stand unserer Produkte haben, dann nutzen Sie bitte unseren anwendungstechnischen Beratungsservice zum Nulltarif und rufen Sie uns an:



Telefon
0800 - 8547120

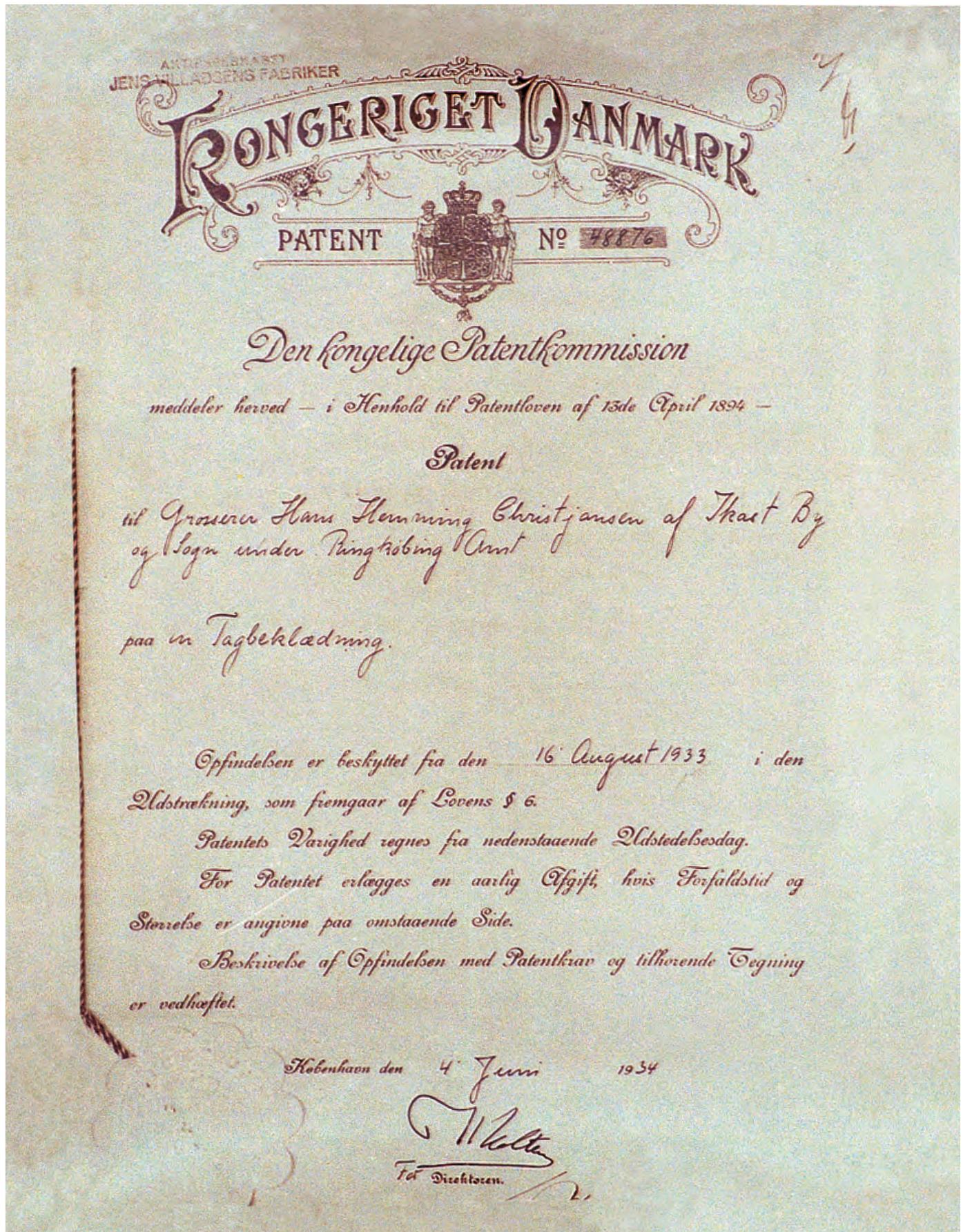


Abbildung: Patent für die erste Icopal-Schweißbahn

Qualität und Fortschritt. Mit Sicherheit.

1876 machte sich Jens Villadsen, der Begründer von Icopal, als Zimmermeister selbständig. Seine ersten Dächer dichtete er noch mit flüssigem Teer ab. Doch damit war er nicht zufrieden. Er suchte nach neuen Wegen, Dächer dauerhaft abzudichten.

So entwickelte er einen Dachpappenteer, der 1894 patentiert wurde. Schon neun Jahre später führte sein Sohn eine nach amerikanischer Methode gefertigte teerfreie Dachpappe ein, ein Vorläufer der heutigen Dachbahnen.

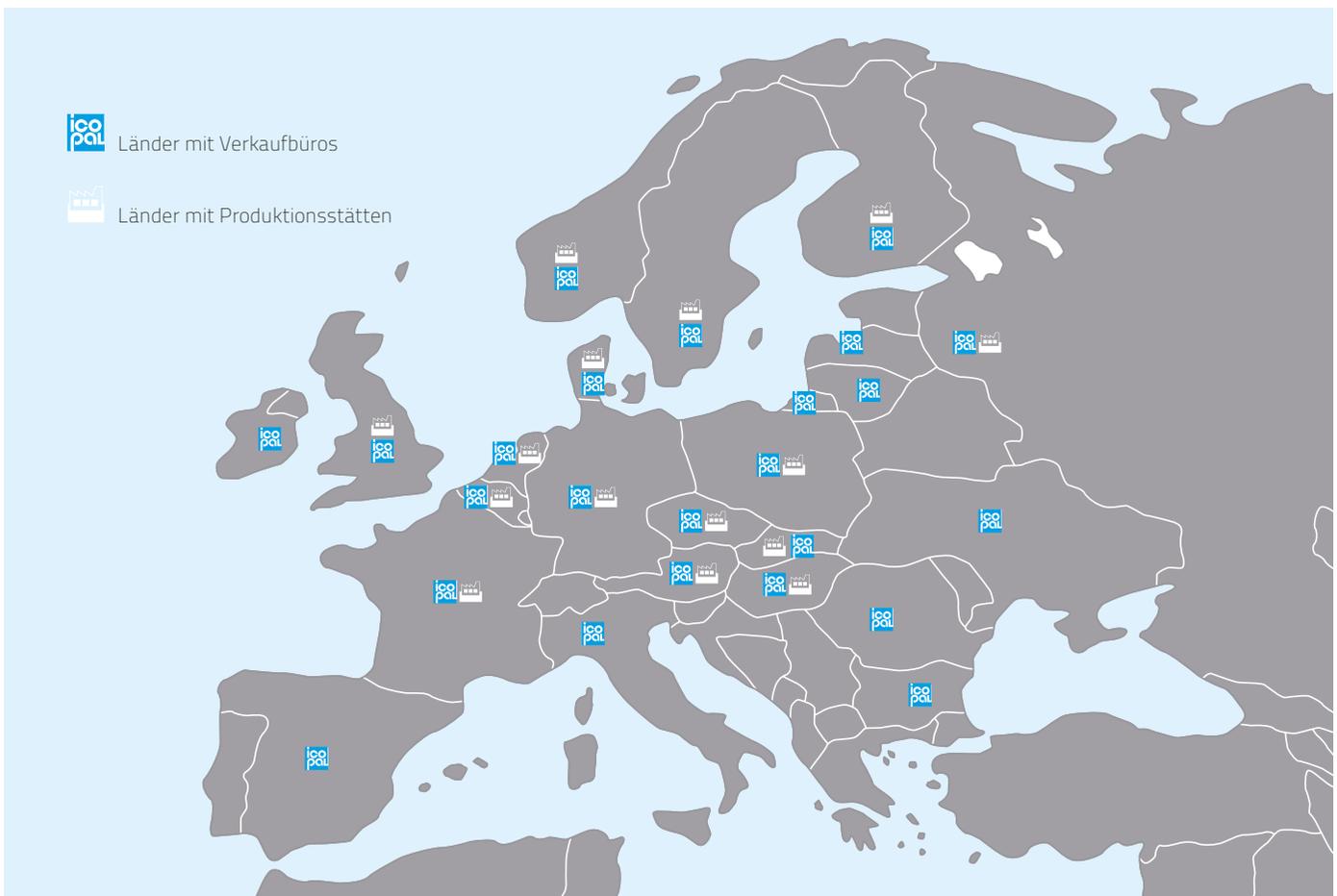
Bereits 1934 wurde für Icopal dann die erste „echte“ Schweißbahn patentiert. In den 1970-er Jahren wurde, als weiterer großer Schritt in der Entwicklung die Elastomerbitumen-Schweißbahnen auf den Markt gebracht. Als weiteren Fortschritt in der Produktentwicklung gibt es seit 1986 die kaltselbstklebenden Bahnen.

1.1 Die Icopal-Gruppe

Als selbständiger Handwerksmeister stellte Jens Villadsen fest, dass beständiger Erfolg auf Dauer nur durch konsequentes Qualitätsstreben und Kundennähe möglich ist. Der Erfolg gab ihm Recht.

Icopal – seit fast 140 Jahren steht dieser Name weltweit für qualitativ hochwertige und sichere Abdichtungssysteme. Der Icopal-Konzern hat seinen Ursprung in Dänemark und ist heute in mehr als 35 Ländern rund um den Globus führend in Qualität und Technik.

Icopal ist der größte europäische Hersteller von Bitumen-Dachbahnen und einer der führenden Dachbaustoff-Produzenten weltweit.



Produktionsstätten und Verkaufsbüros der Icopal-Gruppe, Ausschnitt Europa

1.2 Icopal in Deutschland

1969 wurde die Tochtergesellschaft in Deutschland gegründet, die Icopal GmbH in Werne an der Lippe. Sie konnte auf den jahrzehntelangen Erfahrungen und dem umfassenden Know-how der Gruppe aufbauen.

Durch die Fusion mit der Siplast GmbH kam im Jahr 1991 eine weitere Produktionsstätte in Saarwellingen dazu. Auch hier war von Beginn an höchste Qualität und zufriedene Kunden das oberste Ziel.

In den beiden Werken in Werne und Saarwellingen werden heute ausschließlich hochwertige Dachbahnen aus Elastomerbitumen produziert.

Im Jahr 2005 übernahm Icopal die Aktivitäten der niederländischen ESHA-Gruppe. Damit kam ein neues Produkt in das Sortiment von Icopal, das nach einem speziellen, patentierten Verfahren hergestellt wird: Die Abdichtungsbahn UNIVERSAL.

Abgerundet wird das Programm für die Flachdach- und Bauwerksabdichtung durch Voranstriche auf Elastomerbitumenbasis und Flüssigkunststoffabdichtung auf Basis PMMA.

Kompetente Mitarbeiter in allen Unternehmensbereichen sichern einen hohen Standard, immer auf dem aktuellen Stand durch ständige Weiterbildung und Schulungen.

1.3 Zielsetzung des Unternehmens

„Icopal. Top of the roof.“ Dies ist nicht nur das Motto, sondern auch die Zielsetzung von Icopal: Durch Herstellung und Vertrieb der besten auf dem Markt angebotenen Produkte, die Position als ein führendes Dachbahnen-Unternehmen in Deutschland auszubauen.

Wie wird dieses Marktziel erreicht? Durch eine konsequente Produkt- und Vertriebspolitik. Dazu bietet Icopal eine Produktpalette, die sich durch innovative Besonderheiten mit klaren Produkt- und Verarbeitungsvorteilen auszeichnet, mit anwendungstechnischen und Ressourcen schonenden Vorzügen.

Als besonderen Service bietet Icopal umfassende Beratungsleistungen, die in dieser Branche außergewöhnlich sind.



Icopal GmbH, Verwaltungsgebäude in Werne an der Lippe

1.4 Qualitätsphilosophie

Qualität steht bei Icopal seit jeher an erster Stelle. Alle Produktionsstätten des Konzerns sind ISO-zertifiziert. Die Werke der Icopal GmbH sind zertifiziert nach:

- DIN EN ISO 9001: 2008
Qualitätsmanagement in Werne und Saarwellingen
- DIN EN ISO 14001: 2009
Umwelt-Management in Werne

Als eines der ersten Dachbahnen-Unternehmen in Deutschland wurden beide Werke von Icopal bereits erstmals im Mai 1995 zertifiziert.

Für alle Unternehmensebenen und Mitarbeiter wird hierdurch die lückenlose Qualitätssicherungskette transparent und fassbar gemacht. Damit auch tatsächlich geliefert wird, was wir versprechen: Hochwertige Produkte in bestmöglicher Qualität.

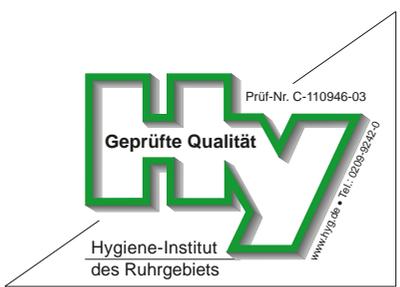
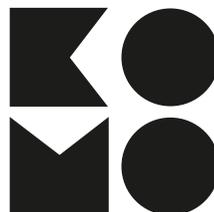
1.5 Qualitätsüberwachung

Die laufende Eigenüberwachung der ein- und ausgehenden Waren ist bei Icopal durch das Qualitätsmanagement-System nach ISO festgeschrieben.

Die Fremdüberwachung erfolgt durch anerkannte Prüfinstitute, wie z. B. das Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen, das BDA Keuringsinstituut B. V. in den Niederlanden oder das Forschungsinstitut für Wärmeschutz e. V. in München.

Produkte für die Prüfungen zur Fremdüberwachung werden von den amtlichen Prüfern vom Lager oder aus der laufenden Produktion entnommen. So wird der tatsächliche Lieferzustand erfasst.

Die neutralen Prüfzeugnisse belegen, dass die technischen Werte der Icopal-Produkte deutlich über den in den Normen geforderten Werten liegen.



1.6 Garantien

ZVDH-Garantie

Bereits 1984 hat Icopal als erster deutscher Hersteller von Dachbaustoffen eine umfassende Garantieerklärung für das gesamte Dachbahnen-Programm beim Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks e. V. (ZVDH) hinterlegt. Diese Garantieerklärung ist abgesichert durch eine Versicherung bei der Gothaer Versicherungsbank.

Die Garantie umfasst im Falle eines festgestellten Materialfehlers:

- Den Ersatz des Materials
- Die Erstattung der Lohnkosten
- Ersatz und Erstattung von Zubehörteilen
- Haftung für Folgeschäden

Wie in der Garantieerklärung vereinbart, beginnt die Garantiefrist mit der Auslieferung des Materials an den Verarbeiter. Sie dauert so lange, wie der Verarbeiter für seine Werksleistung einzustehen hat, längstens jedoch 6 Jahre nach Auslieferung des Materials.

FireSmart®-Garantie

Die hochwertigen Systeme von Icopal sind ausgestattet mit einer speziellen Brandschutz-Rezeptur. Hierfür gewährt Icopal eine objektspezifische verlängerte Garantie auf Dichtigkeit von bis zu 20 Jahren.

- Mehr zum FireSmart®-Brandschutzkonzept erfahren Sie im Kapitel 3.1.13, im Kapitel 9.1 oder
» [im Internet auf www.firesmart.de](http://www.firesmart.de)

Ausfall-Garantie

Die Icopal GmbH ermöglicht für Einzelobjekte, gemeinsam mit ausgewählten Dachdeckerbetrieben, eine Subsidiär-Garantie abzuschließen. Diese wird in Form eines separaten Vertrages zwischen dem Dachdeckerbetrieb, dem Bauherrn und der Icopal GmbH abgeschlossen. Icopal übernimmt darin die Garantie für von Icopal vertriebene und gelieferte Abdichtungsprodukte und die subsidiäre Haftung im Rahmen der Gewährleistung für den Fall der Insolvenz des Dachdeckers.

- Mehr Informationen erhalten Sie bei Ihrem Icopal-Fachberater

1.7 Icopal-Service

Auf der sicheren Seite mit Beratung und Service von Icopal!

Unsere Kunden von Beginn an bei ihrem Bauvorhaben zu unterstützen ist ein Anliegen von Icopal. Hierfür wird viel getan: So werden intensive Schulungen und die Einarbeitung von Handwerkern angeboten, im Werk und vor Ort auf der Baustelle.

Sie erhalten bei Ihren Aufgaben und Problemen Unterstützung von einem Team kompetenter, technisch ausgebildeter Fachleute.

Das Team der Anwendungstechnik bietet Service von der Einweisung durch Lehrverleger auf der Baustelle, über Hilfe bei Ausschreibungen und technischen Berechnungen, bis hin zur schnellen telefonischen Unterstützung

- » [Kostenlos unter 0800 8547120](tel:08008547120)

Zusätzlich zu diesem Service-Paket bieten wir das ganze Jahr über zahlreiche Seminare an: Vorträge zu den unterschiedlichsten Themen bei Planern und Verarbeitern, bei Dachdeckerschulen, bei Innungen und beim Fachhandel, an Universitäten und Hochschulen und bei uns im eigens errichteten Schulungszentrum von Icopal – überall dort, wo es gilt, aktuelle Informationen zum flachen Dach, zur Bauwerksabdichtung und zu geltenden Regelwerken und Vorschriften zu geben.

Mit diesen umfangreichen Service- und Beratungsleistungen ist Icopal ein verlässlicher Partner für alle, die sich mit Flachdach- und Bauwerksabdichtungen beschäftigen. Die hieraus resultierende Kundennähe wird sehr wichtig genommen. Nur so können Veränderungen und Tendenzen schnell erkannt und praxisgerechte Lösungen erarbeitet werden.

Information per Internet

Informieren Sie sich über den aktuellen technischen Stand unserer Produkte im Internet. Hier finden Sie ausführliche Informationen, wie z. B. Detailzeichnungen, Ausschreibungsunterlagen, Verlegeanleitungen etc., auch zum Download:

- » www.icopal.de
- » www.firesmart.de
- » www.icopal-universal.de
- » www.noxite.de

Das Icopal-Dienstleistungsspektrum

Beratung am Telefon

Bei technischen Fragen können Sie sich direkt mit unseren Mitarbeitern in der Anwendungstechnik in Verbindung setzen. Hierfür haben wir einen kostenfreien Telefonservice für Sie eingerichtet: 0800 8547120

Kostenlos im Internet für Sie

Ausschreibungstexte, Details, beispielhafte Dachaufbauten unter www.icopal.de

Leistungstexte

Den passenden Ausschreibungstext zum jeweiligen Dachaufbau, einschließlich Details online generieren, auf www.icopal.de unter dem Punkt „Systemlösungen“

Hilfestellung bei diversen Berechnungen u. a.

Gefälleplan, Wärmeschutz, Feuchteschutz, Windsog-sicherheit und Entwässerung

Unterstützung bei Planungsaufgaben

Schon beim Entwurf Ihres Gebäudes unterstützt Icopal den Planer mit Expertenwissen aus der Anwendungstechnik. Schneller und kostenloser Zugriff auf bauphysikalische Berechnungen oder Unterstützung bei der Erstellung von Ausschreibungen sind eine Selbstverständlichkeit bei Icopal.

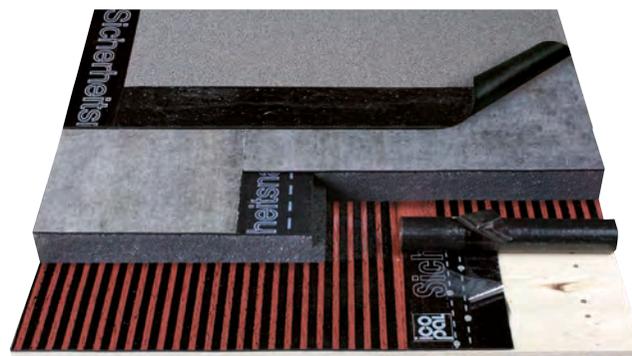
Beratung vor Ort

Objektbegehungen mit Bestandsaufnahmen, ggf. durch Dachöffnungen und Probeentnahmen, gehören zum Icopal-Service, wie auch die dazugehörigen Analysen der Proben im Icopal eigenen Labor.

Sanierungsvorschläge

Sanierungsvorschläge können auf Grundlage von Dachöffnungen und Unterlagen unterbreitet werden.

→ Fortsetzung des Icopal-Dienstleistungsspektrums, nächste Seite



beispielhafte Dachaufbauten



Leistungstexte online generieren



Beratung vor Ort



Bestandsaufnahme eines Daches für einen Sanierungsvorschlag

Fortsetzung des Icopal-Dienstleistungsspektrums

Prüfung des Wassergehaltes von Dämmstoffen

Durch Laboruntersuchungen oder an Ort und Stelle wird der Wassergehalt gemessen.

Verträglichkeitsprüfung von Werkstoffen

Im werkseigenen Labor wird gemäß unseren Verpflichtungen nach DIN ISO 9001 eine permanente Kontrolle der Produktion durchgeführt. Entnommene Baustellenproben können ebenfalls unmittelbar analysiert und bewertet werden.

Lagesicherung und Bemessung der Befestigungsmittel

Auf Flachdächern und geneigten Dächern treten Windsoglasten auf, die an Ecken- und im Randbereich um ein Vielfaches größer sind als auf der restlichen Dachfläche. Für die Berechnung der Windsoglasten werden objektspezifische Angaben wie Größe, Höhe, Form, Konstruktion und der Grundriss betrachtet. Das Resultat der Berechnung gibt Auskunft über die notwendige Anzahl der Befestiger und deren Verteilung.

Leistungsverzeichnisse

Als Ergebnis aller Untersuchungen werden Leistungsverzeichnisse als Empfehlung für Neubau oder Sanierung vorbereitet und zur Verfügung gestellt.

Einweisung an der Baustelle

Direkt vor Ort geben unsere erfahrenen Anwendungstechniker den Partnern aus dem Handwerk Tipps und Hinweise für die Verarbeitung der Icopal-Produkte.



Verträglichkeitsprüfung von Werkstoffen



Befestigungsmittel



Einweisung an der Baustelle

Seminare - Anregung für die Flachdachplanung

Systemtrainings

Icopal liefert nicht nur qualitativ hochwertige Dachabdichtungen, sondern auch das notwendige Know-how für die sichere Anwendung.

In jedem Frühjahr werden im Rahmen der Systemtrainings im Icopal-Schulungszentrum Dachdecker, Zimmerer, Spengler und Mitarbeiter von Architektur- und Ingenieurbüros, Bau-Behörden und vom Handel aus- und weitergebildet – in Theorie und Praxis.

Informieren Sie sich über Veränderungen am Markt und über die Weiterentwicklung der Produkte und technischen Anforderungen. Steigern Sie Ihre Fachkompetenz durch den Besuch bei einem Systemtraining in Werne. Freuen Sie sich auch auf die Gelegenheit des Gedankenaustausches mit Ihren Kolleginnen und Kollegen.

Verbundseminare

Die Anforderungen an Architekten und Planer wachsen ständig. Bauherren erwarten ein Höchstmaß an Sicherheit für ihre wertvollen Bauwerke.

Die Planungssicherheit erstreckt sich hierbei nicht allein auf die konstruktiven, sondern auch auf die finanziellen Rahmenbedingungen. Qualität zahlt sich langfristig aus – und viele innovative Produkte bieten Vorteile, die sich schnell in Euro und Cent messen lassen.

Um Partnern in Planung und Ausführung einen möglichst umfangreichen Überblick über das breite Spektrum modernen Bauens sowie der zu beachtenden Bauvorschriften geben zu können, bieten wir ihnen, zusammen mit anderen Dach-Spezialisten, Fachinformationen über aktuelle Themen rund um das Flachdach.

Symposien

Zunehmend sind wir auch in Deutschland klimatischen Einflüssen ausgesetzt, die nicht nur in fernen Ländern auftreten. Hagel-, Sturm- und Orkanschäden an unseren Dächern sind die Folge.

Die Anforderungen an Gebäude-Planer wachsen. Aus diesem Grund informiert die Icopal GmbH Architekten und Planer rund um das Thema Flachdach. Seit 2003 finden die Symposien jährlich bundesweit statt.

Aktuelle Themen werden erörtert. Zum Teil in Vorträgen kompetenter Referenten, anhand praktischer Vorführungen und im Dialog mit den Teilnehmern.

Eine aktuelle Seminarübersicht sowie das dazugehörige Anmeldeformular finden Sie bei uns im Internet.

» www.icopal.de

2.1	Aktiver Umweltschutz	12
2.2	Icopal-Innovationen für energiesparendes Verarbeiten	14
2.3	Umweltschutz fest verankert in der Unternehmenspolitik	15
2.4	Sicherheit für den Verarbeiter	16
2.5	Werterhaltung mit Polymerbitumenbahnen	16

Beratung per Telefon:

Wenn Sie Fragen zur Planung oder Ausführung von Flachdächern oder zum aktuellen technischen Stand unserer Produkte haben, dann nutzen Sie bitte unseren anwendungstechnischen Beratungsservice zum Nulltarif und rufen Sie uns an:



Telefon
0800 - 8547120

Wie können wir die Umwelt schützen?

In allen Bereichen des Lebens steht die Gesellschaft vor wichtigen Fragen: Wie können wir die Umwelt schützen und mit Ressourcen verantwortungsvoll umgehen? Als führender Dachbaustoff-Produzent sieht Icopal sich in der Verantwortung, Lösungen zu finden und Innovationen zu entwickeln.

2.1 Aktiver Umweltschutz

Mit den Oberlagsbahnen ECO-ACTIV, ECO-ACTIV THERM und ECO-ACTIV THERM SK mit NOXITE-Bestreuung oder mit einem begrünten Dach, haben Bauherr, Architekt und Dachdecker die Möglichkeit, sich aktiv am Umweltschutz zu beteiligen.

Der zunehmende Klimawandel und die stetig steigende Luftverschmutzung belasten Mensch, Tier und im Weiteren die Ökosysteme. Gerade in Ballungsgebieten müssen die Einwohner mit regelmäßigen Ozon-Warnungen und einer starken Feinstaubbelastung leben.

Der Abbau von hochgiftigen Stickoxiden, verursacht durch Industrie, Straßenverkehr und Heizung, ist alleine durch natürliche Rohstoffe, wie Pflanzen, Bäume, etc., nicht mehr gewährleistet. Es bedarf daher zusätzlicher Maßnahmen.

Durch die oberseitig aufgetragene, katalytisch wirkende NOXITE-Bestreuung bei ECO-ACTIV-Produkten werden schädliche Stickoxide aus der Luft in Nitrate umgewandelt. Auf diese Weise lässt sich eine Reduzierung der Stickoxide erzielen. Die Wirksamkeit der Photokatalyse zur Reduzierung der Stickoxide in der Luft wurde erfolgreich getestet.

Während des Abbauprozesses findet auf der Oberfläche von ECO-ACTIV-Produkten eine Reihe von Reaktionen statt. Dabei wird NO_x aus der Luft in wasserlösliche Nitrate umgewandelt. Die Nitrate werden durch Regenwasser von der Dachfläche herunter gewaschen.

Somit wird eine meist brachliegende Flachdachfläche mit ECO-ACTIV-Produkten zu einem aktiven Flachdach.

→ Mehr zu den ECO-ACTIV-Produkten, Kapitel 3.1.9

» **Eine Berechnung der Stickoxid-Reduktion einer Dachfläche mit ECO-ACTIV ist auf der Internetseite www.noxite.de möglich**



ECO-ACTIV, ECO-ACTIV THERM und ECO-ACTIV THERM SK mit katalytisch wirkender NOXITE-Bestreuung

Eine weitere Möglichkeit für den aktiven Umweltschutz ist eine begrünte Dachfläche

Mit einem Gründach wird ein Stück Natur dorthin gebracht, wo Grünflächen einer Bebauung weichen müssen. Ob flach, rund oder schräg, heutzutage lässt sich nahezu jedes Dach begrünen. Sie sind ein ökologisch wirksamer Ausgleichsfaktor in Stadtlandschaften und Ballungsräumen. Gründächer werden immer häufiger gefordert und gefördert. Neben dem Schutz der Dachabdichtung schlagen sich auch Regenwasserrückhalt, Wärmedämmung, Klimaverbesserung und der neu geschaffene Lebensraum für Pflanzen, Tiere und Menschen positiv in der Bilanz nieder. Kein anderes Baukonzept schafft eine vergleichbare Vielfalt an positiven Effekten für Gebäude, Mensch und Umwelt.

Dort, wo die Natur einer Bebauung weichen muss, können Dachbegrünungen verloren gegangene Grünflächen zum Teil kompensieren und Ersatzlebensräume für Flora und Fauna schaffen. Vor allem naturbelassene pflegearme Extensivbegrünungen sind wichtige Rückzugsräume für Tier- und Pflanzenarten. Der natürliche Vegetationskreislauf führt mit der Zeit zur Ausbildung eigenständiger Ökosysteme.

Aber ein Gründach kann noch mehr:

Globale Klimaerwärmung und die Belastung der Luft, sorgen dafür, dass sich das Stadtklima immer stärker

aufheizt. Die Temperaturunterschiede zwischen den innerstädtischen Hitzeinseln und den Stadtrandgebieten können gerade in den Sommermonaten dabei leicht mehrere Grad Unterschied erreichen. Natürliche „Klimaanlagen“ wie Grünflächen und Parks können einen Teil der eingestrahlten Energie durch Bodenfeuchtigkeit und Vegetation abbauen. In den dicht besiedelten Ballungszentren sind natürliche Grünflächen aber häufig Mangelware. Als Ersatzmaßnahme können begrünte Dächer die Situation lokal entschärfen. Durch die Abkühlung und das Anfeuchten der trockenen, heißen Luft sorgen sie für ein angenehmes Klima in den angrenzenden Gebäuden und Wohnungen.

Ein weiterer Vorteil von Gründächern ist, dass die Pflanzen die Luftqualität nachhaltig verbessern. Allein durch ihre Vegetationsoberfläche und die Abbremsung des Luftstromes filtern Dachbegrünungen Staub und Schadstoffpartikel aus der Luft heraus.

Darüber hinaus bringen Dach- und Tiefgaragenbegrünungen auch optisch mehr Lebensqualität in die Stadtlandschaft. Icopal bietet mit verschiedenen Abdichtungsbahnen für begrünte Dächer und dem ICOFLOR®-Begrünungssystem verschiedene Lösungsansätze für ein perfekt funktionierendes Gründach.



Dachbegrünungen bringen ein Stück Natur dorthin zurück, wo Grünflächen einer Bebauung weichen mussten

2.2 Icopal-Innovationen für energiesparendes Verarbeiten

Auch beim Schweißen von Icopal-Produkten wurde bereits in der Entwicklung darauf geachtet, ein Vorreiter in Sachen energiesparendes Verarbeiten zu sein.

So entwickelte Icopal über die Jahre eine Vielzahl von Produkten mit Innovationen, die dazu beitragen, Energie und Ressourcen einzusparen.

Wie zum Beispiel die Entwicklung der „Rillen-VARIO“, eine zusätzliche Schnellschweißschicht auf der Unterseite der Elastomerbitumen-Schweißbahn. Diese wird aus einer speziellen Elastomerbitumen-Mischung hergestellt, nach einem besonderen Verfahren in Rillenform geprägt und mit einer hauchdünnen Trennfolie abgedeckt. Ein kurzes Anflämmen reicht aus, um die Folie vollständig abzuschmelzen und das Bitumen zum Fließen zu bringen.

In Bruchteilen von Sekunden gelangt die Flamme an die Rille. Icopal-Elastomerbitumenbahnen können so schneller verarbeitet werden, da das Bitumen durch die vergrößerte Oberfläche schneller verflüssigt wird. Dadurch wird beim Schweißen deutlich weniger Gas verbraucht, was wiederum die Umwelt schont und das Verarbeiten einfacher macht.

→ Mehr zum Thema Rillen-VARIO, Kapitel 3.1.4

Auch beim Verarbeiten von Icopal-Elastomerbitumen-Bahnen mit Power-THERM-Streifen und SYNTAN®-Beschichtung wird beim Verarbeiten Zeit und Gas gespart, da die Power-THERM-Streifen ebenfalls eine vergrößerte Oberfläche durch Rillen-Prägung besitzen. So sind die Bahnen leicht und schnell zu Verlegen.

→ Mehr zum Thema Power-THERM-Streifen und SYNTAN®-Beschichtung, Kapitel 3.1.5

Ein weiteres klimaunterstützendes Produkt ist die Sicherheitsdämmbahn. Sie besteht aus Dämmstoff und einer aufkaschierten Abdichtungslage aus hochwertigem Elastomerbitumen mit doppeltem Nahtverschluss.

Mit der Sicherheitsdämmbahn von Icopal werden 3 m² Dämmung und Abdichtungslage in einem Arbeitsgang verlegt. Das spart Zeit und Geld.

Ein weiterer Umweltaspekt ist die Verpackung der Sicherheitsdämmbahn. Icopal bietet Verarbeitern die Lieferung mit PACTAINERN im Mehrweg-System an. Das ist umweltfreundlich und praxisingerecht. Die PACTAINER erleichtern außerdem den Transport zur und auf der Baustelle.

→ Mehr zum Thema Sicherheitsdämmbahn, Kapitel 3.1.15



Rillen-VARIO



Power-THERM-Streifen mit roter SYNTAN®-Beschichtung



PACTAINER im Mehrweg-System

2.3 Umweltschutz fest verankert in der Unternehmenspolitik

Icopal sieht sich selbst in der Verantwortung ressourcenschonend zu arbeiten. Umweltschutz ist ein wichtiger Teil der Unternehmenspolitik.

Seit 1995 sind die Werke Werne und Saarwellingen nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert. Das bedeutet für Icopal-Kunden eine lückenlose Qualitätssicherung. Maßgeblich umfasst der Qualitätsanspruch sowohl die Arbeitsweise als auch die etablierten Prozesse im Kundenservice und die Produkte, die Icopal liefert.

- Neben der ISO-Zertifizierung für Qualitätsmanagement wurde das Icopal Werk in Werne 2006 zusätzlich nach ISO 14001 zertifiziert. Die ISO 14001 ist ein internationaler Standard zum Umweltschutz. Das Unternehmen stellt sich den wichtigen Anforderungen zur Identifikation, Kontrolle und Überwachung von direkten und indirekten Umweltaspekten sowie der Verpflichtung einer umfassenden Rechtskonformität.
- Dies bedeutet unter anderem ein sparsamer Umgang mit Rohstoffen und Energie, gezielte Lieferantenauswahl unter umweltrelevanten Gesichtspunkten und der Vertrauensgewinn von Kunden und Investoren, der Öffentlichkeit und der Gesellschaft durch dokumentiertes ökologisches Handeln.

Neben der Festlegung von internationalen Standards ist die Icopal GmbH bestrebt, auch auf regionaler Ebene Ansatz- und Lösungspunkte zur Effizienzverbesserung zu erarbeiten.

So wurde 2009 bei der Icopal GmbH ein regionaler Öko- und Energiecheck durchgeführt. Emissionen in Luft, Wasser und Boden unter Einbeziehung der Abfallwirtschaft sowie der Energieeinsatz in Produktion und Verwaltung wurden von Beratern und den verantwortlichen Mitarbeitern durchleuchtet.

- Der ÖkoCheck ist ein gemeinsames Projekt der Stadtwerke Lünen, dem Kreis Unna, Fachbereich Natur und Umwelt, und der AVA Beratungsagentur. Die Aktion gibt Impulse für Verbesserungen in den betrieblichen Abläufen des Umwelt- und Arbeitsschutzes – zeigt Effizienzverbesserungen beim Energieeinsatz und im Bereich der Abfallwirtschaft auf.

Diese Art des Coachings ist sehr effektiv und zielführend, denn Optimierungsmöglichkeiten finden sich schneller und leichter, wenn auch externe Fachleute mit einem betriebsfremden Blick Abläufe durchchecken. Empfehlungen wurden ausgesprochen und umgesetzt.

Dieser Optimierungsprozess findet im Rahmen der ISO-Zertifizierung nach ISO 14001 statt.

Neben diesen vielen selbst auferlegten Umwelt- und Qualitäts-Standards gibt es eine Reihe an Normen, die in Deutschland erfüllt werden müssen.

- So können Icopal-Kunden und Verarbeiter sicher sein, dass Sie ein Qualitätsprodukt mit einem sehr hohen Qualitätsstandard bekommen, welches zugleich die Umwelt schont.



Zertifikat DIN EN ISO 14001:2009



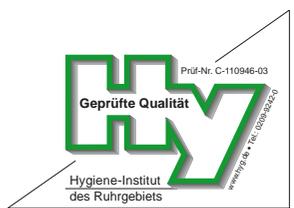
Urkunde ÖkoCheck 2009

2.4 Sicherheit für den Verarbeiter

Neben den hochwertigen Produkten ist die Icopal GmbH bestrebt, mit besonderen Produktinnovationen dem Verarbeiter gegenüber einen hohen Sicherheits-Standard zu gewährleisten. Icopal sorgt dafür, dass die Produkte bei sachgerechter Verarbeitung keine Gefahr für Mensch und Umwelt darstellen. Basis dafür sind umfassende Produktprüfungen, aktuelle Informationen über die Icopal-Produkte und die sichere Handhabung.

Icopal-Dachbahnen werden mehrmals im Jahr von einem unabhängigen Prüfinstitut auf polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK's) untersucht. Die hier festgestellten PAK-Konzentrationen liegen weit unter den gesetzlichen Grenzwerten und sind keine Gefahr für die Gesundheit des Dachdeckers und für die Umwelt. Selbst bei langzeitiger Temperaturbelastung, wie sie bei intensiver Sonneneinstrahlung möglich ist, emittieren bei Flachdachabdichtungen aus Polymerbitumen keine gesundheitsgefährdenden oder umweltschädlichen Stoffe.

So sind Icopal-Elastomerbitumenbahnen keine Gefahr für Gesundheit und Umwelt. Die Unbedenklichkeit bei Grundwasserkontakt ist vom Hygiene-Institut des Ruhrgebietes (Gelsenkirchen) bestätigt und zertifiziert. Die Elastomerbitumenbahnen enthalten keine wasserlöslichen oder wasserbelastenden Stoffe und können daher auch zur Auskleidung von Trinkwasserbehältern eingesetzt werden.



Icopal-Kunden und Verarbeiter erhalten so von der Produktion bis hin zur Verlegung hochwertige Qualitätsprodukte.

Unter all diesen aufgeführten Aspekten schont Icopal die Umwelt und wirtschaftet nachhaltig.

2.5 Werterhaltung mit Polymerbitumenbahnen

Das Dach ist der am meisten beanspruchte Teil eines Gebäudes. Bei der Planung und Abdichtung eines Daches muss neben der Funktionssicherheit, der Haltbarkeit, der guten Verarbeitbarkeit und Wirtschaftlichkeit auch die hohe klimatische Beanspruchung beachtet werden, denn die aktuellen Klimatrends setzen hier neue Maßstäbe.

Polymerbitumen weist ein elastisches/plastisches Verhalten auf, ist auch bei tiefen Temperaturen flexibel und hat eine hohe Alterungsbeständigkeit. Gerade darum hat das mit Polymerbitumen abgedichtete Flachdach enorme Vorteile, denn es hält bei richtiger Verarbeitung z. B. schwere Hagelschläge und Stürme problemlos aus.

Das Dach schützt Werte – bei Wohn- und Industriegebäuden

Der Einsatz von Qualitätsprodukten, im funktionsgerechten Aufbau fachgerecht verlegt, ist deshalb eine gute Investition. Wer sich für eine einlagige/mehrlagige Abdichtung aus Polymerbitumenbahnen entscheidet, ist nicht nur auf der sicheren, sondern auf lange Sicht auch auf der kostengünstigeren Seite.



Flachdach mit Icopal-Produkten – hält ein Dachleben lang

3.1	Besonderheiten der Icopal-Produkte	18
3.1.1	Elastomerbitumen	18
3.1.2	Kaltselbstklebendes Bitumen	19
3.1.3	Hightech-Träger	20
3.1.4	Rillen-VARIO	21
3.1.5	THERM-Technologie mit SYNTAN®	22
3.1.5.1	Lagesicherung durch THERM-Streifen	24
3.1.6	Bestreuungsfreier Querstoß	25
3.1.7	T-CUT werkseitig gelieferte Eckschnitte	25
3.1.8	Oberflächenschutz für lange Lebensdauer	26
3.1.9	NOXITE-Bestreuung	27
3.1.10	Icopal-Sicherheitsnaht	28
3.1.10.1	Gleiches Bitumen für dichten Nahtverschluss	28
3.1.10.2	Spezielle Nahttechnik als Flammschutz	29
3.1.10.3	Cut-Lines	30
3.1.10.4	Bedruckte Nahtfolie	30
3.1.11	Farbige Bänderolen	31
3.1.12	Wickelkern	31
3.1.13	Brandschutz-Konzept FireSmart®	32
3.1.14	Anschlussbahnen	33
3.1.15	Sicherheitsdämmbahn	34
3.1.16	UNIVERSAL	36
3.1.17	Icopal-Verlegegeräte	37
3.1.18	PROFI-DICHT - Die flüssige Abdichtung	38
3.1.19	Begrünungssystem ICOFLOR®	40
3.1.20	Entwässerung und Lüftung im Icopal-System	41
3.2	Technische Werte und Einsatzgebiete der Icopal-Abdichtungsbahnen	42
3.3	Produkt-Datenblätter Übersicht	51
3.3.1	Oberlagen für die zweilagige Verlegung	52
3.3.2	Oberlagen für die einlagige Verlegung	60
3.3.3	Anschlussbahnen	74
3.3.4	Zwischenlagsbahnen	78
3.3.5	Sicherheitsdämmbahn	98
3.3.6	Dampfsperren	110
3.3.7	Adichtungsbahnen für die Dachbegrünung	122
3.3.8	Begrünungssystem ICOFLOR®	128
3.3.9	Spezialbahnen	138
3.3.10	UNIVERSAL	148
3.3.11	Elastomerbitumen-Voranstrich	154
3.3.12	System-Ergänzungsprodukte	156
3.3.13	Flüssigabdichtung	164

Beratung per Telefon:

Wenn Sie Fragen zur Planung oder Ausführung von Flachdächern oder zum aktuellen technischen Stand unserer Produkte haben, dann nutzen Sie bitte unseren anwendungstechnischen Beratungsservice zum Nulltarif und rufen Sie uns an:



Telefon
0800 - 8547120

3.1 Besonderheiten der Icopal-Produkte für Qualität und Langlebigkeit

Technisch ausgereifte Produkte in hochwertiger Qualität herzustellen und zu liefern ist vorrangiges Ziel von Icopal. Diese sind eine wesentliche Voraussetzung für langfristig funktionsfähige Dach- und Bauwerksabdichtungen.

In der Praxis wird die handwerkliche Ausführung jedoch häufig von ungünstigen Witterungs- oder Baustellenbedingungen beeinträchtigt. Deshalb hat Icopal von Anfang an gemeinsam mit den Partnern am Bau nach praxisgerechten Anwendungs- und Verlegetechniken gesucht.

Grundvoraussetzung hierfür sind – je nach Gegebenheit – folgende Eigenschaften der Bitumenbahnen:

- Gut verarbeitbar auch bei niedrigen Temperaturen
- Geeignet auch für biegeeweiche Untergründe
- Hohe Klebkraft
- Schnelle Klebewirkung
- Verträglich mit anderen Werkstoffen
- Dauerhaft lage- und damit windsogsicher
- Hohe Elastizität
- Unkompliziertes, zeit- und energiesparendes Verlegen mit Sicherheitsreserven
- Oberlagen im geprüften Systemaufbau, die beständig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme sind
- Für den Dampfdruckausgleich dauerhaft funktionierende teilflächige Verklebung
- Gleichzeitige Funktion als Trenn- und Ausgleichsschicht
- Dampfdruckausgleichsschicht, zum Beispiel bei Verklebung auf Dämmstoffen aus Hartschaum oder auf Altdachflächen
- Icopal-Sicherheitsnaht für sicheren Nahtverschluss
- T-CUT und bestreungsfreier Querstoß für eine sichere Querstoß-Verschweißung

Das Ergebnis der jahrzehntelangen Forschung und Entwicklung sind verlegefreundliche Abdichtungsprodukte mit Systemvorteilen. Sie bringen neben hoher Sicherheit auch wirtschaftlichen Nutzen.

3.1.1 Elastomerbitumenbahnen flexibel und langlebig

Seit Mitte der 1970iger Jahre produziert Icopal Bahnen mit Elastomerbitumen. Dieses mit SBS-Kunststoffen (Styrol-Butadien-Styrol) modifizierte Destillationsbitumen hat ein ausgeprägt elastisches Verhalten und eine sehr hohe Kälteflexibilität.

Gegenüber Bahnen aus „Normalbitumen“ sind Elastomerbitumenbahnen von Icopal wesentlich witterungs- und alterungsbeständiger. Selbst Hagelschlag halten sie sicher Stand. Sie sind somit eine solide und zukunfts-sichere Dachabdichtung, auch im Hinblick auf die sich immer stärker auswirkenden Belastungen aus Klimaveränderungen.

Die von Icopal verwendeten hochwertigen Bitumenmassen entsprechen laut Prüfungen des Hygiene-Institutes des Ruhrgebiets in Bezug auf die Trinkwasserbelangen den KTW-Empfehlungen. Die Grenzwerte werden deutlich unterschritten.

Die Vorteile:

- Optimale Bitumenmischungen für unterschiedliche Einsatzbereiche
- Perforationssicher
- Dimensionsstabil
- Auch bei Kälte flexibel
- Hohe Wärmestandfestigkeit
- Weitgehend witterungsunabhängig zu verarbeiten
- Hervorragendes Schweiß- und Klebeverhalten
- Geringe Temperaturempfindlichkeit
- Hoch witterungs- und alterungsbeständig
- Bestmögliche Ausrüstung für extreme mechanische und thermische Belastungen
- Nahezu unzerstörbar durch Hagel
- Geeignet auch für Trinkwasserbehälter und -staubecken
- Höchstmögliche Lebensdauer
- Zukunftssicher

3.1.2 Kaltselfstklebendes Bitumen (SK-Bitumen)

Immer wenn bei der Verlegung in der Fläche die offene Flamme eines Schweißbrenners nicht optimal ist, sind kaltselfstklebende Systeme von Icopal die Lösung.

Die Abdichtungen sind mit einer unterseitigen Klebeschicht ausgerüstet, welche nach Abzug der Trennfolie unter Druck auf einem geeigneten, vorbereiteten Untergrund verlegt werden.

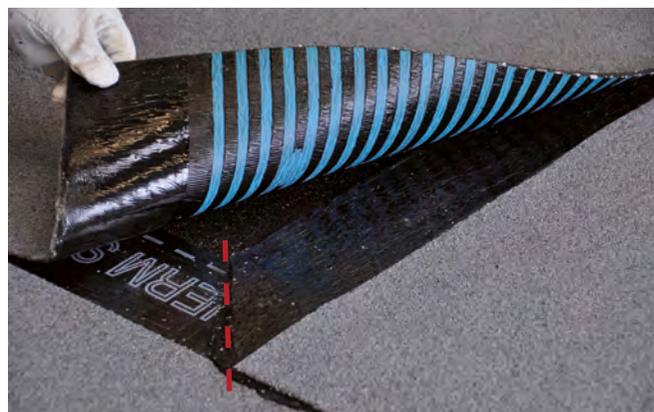
Die Außen-, Untergrund- und Bahntemperatur soll bei der Verlegung +10 °C nicht unterschreiten. Die nachfolgende Lage ist immer Zug um Zug aufzubringen. Im Stoßbereich der SK-Bahnen ist das kaltselfstklebende Bitumen zum sicheren Verschließen der Naht zu verschweißen. Feuchtigkeit zwischen dem Untergrund und den kaltselfstklebenden Schichten muss entfernt werden, damit eine Verklebung möglich wird. Dies gilt auch für die Verlegung von kaltselfstklebenden Abdichtungsbahnen auf Polystyrol-Dämmstoff.

Die Längs- und Querstöße von kaltselfstklebenden Produkten müssen mit der Icopal-Andruckrolle abgerollt werden. An den T-Stößen der Bahnen ist an der unten liegenden Bahn ein Eckschnitt auszuführen, um eine bessere Dichtigkeit der Stöße zu erreichen und Kapillare zu vermeiden. Bei der Verlegung von kaltselfstklebenden Produkten unmittelbar auf Stahlprofilblech muss beim Verschließen der Querstöße besonders sorgfältig gearbeitet werden, z. B. mit Blechstreifen unterlegen.

Die Dichtigkeit der Nähte von kaltselfstklebenden Dampfsperrbahnen kann bei großen Temperaturdifferenzen, ausgelöst durch tageszeitliche Temperaturschwankungen oder starke Regen- oder Gewitterschauer nicht immer absolut sichergestellt werden. Dadurch entstehen Spannungen in der Dampfsperrbahn und der Unterkonstruktion, so dass sich kaltselfstklebende Nähte öffnen können und Wasser ins Gebäude eindringen kann. Aus diesen Gründen müssen Dampfsperrbahnen aus kaltselfstklebendem Bitumen Zug um Zug, unverzüglich, noch am selben Tag, mit der nächsten Schicht, z. B. Sicherheitsdämmbahn POLAR-EPS, abgedichtet werden. Falls dies aus baupraktischen Gründen nicht möglich ist, müssen andere geeignete Schutzmaßnahmen während der Bauzeit ergriffen werden.

Die Vorteile:

- Schnelle und rationelle Verlegung der Bahn
- Ideal für die temperaturempfindlichen Untergründe, wie z. B. Dämmstoff und Details
- Für die direkte Verlegung auf Stahlprofilblech geeignet
- T-CUT bei allen Oberlagsbahnen mit THERM-System



T-CUT: Der Eckschnitt verhindert Kapillarbildung und ist bei einer einlagigen Verlegung in den FDRL vorgeschrieben

3.1.3 Hightech-Träger für hohe Lastaufnahme

Alle Icopal-Dachbahnen werden mit textilen Trägereinlagen ausgerüstet. Die Trägereinlagen werden zunächst mit Elastomerbitumenmasse getränkt und danach beidseitig mit der gleichen Elastomerbitumenmasse beschichtet. Sie geben ihnen Halt und die für den jeweiligen Einsatz geforderten Eigenschaften.

Eigenschaften von Trägereinlagen:

Kombinationsträger mit überwiegendem Polyesteranteil kombinieren die Eigenschaften von Glas- und Polyesterträgern. Durch den höheren Polyesteranteil werden diese Träger für mechanisch beanspruchte Bahnen mit mittlerer Dehnfähigkeit von mind. 15 % eingesetzt.

Kombinationsträger mit überwiegendem Glasanteil kombinieren die Eigenschaften von Glas- und Polyesterträgern. Durch den höheren Glasanteil werden diese Träger für mechanisch hoch beanspruchte Bahnen mit geringerer Dehnfähigkeit eingesetzt.

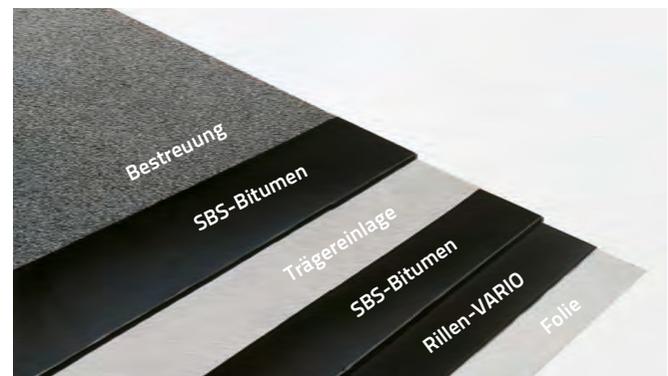
Für einlagige Abdichtungsbahnen sind Kombinationsträger Typ KTG oder KTP wegen ihrer verbesserten Eigenschaften vorgeschrieben.

Polyestervliese werden für mechanisch beanspruchte Bahnen mit hoher Dehnfähigkeit eingesetzt. Sie sind elastisch und flexibel. Maßgebend ist die Dehnfähigkeit von über 40 %.

Glasgewebe werden für mechanisch hoch beanspruchte Bahnen mit geringer Dehnfähigkeit eingesetzt. Sie sind dimensionsstabil und besitzen eine hohe Reißfestigkeit. Glas ist nicht brennbar und somit ist der Träger nicht hitzeempfindlich.

Glasvliese werden für mechanisch gering beanspruchte Bahnen mit geringer Dehnfähigkeit eingesetzt. Sie sind dimensionsstabil. Glas ist nicht brennbar und somit ist der Träger nicht hitzeempfindlich. Bahnen mit reinen Glasvlieseinlagen entsprechen lediglich der Eigenschaftsklasse E4.

Aluminiumfolien werden als Verbundträger in Bahnen mit hohem Sperrwert über 1500 m eingesetzt. Damit werden die Bahnen praktisch dampfdicht und können als Dampfsperre eingesetzt werden.



Schichtenaufbau einer Dachbahn am Beispiel VENTURA®

→ Legende Tabelle:

+ gut, ++ sehr gut, +++ hervorragend, ++++ überdurchschnittlich

	Polyestervlies glasverstärkt	Polyestergewebe-Verbundträger	Glas- /Polyester- / Verbundträger	Aluminium-Verbundträger	Icopal-Verbundträger
Dehnung bei Höchstzugfestigkeit	+++	++	+	+	+
Höchstzugfestigkeit	+++	+++	+++	+	+++
Nagelausreißfestigkeit	+++	+++	+++	+	+++
Perforationsstabil	++++	+++	+++	+++	+++
Durchtrittfest	++++	++++	++++	+++	+++
Dimensionsstabil	++++	++++	++++	++++	++++
Dynamische Perforation	++++	+++	++++	++	+++
Dampfdicht, mindestens $S_d > 1.500$ m				++++	
Flexibel	++	+++	++		++

3.1.4 Rillen-VARIO für homogenen Verbund

Mit den hochwertigen Trägereinlagen und dem mit Kunstharzen vergüteten Bitumen kam die Forderung nach materialschonenden Arbeitstechniken. Die Werkstoffe sollten hiermit vor übermäßiger und damit schädigender Hitzeeinwirkung geschützt werden.

Icopal entwickelte darum bereits **1978** die **VARIO-Konsistenz**. Im Mehrschicht-Verfahren wird dabei eine zusätzliche Schicht aus schnellfließendem Spezial-Schweißbitumen auf die Unterseite der Schweißbahn aufgebracht.

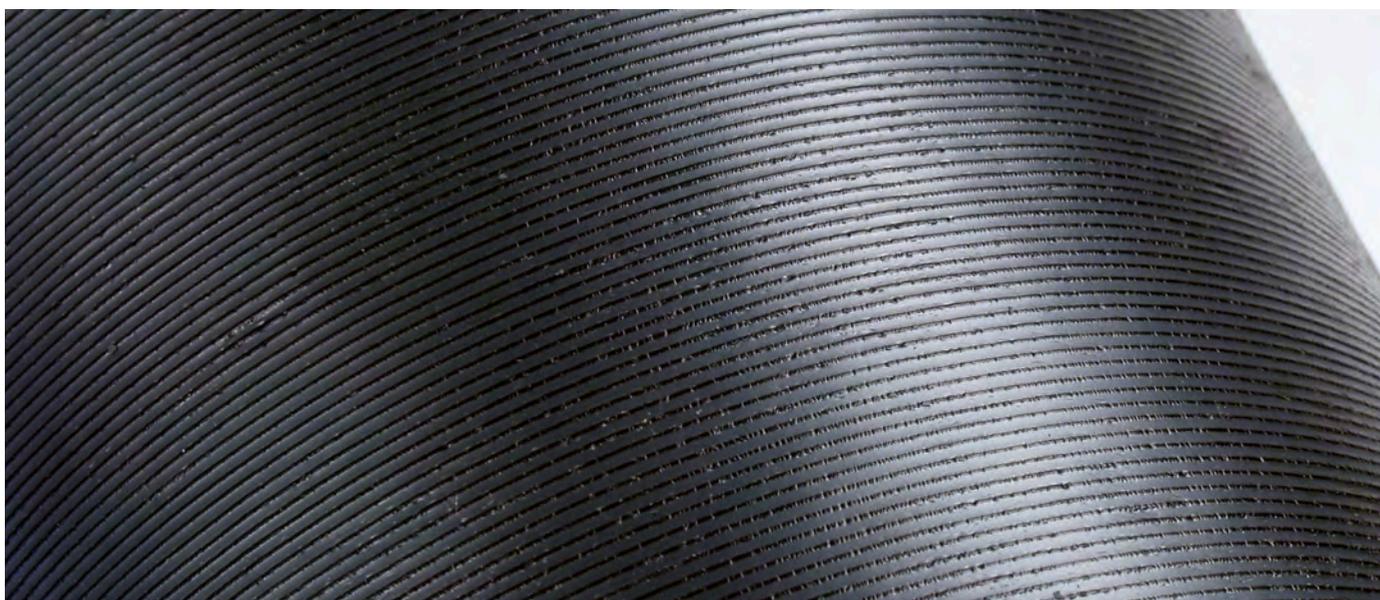
Als Weiterentwicklung wurde 1993 die Rillen-VARIO eingeführt. Dabei wird die Schnellschweißschicht aus einer speziellen Elastomerbitumen-Mischung gefertigt, nach einem besonderen Verfahren in Rillenform geprägt und mit einer hauchdünnen Trennfolie abgedeckt. Diese liegt nur auf den Hochpunkten der Rillen auf und wird beim Aufschweißen rückstandsfrei abgeflammt. Eine homogene und sichere Verschweißung der Abdichtungslagen untereinander ist gemäß den Forderungen der Fachregeln somit herstellbar.

Die Rillenform wurde im Jahr **2000** verfeinert und damit optimiert. Somit ist ein schnelleres Verflüssigen des Schweißbitumens durch vergrößerte Oberfläche der profilierten Bahn bei nur geringer Flamme möglich.

Durch den geringeren Hitzeeintrag wird der unter der ersten Abdichtungslage liegende Polystyrol-Hartschaum nicht geschädigt. Der UV-Schutz der Fläche bleibt bestehen, da der Schiefer beim Aufschweißen nicht einsinkt. Außerdem entstehen keine Schäden beim Gehen auf der Bahn, auch nicht bei hohen Außentemperaturen.

Die Vorteile:

- Rückstandsfreies Abflammen der Folie
- Schnelles Verflüssigen des Schweißbitumens
- Homogene Verbindung der Lagen untereinander
- Niedriger Gasverbrauch beim Aufschweißen
- Hohe Zeitersparnis bei der Verlegung
- Kein Hitzedurchschlag
- Schonung des Trägers
- Erhöhung der Funktionsdauer der Dachabdichtung
- Kein Schrumpfen der Trägereinlagen
- Kein Einsinken des Schiefers
- UV-Schutz ist gesichert
- Gute Begehbarkeit
- Keine Schädigung der Polystyrol-Dämmung



Rillen-VARIO für einen homogenen Verbund bei der Verschweißung

3.1.5 THERM-Technologie mit SYNTAN®-Sicherheitssystem

Die Fachregeln empfehlen für die erste Abdichtungslage eine teilflächige Verklebung, die punkt- oder unterbrochen streifenweise auszuführen ist. Für Sanierungen ist diese Art der Verlegung optimal. In der Praxis jedoch ist sie schwierig umzusetzen.

Icopal hat **1987** mit den **THERM-Bahnen** die optimale Lösung entwickelt. Sie haben unter- oder beidseitig profilförmige Streifen. Je nach Anwendung kann das unterseitig aufgebrachte THERM-Profil die Funktion als Trenn- und Ausgleichsschicht übernehmen oder sorgt für dauerhaften Dampfdruckausgleich.



Anfänge der THERM-Technologie

Mit dem oberseitig aufgebrachten THERM-Profil, gewährleisten die THERM-Streifen eine dauerhafte Verklebung des Dämmstoffes ohne zusätzlichen Kleber.

Die Folie der oberseitigen THERM-Streifen muss nach der Verlegung der Bahnen rückstandsfrei abgeflammt werden. Das ist besonders wichtig wenn die Bahnen über einen längeren Zeitraum der Witterung und insbesondere der Sonne ausgesetzt sind.

Der Nahtverschluss bei THERM-Bahnen kann mit dem Icopal-Spezial-Nahtbrenner oder mit einem Handbrenner und der Icopal-Andruckrolle hergestellt werden.

Icopal unterscheidet zwischen THERM-Streifen aus wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen (WSKB) und THERM-Streifen aus Kaltselfklebebitumen (SK)

THERM-Bahnen aus **wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen** werden beim Abflämmen der Folie aktiviert. Sie kleben sofort auf dem Untergrund fest, ohne dass dabei das Bitumen verflüssigt wird.

THERM-Streifen aus **Kaltselfklebebitumen** sind mit einer abziehbaren Folie abgedeckt. Zum Aufkleben wird diese entfernt. Die Verklebung der SK-THERM-Streifen erfolgt beim Ausrollen durch den Kontakt zum Untergrund.

Die THERM-Bahnen wurden von Icopal über die Jahre regelmäßig verbessert.

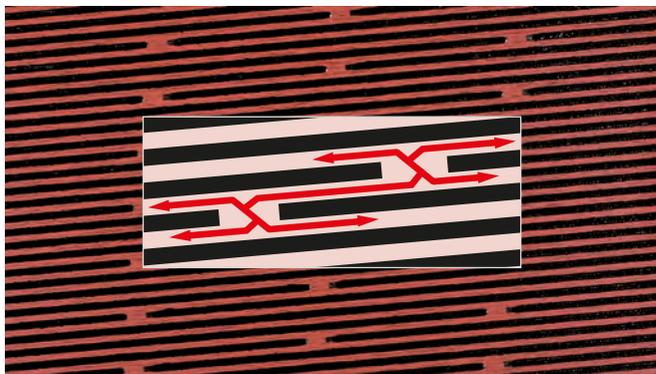
Seit **2002** ersetzt **SYNTAN®** die Sandschicht. Dadurch sind die Produkte leichter, was sich positiv bei der Bemessung der Tragkonstruktion und beim Verlegen auswirkt.



Weiterentwicklung der THERM-Technologie mit roter SYNTAN®-Beschichtung

Bei den THERM-Bahnen wird durch SYNTAN® ein wirkungsvollerer Trenneffekt für die dauerhafte Ausgleichswirkung zwischen den Profilen erzielt. Durch die optimierte Verteilung der Streifen auf den Bahnen wird eine höhere Windsogfestigkeit des Dachschichtenpaketes erreicht. Belegt wird das durch amtliche Prüfzeugnisse.

Mit SYNTAN® konnte auch die Flammbeständigkeit deutlich verbessert werden. Selbst bei starker Hitze bleibt die Schutzschicht SYNTAN® in ihrer Trennfunktion erhalten. Dennoch gibt es bei der Verklebung der Stöße, allein durch das Andrücken, einen wesentlich besseren Verbund zwischen den Bahnen.



Dauerhafter Dampfdruckausgleich durch unterbrochenes Power-THERM-Profil

Im Jahr **2008** führte Icopal das **Power-THERM-Profil** für THERM-Bahnen ein. Zur besseren optischen Erkennung gibt es eine blaue SYNTAN®-Beschichtung bei kaltselbstklebenden Bahnen und eine rote SYNTAN®-Beschichtung bei zu verschweißenden Bahnen.

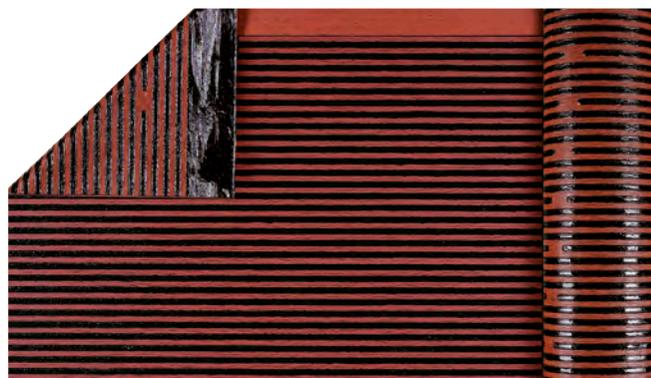


Zur optisch besseren Erkennung, blaue SYNTAN®-Beschichtung für kaltselbstklebende Bahnen

Die Power-THERM-Streifen aus elastomermodifiziertem Bitumen verkleben nach nur kurzem energiesparendem Anflämmen. Die SYNTAN®-Beschichtung zwischen den Power-THERM-Streifen verbindet sich nicht mit dem Untergrund und sorgt somit für eine dauerhafte Trenn- und Ausgleichsschicht. Eine sichere homogene Verschweißung der Kopfstöße ist bei Bahnen mit Power-THERM-Streifen handwerklich sehr gut herstellbar.

Der Flächenanteil der aufgetragenen schmalen, nur 1 cm breiten Power-THERM-Streifen beträgt mehr als 50 %. Die Power-THERM-Streifen auf der Oberseite sind ohne Unterbrechung aufgebracht.

Bei den Sicherheitsdämmbahnen von Icopal sind auf der Unterseite der werkseitig aufgetragenen Abdichtungslage schmale Power-THERM-Streifen. Sie bilden die in den Regelwerken geforderte Dampfdruckausgleichsschicht.



Icopal-THERM-Bahnen mit ober- und unterseitigen Power-THERM-Streifen

Die Vorteile von THERM-Bahnen mit SYNTAN®-Beschichtung:

- Sichere streifenweise Verklebung
- Verbesserter Trenneffekt
- Dauerhafter Dampfdruckausgleich
- Hohe Klebkraft, durch Prüfzeugnis nachgewiesen
- Geringer Energieverbrauch beim Verarbeiten
- Zeiteinsparung durch schnelle Wärmeaktivierung
- Keine Wasseraufnahme der SYNTAN®-Beschichtung
- Geringeres Rollengewicht bei gleichem Bitumengehalt
- Kein Hitzedurchschlag
- Erhöhung der Funktionsdauer der Dachabdichtung
- Kein Schrumpfen der Trägereinlagen
- Kein Einsinken des Schiefers
- T-CUT (Eckschnitt) bei allen Oberlagsbahnen mit Power-THERM-Profil

→ Zusätzliche Vorteile bei Dampfsperren, Zwischenlagen und Sanierungsbahnen nächste Seite

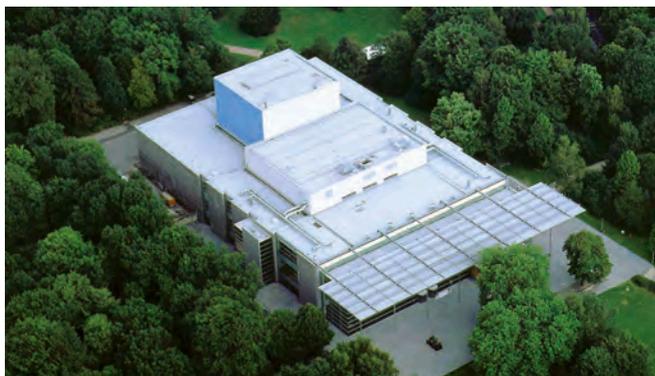
3.1.5.1 Lagesicherung durch THERM-Streifen

Zusätzliche Vorteile bei Dampfsperren:

- Gleichzeitiges Aufbringen von Ausgleichsschicht und Dampfsperre
- Überbrücken von Rissen bzw. schmalen Fugen
- Bei oberseitigen THERM-Streifen direktes Aufkleben von Polystyrol-Hartschaum
- Kein zusätzlicher Kleber erforderlich
- Sofortige Klebewirkung
- Keine Schädigung des Dämmstoffs
- Luftdichtigkeit wird erreicht

Zusätzliche Vorteile bei Zwischenlagen und Sanierungsbahnen:

- Gleichzeitig Dampfdruckausgleich und erste Abdichtungslage
- Direkte Verklebung von Kaltselfstklebebahnen auf Polystyrol-Hartschaum
- Partiiell entstehender Dampfüberdruck wird kontrolliert und großflächig über die unverklebten Bereiche ausgeglichen – wie in den Flachdachrichtlinien gefordert
- Blasenbildung wird wirksam verhindert



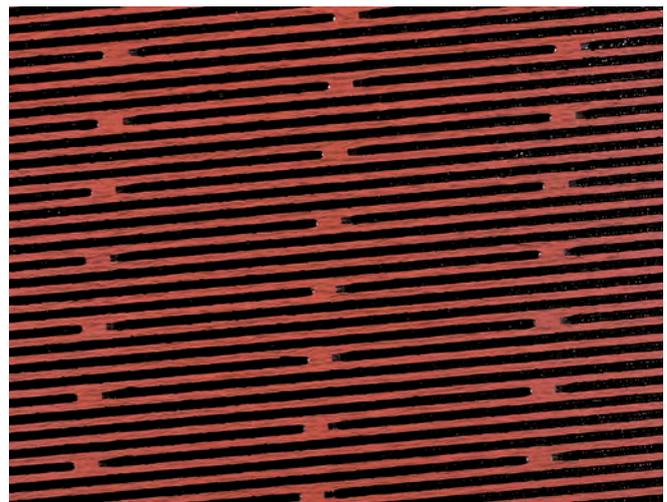
Festspielhaus Recklinghausen

Die THERM-Streifen sind über die gesamte Deckfläche einer Bahn verteilt. Sie entwickeln beim Erhitzen durch die Flamme eine enorme Klebkraft. Diese wurde von Prüfinstituten in Windlastversuchen auf unterschiedlichen Untergründen ermittelt:

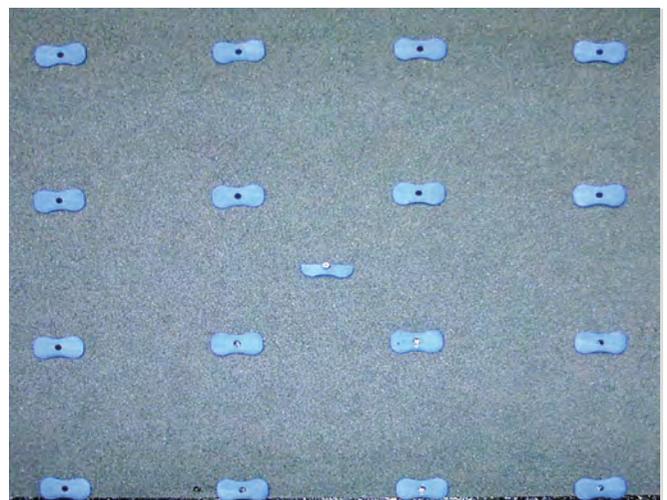
Dynamische Abzugfestigkeit

- auf bituminösem Untergrund 6.600 N/m²
- auf Stahlprofilblech-Untergrund 3.900 N/m²

Bei objektbezogenen Berechnungen zur Windsogsicherung können diese Ergebnisse als Rechenwert angesetzt werden. Notwendige Sicherheiten sind darin bereits enthalten.



1 m² mit Power-THERM-Streifen entspricht
16,5 Befestiger pro m²



3.1.6 Bestreuungsfreier Querstoß für rationelles Verlegen

Für die sichere Verschweißung des Querstoßes und besonders rationelles, sicheres Arbeiten werden seit Januar 2012 alle Oberlagsbahnen von Icopal standardmäßig mit einem 10 cm breiten bestreuungsfreien Querstoß ausgestattet.



Icopal-Bahn mit bestreuungsfreiem Querstoß

Die Vorteile des bestreuungsfreien Querstoßes:

- Rationelles Arbeiten auf allen Flächen
- Sichere Verschweißung des Stoßbereiches
- Kein hohes Erhitzen für das Einsinken der Oberflächenbestreuung erforderlich
- Herstellung eines homogenen Verbundes
- Durch die geringere Höhe zeichnen sich Stöße weniger deutlich ab und der Wasserfluss wird verbessert
- Optische Kontrolle durch vorgegebenen Stoßbereich, entsprechend der Regelwerke und Normen

3.1.7 T-CUT

Der T-CUT ist ein werkseitig gelieferter Eckschnitt an einlagig zu verlegenden Oberlagsbahnen mit THERM-System.

Laut Regelwerken muss bei einlagiger Abdichtung, im Bereich der T-Stöße, an der unten liegenden Bahn ein Schrägschnitt hergestellt werden. Dieser Arbeitsschritt muss jetzt nicht mehr handwerklich ausgeführt werden, denn: Alle Icopal-Oberlagsbahnen mit unterseitigem Power-THERM-Profil und SYNTAN®-Beschichtung werden mit jeweils zwei werkseitigen Eckschnitten pro Bahn ausgestattet, dem T-CUT.



Icopal-Bahn mit werkseitig gelieferten Eckschnitten

Icopal-THERM-Bahnen mit werkseitig gelieferten T-CUT:

- ELASTOTHERM
- ECO-ACTIV-THERM
- ECO-ACTIV-THERM SK
- MONOTHERM SK
- THERMOSOLO

Die Vorteile des T-CUTs:

- Kapillare im T-Stoß-Bereich werden sicher vermieden
- Besseres Schließen der Längsnaht im T-Stoß-Bereich
- Rationelles Arbeiten durch den bestreuungsfreien Querstoß und T-CUT
- Der Eckschnitt kann nicht vergessen werden
- Keine Eckschnittreste auf der Baustelle
- Zeiteinsparung

3.1.8 Oberflächenschutz für lange Lebensdauer

Oberlagsbahnen auf Bitumenbasis sollen gegen UV-Strahlen geschützt werden. Hierfür gibt es unterschiedliche Möglichkeiten.

Ein ausreichender Schutz kann erreicht werden durch eine ca. 5 cm dicke Kiesschicht oder einen Plattenbelag. Das bringt zusätzlich zur Abdichtung ein Gewicht von mehr als 90 kg je Quadratmeter auf das Dach.

Eine besonders umweltfreundliche Alternative für den Oberflächenschutz stellt eine **extensive oder intensive Begrünung des Daches** dar.

Zusätzlich zu den vielen Vorteilen, die im Kapitel 6 „Begrünte Dächer“ aufgeführt sind, wird durch ihre temperatenausgleichende Wirkung eine optimale Schonung der Dachabdichtung erreicht und damit eine beträchtliche Verlängerung der Lebensdauer.

Eine weitere Möglichkeit bietet eine **werkseitig aufgebraute, dicht schließende Bestreuung der Oberfläche**. Hervorragend geeignet sind flache Schieferplättchen oder keramisches Granulat. Diese Bestreuung wiegt nur knapp 1 kg je m².

Die Lebensdauer einer Abdichtung wird durch die Wahl des Farbtons für den Oberflächenschutz beeinflusst. So beträgt die Temperatur an einem sonnigen Sommertag auf einer hellen Dachfläche ca. 55 °C gegenüber 80 °C auf einer schwarzen.

Standardmäßig ist von Icopal je nach Oberlage eine weiße NOXITE-, lichtgraue, grüne, braune oder steingraue Bestreuung erhältlich.

Die Vorteile des werkseitigen Oberflächenschutzes:

- Minimale Gewichtsbelastung
- Einsparung bei der Dimensionierung der Tragkonstruktion
- Einfache Sichtkontrolle der Oberfläche
- Farbige Oberfläche zur Anpassung des Gebäudes an die Umgebung oder zur optischen Gestaltung
- Dauerhafter UV-Schutz
- Die katalytisch wirkende weiße NOXITE-Bestreuung reinigt die Luft

Für Gebäude, bei denen besonders hohe Ansprüche an die Optik gestellt werden, liefert Icopal die Elastomerbitumen-Schweißbahn **ELASTO-VERAL®** mit metallkaschierter Oberfläche. Sie verbindet die Verlegesicherheit einer Schweißbahn mit der kühlen Ästhetik von Metall.

Belegt mit geprägtem Aluminium, Kupfer oder Edelstahl erhält das Dach eine auffallende optische Wirkung. Die Version in Edelstahl eignet sich darüber hinaus auch für die Abdichtung von z. B. durch Absauganlagen stark belasteten Dachoberflächen.



Bestreuungsfarben für Icopal-Oberlagsbahnen von links nach rechts NOXITE-weiß, Steingrau, Lichtgrau, Grün, Braun und die Sonderfarbe Rot

3.1.9 NOXITE-Bestreuung Luftreinigung durch photokatalytische Wirkung

In der heutigen Zeit bedarf es zusätzlicher Maßnahmen, der Luftverschmutzung entgegenzuwirken. Gerade in Großstädten und Ballungsgebieten werden die zulässigen Grenzwerte für Schadstoffe in der Luft regelmäßig überschritten.

Durch die oberseitig aufgetragene, katalytisch wirkende NOXITE-Bestreuung werden schädliche Stickoxide aus der Luft in Nitrate umgewandelt. Auf diese Weise lässt sich eine Reduzierung der Stickoxide erzielen.

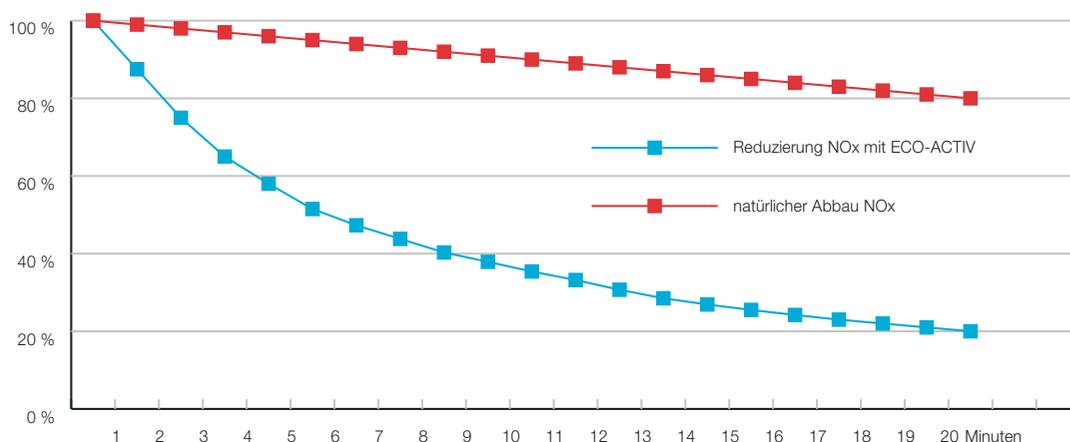
Um die Funktion der NOXITE-Bestreuung zu gewährleisten, sollten 2 % Dachneigung nicht unterschritten werden. Die Flächen dürfen nicht mit Kies oder anderen Belägen abgedeckt werden.

Icopal produziert standardmäßig drei Elastomerbitumen-Schweißbahnen mit weißer NOXITE-Bestreuung: ECO-ACTIV, ECO-ACTIV THERM und ECO-ACTIV THERM SK

Ein weiterer positiver Effekt der NOXITE-Bestreuung:

- Durch die helle Bestreuung wird die Wärmeabstrahlungsfähigkeit erhöht und die Alterungsbeständigkeit der Abdichtung verbessert

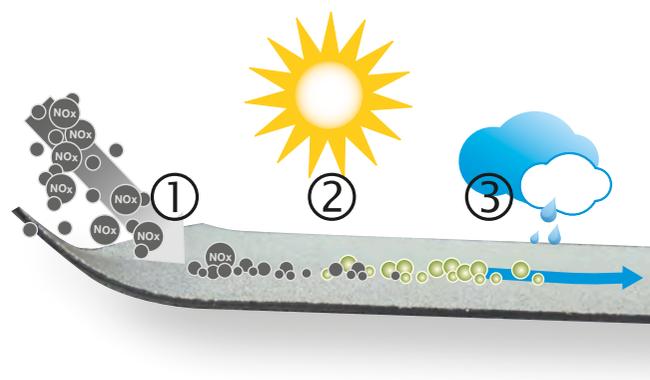
» Ausführliche Informationen zur Stickoxid-Reduzierung mit ECO-ACTIV im Internet auf www.noxite.de



QR-Code scannen.
Dieser führt direkt
zur Internetseite

So funktioniert die NOXITE-Bestreuung:

1. Giftige Stickoxide sind durch Industrie, Heizung und Straßenverkehr in unserer Umwelt vorhanden.
2. Mit Hilfe der Sonne wandelt die NOXITE-Bestreuung, durch die photokatalytische Wirkung, Stickoxide in Nitrat-Ionen um.
3. Der Regen wäscht die Nitrate vom Dach. Der Nitratgehalt im Wasser ist nach dem Prozess deutlich niedriger als von der deutschen TrinkwV für Trinkwasser gefordert.



3.1.10 Icopal-Sicherheitsnaht

Die absolut dichte und sichere Nahtverbindung ist für die Abdichtung besonders wichtig.

3.1.10.1 Gleiches Bitumen für dichten Nahtverschluss

Bei Icopal wird der Nahtstreifen auf der Oberseite der Bahnen mit dem gleichen verlegefreundlichen Spezialbitumen belegt wie auf der Unterseite. Das sichert noch bessere Nahtverbindungen mit höherer Schäl- und Scherfestigkeit und damit ein Höchstmaß an Sicherheit und Dichtigkeit.

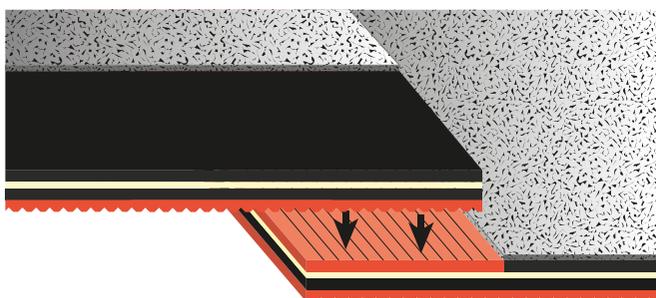
Bei der Verlegung der Bahnen sind die Nähte und Stöße mindestens 8 cm bzw. 10 cm breit vollflächig zu verschweißen und anzudrücken, wenn im Ausschreibungstext nichts anderes beschrieben wird.

Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden. Sie dient zur optischen Kontrolle der homogenen Verschweißung einer Naht. Bei Oberlagsbahnen wird empfohlen, die Schweißraupe ab ca. 1,5 cm Breite im noch klebfähigen Zustand mit dem Bestreuungsmaterial der Oberseite abzustreuen, um ein optisch ansprechendes Bild zu erhalten. Dafür liegt in jeder Palette Oberlagsbahnen Bestreuungsmaterial bei.

Die Vorteile:

- Oben und unten gleiches Bitumen für absolut dichten Nahtverbund
- Höchste Schäl- und Scherfestigkeit hält Nähte auch unter Belastung dicht
- Keine Unverträglichkeiten von unterschiedlichen Bitumensorten im Nahtbereich

Bei den Bahnen mit **Rillen-VARIO** ist der Nahtbereich für einen homogenen Verbund oben und unten mit dem schnellfließenden VARIO-Bitumen belegt.

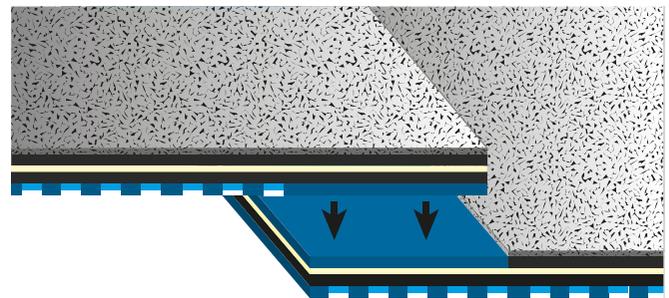


Sicherheitsnaht bei Rillen-VARIO

Die Vorteile:

- Schneller und gleichmäßiger Bitumenfluss im Nahtbereich
- Durch den geringen Hitzeeinsatz wird die Trägereinlage geschont
- Durch den geringen Energieverbrauch wird die Umwelt geschont

Bei **kaltselfstklebenden Bahnen** von Icopal besteht der Nahtbereich oben und unten aus Kaltselfstklebebitumen.

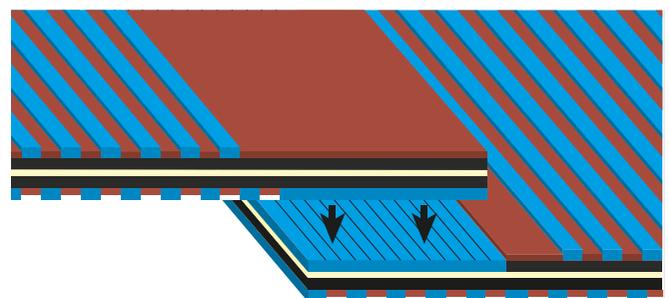


Sicherheitsnaht bei kaltselfstklebenden Bahnen

Der Vorteil:

- Im Nahtbereich sichert das kaltselfstklebende Bitumen oben und unten ganz ohne Flammeneinsatz eine untrennbare Verbindung. Die Längsnähte sind danach mit der Andruckrolle abzurollen. Lediglich die Kopfstöße sind mit kleinem Nahtbrenner oder mit Heißluft zu schließen.

Bei **wärmeaktivierbaren THERM-Bahnen mit SYNTAN®** ist die Naht oben und unten ebenfalls aus dem gleichen Bitumen. Es muss nur leicht erhitzt werden und klebt sofort untrennbar fest.



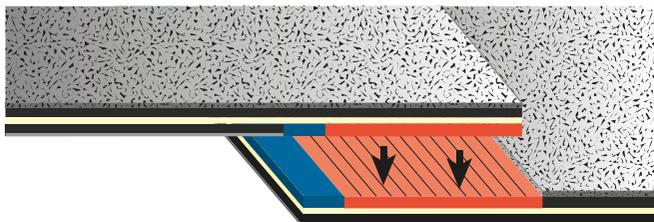
Sicherheitsnaht bei THERM-Bahnen mit SYNTAN®

Der Vorteil:

- Bei nur geringem Hitzeeinsatz ist eine absolut dichte Verklebung der Naht gesichert

3.1.10.2 Spezielle Nahttechnik als Flammenschutz

Bei Bahnen mit der **doppelten Icopal-Sicherheitsnaht** besteht die Längsnaht aus einem ca. 2 cm breiten Streifen aus Kaltselfstklebebitumen und einem 8 cm bzw. 10 cm zu verschweißenden Streifen.



Aufbau der doppelten Icopal-Sicherheitsnaht

Durch Abziehen der unterseitigen Trennfolie werden bei den kaltselfstklebenden Oberlagsbahnen **MONOTHERM SK** und **ECO-ACTIV THERM SK** die Längsnahte sofort abgeschottet. Damit wird verhindert, dass die Brennerflamme bei der anschließenden Nahtverschweißung an den hitzeempfindlichen Untergrund gelangt. Beide Bahnen sind somit ideal für die Verlegung direkt auf Polystyrol-Hartschaum.

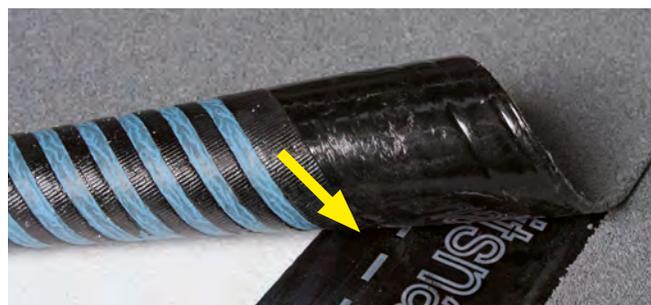
Die reißfeste Trenn- und 1. Abdichtungslage **SICOTEC®** sowie die Trenn- und Dampfsperrbahn **SICOTHERM** und die Oberlagsbahn **SICO-TOP** sind ebenfalls mit dieser speziellen doppelten Sicherheitsnaht ausgerüstet, die sie zu idealen Abdichtungsbahnen auf Untergründen aus Holz und Holzwerkstoffen machen.

Diese Bahnen sind ausgestattet mit zwei jeweils 2 cm breiten Kaltselfstklebestreifen ober- und unterseitig. Nach Abziehen der Trennfolien verschließt sich sofort die Längsnaht. Ein Durchschlagen der Flamme zum Holzuntergrund wird so sicher verhindert.

Bei den **Sicherheitsdämmbahnen** schützt ein ca. 3 cm breiter SK-Streifen den Dämmstoff. Die anschließende Nahtverschweißung wird mit einem Handbrenner ausgeführt.

Die Vorteile:

- Brandschutz und Abdichtung in einer Bahn
- Sicherer Flammenschutz
- Verbrennungen bei Holzwerkstoffen werden verhindert
- Ausbrennungen bei Polystyrol-Hartschaum sind ausgeschlossen



Flammenschutz bei MONOTHERM SK und ECO-ACTIV-THERM SK



Flammschutz bei SICOTEC®



Flammschutz bei SICOTHERM



Flammschutz bei SICO-TOP



Flammschutz bei der Icopal-Sicherheitsdämmbahn

3.1.10.3 Cut-Lines

Alle Schweißbahnen von Icopal sind mit Cut-Lines versehen. Das sind Längsschnitte (im Millimeterabstand) in der Folie der Nahtabdeckung parallel zum Rand. Sie verhindern flächige Folienreste im Nahtbereich, die Kapillare bilden könnten.

Die Vorteile:

- Schnelles und gezieltes Schmelzen der Nahtfolie
- Homogener Nahtverbund ohne flächige Folienreste in der Naht
- Keine Kapillare im Nahtbereich

3.1.10.4 Bedruckte Nahtfolie für sichere Identifizierung und als Verlegehilfe

Bei fast allen Icopal-Bahnen wird der Name des Produkts auf die Nahtabdeckfolie gedruckt. So sind sie auch ausgerollt auf dem Dach oder als Restrollen im Lager des Verarbeiters als Qualitätsprodukt eindeutig identifizierbar.

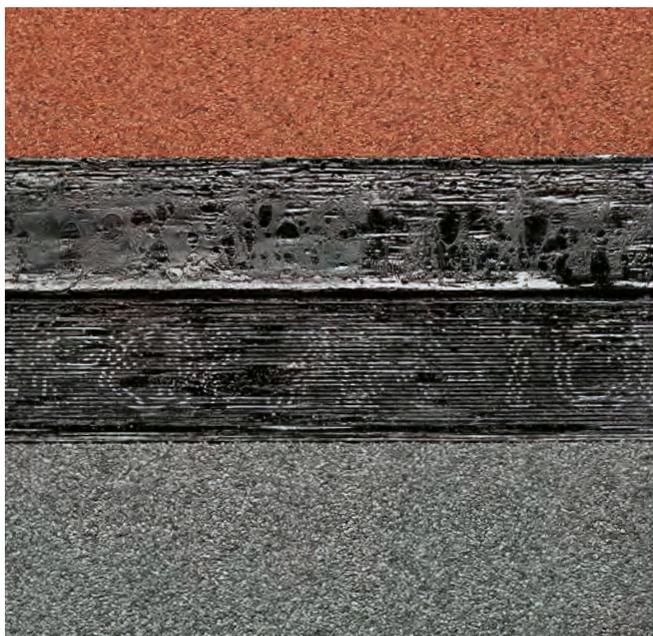
Die Vorteile:

- Bis zum Aufschweißen deutliche Kennzeichnung der Bahn
- Keine Verwechslung von Bahnen ohne Banderole
- Einfache optische Kontrolle der vorgeschriebenen Nahtüberdeckung

Zusätzlich sind bei manchen Icopal-Bahnen im Nahtbereich Fixierlinien aufgedruckt, die das fluchtgerechte Setzen von Befestigungselementen bzw. die Nagelung erleichtern.

Die Vorteile:

- Fluchtgerechte Ausrichtung
- Gleichmäßige Lasteinleitung
- Einfaches Arbeiten



Oben konventioneller Nahtstreifen, unten Nahtstreifen mit CUT-Lines, beide gleich kurz angeflämmt



Bedruckte Nahtfolie

3.1.11 Farbige Bänderolen für sichere Zuordnung

Jede Abdichtungsbahn von Icopal trägt eine unverwechselbare Bänderole mit deutlich lesbarem Produktnamen und den wichtigsten Angaben, u. a. das CE-Zeichen, die Nummer der Leistungsbeschreibung (DoP), eine Kurzbeschreibung sowie einen Lagerhinweis.

So ist das Icopal-Qualitätsprodukt schon von weitem leicht, sicher und unverwechselbar zu erkennen. Ein Vorteil im Lager des Händlers und vor allem auf der Baustelle.

Die Vorteile:

- Weithin erkennbare Produkte
- Wichtigste Angaben, wie z. B. Prüfzeichen, sind deutlich sichtbar
- Keine miteinander verklebten Rollen
- Entsorgung über INTERSEROH
- Sichtbare Qualität



Icopal-Produktbänderolen

3.1.12 Wickelkern für zügiges Arbeiten

Alle Dachbahnen von Icopal werden auf stabilem Papp-Wickelkern aufgerollt und stehend geliefert. So bleiben die Rollen rund. Dadurch lassen sie sich leichter ausrichten und gleichmäßig aufschweißen. Unverklebte Stellen sind fast ausgeschlossen und eine homogene Verschweißung der Abdichtungslagen ist leicht möglich.

Der Papp-Wickelkern ermöglicht das Arbeiten mit dem Rollenführungsbügel. Die Verlegung und Verschweißung der Bahnen erfolgt unter Sichtkontrolle und damit deutlich sicherer.

→ Mehr zum Thema Rollenführungsbügel, siehe Kapitel 3.1.17

Die Vorteile:

- Stabiler Pappkern hält die Rollen rund
- Keine Dellen durch liegenden Transport
- Gerade Ausrichtung der Bahnen auf dem Dach
- Aufnahme für den Rollenführungsbügel
- Gleichmäßiges Abrollen sichert fortlaufendes, zügiges Arbeiten



Produktrollen mit Wickelkern

3.1.13 Brandschutz-Konzept FireSmart®

Dachabdichtungen bestehen aus einem Schichtenpaket unterschiedlicher Baustoffe. Daher werden die Brandschutzanforderungen, sowohl nach DIN 4102-7 als auch nach DIN EN 1187 - $B_{\text{Roof}}(t1)$, an das Gesamtverhalten aller Schichten gestellt.

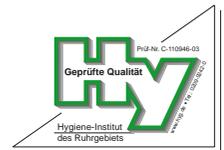
Neben der Vielzahl an geprüften Icopal-Systemdachaufbauten bietet Icopal mit dem FireSmart®-System ein weiteres Plus an Sicherheit. Das FireSmart®-System besteht aus der Kombination von brandhemmenden Trägereinlagen und einer speziellen, ebenfalls brandhemmenden Elastomerbitumen-Mischung. FireSmart® bietet so sicheren und homogenen Brandschutz.

Die mit dieser Brandschutz-Rezeptur von Icopal produzierten Bahnen können eingesetzt werden von Null Grad Dachneigung in der Fläche bis in die senkrechten Anschlussbereiche bis zu 90 Grad!

Für Icopal-Systemdachaufbauten mit FireSmart® gibt es die erweiterte Dichtigkeitsgarantie bis zu 20 Jahre. Sie gilt

- für alle spezifizierten FireSmart®-Systemdachaufbauten
- für die Dichtigkeit
- für Icopal-Fachverleger
- nur objektbezogen für geprüfte FireSmart®-Systemdachaufbauten und wird mit einer Garantieurkunde schriftlich von Icopal bestätigt

Zusätzlich zum Brandschutz wird von Icopal auch die Umweltverträglichkeit berücksichtigt. Deshalb gibt es auch für die FireSmart®-Bahnen das Prüfsiegel des Hygieneinstituts des Ruhrgebiets für Unbedenklichkeit bei Grundwasserkontakt und Trinkwasserverträglichkeit.



Die Vorteile:

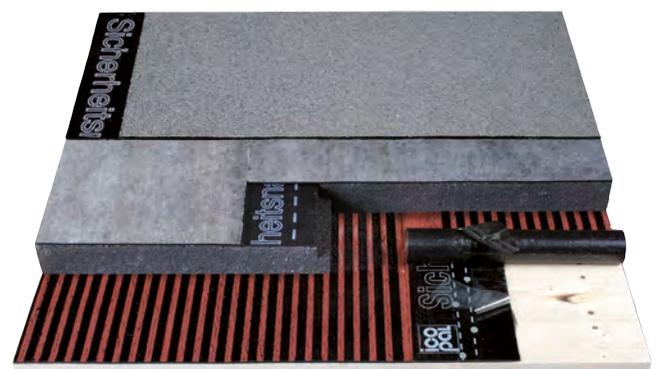
- FireSmart® ist Brandschutz durch und durch
- Mit eigener Brandschutz-Rezeptur
- Geprüft und bestanden bei 15 und 45° Dachneigung
- Uneingeschränkt einsetzbar
- Für alle geprüften System-Dachaufbauten
- Mit eigener Service-Internetseite
- Erweiterte Garantie bis zu 20 Jahren
- Für Icopal-Fachverleger

» Die geprüften FireSmart®-Systemdachaufbauten sind im Internet unter www.firesmart.de zu finden

→ Mehr zum Thema Brandschutz im Kapitel 9.1



FireSmart®



Beispielhafter FireSmart®-Systemdachaufbau

3.1.14 Anschlussbahnen für saubere Optik

Anschlussbahnen von Icopal wurden konzipiert für hochbeanspruchte An- und Abschlussbereiche sowie Durchdringungen auf dem Dach.

Die Anschlussbahnen, bestreut und unbestreut, werden in praxisgerechten Breiten von 33 und 50 cm fix und fertig zugeschnitten geliefert. Diese werden aus hochwertigem Elastomerbitumen hergestellt und sind mit flexiblen und dehnfähigen Trägereinlagen ausgestattet. Mit dieser speziellen Ausrüstung bieten sie eine besonders lange Funktionssicherheit.

Die Anschlussbahnen bestreut gibt es in den Farben Grün, Lichtgrau und mit weißer NOXITE-Bestreuerung. Bei der weißen NOXITE-Bestreuerung werden die schädlichen Stickoxide aus der Luft durch Photokatalyse in Nitrate umgewandelt.

Die Vorteile:

- Praxisorientierte Zuschnittbreiten
- Exakte Eindichtung von Details
- Ganzflächige Bestreuerung bei der Oberlagsbahn
- Ausgerüstet mit der Brandschutz-Rezeptur FireSmart®
- Im Systemaufbau geprüft auf Beständigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme
- Kein Verlust durch Verschnitt
- Zeitersparnis auf der Baustelle
- Exakter Bahnenzuschnitt – gerade Schnittkanten bringen eine optische Aufwertung
- Mit NOXITE-Bestreuerung, systemgerecht zur Oberlagsbahn



Verarbeitung der Anschlussbahnen

3.1.15 Sicherheitsdämmbahnen

Die Icopal-Sicherheitsdämmbahnen bestehen aus **EPS- oder PIR-Dämmstoff** und einer **aufkaschierten, hochwertigen Elastomerbitumenbahn mit doppeltem Nahtverschluss** als Abdichtungslage.

Mit der Sicherheitsdämmbahn von Icopal werden 3 m² Dämmung und die Abdichtungslage in einem Arbeitsgang verlegt. Die Abdichtungslage besteht im mehrlagigen Dachaufbau aus **POLAR bzw. GRÜNPLAST®** und bei einlagigen Abdichtungssystemen aus **MONOTHERM**.

Die Dämmbahnen werden je nach Werkstoff in Wärmeleitfähigkeitsstufen (WLS) von 023 bis 040 für folgende Belastungen geliefert:

- DAA dm = **D**ämmung, **A**ussen unter **A**bdichtung mit **m**ittlerer **D**ruckbelastung,
- DAA dh = **D**ämmung, **A**ussen unter **A**bdichtung mit **h**oher **D**ruckbelastung, z. B. für intensiv begrünte Dächer und Terrassen



EPS- und PIR-Dämmstoff mit Stufenfalz und Niveau-Ausgleich

Ein integrierter Flammenschutz ist durch die einzigartige Sicherheitsnaht mit doppeltem Nahtverschluss gewährleistet. Nach Abziehen der Trennfolie und Andrücken mit der Andruckrolle kann der Nahtstreifen mit dem Handbrenner verschweißt werden.

→ Mehr zum Thema doppelte Sicherheitsnaht, siehe Kapitel 3.1.10.2



Abdichtungslage mit unterseitigem Power-THERM-Profil

Die Abdichtungslage der Icopal-Sicherheitsdämmbahn wird unterseitig mit Power-THERM-Streifen und SYNTAN®-Beschichtung hergestellt. Das bewirkt eine sichere Verklebung der Dämmung mit der Abdichtungslage und sorgt damit für eine hohe Windsogsicherheit. Außerdem wird hierdurch ein dauerhafter Dampfdruckausgleich erreicht, wie in den Regelwerken gefordert.

Zur besseren Wasserableitung wird die Sicherheitsdämmbahn mit einem Niveau-Ausgleich versehen. Die abgesenkten Naht- und Stoßbereiche sorgen für eine ebene Oberfläche.

Dadurch wird eine bessere Wasserableitung erreicht. Sie vermindern die Nahterhöhung und sorgen so für optisch ansprechende ebene Oberflächen, auf denen sich weniger Wasserpfützen und damit Schmutzablagerungen bilden können. Durch den seitlichen Stufenfalz werden Wärmebrücken verhindert.



Sicherheitsdämmbahn POLAR-PIR

Die Vorteile:

- **Lieferbar als POLAR-EPS / -PIR und GRÜNPLAST®-EPS / -PIR für durchwurzelungsfeste Dachbegrünungen und MONO-EPS**
- Baustein im FireSmart®-Konzept
- Erhältlich in den Wärmeleitfähigkeitsstufen (WLS) von 023 bis 040
- Dämmstoff und 1. Abdichtungslage sind zusammen schnell verlegt
- Eingebauter Dampfdruckausgleich durch Power-THERM-Streifen und SYNTAN®-Beschichtung
- Beste Klebewirkung der Power-THERM-Streifen, dadurch hohe Windsogsicherheit
- Schutz des Dämmstoffs durch die werkseitig aufgebraute 1. Abdichtungslage
- Ebene Oberfläche durch Niveau-Ausgleich
- Der Stufenfalz verhindert Wärmebrücken
- Oberseitig rutschfestes PP-Vlies bzw. Bestreuung
- Vermeidung von Verbrennungen des Dämmstoffs durch SK-Streifen in der doppelten Sicherheitsnaht
- Exakte mechanische Befestigung durch Fixierlinie in der Sicherheitsnaht
- Ganzjährige Verlegung möglich
- Keine Zug-um-Zug-Verlegung erforderlich
- PACTAINER im Mehrwegsystem erleichtern den Transport zur und auf der Baustelle
- PACTAINER bieten eine sichere Lagerung



Sicherheitsdämmbahn MONO-EPS

3.1.16 UNIVERSAL

UNIVERSAL-Bahnen sind glas-/synthesefaserverstärkte universell einzusetzende Dachbahnen aus flexiblen Polyolefinen und Bitumen.

Olefine gehören zur Gruppe der Kohlen-Wasserstoffverbindungen, die aus Erdöl oder Erdgas (Methan) gewonnen werden.

Typische Eigenschaften von Olefinen sind:

- Biessamkeit
- Korrosions- und Kältebeständigkeit
- Licht- und Wetterbeständigkeit

Bitumen ist ein Produkt der Aufbereitung (fraktionierte Destillation) von hierfür geeignetem, bitumenhaltigem Erdöl.

Typische Eigenschaften von Bitumen sind:

- Wasserunlöslichkeit
- Beständigkeit gegen anorganische Säuren, Alkalien, salzhaltige Lösungen
- Biologische Unbedenklichkeit

Somit vereint die Abdichtungsbahn UNIVERSAL von Icopal die Vorteile einer Kunststoff- und bitumenbasier-ten Bahn, dauerhafte Dichtigkeit, gutes Klebevermögen im Nahtbereich und Langlebigkeit.

UNIVERSAL ist die wirtschaftliche und rationelle einlagige Abdichtung für z. B. großflächige Industrie- und Gewerbegebäude bei Neubau und Sanierung.



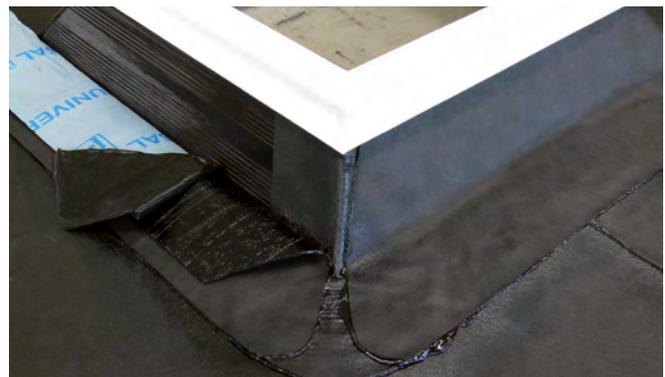
Nähte und Stöße müssen homogen verschweißt werden.

UNIVERSAL WS ist die Abdichtungsbahn mit integriertem Durchwurzelungsschutz für Dachbegrünungen.



Beispielhafter System-Dachaufbau mit UNIVERSAL WS

UNIVERSAL SA ist die kaltselbstklebende Abdichtungsbahn für die Herstellung von An- und Abschlüssen, sowie zur Abdichtung von Einbauteilen auf hitzeempfindlichen Untergründen, wie z. B. EPS-Dämmstoffe, Holz, etc.



Abdichten einer Lichtkuppel mit UNIVERSAL SA

Die Vorteile:

- Frei von Weichmachern, Chlor und Halogenen
- UV-beständig
- Bitumenverträglich
- Umweltfreundlich
- Werterhaltend
- Witterungsbeständig, ohne zusätzlichen Oberflächenschutz
- Hagelschlagfest
- Dimensionsstabil
- Universell verwendbar
- Für die einlagige Verlegung auch bei 0° Dachneigung
- Geeignet für Regenwasserbecken
- Keine Verbundbleche erforderlich
- Hydrolyse beständig
- Keine zusätzliche Nahtversiegelung notwendig
- FM-Global geprüft und zugelassen

» [Mehr Informationen zu UNIVERSAL auf www.icopal-universal.de](http://www.icopal-universal.de)

3.1.17 Icopal-Verlegegeräte für optimale Verarbeitung

Die Sicherheit durch die eingebauten Verlegevorteile der Icopal-Produkte werden am effektivsten genutzt, wenn sie mit den speziell hierfür entwickelten Geräten verarbeitet werden.

Icopal-Verlegegeräte im Einsatz:



Rollenführungsbügel - für exaktes Führen der Schweißbahn-Rolle und kontrolliertes Arbeiten

→ Eine Übersicht aller Icopal-Verlegegeräte ist in der aktuellen Preisliste abgebildet

Vorteile für das Schweißen mit dem Rollenführungsbügel:

- Keine Gewichtsverlagerung der Rolle
- Die Rolle wird über die gesamte Länge durch den Bügel stramm gehalten
- Hitzezufuhr kann durch den Verarbeiter exakt dosiert werden, da der Verarbeiter die fließende Bitumenmasse im Blick hat
- Der Dachdecker hat beim gesamten Arbeitsprozess Kontrolle über die Rolle
- Der Verarbeiter steht nicht auf der frisch verschweißten Fläche und hinterlässt somit keine Fußspuren auf dem Dach



Handbrenner - Sicherheitsflammbeker mit windgeschützter Wachflamme



Andruckrolle - für einen sicheren Nahtverschluss



Wassersauger SCHLURF - saugt die Feuchtigkeit vom Dach auf



Stampfer für VILLAPLAN® - für einfaches und glattes Verdichten

3.1.18 PROFI-DICHT die flüssige Abdichtung für Flächen und Details

PROFI-DICHT ist der vielseitige Flüssigkunststoff auf PMMA-Basis zur sicheren und schnellen Abdichtung von Flächen und Herstellung von An- und Abschlüssen.

PROFI-DICHT bildet eine naht- und fugenlose Oberfläche. Selbst komplizierte Flächen und Details können damit ohne Probleme einfach und sicher abgedichtet werden, wie beispielsweise:

- Lichtkuppeln, Lüfter, Balkone, Geländerstützen, Rohrdurchführungen, Terrassen, Laubengänge mit Plattenbelag, Dächer mit vielen Durchdringungen.



Das PROFI-DICHT-System besteht aus den aufeinander abgestimmten Komponenten:

- PROFI-DICHT-Reiniger
- PROFI-DICHT-Spachtel
- PROFI-DICHT-Vlies
- PROFI-DICHT-Vliesformteile
- PROFI-DICHT-Grundierung
- PROFI-DICHT-Grundierung LF
- PROFI-DICHT-Grundierung POCB
- PROFI-DICHT-Grundierung F
- PROFI-DICHT-Grundierung M
- PROFI-DICHT-Abdichtung
- PROFI-DICHT-Fläche
- PROFI-DICHT-Faserfix
- PROFI-DICHT-Markierung
- PROFI-DICHT-Werkzeug

Hinweise für die Verarbeitung :

- PROFI-DICHT kann auch bei niedrigen Temperaturen, bis -5 °C verarbeitet werden
- Bei hohen Außentemperaturen ca. $> 30\text{ °C}$

und Untergrundtemperaturen $> 50\text{ °C}$ sind die Reaktionszeiten des PMMA-Harzes deutlich schneller und die Verarbeitungszeiten deutlich kürzer. Dies ist bei der Verarbeitung zu beachten

- PROFI-DICHT-Spezialvlies und Vliesformteile müssen blasenfrei in die vorgelegte PROFI-DICHT-Fläche eingelegt und mit PROFI-DICHT gut getränkt werden, dies gilt insbesondere auch für alle Überlappungsbereiche
- Der Anschluss der Detailabdichtung sollte ca. $\geq 10\text{ cm}$ in die Fläche geführt werden, die Überlappung vom Vlies soll mindestens 5 cm betragen und muss mit PROFI-DICHT gut getränkt sein
- Bei Arbeitsunterbrechung von mehr als 12 Std. und auf vorhandenen Abdichtungen/Grundierungen muss vor der weiteren Beschichtung der Anschlussbereich mit PROFI-DICHT-Reiniger abgerieben werden (Ablüfzeit ca. 20 Min.) und die Vliesüberlappung von 5 auf ca. 10 cm erhöht werden
- Anschlüsse auf alten PROFI-DICHT-Abdichtungen sind auch nach vielen Jahren möglich. Es sind Haftproben durchzuführen

→ Eine detaillierte Beschreibung der fachgerechten Verlegung ist der PROFI-DICHT-Verlegebroschüre zu entnehmen

→ Die Hinweise zur Untergrundvorbehandlung in der PROFI-DICHT-Verlegebroschüre sind zu beachten

PROFI-DICHT mit überzeugenden Vorteilen:

- Innerhalb von 30 Minuten regenfest, nach 1 Std. begehbar und nach 12 Std. voll ausgehärtet
- Auch bei Temperaturen bis -5 °C verarbeitbar
- Materialverbrauch: ca. $3\text{ bis }4\text{ kg/m}^2$, je nach Untergrund
- Auch an senkrechten Flächen zu verarbeiten
- Bildet eine naht- und fugenlose Oberfläche
- Im Icopal-Systemaufbau ist PROFI-DICHT beständig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme
- Wurzelfest
- Geeignet für nahezu alle Untergründe
- PROFI-DICHT-Grundierungen sind nur bei wenigen Untergründen erforderlich
- Als Reparaturset sofort und überall einsetzbar

Beispielhaftes Dachdetail Lichtkuppel mit PROFI-DICHT Schritt für Schritt fachgerecht ausgeführt:



1. Die Fläche und Lichtkuppel vorbereiten, säubern und abkleben

Der Anschluss der Detailabdichtung sollte ca. ≥ 10 cm in die Fläche geführt werden



3. PROFI-DICHT-Spezialvlies einlegen, den Eckbereich so einschneiden, dass es sich blasenfrei anschmiegt

Wichtig: Die Überlappung vom Vlies soll mindestens 5 cm betragen



2. Die verarbeitungsfertige PROFI-DICHT-Mischung, mind. $2,0 \text{ kg/m}^2$, mit einer Fellrolle satt auftragen und gleichmäßig verteilen

Vliesstück zur Verstärkung an Ecken passend zuschneiden und einlegen



4. Deckschicht satt auftragen, mind. $1,0 \text{ kg/m}^2$
5. Klebeband entfernen
6. Bestreumaterial ggfs. in zusätzliche Beschichtung, ca. $0,8 \text{ kg/m}^2$, einstreuen

» **Verlegetipps gibt es alternativ auch als Video auf www.icopal.de**

» **Oder für unterwegs ideal zum Abspielen mit dem SmartPhone oder Tablet-PC**



QR-Code scannen.
Dieser führt direkt zu den Verlege-Videos auf der Internetseite

3.1.19 Begrünungssystem ICOFLOR® für naturnahe Gründächer

ICOFLOR® ist ein naturnahes System für die Extensiv-Begrünung von Dächern ab 2 % bis ca. 35 % Dachneigung. Durch den geringen Schichtenaufbau bringt es nur wenig Gewicht auf das Dach. Selbst in wassergesättigtem Zustand sind es nicht mehr als ca. 68 kg/m², das ist weniger als eine Kiesschüttung.

Deshalb eignet es sich vor allem auch für Leichtdächer und die Begrünung von ehemals bekiessten Dächern.



ICOFLOR®-Begrünungssystem

Das Begrünungssystem ICOFLOR® umfasst folgende aufeinander abgestimmte Komponenten:

- ICOFLOR®-Platte
als kombinierte Schutz-, Filter-,
Wasserspeicherschicht
- ICOFLOR®-Vlies
als Filtervlies für den Einbau zwischen
Platte und Erdsubstrat
- ICOFLOR®-Erdsubstrat
als Pflanzboden
- ICOFLOR®-Sprossensaat (Sedum-Spezialmischung)
- ICOFLOR®-Bodenverfestiger
als Erosionsschutz
- ICOFLOR®-Gittermatte
als Sicherung über 10° Dachneigung
- ICOFLOR®-Drainmatte
als Ausgleichsschicht für Dächer
mit Dachneigungen unter 2 %



Sedumpflanzen bilden in kurzer Zeit ein flächendeckendes Polster

Die Vorteile:

- Begrünungsaufbau aus wenigen Komponenten
- Einfache Verlegung
- Geringes Gewicht
- Bis 5° Dachneigung ohne
Abrutschsicherung zu verlegen
- Multifunktion der ICOFLOR®-Platte als Schutz-,
Filter- und Wasserspeicherschicht
- Naturnah und pflegearm
- Abdichtung und Begrünung aus Dachdeckerhand
- Verbesserung des sommerlichen und
winterlichen Wärmeschutzes
- Verbesserung des Schallschutzes
- Verbesserung des Mikroklimas
- Hohes Wasserspeichervermögen,
daher Regenrückhaltung
- Ausgleich für die Versiegelung von Grundstücken
- Verlängerung der Lebensdauer der Dachabdichtung

→ Mehr zum Thema begrünte Dächer, siehe Kapitel 6

3.1.20 Entwässerung und Lüftung im Icopal-System

Icopal bietet mit den Premium-Systemteilen aus Edelstahl für Entwässerung und Lüftung eine homogene Lösung für die Flachdachabdichtung im Icopal-System.

Edelstahl verträgt sich mit allen im Gewerk Bau vorkommenden Metallen. **Alle Systemteile für die Entwässerung und Lüftung sind mit einem werkseitig aufgebracht ICOPAL-Bahnenflansch versehen.** Dies sichert einen materialidentischen und homogenen Anschluss im Abdichtungssystem.

Die Produktlinie umfasst folgende

Elemente für die Entwässerung:

- Grund-, Aufstock-/Ablauf- und Sanierungselement für den senkrechten Einbau
- Attikaablauf, Wasserspeier und Attika-Notablauf für den waagerechten Einbau
- Zubehör wie der Power-Kiesfang N oder der Edelstahl-Anstauring für die Notentwässerung erhöht die Ablaufleistungen überdurchschnittlich

Elemente für die Lüftung im Icopal-System:

- Grundelement und Lüfterelement mit Edelstahlhaube für den senkrechten Einbau

Nahezu alle Anwendungen und Einbausituationen sind mit den Edelstahl-Systemteilen zu bewältigen, bei Neubau und Sanierung. Das Nachrüsten vorhandener Systeme ist jederzeit möglich.

Die Vorteile der Icopal-Premium-Systemteile:

- Edelstahl nach AISI 316 für höchste Anforderung
- Geprüft durch LGA
- Sonderanfertigungen möglich
- Kostengünstig
- Materialhomogene Anschluss technik
- Langzeitbewährte Systeme
- Robust, auch bei niedrigen Temperaturen
- Chemikalienbeständig
- Nicht brennbar

→ Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Elemente ist der Broschüre „Edelstahl-Systemteile für eine effektive Entwässerung und Lüftung“ zu entnehmen

→ Mehr zum Thema Entwässerung, siehe Kapitel 11



TÜVRheinland®

LGA



3.2 Technische Werte der Icopal-Abdichtungsbahnen

Oberlagen aus Elastomerbitumen (SBS-Bitumen Typ PYE) nach DIN EN 13707 und DIN EN 13969

	ECO-ACTIV Datenblatt S. 52	VENTURA® Datenblatt S. 54	EXPANDRIT®-PLUS Datenblatt S. 56	POLAR-TOP® Datenblatt S. 58	ECO-ACTIV THERM SK Datenblatt S. 60
Einsatzbereich	Oberlage Regenerationslage	Oberlage Regenerationslage	Oberlage Regenerationslage	Oberlage Regenerationslage	SK-Oberlage einlagig ab 2 % DN
Verarbeitung	vollflächig verschweißen	vollflächig verschweißen	vollflächig verschweißen	vollflächig verschweißen	streifenweise Verklebung durch SK-Power- THERM-Streifen
Trägereinlage	Kombinationsträger	Glas-Polyester- Verbundträger	Polyestervlies glasverstärkt	Polyestergewebe- Verbundträger	Glas-Polyester- Verbundträger
Bahnoberseite	NOXITE-Bestreuung mit katalytischer Wirkung ab 2% DN	Bestreuung	Bestreuung	Bestreuung	NOXITE-Bestreuung mit katalytischer Wirkung ab 2% DN
Bahnenunterseite	Rillen-VARIO	Rillen-VARIO	Rillen-VARIO	Rillen-VARIO	SK-THERM-Streifen mit blauem SYNTAN® kaltselbstklebend
Naht	Sicherheitsnaht Bedruckung	Sicherheitsnaht Bedruckung	Sicherheitsnaht Bedruckung	Sicherheitsnaht Bedruckung	Sicherheitsnaht mit Flammschutz Bedruckung
Bahnenlänge	5,0 m	5,0 m	5,0 m	5,0 m	5,0 m
Nennstärke	5,2 mm	5,2 mm	5,2 mm	4,5 mm	5,2 mm
Anwendungstyp und Eigenschaftsklasse nach DIN 20000-201	DO – E1	DO – E1	DO – E1	DO – E1	DO – E1
Anwendungstyp nach DIN 20000-202	BA	BA	BA	BA	BA
Brandverhalten nach EN 13501-1	Klasse E	Klasse E	Klasse E	Klasse E	Klasse E
Wasserdichtheit nach EN 1928	Verfahren B 200 kPa	Verfahren B 200 kPa	Verfahren B 200 kPa	Verfahren B 200 kPa	Verfahren B 400 kPa
Zugverhalten nach EN 12311-1 längs quer	1.050 N/50 mm 1.000 N/50 mm	1.550 N/50 mm 1.550 N/50 mm	1.000 N/50 mm 1.000 N/50 mm	1.050 N/50 mm 1.000 N/50 mm	1.550 N/50 mm 1.550 N/50 mm
Dehnungsverhalten nach EN 12311-1 längs quer	40 % 40 %	4 % 4 %	40 % 40 %	20 % 20 %	40 % 40 %
Weiterreißwiderstand (Nagel) nach EN 12310-1					350 N
Schälwiderstand der Fügnähte nach EN 12316-1					250 N/50 mm
Scherwiderstand der Fügnähte nach EN 12317-1					1.400 N/50 mm
Widerstand gegen stoßartige Belastung nach EN 12691					Verfahren B 2.000 mm
Widerstand gegen statische Belastung nach EN 12730	Verfahren A 20 kg	Verfahren A 20 kg	Verfahren A 20 kg	Verfahren A 10 kg	Verfahren A 20 kg
Kaltbiegeverhalten nach DIN 52123 nach EN 1109	- 35 °C - 30 °C	- 35 °C - 30 °C	- 35 °C - 30 °C	- 30 °C - 28 °C	- 35 °C - 30 °C
nach Alterung nach EN 1296	- 26 °C	- 26 °C	- 26 °C	- 26 °C	- 26 °C
Wärmestandfestigkeit nach DIN 52123 nach EN 1110	+ 115 °C + 120 °C	+ 105 °C + 115 °C	+ 115 °C + 120 °C	+ 105 °C + 115 °C	+ 105 °C + 115 °C
nach Alterung nach EN 1296	+ 110 °C	+ 110 °C	+ 110 °C	+ 110 °C	+ 110 °C
Bestreuungshaftung, max. Abrieb	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %

→ Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen.

MONOTHERM SK Datenblatt S. 62	MONOFUTUR® Datenblatt S. 64	ECO-ACTIV THERM Datenblatt S. 66	ELASTOTHERM® Datenblatt S. 68	THERMOSOLO Datenblatt S. 70	SICO-TOP Datenblatt S. 72
SK-Oberlage einlagig ab 2 % DN	Oberlage einlagig ab 2 % DN	Regenerationslage einlagig ab 2 % DN	Regenerationslage einlagig ab 2 % DN	Regenerationslage einlagig ab 2 % DN	Oberlage einlagig ab 2 % DN
streifenweise Verklebung durch SK-Power-THERM-Streifen	lose verlegen mech. befestigen	teilflächig verschweißen durch Aktivierung der Power-THERM-Streifen	teilflächig verschweißen durch Aktivierung der Power-THERM-Streifen	teilflächig verschweißen durch Aktivierung der Power-THERM-Streifen	lose verlegen mech. befestigen
Glas-Polyester-Verbundträger	Glas-Polyester-Verbundträger	Kombinationsträger	Polystervlies glasverstärkt	Polyester-Glas-Kombinationsträger	Glas-Polyester-Verbundträger
Bestreuung	Bestreuung	NOXITE-Bestreuung mit katalytischer Wirkung ab 2% DN	Bestreuung	Bestreuung	Bestreuung
SK-THERM-Streifen mit blauem SYNTAN® kaltselbstklebend	Makro-Folie	Power-THERM-Streifen mit rotem SYNTAN® wärmeaktivierbar	Power-THERM-Streifen mit rotem SYNTAN® wärmeaktivierbar	Power-THERM-Streifen mit rotem SYNTAN® wärmeaktivierbar	Trennschicht und SK-Streifen
Sicherheitsnaht mit Flammenschutz Bedruckung	Sicherheitsnaht Bedruckung	Sicherheitsnaht Bedruckung	Sicherheitsnaht Bedruckung	Sicherheitsnaht Bedruckung	Sicherheitsnaht mit Flammenschutz Bedruckung
5,0 m	5,0 m	5,0 m	5,0 m	7,5 m	5,0 m
5,2 mm	5,2 mm	5,2 mm	5,2 mm	4,7 mm	4,5 mm
DE – E1	DE – E1	DO – E1	DO – E1	DO – E1	DO – E1
BA		BA	BA	BA	BA
Klasse E	Klasse E	Klasse E	Klasse E	Klasse E	Klasse E
Verfahren B 400 kPa	Verfahren B 400 kPa	Verfahren B 400 kPa	Verfahren B 400 kPa	Verfahren B 400 kPa	Verfahren B 400 kPa
1.550 N/50 mm 1.550 N/50 mm	1.550 N /50 mm 1.550 N /50 mm	1050 N/50 mm 1000 N/50 mm	950 N/50 mm 950 N/50 mm	850 N/50 mm 800 N/50 mm	1.550 N /50 mm 1.550 N /50 mm
4 % 4 %	4 % 4 %	40 % 40 %	40 % 40 %	20 % 20 %	4 % 4 %
350 N	350 N				350 N
250 N/50 mm	250 N/50 mm				250 N/50 mm
1.400 N/50 mm	1.400 N/50 mm	950 N/50 mm	900 N/50 mm	800 N/50 mm	1.400 N/50 mm
Verfahren B 2.000 mm	Verfahren B 2.000 mm	Verfahren B 1.800 mm	Verfahren B 1.800 mm	Verfahren B 1.250 mm	Verfahren B 2.000 mm
Verfahren A 20 kg	Verfahren A 20 kg	Verfahren A 20 kg	Verfahren A 20 kg	Verfahren A 15 kg	Verfahren A 20 kg
- 35 °C - 30 °C	- 35 °C - 30 °C	- 35 °C - 30 °C	- 35 °C - 30 °C	- 30 °C	- 35 °C - 30 °C
- 26 °C	- 26 °C	- 26 °C	- 26 °C	- 26 °C	- 26 °C
+ 105 °C + 115 °C	+ 105 °C + 115 °C	+ 115 °C + 120 °C	+ 115 °C + 120 °C	+ 110 °C	+ 105 °C + 115 °C
+ 110 °C	+ 110 °C	+ 110 °C	+ 110 °C	+ 105 °C	+ 110 °C
10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %

Zwischenlagen aus Elastomerbitumen (SBS-Bitumen Typ PYE) nach DIN EN 13707 und DIN EN 13969

	POLAR Datenblatt S. 78	POLARTHERM® Datenblatt S. 80	POLAR SK Datenblatt S. 82	POLARTHERM® SK Datenblatt S. 84	VILLADRIT® Datenblatt S. 86
Einsatzbereich	Zwischenlage Oberlage	Zwischenlage	SK-Zwischenlage	SK-Zwischenlage	Zwischenlage
Verarbeitung	vollflächig verschweißen lose verlegen mech. befestigen	teilflächig verschweißen durch Aktivierung der Power-THERM-Streifen	vollflächig kaltselbstklebend	streifenweise Verklebung durch kaltselbstklebende Power-THERM-Streifen	vollflächig verschweißen lose verlegen mech. befestigen
Trägereinlage	Polyestergewebe- Verbundträger	Polyestergewebe- Verbundträger	Polyestergewebe- Verbundträger	Polyestergewebe- Verbundträger	Glas-Verbundträger
Bahnenoberseite	PP-Vlies	PP-Vlies	PP-Vlies	PP-Vlies	PP-Vlies
Bahnenunterseite	Rillen-VARIO	Power-THERM-Streifen mit rotem SYNTAN® wärmeaktivierbar	Kaltselbstklebebitumen	SK-Power-THERM-Streifen mit blauem SYNTAN® kaltselbstklebend	Rillen-VARIO
Naht	Sicherheitsnaht Bedruckung	Sicherheitsnaht Bedruckung	SK-Sicherheitsnaht mit abziehbarer Folie Bedruckung	SK-Sicherheitsnaht mit abziehbarer Folie Bedruckung	Sicherheitsnaht Bedruckung
Bahnenlänge	7,5 m	7,5 m	10,0 m	7,5 m	7,5 m
Nennstärke	4,0 mm	4,4 mm	3,0 mm	4,0 mm	4,0 mm
Anwendungstyp und Eigenschaftsklasse nach DIN 20000-201	DO/DU - E1	DU - E1	DU - E1	DU - E1	DU - E2
Anwendungstyp nach DIN 20000-202	BA	BA	BA	BA	BA
Brandverhalten nach EN 13501-1	Klasse E	Klasse E	Klasse E	Klasse E	Klasse E
Wasserdichtheit nach EN 1928	Verfahren B 200 kPa	Verfahren B 200 kPa	Verfahren B 200 kPa	Verfahren B 200 kPa	Verfahren B 200 kPa
Wasserdichtheit nach Alterung nach EN 1296	Verfahren B 200 kPa	Verfahren B 200 kPa	Verfahren B 200 kPa	Verfahren B 200 kPa	Verfahren B 200 kPa
Zugverhalten nach EN 12311-1 längs quer	1.050 N/50 mm 1.000 N/50 mm	1.050 N/50 mm 1.000 N/50 mm	1.050 N/50 mm 1.000 N/50 mm	1.050 N/50 mm 1.000 N/50 mm	1.050 N/50 mm 1.000 N/50 mm
Dehnungsverhalten nach EN 12311-1 längs quer	20 % 20 %	20 % 20 %	20 % 20 %	20 % 20 %	4 % 4 %
Weiterreißwiderstand (Nagel) nach EN 12310-1	300 N	300 N	300 N	300 N	300 N
Scherwiderstand der Fügenähte nach EN 12317-1	1.000 N/50 mm	1.000 N/50 mm	1.000 N/50mm	1.000 N/50 mm	1.000 N/50 mm
Widerstand gegen stoßartige Belastung nach EN 12691	Verfahren B 1.250 mm	Verfahren B 1.250 mm	Verfahren B 1.250 mm	Verfahren B 1.250 mm	Verfahren B 1.250 mm
Widerstand gegen statische Belastung nach EN 12730	Verfahren B 10 kg	Verfahren B 10 kg	Verfahren B 10 kg	Verfahren B 10 kg	Verfahren B 10 kg
Kaltbiegeverhalten nach EN 1109	- 28 °C	- 28 °C	- 30 °C	- 28 °C	- 20 °C
Wärmestandfestigkeit nach EN 1110	+ 115 °C	+115 °C	+115 °C	+ 115 °C	+ 110 °C

VILLADRIT® DS Datenblatt S. 88	VILLATHERM Datenblatt S. 90	VENTITHERM® Datenblatt S. 92	SICOTEC® Datenblatt S. 94	BLITZ SK Datenblatt S. 96
Zwischenlage	Zwischenlage	Zwischenlage	Trenn- und 1. Abdichtungslage	SK-Zwischenlage
vollflächig verkleben in Heißbitumen	teilflächig verschweißen durch Aktivierung der Power-THERM-Streifen	teilflächig verschweißen durch Aktivierung der Power-THERM-Streifen	lose verlegen und nageln bzw. mech. befestigen	vollflächig kaltselbstklebend
Glas-Verbundträger	Glas-Verbundträger	Glasvlies, fadenverstärkt	Glasmischgewebe	Glasmischgewebe
Feinbesandung	PP-Vlies	PP-Vlies	PP-Vlies	PE-Folie
Feinbesandung	Power-THERM-Streifen mit rotem SYNTAN® wärmeaktivierbar	Power-THERM-Streifen mit rotem SYNTAN® wärmeaktivierbar	Trennschicht und SK-Streifen	Kaltselbstklebebitumen
Anlegehilfe am Bahnenrand	Sicherheitsnaht Bedruckung	Sicherheitsnaht Bedruckung	Sicherheitsnaht mit Flammenschutz Bedruckung	SK-Sicherheitsnaht mit abziehbarer Folie
10,0 m	7,5 m	7,5 m	7,5 m	10,0 m
3,0 mm	4,0 mm	4,0 mm	3,5 mm	2,8 mm
DU/DO - E1	DU - E2	DU/DZ - E4	DU - E1	DU - E1
	BA			
Klasse E	Klasse E	Klasse E	Klasse E	Klasse E
Verfahren B 200 kPa	Verfahren B 200 kPa	Verfahren B 150 kPa	Verfahren B 200 kPa	Verfahren B 100 kPa
	Verfahren B 200 kPa			
1.050 N/50 mm 1.000 N/50 mm	1.050 N/50 mm 1.000 N/50 mm	400 N/50 mm 300 N/50 mm	1.400 N/50 mm 1.400 N/50 mm	1.000 N/50 mm 1.000 N/50 mm
4 % 4 %	4 % 4 %	2 % 2 %	3 % 3 %	3 % 3 %
300 N	300 N		350 N	
	1.000 N/50 mm			
	Verfahren B 1.250 mm			
	Verfahren B 10 kg			
- 25 °C	- 14 °C	- 14 °C	- 28 °C	- 25 °C
+ 110 °C	+ 105 °C	+ 105 °C	+115 °C	+ 100 °C

Dampfsperren aus Elastomerbitumen (SBS-Bitumen Typ PYE) nach DIN EN 13970

	ALU-VILLATHERM Datenblatt S. 110	ALU-VILLATHERM K Datenblatt S. 112	SICOTHERM Datenblatt S. 114	SICOTEC® Datenblatt S. 94	MICOTHERM® SK Datenblatt S. 116
Einsatzbereich	Dampfsperr- und Ausgleichsbahn	Dampfsperr- und Ausgleichsbahn	Trenn- und Dampfsperrbahn	Trenn- und Dampfsperrbahn	SK-Dampfsperre
Verarbeitung	teillächig verschweißen durch Aktivierung der Power-THERM-Streifen	teillächig verschweißen durch Aktivierung der Power-THERM-Streifen	lose verlegen und nageln bzw. mech. befestigen	lose verlegen und nageln bzw. mech. befestigen	vollflächig kaltselbstklebend
Trägereinlage	Alu-Verbundträger + Glasvlies fadenverstärkt	Alu-Verbundträger + Glasvlies fadenverstärkt	Glasmischgewebe	Glasmischgewebe	Alu-Verbundträger + Glasvlies fadenverstärkt
Bahnoberseite	Power-THERM-Streifen mit rotem SYNTAN® wärmeaktivierbar	Feinbesandung	Power-THERM-Streifen mit rotem SYNTAN® wärmeaktivierbar	PP-Vlies	Power-THERM-Streifen mit rotem SYNTAN®, wärmeaktivierbar
Bahnenunterseite	Power-THERM-Streifen mit rotem SYNTAN® wärmeaktivierbar	Power-THERM-Streifen mit rotem SYNTAN® wärmeaktivierbar	Trennschicht und SK-Streifen	Trennschicht und SK-Streifen	Kalttselbstklebitumen
Naht	Sicherheitsnaht Bedruckung	Sicherheitsnaht Bedruckung	Sicherheitsnaht mit Flammenschutz Bedruckung	Sicherheitsnaht mit Flammenschutz Bedruckung	SK-Sicherheitsnaht mit abziehbarer Folie
Bahnenlänge	7,5 m	7,5 m	7,5 m	7,5 m	7,5 m
Nennstärke	4,2 mm	3,3 mm	4,0 mm	3,5 mm	3,0 mm
Wasserdichtheit nach EN 1928	Verfahren B 200 kPa	Verfahren B 200 kPa	Verfahren B 200 kPa	Verfahren B 200 kPa	Verfahren B 200 kPa
Wasserdampfdurchlässigkeit nach EN 1931	< 0,02 g/m²d	< 0,02 g/m²d	< 0,06 g/m²d	< 0,06 g/m²d	< 0,01 g/m²d
nach Alterung nach EN 1296	< 0,02 g/m²d	< 0,02 g/m²d	< 0,06 g/m²d	< 0,06 g/m²d	< 0,01 g/m²d
Äquivalente Luftschichtdicke der Wasserdampfdiffusion	$s_d > 1.500$ m	$s_d > 1.500$ m	$s_d > 600$ m	$s_d > 600$ m	$s_d > 1.500$ m
nach Alterung	$s_d > 1.500$ m	$s_d > 1.500$ m	$s_d > 600$ m	$s_d > 600$ m	$s_d > 1.500$ m
Weiterreißwiderstand (Nagel) nach EN 12310-1	100 N	100 N	350 N	350 N	100 N
Zugverhalten nach EN 12311-1 längs quer	450 N/50 mm 350 N/50 mm	450 N/50 mm 350 N/50 mm	1400 N/50 mm 1400 N/50 mm	1400 N/50 mm 1400 N/50 mm	450 N/50 mm 350 N/50 mm
Dehnungsverhalten nach EN 12311-1 längs quer	3 % 3 %	3 % 3 %	3 % 3 %	3 % 3 %	3 % 3 %
Kaltbiegeverhalten nach EN 1109	- 6 °C	- 6 °C	- 6 °C	- 28 °C	- 6 °C
Wärmestandfestigkeit nach EN 1110	+ 70 °C	+ 70 °C	+ 105 °C	+ 115 °C	+ 75 °C
Scherwiderstand der Fügenähte nach EN 12317-1					
Widerstand gegen stoßartige Belastung nach EN 12691					
Brandverhalten nach EN 13501-1	Klasse E	Klasse E	Klasse E	Klasse E	Klasse E
Heizwert nach DIN 51900-1:2000					

→ Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen.

MICORAL® SK Datenblatt S. 118	MICORAL® NB Datenblatt S. 120	VILLADRIT® DS Datenblatt S. 88
SK-Dampfsperre	SK-Dampfsperre mit niedriger Brandlast	Abdichtungs- und Dampfsperrbahn
vollflächig kaltselbstklebend	vollflächig kaltselbstklebend	vollflächig verkleben in Heißbitumen
Alu-Verbundträger + Glasvlies fadenverstärkt	Alu-Verbundträger	Glas-Verbundträger
blaues SYNTAN®	Alu-Verbundfolie silber	Feinbesandung
Kalttselbstklebebitumen	Kalttselbstklebebitumen	Feinbesandung
SK-Sicherheitsnaht mit abziehbarer Folie		Anlegehilfe am Bahnenrand
15,0 m	50,0 m	10,0 m
1,5 mm	0,25 mm	3,0 mm
Verfahren B 200 kPa	Verfahren B 200 kPa	Verfahren B 200 kPa
< 0,01 g/m²d	< 0,01 g/m²d	< 0,06 g/m²d
< 0,01 g/m²d	< 0,01 g/m²d	< 0,06 g/m²d
$s_d > 1.800$ m	$s_d > 3.000$ m	$s_d > 600$ m
$s_d > 1.800$ m	$s_d > 3.000$ m	$s_d > 600$ m
100 N	KLF	300 N
450 N/50 mm 350 N/50 mm	200 N/50 mm 200 N/50 mm	1.050 N/50 mm 1.000 N/50 mm
2 % 2 %	25 % 30 %	4 % 4 %
- 20 °C	- 20 °C	- 25 °C
+ 80 °C	+ 110 °C	+ 110 °C
Klasse E	Klasse E	Klasse E
	ca. 8.200 kJ/m²	

Gründach- und Spezialbahnen sowie sonstige Abdichtungsprodukte

	GRÜNPLAST® TOP Datenblatt S. 122	POLAR-TOP® WS Datenblatt S. 124	GRÜNPLAST® Datenblatt S. 126	VENTI-PLUS-DUO Datenblatt S. 140	UNIVERSAL Datenblatt S. 148
Einsatzbereich	durchwurzelungsfeste Oberlage	durchwurzelungsfeste Oberlage Regenerationslage	durchwurzelungsfeste Zwischenlage	Spezial-Sanierungsbahn mit Niveaueausgleich	Abdichtungsbahn
Durchwurzelungsfest	FLL-geprüft	FLL-geprüft	FLL-geprüft		
Verarbeitung	vollflächig verschweißen	vollflächig verschweißen	vollflächig verschweißen lose verlegen mech. befestigen	mit PUR-Kleber oder Heißbitumen verkleben	lose verlegen mech. befestigen verkleben
Trägereinlage	Glas-Polyester-Verbundträger	Polyestergewebe-Verbundträger	Polyestervlies glasverstärkt	Verbundträger	Glas-Polyester-Verbundträger
Bahnenoberseite	Bestreuung	Bestreuung	PP-Vlies	PP-Vlies	PP-Vlies
Bahnenunterseite	Rillen-VARIO	Rillen-VARIO	Rillen-VARIO	8 mm Spezialgeflecht	PP-Vlies
Naht	Sicherheitsnaht Bedruckung	Sicherheitsnaht Bedruckung	Sicherheitsnaht Bedruckung		Anlegehilfe und Fixierlinie
Bahnenlänge	5,0 m	5,0 m	7,5 m	5,0 m	10,0 m
Nenndicke	5,0 mm	4,5 mm	4,0 mm	4,0 mm / 10,5 mm	3,0 mm
Anwendungstyp und Eigenschaftsklasse nach DIN 20000-201	DO – E1	DO – E1	DO/DU – E1	DU – E2	DE – E1
Anwendungstyp nach DIN 20000-202	BA	BA	BA		BA
Brandverhalten nach EN 13501-1	Klasse E	Klasse E	Klasse E	Klasse E	Klasse E
Wasserdichtheit nach EN 1928	Verfahren B 200 kPa	Verfahren B 200 kPa	Verfahren B 200 kPa	Verfahren B 200 kPa	Verfahren B 400 kPa
Zugverhalten nach EN 12311-1/2 längs quer	1.550 N/50 mm 1.550 N/50 mm	1.050 N/50 mm 1.000 N/50 mm	1.050 N/50 mm 1.000 N/50 mm	1.050 N/50 mm 1.000 N/50 mm	1.185 N/50 mm 1.000 N/50 mm
Dehnungsverhalten nach EN 12311-1/2 längs quer	4 % 4 %	20 % 20 %	20 % 20 %	4 % 4 %	20 % 20 %
Weiterreißwiderstand (Nagel) nach EN 12310-1/2			300 N		400 N
Schälwiderstand der Fügenähte nach EN 12316-1/2					80 N/50 mm
Scherwiderstand der Fügenähte nach EN 12317-1/2	1.400 N/50 mm		1.000 N/50 mm		800 N/50 mm
Widerstand gegen stoßartige Belastung nach EN 12691	Verfahren B 2.000 mm		Verfahren B 2.000 mm		Verfahren B 1.250 mm
Widerstand gegen statische Belastung nach EN 12730	Verfahren A 20 kg	Verfahren A 10 kg	Verfahren A 10 kg		Verfahren B 20 kg
Kaltbiegeverhalten nach DIN 52123 nach EN 1109	- 30 °C - 28 °C	- 30 °C - 28 °C	- 28 °C	- 14 °C	Falzen in der Kälte - 25 °C
nach Alterung nach EN 1296/7		- 26 °C			
Wärmestandfestigkeit nach DIN 52123 nach EN 1110	+ 105 °C + 110 °C	+ 105 °C + 115 °C	+ 115 °C	+ 110 °C	+ 150 °C
nach Alterung nach EN 1296/7		+ 110 °C			UV-Beständigkeit Stufe 0
Bestreuungshaftung, max. Abrieb	10 %	10 %			

→ Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen.

UNIVERSAL WS Datenblatt S. 150	UNIVERSAL SA Datenblatt S. 152	SCR-Matte Datenblatt S. 146
durchwurzelungsfeste Abdichtungsbahn	SK-Abdichtungsbahn für Anschlüsse	Trenn- und Fixierlage
FLL-geprüft		
lose verlegen mech. befestigen verkleben	vollflächig kaltselbstklebend	lose verlegen aufkleben mech. befestigen
Glas-Polyester- Verbundträger	Glas-Polyester- Verbundträger	Polyestervlies
PP-Vlies	PP-Vlies	PP-Vlies
PP-Vlies	Kaltselbstklebeschicht	Polyestervlies
Anlegehilfe und Fixierlinie	Anlegehilfe und Fixierlinie	
10,0 m	5,0 m	20,0 m
3,0 mm	3,5 mm	2,0 mm
DE – E1	DE – E1	Trennlage nach BRL C
BA	BA	
Klasse E	Klasse E	Klasse E
Verfahren B 400 kPa	Verfahren B 400 kPa	
1.185 N/50 mm 1.000 N/50 mm	1.185 N/50 mm 1.000 N/50 mm	600 N/50 mm 400 N/50 mm
20 % 20 %	20 % 20 %	30 % 30 %
400 N	400 N	200 N
80 N/50 mm	80 N/50 mm	
800 N/50 mm	800 N/50 mm	
Verfahren B 1.250 mm	Verfahren B 1.250 mm	
Verfahren B 20 kg	Verfahren B 20 kg	Verfahren B 15 kg
Falzen in der Kälte - 25 °C	Falzen in der Kälte - 25 °C	- 25 °C
- 26 °C	- 26 °C	
+ 150 °C	+ 150 °C	+ 100 °C
UV-Beständigkeit Stufe 0	UV-Beständigkeit Stufe 0	

3.3 Produkt-Datenblätter

3.3.1 Oberlagen für die zweilagige Verlegung

ECO-ACTIV	52
VENTURA®	54
EXPANDRIT®-PLUS	56
POLAR-TOP®	58
POLAR-TOP® WS	124
GRÜNPLAST® TOP	122

3.3.2 Oberlagen für die einlagige Verlegung

ECO-ACTIV THERM SK	60
MONOTHERM SK	62
MONOFUTUR®	64
ECO-ACTIV THERM	66
ELASTOTHERM®	68
THERMOSOLO	70
SICO-TOP	72
UNIVERSAL	148
UNIVERSAL WS	150

3.3.3 Anschlussbahnen

Anschlussbahn bestreut	74
Anschlussbahn unbestreut	76
UNIVERSAL SA	152

3.3.4 Zwischenlagen

POLAR	78
POLARTHERM®	80
POLAR SK	82
POLARTHERM® SK	84
GRÜNPLAST®	126
VILLADRIT®	86
VILLADRIT® DS	88
VILLATHERM	90
VENTITHERM®	92
SICOTEC®	94
BLITZ SK	96

3.3.5 Sicherheitsdämmbahn

POLAR-PIR dh/23	98
POLAR-EPS dm/35	100
GRÜNPLAST®-EPS dm/40	102
MONO-EPS dm/35	104
EPS-Gefälledämmung	108
Weitere Dämmstoff-Qualitäten	109

3.3.6 Dampfsperren

ALU-VILLATHERM	110
ALU-VILLATHERM K	112
SICOTHERM	114
MICOTHERM® SK	116
MICORAL® SK	118
MICORAL® NB	120

3.3.7 Abdichtungsbahnen für die Dachbegrünung

GRÜNPLAST® TOP	122
POLAR-TOP® WS	124
UNIVERSAL WS	150
GRÜNPLAST®	126
GRÜNPLAST®-EPS dm/40	102

3.3.8 Begrünungssystem ICOFLOR®

ICOFLOR®-Platte	128
ICOFLOR®-Drainmatte	130
ICOFLOR®-Vlies	131
ICOFLOR®-Gittermatte	132
ICOFLOR®-Erds substrat	134
ICOFLOR®-Bodenverfestiger	136
ICOFLOR®-Sprossensaat	137

3.3.9 Spezialbahnen

ELASTO-VERAL®	138
VENTI-PLUS-DUO	140
TERANAP JS	142
MISTRAL® C	144
SCR-Matte	146

3.3.10 UNIVERSAL

UNIVERSAL	148
UNIVERSAL WS	150
UNIVERSAL SA	152

3.3.11 Elastomerbitumen-Voranstrich

RAPID-PRIMER	154
ELASTO-PRIMER	155

3.3.12 System-Ergänzungsprodukte

SILVER-PRIMER	156
VILLAPLAN®	158
PUR-Kleber	160
Block Bitumen	162

3.3.13 Flüssigabdichtung

PROFI-DICHT-Abdichtung	164
PROFI-DICHT-Fläche	166
PROFI-DICHT-Markierung	168
PROFI-DICHT-Faserfix	170
PROFI-DICHT-Grundierung	172
PROFI-DICHT-Grundierung LF	173
PROFI-DICHT-Grundierung POCB	174
PROFI-DICHT-Grundierung F	175
PROFI-DICHT-Grundierung M	176
PROFI-DICHT-Spachtel	177

ECO-ACTIV

Produktbeschreibung

Elastomerbitumen-Schweißbahn mit FireSmart®-Ausrüstung, Rillen-VARIO, NOXITE-Bestreuung, Sicherheitsnaht* und bestreuungsfreiem Querstoß.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- Weiße NOXITE-Bestreuung mit katalytischer Wirkung und Sicherheitsnaht
- Elastomerbitumen (SBS)
- Kombinationsträger, 255 g/m²
- Elastomerbitumen (SBS)
- Elastomermodifiziertes VARIO-Bitumen mit Rillenprägung
- PE-Folie

Abmessungen

Rollenlänge: 5,00 m
Rollenbreite: 1,00 m
Nennstärke: 5,2 ± 0,1 mm

Anwendungsgebiet

Oberste Lage einer mehrlagigen Abdichtung bei Neubau und Sanierung, in der Anwendungskategorie K1 und K2, auch auf biegeweichen und schwingungs- oder erschütterungsanfälligen Dachkonstruktionen für höchste Beanspruchung.

Aufgrund der Bestreuung ist ein zusätzlicher Oberflächenschutz nicht erforderlich.

Wegen der katalytischen Wirkung sollte die Dachfläche ein Gefälle von ca. 2 % haben.

Eigenschaftsklasse E 1 nach DIN 18531.

Anwendungstyp DO nach DIN 20000-201.

ECO-ACTIV ist für die Instandsetzung von Bitumenabdichtungen gem. FDRL und DIN 18531 geeignet.

Abdichtungsbahn geeignet für Bauwerksabdichtungen nach DIN 18195, Teil 5, Anwendungstyp BA.

ECO-ACTIV ist ausgerüstet mit FireSmart®, der Brandschutz-Rezeptur von Icopal. Sie bietet homogenen Brandschutz durch und durch bei einer Vielzahl geprüfter System-Dachaufbauten. Ausführliche Informationen unter www.firesmart.de.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-ECO-ACTIV mit FireSmart®-Ausrüstung, oberseitig weiße NOXITE-Bestreuung mit katalytischer Wirkung, Sicherheitsnaht und bestreuungsfreier Querstoß, unterseitig Rillen-VARIO und Folie, d = 5,2 mm, Einlage 255 g/m² Kombinationsträger, auf vorbereiteten Untergrund vollflächig aufschweißen. Dabei sind die Nähte 8 cm und die Stöße 10 cm breit zu überdecken.

Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden, die im noch klebfähigen Zustand abgestreut werden kann.

Wegen der katalytischen Wirkung sollte die Dachfläche ein Gefälle von ca. 2 % haben.

Widerstand gegen statische Belastung nach EN 12730:

Höchste Laststufe von 20 kg bestanden.

Kaltbiegeverhalten und Wärmestandfestigkeit nach Alterung gemäß EN 1296 geprüft.

Im Systemaufbau widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gem. LBO.

Güteüberwacht vom MPA NRW, entsprechend Überwachungsvertrag Nr. 220003645 vom 1. Februar 2006.



Icopal GmbH
59368 Werne
06

ECO-ACTIV

0432-BPR-224518-1
EN 13707

Technische Werte

EN 13501-5	Verhalten bei Feuer von Außen*	Klasse B _{Roof} (t1)
EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	200 kPA
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(1.050/1.000) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(40/40) %
EN 12730	Widerstand gegen statische Belastung, Verfahren A	20 kg
EN 1107-1	Maßhaltigkeit	0,05 %
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 30 °C (nach DIN 52123 - 35 °C)
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 120 °C (nach DIN 52123 + 115 °C)
EN 1296	Kaltbiegeverhalten nach Alterung	- 26 °C
	Wärmestandfestigkeit nach Alterung	+ 110 °C
EN 12039	Bestreuungshaftung, max. Abrieb	10 %

Gefahrstoff: keine

*** P-MPA-E-10-534**

Nach DIN V ENV 1187-V1 bei allen Dachneigungen geprüft und bestanden. Klassifiziert nach EN 13501-5, Klasse B_{Roof}(t1). Die Beständigkeit gegenüber Flugfeuer und strahlende Wärme wird durch allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis belegt.

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

VENTURA®



Produktbeschreibung

Elastomerbitumen-Schweißbahn mit FireSmart®-Ausrüstung, Rillen-VARIO, Sicherheitsnaht* und bestreuungsfreiem Querstoß.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- Lichtgraue Bestreuung und Sicherheitsnaht
- Elastomerbitumen (SBS)
- Glas-Polyester-Verbundträger, 260 g/m²
- Elastomerbitumen (SBS)
- Elastomermodifiziertes VARIO-Bitumen mit Rillenprägung
- PE-Folie

Abmessungen

Rollenlänge: 5,00 m
Rollenbreite: 1,00 m
Nennstärke: 5,2 ± 0,1 mm

Anwendungsgebiet

Oberste Lage einer mehrlagigen Abdichtung bei Neubau und Sanierung in Anwendungskategorie K1 und K2, auch auf stark beanspruchten, schwingungs- oder erschütterungsanfälligen Dachkonstruktionen aller Neigungen für höchste Beanspruchung.

Aufgrund der Bestreuung ist ein zusätzlicher Oberflächenschutz nicht erforderlich.

Eigenschaftsklasse E 1 nach DIN 18531.
Anwendungstyp DO nach DIN 20000-201.

VENTURA® ist für die Instandsetzung von Bitumenabdichtungen gem. FDRL und DIN 18531 geeignet.

Abdichtungsbahn geeignet für Bauwerksabdichtungen nach DIN 18195, Teil 5.
Anwendungstyp BA.

*VENTURA® ist ausgerüstet mit **FireSmart®**, der Brandschutz-Rezeptur von Icopal. Sie bietet homogenen Brandschutz durch und durch bei einer Vielzahl geprüfter System-Dachaufbauten. Ausführliche Informationen unter www.firesmart.de.*

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-VENTURA® mit FireSmart®-Ausrüstung, oberseitig lichtgrau bestreut, Sicherheitsnaht und bestreuungsfreier Querstoß, unterseitig Rillen-VARIO und Folie, d = 5,2 mm, Einlage 260 g/m² Glas-Polyester-Verbundträger, auf vorbereiteten Untergrund vollflächig aufschweißen. Dabei sind die Nähte 8 cm und die Stöße 10 cm breit zu überdecken.

Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden, die im noch klebfähigen Zustand abgestreut werden kann.

Kaltbiegeverhalten und Wärmestandfestigkeit nach Alterung gemäß EN 1296 geprüft.

Widerstand gegen statische Belastung nach EN 12730:
Höchste Laststufe von 20 kg bestanden.

Im Systemaufbau widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gem. LBO.

Güteüberwacht vom MPA NRW, entsprechend Überwachungsvertrag Nr. 220003645 vom 1. Februar 2006.

VENTURA®



Icopal GmbH
59368 Werne
06

0432-BPR-224518-2
EN 13707

Technische Werte

EN 13501-5	Verhalten bei Feuer von Außen*	Klasse B _{roof} (t1), B _{roof} (t2) und B _{roof} (t3)
EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	200 kPA
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(1.550/1.550) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(4/4) %
EN 12730	Widerstand gegen statische Belastung, Verfahren A	20 kg
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 30 °C
	(nach DIN 52123)	- 35 °C)
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 120 °C
	(nach DIN 52123)	+ 115 °C)
EN 1296	Kaltbiegeverhalten nach Alterung	- 26 °C
	Wärmestandfestigkeit nach Alterung	+ 110 °C
EN 12039	Bestreuungshaftung, max. Abrieb	10 %

Gefahrstoff: keine

*** P-MPA-E-05-028-4, P-MPA-E-08-506 und P-MPA-E-09-530**

Nach DIN V ENV 1187-V1 bei allen Dachneigungen geprüft und bestanden. Klassifiziert nach EN 13501-5, Klasse B_{Roof}(t1). Die Beständigkeit gegenüber Flugfeuer und strahlende Wärme ist durch allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis belegt.

*** P705127B**

Bei allen Dachneigungen geprüft auf Beständigkeit gegenüber Feuer von Außen nach EN 1187-V2; klassifiziert nach EN 13501-5, Klasse B_{roof}(t2).

*** TH V3, Versuchsbericht vom 27.06.2006**

Geltungsbereich bis 10° Dachneigung, nach EN 1187-V3; klassifiziert nach EN 13501-5, Klasse B_{Roof}(t3).

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

EXPANDRIT®-PLUS

Produktbeschreibung	Elastomerbitumen-Schweißbahn mit Rillen-VARIO, Sicherheitsnaht* und bestreuungsfreiem Querstoß.
Bahnaufbau (von oben nach unten)	<ul style="list-style-type: none">– Grüne oder lichtgraue Bestreuung und Sicherheitsnaht– Elastomerbitumen (SBS)– Polyestervlies glasverstärkt, 250 g/m²– Elastomerbitumen (SBS)– Elastomermodifiziertes VARIO-Bitumen mit Rillenprägung– PE-Folie
Abmessungen	Rollenlänge: 5,00 m Rollenbreite: 1,00 m Nennstärke: 5,2 ± 0,1 mm
Anwendungsgebiet	<p>Oberste Lage einer mehrlagigen Abdichtung bei Neubau und Sanierung, in der Anwendungskategorie K1 und K2, auch auf biegeweichen und schwingungs- oder erschütterungsanfälligen Dachkonstruktionen für höchste Beanspruchung.</p> <p>Aufgrund der Bestreuung ist ein zusätzlicher Oberflächenschutz nicht erforderlich.</p> <p>Eigenschaftsklasse E 1 nach DIN 18531. Anwendungstyp DO nach DIN 20000-201.</p> <p>EXPANDRIT®-PLUS ist für die Instandsetzung von Bitumenabdichtungen gem. FDRL und DIN 18531 geeignet.</p> <p>Abdichtungsbahn geeignet für Bauwerksabdichtungen nach DIN 18195, Teil 5. Anwendungstyp BA.</p>
Ausschreibungstext und Verlegevorschrift	<p>m² Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-EXPANDRIT®-PLUS, oberseitig grün oder lichtgrau bestreut, Sicherheitsnaht und bestreuungsfreier Querstoß, unterseitig Rillen-VARIO und Folie, d = 5,2 mm, Einlage 250 g/m² Polyestervlies glasverstärkt, auf vorbereiteten Untergrund vollflächig aufschweißen. Dabei sind die Nähte 8 cm und die Stöße 10 cm breit zu überdecken.</p> <p>Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden, die im noch klebfähigen Zustand abgestreut werden kann.</p> <p>Widerstand gegen statische Belastung nach EN 12730: Höchste Laststufe von 20 kg bestanden.</p> <p>Kaltbiegeverhalten und Wärmestandfestigkeit nach Alterung gemäß EN 1296 geprüft.</p> <p>Im Systemaufbau widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gem. LBO.</p> <p>Güteüberwacht vom MPA NRW, entsprechend Überwachungsvertrag Nr. 220003645 vom 1. Februar 2006.</p>

EXPANDRIT®-PLUS



Icopal GmbH
59368 Werne
06

**0432-BPR-224518-1
EN 13707**

Technische Werte

EN 13501-5	Verhalten bei Feuer von Außen*	Klasse B _{Roof} (t1) und B _{Roof} (t3)
EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	200 kPA
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(1.000/1.000) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(40/40) %
EN 12730	Widerstand gegen statische Belastung, Verfahren A	20 kg
EN 1107-1	Maßhaltigkeit	0,1 %
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 30 °C
	(nach DIN 52123	- 35 °C)
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 120 °C
	(nach DIN 52123	+ 115 °C)
EN 1296	Kaltbiegeverhalten nach Alterung	- 26 °C
	Wärmestandfestigkeit nach Alterung	+ 110 °C
EN 12039	Bestreuungshaftung, max. Abrieb	10 %

Gefahrstoff: keine

*** P-MPA-E-06-033**

Nach DIN V ENV 1187-V1 bis 20° Dachneigung geprüft und bestanden. Klassifiziert nach EN 13501-5, Klasse B_{Roof}(t1). Die Beständigkeit gegenüber Flugfeuer und strahlende Wärme ist durch allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis belegt.

*** TH V3, Versuchsbericht vom 27.06.2006**

Geltungsbereich bis 10° Dachneigung, nach EN 1187-V3; klassifiziert nach EN 13501-5, Klasse B_{Roof}(t3).

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

POLAR-TOP®

Produktbeschreibung

Elastomerbitumen-Schweißbahn mit Rillen-VARIO, Sicherheitsnaht* und bestreuungsfreiem Querstoß.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- Grüne, lichtgraue oder steingraue Bestreuung und Sicherheitsnaht
- Elastomerbitumen (SBS)
- Polyestergerewebe-Verbundträger, 180 g/m²
- Elastomerbitumen (SBS)
- Elastomermodifiziertes VARIO-Bitumen mit Rillenprägung
- PE-Folie

Abmessungen

Rollenlänge: 5,00 m
Rollenbreite: 1,00 m
Nennstärke: 4,5 ± 0,1 mm

Anwendungsgebiet

Oberste Lage einer mehrlagigen Abdichtung bei Neubau und Sanierung in der Anwendungskategorie K1 und K2, auch auf biegeweichen und schwingungs- oder erschütterungsanfälligen Dachkonstruktionen für hohe Beanspruchung.

Aufgrund der Bestreuung ist ein zusätzlicher Oberflächenschutz nicht erforderlich.

Eigenschaftsklasse E 1 nach DIN 18531.
Anwendungstyp DO nach DIN 20000-201.

POLAR-TOP® ist für die Instandsetzung von Bitumenabdichtungen gem. FDRL und DIN 18531 geeignet.

Abdichtungsbahn geeignet für Bauwerksabdichtungen nach DIN 18195, Teil 5.
Anwendungstyp BA.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-POLAR-TOP®, oberseitig grün, lichtgrau oder steingrau bestreut, Sicherheitsnaht und bestreuungsfreier Querstoß, unterseitig Rillen-VARIO und Folie, d = 4,5 mm, Einlage 180 g/m² Polyestergerewebe-Verbundträger, auf vorbereiteten Untergrund vollflächig aufschweißen. Dabei sind die Nähte 8 cm und die Stöße 10 cm breit zu überdecken.

Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden, die im noch klebfähigen Zustand abgestreut werden kann.

Kaltbiegeverhalten und Wärmestandfestigkeit nach Alterung gemäß EN 1296 geprüft.

Im Systemaufbau widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gem. LBO.

Güteüberwacht vom MPA NRW, entsprechend Überwachungsvertrag Nr. 220003645 vom 1. Februar 2006.

POLAR-TOP®



Icopal GmbH
59368 Werne
06

0432-BPR-224518-2
EN 13707

Technische Werte

EN 13501-5	Verhalten bei Feuer von Außen*	Klasse B _{Roof} (t1) und B _{Roof} (t3)
EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	200 kPA
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(1.050/1.000) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(20/20) %
EN 12730	Widerstand gegen statische Belastung, Verfahren A	10 kg
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 28 °C
	(nach DIN 52123)	- 30 °C)
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 115 °C
	(nach DIN 52123)	+ 105 °C)
EN 1296	Kaltbiegeverhalten nach Alterung	- 26 °C
	Wärmestandfestigkeit nach Alterung	+ 110 °C
EN 12039	Bestreuungshaftung, max. Abrieb	10 %

Gefahrstoff: keine

*** P-MPA-E-06-034/4**

Nach DIN V ENV 1187-V1 bis 20° Dachneigung geprüft und bestanden. Klassifiziert nach EN 13501-5, Klasse B_{Roof}(t1). Die Beständigkeit gegenüber Flugfeuer und strahlende Wärme ist durch allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis belegt.

*** TH V4, Versuchsbericht vom 27.06.2006**

Geltungsbereich bis 10° Dachneigung, nach EN 1187-V3; klassifiziert nach EN 13501-5, Klasse B_{Roof}(t3).

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

ECO-ACTIV THERM SK



Produktbeschreibung

Elastomerbitumen-Kaltselbstklebebahn mit FireSmart®-Ausrüstung, selbstklebenden Power-THERM-Streifen, blauer SYNTAN®-Beschichtung, NOXITE-Bestreuung, doppelter Sicherheitsnaht*, bestreuungsfreiem Querstoß und T-CUT.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- Weiße NOXITE-Bestreuung mit katalytischer Wirkung und Sicherheitsnaht
- Elastomerbitumen (SBS)
- Glas-Polyester-Verbundträger, 260 g/m²
- Elastomerbitumen (SBS)
- Blaue SYNTAN®-Beschichtung
- Streifenweise aufgebracht Kaltelbstklebebitumen (50 % Flächenanteil)
- Abziehbare PE-Folie

Abmessungen

Rollenlänge: 5,00 m
Rollenbreite: 1,00 m
Nennstärke: 5,2 ± 0,1 mm

Anwendungsgebiet

Kaltselbstklebende Spezialbahn als einlagige Abdichtung, bei Neubau und Sanierung, nach DIN 18531 in Anwendungskategorie K1, für Dächer ab 2 % Dachneigung.

Geeignet zur Verlegung auf unkaschiertem Polystyrol-Hartschaum.

Aufgrund der Bestreuung ist ein zusätzlicher Oberflächenschutz nicht erforderlich.

Sicherer Dampfdruckausgleich durch unterseitig aufgebraute formbeständige Power-THERM-Streifen aus elastomermodifiziertem Kaltelbstklebebitumen und SYNTAN®-Beschichtung.

Eigenschaftsklasse E 1 nach DIN 18531. Anwendungstyp DE nach DIN 20000-201.

Abdichtungsbahn geeignet für Bauwerksabdichtungen nach DIN 18195, Teil 5. Anwendungstyp BA.

ECO-ACTIV THERM SK ist ausgerüstet mit FireSmart®, der Brandschutz-Rezeptur von Icopal. Sie bietet homogenen Brandschutz durch und durch bei einer Vielzahl geprüfter System-Dachaufbauten. Ausführliche Informationen unter www.firesmart.de.

Hinweis zur Lagerung

Kaltselbstklebebahnen sollen möglichst innerhalb von Gebäuden gelagert und nicht der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Abdichtungslage, bestehend aus Elastomerbitumen-Kaltselbstklebebahn Icopal-ECO-ACTIV THERM SK mit FireSmart®-Ausrüstung, gleichzeitig Dampfdruckausgleichsschicht, oberseitig weiße NOXITE-Bestreuung mit katalytischer Wirkung, doppelte Sicherheitsnaht und bestreuungsfreier Querstoß, unterseitig selbstklebende Power-THERM-Streifen, blaue SYNTAN®-Beschichtung und abziehbare Folie, d = 5,2 mm, Einlage 260 g/m² Glas-Polyester-Verbundträger, durch Abziehen der unterseitigen Folie aufkleben. Nähte 12 cm und Stöße 10 cm breit überdecken, gemäß Fachregeln vollflächig verschweißen und andrücken. Mit werkseitigem T-CUT (45°-Eckschnitt im Bereich der Querstöße). Der Nahtverschluss sollte mit Brenner oder Heißluftgerät und einer Andruckrolle sowie die Stöße mit einem Handbrenner hergestellt werden.

Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden, die im noch klebfähigen Zustand abgestreut werden kann.

Empfohlene Verarbeitungstemperatur: über + 10 °C

Widerstand gegen statische Belastung nach EN 12730:
Höchste Laststufe von 20 kg bestanden.

Kaltbiegeverhalten und Wärmestandfestigkeit nach Alterung gemäß EN 1296 geprüft.

weiter Seite 2

ECO-ACTIV THERM SK

Fortsetzung von Seite 1

Widerstand gegen stoßartige Belastung nach EN 12691: 2.000 mm
 Im Systemaufbau widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gem. LBO.
 Güteüberwacht vom MPA NRW, entsprechend Überwachungsvertrag
 Nr. 220003645 vom 1. Februar 2006.



Icopal GmbH
 59368 Werne
 06

0432-BPR-224518-1
EN 13707

Technische Werte

EN 13501-5	Verhalten bei Feuer von Außen*	Klasse B _{Roof} (t1)
EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	400 kPa
EN 12316-1	Schälwiderstand der Fügenähte	250 N/50 mm
EN 12317-1	Scherwiderstand der Fügenähte	1.400 N/50 mm
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(1.550/1.550) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(4/4) %
EN 12691	Widerstand gegen stoßartige Belastung, Verfahren B	2.000 mm
EN 12730	Widerstand gegen statische Belastung, Verfahren A	20 kg
EN 12310-1	Weiterreißwiderstand (Nagel)	350 N
EN 1107-1	Maßhaltigkeit	0,025 %
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 30 °C (nach DIN 52123 - 35 °C)
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 115 °C (nach DIN 52123 + 105 °C)
EN 1296	Kaltbiegeverhalten nach Alterung	- 26 °C
	Wärmestandfestigkeit nach Alterung	+ 110 °C
EN 12039	Bestreuungshaftung, max. Abrieb	10 %

Gefahrstoff: keine

* P-MPA-E-13-502

Nach DIN V ENV 1187-V1 bei allen Dachneigungen geprüft und bestanden. Klassifiziert nach EN 13501-5, Klasse B_{Roof}(t1). Die Beständigkeit gegenüber Flugfeuer und strahlende Wärme ist durch allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis belegt.

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

MONOTHERM SK

FireSmart®

Produktbeschreibung

Elastomerbitumen-Kaltselbstklebebahn mit FireSmart®-Ausrüstung, selbstklebenden Power-THERM-Streifen, blauer SYNTAN®-Beschichtung, doppelter Sicherheitsnaht*, bestreuungsfreiem Querstoß und T-CUT.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- Lichtgraue Bestreuung und Sicherheitsnaht
- Elastomerbitumen (SBS)
- Glas-Polyester-Verbundträger, 260 g/m²
- Elastomerbitumen (SBS)
- Blaue SYNTAN®-Beschichtung
- Streifenweise aufgebracht Kaltelbstklebebitumen (50 % Flächenanteil)
- Abziehbare PE-Folie

Abmessungen

Rollenlänge: 5,00 m
Rollenbreite: 1,00 m
Nennstärke: 5,2 ± 0,1 mm

Anwendungsgebiet

Kaltselbstklebende Spezialbahn als einlagige Abdichtung, bei Neubau und Sanierung, nach DIN 18531 in Anwendungskategorie K1, für Dächer ab 2 % Dachneigung.

Geeignet zur Verlegung auf unkaschiertem Polystyrol-Hartschaum.

Aufgrund der Bestreuung ist ein zusätzlicher Oberflächenschutz nicht erforderlich.

Sicherer Dampfdruckausgleich durch unterseitig aufgebraute formbeständige Power-THERM-Streifen aus elastomermodifiziertem Kaltelbstklebebitumen und SYNTAN®-Beschichtung.

Eigenschaftsklasse E 1 nach DIN 18531.
Anwendungstyp DE nach DIN 20000-201.

Abdichtungsbahn geeignet für Bauwerksabdichtungen nach DIN 18195, Teil 5.
Anwendungstyp BA.

MONOTHERM SK ist ausgerüstet mit FireSmart®, der Brandschutz-Rezeptur von Icopal. Sie bietet homogenen Brandschutz durch und durch bei einer Vielzahl geprüfter System-Dachaufbauten. Ausführliche Informationen unter www.firesmart.de.

Hinweis zur Lagerung

Kaltselbstklebebahnen sollen möglichst innerhalb von Gebäuden gelagert und nicht der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Abdichtungslage, bestehend aus Elastomerbitumen-Kaltselbstklebebahn Icopal-MONOTHERM SK mit FireSmart®-Ausrüstung, gleichzeitig Dampfdruckausgleichsschicht, oberseitig lichtgrau bestreut, doppelte Sicherheitsnaht und bestreuungsfreier Querstoß, unterseitig selbstklebende Power-THERM-Streifen, blaue SYNTAN®-Beschichtung und abziehbare Folie, d = 5,2 mm, Einlage 260 g/m² Glas-Polyester-Verbundträger, durch Abziehen der unterseitigen Folie aufkleben. Nähte 12 cm und Stöße 10 cm breit überdecken, gemäß Fachregeln vollflächig verschweißen und andrücken. Mit werkseitigem T-CUT (45°-Eckschnitt im Bereich der Querstöße). Der Nahtverschluss sollte mit Brenner oder Heißluftgerät und einer Andruckrolle sowie die Stöße mit einem Handbrenner hergestellt werden.

Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden, die im noch klebfähigen Zustand abgestreut werden kann.

Empfohlene Verarbeitungstemperatur: über + 10 °C

Widerstand gegen statische Belastung nach EN 12730:
Höchste Laststufe von 20 kg bestanden.

weiter Seite 2

MONOTHERM SK

Fortsetzung von Seite 1

Kaltbiegeverhalten und Wärmestandfestigkeit nach Alterung gemäß EN 1296 geprüft.
 Widerstand gegen stoßartige Belastung nach EN 12691: 2.000 mm
 Im Systemaufbau widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gem. LBO.
 Güteüberwacht vom MPA NRW, entsprechend Überwachungsvertrag
 Nr. 220003645 vom 1. Februar 2006.



Icopal GmbH
 59368 Werne
 06

0432-BPR-224518-1
EN 13707

Technische Werte

EN 13501-5	Verhalten bei Feuer von Außen*	Klasse B _{Roof} (t1)
EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	400 kPA
EN 12316-1	Schälwiderstand der Fügenähte	250 N/50 mm
EN 12317-1	Scherwiderstand der Fügenähte	1.400 N/50 mm
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(1.550/1.550) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(4/4) %
EN 12691	Widerstand gegen stoßartige Belastung, Verfahren B	2.000 mm
EN 12730	Widerstand gegen statische Belastung, Verfahren A	20 kg
EN 12310-1	Weiterreißwiderstand (Nagel)	350 N
EN 1107-1	Maßhaltigkeit	0,025 %
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 30 °C
	(nach DIN 52123	- 35 °C)
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 115 °C
	(nach DIN 52123	+ 105 °C)
EN 1296	Kaltbiegeverhalten nach Alterung	- 26 °C
	Wärmestandfestigkeit nach Alterung	+ 110 °C
EN 12039	Bestreuungshaftung, max. Abrieb	10 %

Gefahrstoff: keine

* P-MPA-E-05-029-4

Nach DIN V ENV 1187-V1 bei allen Dachneigungen geprüft und bestanden. Klassifiziert nach EN 13501-5, Klasse B_{Roof}(t1). Die Beständigkeit gegenüber Flugfeuer und strahlende Wärme ist durch allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis belegt.

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

MONOFUTUR®



Produktbeschreibung

Elastomerbitumen-Schweißbahn mit FireSmart®-Ausrüstung, Sicherheitsnaht* und bestreuungsfreiem Querstoß.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- Braune Bestreuung und Sicherheitsnaht
- Elastomerbitumen (SBS)
- Glas-Polyester-Verbundträger, 260 g/m²
- Elastomerbitumen (SBS)
- PP-Folie makrogelocht

Abmessungen

Rollenlänge: 5,00 m
Rollenbreite: 1,00 m
Nennstärke: 5,2 ± 0,1 mm

Anwendungsgebiet

Einlagige Abdichtung bei Neubau und Sanierung, nach DIN 18531 in Anwendungskategorie K1. Einsetzbar auch auf stark beanspruchten, schwingungsanfälligen Dachkonstruktionen ab 2 % Dachneigung.

Aufgrund der Bestreuung ist ein zusätzlicher Oberflächenschutz nicht erforderlich.

Bei loser Verlegung und mechanischer Fixierung im Überdeckungsbereich ist in den Rand- und Eckzonen des Daches zuvor eine Lage Icopal-VILLADRIT® zu verlegen und zusammen mit der Mineralfaser-Dämmung zu fixieren. In diesen Bereichen ist MONOFUTUR® vollflächig auf VILLADRIT® aufzuschweißen.

Eigenschaftsklasse E 1 nach DIN 18531.
Anwendungstyp DO/DE nach DIN 20000-201.

Abdichtungsbahn geeignet für Bauwerksabdichtungen nach DIN 18195, Teil 5.
Anwendungstyp BA.

MONOFUTUR® ist ausgerüstet mit FireSmart®, der Brandschutz-Rezeptur von Icopal. Sie bietet homogenen Brandschutz durch und durch bei einer Vielzahl geprüfter System-Dachaufbauten. Ausführliche Informationen unter www.firesmart.de.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Abdichtungslage, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-MONOFUTUR® mit FireSmart®-Ausrüstung, oberseitig braun bestreut, Sicherheitsnaht und bestreuungsfreier Querstoß, unterseitig PP-Folie makrogelocht, d = 5,2 mm, Einlage 260 g/m² Glas-Polyester-Verbundträger. Die Bahnen lose verlegen und im Nahtbereich mit zugelassenen Befestigungselementen gem. DIN 1055 mechanisch befestigen. Nähte 12 cm und Stöße 10 cm breit überdecken, gemäß Fachregeln vollflächig verschweißen und andrücken. Dabei ist ein 45°-Eckschnitt an der unteren Lage im Bereich des T-Stoßes auszuführen. Der Nahtverschluss sollte mit Brenner oder Heißluftgerät und einer Andruckrolle sowie die Stöße mit einem Handbrenner hergestellt werden.

Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden, die im noch klebfähigen Zustand abgestreut werden kann.

Widerstand gegen statische Belastung nach EN 12730:
Höchste Laststufe von 20 kg bestanden.

Kaltbiegeverhalten und Wärmestandfestigkeit nach Alterung gemäß EN 1296 geprüft.

Widerstand gegen stoßartige Belastung nach EN 12691:
2.000 mm

Im Systemaufbau widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gem. LBO.

Güteüberwacht vom MPA NRW, entsprechend Überwachungsvertrag
Nr. 220003645 vom 1. Februar 2006.

MONOFUTUR®



Icopal GmbH
59368 Werne
06

0432-BPR-224518-2
EN 13707

Technische Werte

EN 13501-5	Verhalten bei Feuer von Außen*	Klasse B _{Roof} (t1) und B _{Roof} (t3)
EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	400 kPA
EN 12316-1	Schälwiderstand der Fügenähte	250 N/50 mm
EN 12317-1	Scherwiderstand der Fügenähte	1.400 N/50 mm
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(1.550/1.550) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(4/4) %
EN 12691	Widerstand gegen stoßartige Belastung, Verfahren B	2.000 mm
EN 12730	Widerstand gegen statische Belastung, Verfahren A	20 kg
EN 12310-1	Weiterreißwiderstand (Nagel)	350 N
EN 1107-1	Maßhaltigkeit	0,025 %
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 30 °C (nach DIN 52123 - 35 °C)
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 115 °C (nach DIN 52123 + 105 °C)
EN 1296	Kaltbiegeverhalten nach Alterung	- 26 °C
	Wärmestandfestigkeit nach Alterung	+ 110 °C
EN 12039	Bestreuungshaftung, max. Abrieb	10 %

Gefahrstoff: keine

*** P-MPA-E-05-029-4**

Nach DIN V ENV 1187-V1 bei allen Dachneigungen geprüft und bestanden. Klassifiziert nach EN 13501-5, Klasse B_{Roof}(t1). Die Beständigkeit gegenüber Flugfeuer und strahlende Wärme ist durch allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis belegt.

*** TH V1, Versuchsbericht vom 27.06.2006**

Geltungsbereich bis 10° Dachneigung, nach EN 1187-V3; klassifiziert nach EN 13501-5, Klasse B_{Roof}(t3).

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

ECO-ACTIV THERM



Produktbeschreibung

Elastomerbitumen-Schweißbahn mit FireSmart®-Ausrüstung, Power-THERM-Streifen aus wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen, roter SYNTAN®-Beschichtung, NOXITE-Bestreuung, Sicherheitsnaht*, bestreuungsfreiem Querstoß und T-CUT.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- Weiße NOXITE-Bestreuung mit katalytischer Wirkung und Sicherheitsnaht
- Elastomerbitumen (SBS)
- Kombinationsträger, 255 g/m²
- Elastomerbitumen (SBS)
- Rote SYNTAN®-Beschichtung
- Streifenweise aufgebracht wärmeaktivierbares Selbstklebebitumen (ca. 50 % Flächenanteil)
- PP-Folie

Abmessungen

Rollenlänge: 5,00 m
Rollenbreite: 1,00 m
Nennstärke: 5,2 ± 0,1 mm

Anwendungsgebiet

Spezial-Sanierungsbahn (Regenerationslage), nach DIN 18531 in Anwendungskategorie K1 und K2. Einsetzbar auch auf stark beanspruchten, schwingungsanfälligen Dachkonstruktionen ab 2 % Dachneigung.

Aufgrund der Bestreuung ist ein zusätzlicher Oberflächenschutz nicht erforderlich.

Sicherer Dampfdruckausgleich durch unterseitig aufgebrachte formbeständige Power-THERM-Streifen aus wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen und SYNTAN®-Beschichtung.

Eigenschaftsklasse E 1 nach DIN 18531.
Anwendungstyp DO nach DIN 20000-201.

ECO-ACTIV THERM ist für die Instandsetzung von Bitumenabdichtungen gem. FDRL und DIN 18531 geeignet.

Abdichtungsbahn geeignet für Bauwerksabdichtungen nach DIN 18195, Teil 5.
Anwendungstyp BA.

ECO-ACTIV THERM ist ausgerüstet mit FireSmart®, der Brandschutz-Rezeptur von Icopal. Sie bietet homogenen Brandschutz durch und durch bei einer Vielzahl geprüfter System-Dachaufbauten. Ausführliche Informationen unter www.firesmart.de.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Dachabdichtung (Regenerationslage), bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-ECO-ACTIV THERM mit FireSmart®-Ausrüstung, gleichzeitig Dampfdruckausgleichsschicht, oberseitig weiße NOXITE-Bestreuung mit katalytischer Wirkung, Sicherheitsnaht und bestreuungsfreier Querstoß, unterseitig Power-THERM-Streifen aus wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen und rote SYNTAN®-Beschichtung und Folie, d = 5,2 mm, Einlage 255 g/m² Kombinationsträger, durch rückstandsfreies Abflämmen der unterseitigen Folie aufkleben. Nähte 8 cm und Stöße 10 cm breit überdecken, vollflächig verschweißen und andrücken. Mit werkseitigem T-CUT (45°-Eckschnitt im Bereich der Querstöße).

Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden, die im noch klebfähigen Zustand abgestreut werden kann.

Widerstand gegen statische Belastung nach EN 12730:
Höchste Laststufe von 20 kg bestanden.

Kaltbiegeverhalten und Wärmestandfestigkeit nach Alterung gemäß EN 1296 geprüft.

weiter Seite 2

ECO-ACTIV THERM

Fortsetzung von Seite 1

Geprüfte Abzugfestigkeit des THERM-Systems von 6,6 kN/m² gemäß Gutachten des BDA-keur.

Widerstand gegen stoßartige Belastung nach EN 12691: 1.800 mm

Im Systemaufbau widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gem. LBO.

Güteüberwacht von der MPA NRW, entsprechend Überwachungsvertrag Nr. 220003645 vom 1. Februar 2006.



Icopal GmbH
59368 Werne
06

0432-BPR-224518-1
EN 13707

Technische Werte

EN 13501-5	Verhalten bei Feuer von Außen*	Klasse B _{roof(t1)}
EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	400 kPA
EN 12317-1	Scherwiderstand der Fügenähte	950 N/50 mm
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(1.050/1.000) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(40/40) %
EN 12691	Widerstand gegen stoßartige Belastung, Verfahren B	1.800 mm
EN 12730	Widerstand gegen statische Belastung, Verfahren A	20 kg
EN 1107-1	Maßhaltigkeit	0,05 %
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 30 °C (nach DIN 52123 - 35 °C)
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 120 °C (nach DIN 52123 + 115 °C)
EN 1296	Kaltbiegeverhalten nach Alterung	- 26 °C
	Wärmestandfestigkeit nach Alterung	+ 110 °C
EN 12039	Bestreuungshaftung, max. Abrieb	10 %

Gefahrstoff: keine

*** P-MPA-E-11-502**

Nach DIN V ENV 1187-V1 bei allen Dachneigungen geprüft und bestanden. Klassifiziert nach EN 13501-5, Klasse B_{Roof(t1)}. Die Beständigkeit gegenüber Flugfeuer und strahlende Wärme ist durch allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis belegt.

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

ELASTOTHERM®

Produktbeschreibung

Elastomerbitumen-Schweißbahn mit Power-THERM-Streifen aus wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen, roter SYNTAN®-Beschichtung, Sicherheitsnaht*, bestreuungsfreiem Querstoß und T-CUT.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- Grüne oder lichtgraue Bestreuung und Sicherheitsnaht
- Elastomerbitumen (SBS)
- Polyestervlies, glasverstärkt, 250 g/m²
- Elastomerbitumen (SBS)
- Rote SYNTAN®-Beschichtung
- Streifenweise aufgebracht wärmeaktivierbares Selbstklebebitumen (ca. 50 % Flächenanteil)
- PE-Folie

Abmessungen

Rollenlänge: 5,00 m
Rollenbreite: 1,00 m
Nennstärke: 5,2 ± 0,1 mm

Anwendungsgebiet

Spezial-Sanierungsbahn (Regenerationslage), nach DIN 18531 in Anwendungskategorie K1 und K2. Einsetzbar auch auf stark beanspruchten, schwingungsanfälligen Dachkonstruktionen ab 2 % Dachneigung.

Aufgrund der Bestreuung ist ein zusätzlicher Oberflächenschutz nicht erforderlich.

Sicherer Dampfdruckausgleich durch unterseitig aufgebrachte formbeständige Power-THERM-Streifen aus wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen und SYNTAN®-Beschichtung.

Eigenschaftsklasse E 1 nach DIN 18531.
Anwendungstyp DO nach DIN 20000-201.

ELASTOTHERM® ist für die Instandsetzung von Bitumenabdichtungen gem. FDRL und DIN 18531 geeignet.

Abdichtungsbahn geeignet für Bauwerksabdichtungen nach DIN 18195, Teil 5.
Anwendungstyp BA.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Dachabdichtung (Regenerationslage), bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-ELASTOTHERM®, gleichzeitig Dampfdruckausgleichsschicht, oberseitig grün oder lichtgrau bestreut, Sicherheitsnaht und bestreuungsfreier Querstoß, unterseitig Power-THERM-Streifen aus wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen und rote SYNTAN®-Beschichtung und Folie, d = 5,2 mm, Einlage 250 g/m² Polyestervlies, glasverstärkt, durch rückstandsfreies Abflämmen der unterseitigen Folie aufkleben. Nähte 8 cm und Stöße 10 cm breit überdecken, vollflächig verschweißen und andrücken. Mit werkseitigem T-CUT (45°-Eckschnitt im Bereich der Querstöße).

Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden, die im noch klebfähigen Zustand abgestreut werden kann.

Widerstand gegen statische Belastung nach EN 12730:
Höchste Laststufe von 20 kg bestanden.

Kaltbiegeverhalten und Wärmestandfestigkeit nach Alterung gemäß EN 1296 geprüft.

Geprüfte Abzugfestigkeit des THERM-Systems von 6,6 kN/m² gemäß Gutachten des BDA-keur.

Widerstand gegen stoßartige Belastung nach EN 12691: 1.800 mm

weiter Seite 2

ELASTOTHERM®

Fortsetzung von Seite 1

Im Systemaufbau widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gem. LBO.

 Güteüberwacht vom MPA NRW, entsprechend Überwachungsvertrag
 Nr. 220003645 vom 1. Februar 2006.

 Icopal GmbH
 59368 Werne
 06

0432-BPR-224518-1
EN 13707

Technische Werte

EN 13501-5	Verhalten bei Feuer von Außen*	Klasse B _{roof(t1)}
EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	400 kPA
EN 12317-1	Scherwiderstand der Fügenähte	900 N/50 mm
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(950/950) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(40/40) %
EN 12691	Widerstand gegen stoßartige Belastung, Verfahren B	1.800 mm
EN 12730	Widerstand gegen statische Belastung, Verfahren A	20 kg
EN 1107-1	Maßhaltigkeit	0,1 %
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 30 °C
	(nach DIN 52123	- 35 °C)
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 120 °C
	(nach DIN 52123	+ 115 °C)
EN 1296	Kaltbiegeverhalten nach Alterung	- 26 °C
	Wärmestandfestigkeit nach Alterung	+ 110 °C
EN 12039	Bestreuungshaftung, max. Abrieb	10 %

Gefahrstoff: keine
*** P-MPA-E-06-036**

 Nach DIN V ENV 1187-V1 bis 20° Dachneigung geprüft und bestanden. Klassifiziert nach EN 13501-5, Klasse B_{Roof(t1)}. Die Beständigkeit gegenüber Flugfeuer und strahlende Wärme ist durch allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis belegt.

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

THERMOSOLO

Produktbeschreibung

Elastomerbitumen-Schweißbahn mit Power-THERM-Streifen aus wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen, roter SYNTAN®-Beschichtung, Sicherheitsnaht*, bestreuungsfreiem Querstoß und T-CUT.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- Grüne, lichtgraue oder steingraue Bestreuung und Sicherheitsnaht
- Elastomerbitumen (SBS)
- Polyester-Glas-Kombinationsträger, 200 g/m²
- Elastomerbitumen (SBS)
- Rote SYNTAN®-Beschichtung
- Streifenweise aufgebracht wärmeaktivierbares Selbstklebebitumen (ca. 50 % Flächenanteil)
- PP-Folie

Abmessungen

Rollenlänge: 7,50 m
Rollenbreite: 1,00 m
Nennstärke: 4,7 ± 0,1 mm

Anwendungsgebiet

Spezial-Sanierungsbahn (Regenerationslage), nach DIN 18531 in Anwendungskategorie K1 und K2. Einsetzbar auch auf stark beanspruchten, schwingungsanfälligen Dachkonstruktionen ab 2 % Dachneigung.

Aufgrund der Bestreuung ist ein zusätzlicher Oberflächenschutz nicht erforderlich.

Sicherer Dampfdruckausgleich durch unterseitig aufgebrachte formbeständige Power-THERM-Streifen aus wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen und SYNTAN®-Beschichtung.

Eigenschaftsklasse E 1 nach DIN 18531.
Anwendungstyp DO nach DIN 20000-201.

THERMOSOLO ist für die Instandsetzung von Bitumenabdichtungen gem. FDRL und DIN 18531 geeignet.

Abdichtungsbahn geeignet für Bauwerksabdichtungen nach DIN 18195, Teil 5.
Anwendungstyp BA.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Dachabdichtung (Regenerationslage), bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-THERMOSOLO, gleichzeitig Dampfdruckausgleichsschicht, oberseitig grün, lichtgrau oder steingrau bestreut, Sicherheitsnaht und bestreuungsfreier Querstoß, unterseitig Power-THERM-Streifen aus wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen und rote SYNTAN®-Beschichtung und Folie, d = 4,7 mm, Einlage 200 g/m² Polyester-Glas-Kombinationsträger, durch rückstandsfreies Abflämmen der unterseitigen Folie aufkleben. Nähte 8 cm und Stöße 10 cm breit überdecken, vollflächig verschweißen und andrücken. Mit werkseitigem T-CUT (45°-Eckschnitt im Bereich der Querstöße).

Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden, die im noch klebfähigen Zustand abgestreut werden kann.

Die Dachfläche muss eine Mindestneigung von 2 % haben.

Widerstand gegen statische Belastung nach EN 12730:
Höchste Laststufe von 15 kg bestanden.

Kaltbiegeverhalten und Wärmestandfestigkeit nach Alterung gemäß EN 1296 geprüft.

Geprüfte Abzugfestigkeit des THERM-Systems von 6,6 kN/m² gemäß Gutachten des BDA-keur.

weiter Seite 2

THERMOSOLO

Fortsetzung von Seite 1

Widerstand gegen stoßartige Belastung nach EN 12691: 1.250 mm

Im Systemaufbau widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gem. LBO.

Güteüberwacht von der MPA NRW, entsprechend Überwachungsvertrag Nr. 220003645 vom 1. Februar 2006.



Icopal GmbH
59368 Werne
08

0432-BPR-224518-1
EN 13707

Technische Werte

EN 13501-5	Verhalten bei Feuer von Außen	Klasse B _{roof(t1)}
EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	400 kPA
EN 12317-1	Scherwiderstand der Fügenähte	800 N/50 mm
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(850/800) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(20/20) %
EN 12691	Widerstand gegen stoßartige Belastung, Verfahren B	1.250 mm
EN 12730	Widerstand gegen statische Belastung, Verfahren A	15 kg
EN 1107-1	Maßhaltigkeit	0,2 %
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 28 °C
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 110 °C
EN 1296	Kaltbiegeverhalten nach Alterung	- 26 °C
	Wärmestandfestigkeit nach Alterung	+ 105 °C
EN 12039	Bestreuungshaftung, max. Abrieb	10 %

Gefahrstoff: keine

*** P-MPA-E-08-546**

Nach DIN V ENV 1187-V1 bis 20° Dachneigung geprüft und bestanden. Klassifiziert nach EN 13501-5, Klasse B_{Roof(t1)}. Die Beständigkeit gegenüber Flugfeuer und strahlende Wärme ist durch allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis belegt.

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

SICO-TOP



Produktbeschreibung

Hochreißfeste Elastomerbitumen-Trenn- und Oberlagsbahn, mit FireSmart®-Ausrüstung, doppelter Sicherheitsnaht* und bestreuungsfreiem Querstoß.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- Braune Bestreuung und Sicherheitsnaht
- Elastomerbitumen (SBS)
- Glas-Polyester-Verbundträger, 260 g/m²
- Elastomerbitumen (SBS)
- Trennschicht und SK-Streifen

Abmessungen

Rollenlänge: 5,00 m
Rollenbreite: 1,00 m
Nennstärke: 4,5 ± 0,1 mm

Anwendungsgebiet

Hochreißfeste Trenn- und Oberlagsbahn als einlagige Abdichtung, nach DIN 18531 in Anwendungskategorie K1, geeignet für die mechanische Fixierung auf Holzschalung bzw. Holzwerkstoffen.

Einsetzbar auf biegeweichen und schwingungs- oder erschütterungsanfälligen Dachkonstruktionen bei Neubau und Sanierung ab 2 % Dachneigung.

Aufgrund der Bestreuung ist ein zusätzlicher Oberflächenschutz nicht erforderlich.

Durch die Selbstklebestreifen im Nahtbereich wird sicher verhindert, dass die Schweißflamme unter die ausgelegte Bahn an das Holz gelangt. Aufgrund dieser Eigenschaft kann SICO-TOP direkt auf Holz und Holzwerkstoffe aufgebracht werden.

Eigenschaftsklasse E 1 nach DIN 18531. Anwendungstyp DO/DE nach DIN 20000-201.

Abdichtungsbahn geeignet für Bauwerksabdichtungen nach DIN 18195, Teil 5. Anwendungstyp BA.

SICO-TOP ist ausgerüstet mit FireSmart®, der Brandschutz-Rezeptur von Icopal. Sie bietet homogenen Brandschutz durch und durch. Ausführliche Informationen unter www.firesmart.de.

Hinweis zur Lagerung

Kaltselfklebebahnen sollen möglichst innerhalb von Gebäuden gelagert und nicht der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Dachabdichtung, bestehend aus Icopal-SICO-TOP, hochreißfeste Trenn- und Oberlagsbahn aus Elastomerbitumen mit FireSmart®-Ausrüstung, oberseitig braun bestreut, 12 cm breite doppelte Sicherheitsnaht und bestreuungsfreier Querstoß, unterseitig Trennschicht und 2 cm breiter SK-Streifen, d = 4,5 mm, Einlage 260 g/m² Glas-Polyester-Verbundträger.

Widerstand gegen statische Belastung nach EN 12730:

Höchste Laststufe von 20 kg bestanden.

Kaltbiegeverhalten und Wärmestandfestigkeit nach Alterung gemäß EN 1296 geprüft.

Im Systemaufbau widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gem. LBO.

Güteüberwacht vom MPA NRW, entsprechend Überwachungsvertrag Nr. 220003645 vom 1. Februar 2006

Verarbeitung:

1. Erste Bahn auf der Holzfläche auslegen und ausrichten.
2. Mit Nägeln gemäß den Regelwerken oder Berechnung befestigen.
3. Nächste Bahn ausrollen, ausrichten und in der gekennzeichneten Fixierlinie nageln.
4. Silikonisierte Folie aus dem Nahtbereich vom oberen und unteren SK-Streifen abziehen.
5. Selbstklebenden Nahtbereich sorgfältig mit Icopal-Andruckrolle andrücken.
6. Anschließend Naht mit Brenner oder Heißluftgerät gemäß Fachregeln verschweißen und mit Andruckrolle andrücken. Dabei ist ein 45°-Eckschnitt an der unteren Lage im Bereich des T-Stoßes auszuführen. Bei kalter oder feuchter Witterung besonders sorgfältig arbeiten.

weiter Seite 2

* Doppelte Icopal-Sicherheitsnaht bestehend aus einem 2 cm breiten SK-Streifen und 10 cm verschweißbarer Naht oberseitig und einem 2 cm SK-Streifen unterseitig.

SICO-TOP

Fortsetzung von Seite 1

7. Querstoß 10 cm überdecken und mit Handbrenner vollflächig verschweißen und andrücken. Hierbei darf die Flamme nicht auf die Holzschalung gelangen (Abschottung erforderlich).
8. Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden, die im noch klebfähigen Zustand abgestreut werden kann.

Im Eck- und Randbereich des Daches ist abhängig von der Windsoglast zuvor eine Lage VILLADRIT® zu verlegen und zu fixieren. In diesen Bereichen ist SICO-TOP auf VILLADRIT® aufzuschweißen.

Empfohlene Verarbeitungstemperatur: über + 10 °C.



Icopal GmbH
59368 Werne
06

0432-BPR-224518-2
EN 13707

Technische Werte

EN 13501-5	Verhalten bei Feuer von Außen*	Klasse B _{Roof} (t1)
EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	400 kPA
EN 12316-1	Schälwiderstand der Fügenähte	250 N/50 mm
EN 12317-1	Scherwiderstand der Fügenähte	1.400 N/50 mm
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(1.550/1.550) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(4/4) %
EN 12691	Widerstand gegen stoßartige Belastung, Verfahren B	2.000 mm
EN 12730	Widerstand gegen statische Belastung, Verfahren A	20 kg
EN 12310-1	Weiterreißwiderstand (Nagel)	350 N
EN 1107-1	Maßhaltigkeit	0,025 %
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 30 °C (nach DIN 52123 - 35 °C)
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 115 °C (nach DIN 52123 + 105 °C)
EN 1296	Kaltbiegeverhalten nach Alterung	- 26 °C
	Wärmestandfestigkeit nach Alterung	+ 110 °C
EN 12039	Bestreuungshaftung, max. Abrieb	10 %

Gefahrstoff: keine

*** P-MPA-E-12-516**

Nach DIN V ENV 1187-V1 bei allen Dachneigungen geprüft und bestanden. Klassifiziert nach EN 13501-5, Klasse B_{Roof}(t1). Die Beständigkeit gegenüber Flugfeuer und strahlende Wärme wird durch allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis belegt.

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

Anschlussbahn bestreut



Produktbeschreibung	Elastomerbitumen-Schweißbahn mit FireSmart®-Ausrüstung und Rillen-VARIO-Streifenware ohne Naht.
Bahnaufbau (von oben nach unten)	<ul style="list-style-type: none">– Grüne oder lichtgraue Bestreung oder weiße NOXITE-Bestreung mit katalytischer Wirkung– Elastomerbitumen (SBS)– Kombinationsträger, 255 g/m²– Elastomerbitumen (SBS)– Elastomermodifiziertes VARIO-Bitumen mit Rillenprägung– PE-Folie
Abmessungen	Rollenlänge: 5,00 m Rollenbreite: 33 cm und 50 cm Nennstärke: 5,2 ± 0,1 mm
Anwendungsgebiet	<p>Oberste Lage für alle Details im mehrlagigen Abdichtungsaufbau bei Neubau und Sanierung in Anwendungskategorie K1 und K2, beispielsweise</p> <ul style="list-style-type: none">– Wandanschlüsse,– Dachränder,– Lichtkuppelanschlüsse,– Dehnungsfugen,– sonstige Bauteile am Dach. <p>Aufgrund der Bestreung ist ein zusätzlicher Oberflächenschutz nicht erforderlich.</p> <p>Eigenschaftsklasse E 1 nach DIN 18531. Anwendungstyp DO nach DIN 20000-201.</p> <p>Abdichtungsbahn geeignet für Bauwerksabdichtungen nach DIN 18195, Teil 5. Anwendungstyp BA.</p> <p>Icopal-Anschlussbahn bestreut ist nicht durchwurzelungsfest und somit auch nicht geeignet für die Anschlussbereiche von begrünten Dächern.</p> <p><i>Icopal-Anschlussbahn bestreut ist ausgerüstet mit FireSmart®, der Brandschutz-Rezeptur von Icopal. Sie bietet homogenen Brandschutz auch im Anschlussbereich. Mit einer Vielzahl geprüfter System-Dachaufbauten. Ausführliche Informationen unter www.firesmart.de.</i></p>
Ausschreibungstext und Verlegevorschrift	<p>m² Oberlage der Dachabdichtung im Anschlussbereich, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-Anschlussbahn bestreut als Streifenware, mit FireSmart®-Ausrüstung, oberseitig grün oder lichtgrau bestreut, oder weiße NOXITE-Bestreung mit katalytischer Wirkung, unterseitig Rillen-VARIO und Folie, d = 5,2 mm, Einlage 255 g/m² Kombinations-träger, b = 33*/50* cm, auf der Abdichtungsoberlage der Fläche und bis zum Anschluss-ende vollflächig aufschweißen. Überdeckungen 8 cm breit vollflächig verschweißen und andrücken.</p> <p>Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden, die im noch klebfähigen Zustand abgestreut werden kann.</p> <p>Widerstand gegen statische Belastung nach EN 12730: Höchste Laststufe von 20 kg bestanden.</p> <p>Im Systemaufbau widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gem. LBO.</p> <p>Güteüberwacht vom MPA NRW, entsprechend Überwachungsvertrag Nr. 220003645 vom 1. Februar 2006.</p> <p>* Nicht zutreffendes streichen.</p>



Icopal GmbH
59368 Werne
06

Anschlussbahn bestreut

0432-BPR-224518-1
EN 13707

Technische Werte

EN 13501-5	Verhalten bei Feuer von Außen*	Klasse B _{Roof} (t1) und B _{Roof} (t3)
EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	200 kPA
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(1.050/1.000) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(40/40) %
EN 12730	Widerstand gegen statische Belastung, Verfahren A	20 kg
EN 12310-1	Weiterreißwiderstand (Nagel)	280 N
EN 1107-1	Maßhaltigkeit	0,05 %
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 30 °C (nach DIN 52123 - 35 °C)
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 120 °C (nach DIN 52123 + 115 °C)
EN 1296	Kaltbiegeverhalten nach Alterung	- 26 °C
	Wärmestandfestigkeit nach Alterung	+ 110 °C
EN 12039	Bestreuungshaftung, max. Abrieb	10 %

Gefahrstoff: keine

*** P-MPA-E-05-026/3**

Nach DIN V ENV 1187-V1 bei allen Dachneigungen geprüft und bestanden. Klassifiziert nach EN 13501-5, Klasse B_{Roof}(t1). Die Beständigkeit gegenüber Flugfeuer und strahlende Wärme ist durch allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis belegt.

*** TH V3, Versuchsbericht vom 27.06.2006**

Geltungsbereich bis 10° Dachneigung, nach EN 1187-V3; klassifiziert nach EN 13501-5, Klasse B_{Roof}(t3).

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

Anschlussbahn unbestreut

Produktbeschreibung

Elastomerbitumen-Schweißbahn mit Rillen-VARIO.
Streifenware ohne Naht.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- PP-Folie
- Elastomerbitumen (SBS)
- Polyestergewebe-Verbundträger, 150 g/m²
- Elastomerbitumen (SBS)
- Elastomermodifiziertes VARIO-Bitumen mit Rillenprägung
- PE-Folie

Abmessungen

Rollenlänge: 7,50 m
Rollenbreite: 33 cm und 50 cm
Nennstärke: 4,0 ± 0,1 mm

Anwendungsgebiet

Anschlussbahn für die Abdichtung aller Details bei Neubau und Sanierung, in Anwendungskategorie K1 und K2, beispielsweise

- Wandanschlüsse,
- Dachränder,
- Lichtkuppelanschlüsse,
- Dehnungsfugen,
- sonstige Bauteile am Dach.

Eigenschaftsklasse E 1 nach DIN 18531.
Anwendungstyp DU/DO nach DIN 20000-201.

Schweißbare Abdichtungslage für Bauwerksabdichtungen nach DIN 18195.

Produkttyp A und T nach DIN 13969.
Anwendungstyp BA.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Abdichtung im Anschlussbereich, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-Anschlussbahn unbestreut als Streifenware, oberseitig PP-Folie, unterseitig Rillen-VARIO und Folie, d = 4,0 mm, Einlage 150 g/m² Polyestergewebe-Verbundträger, b = 33*/50* cm,

- auf der 1. Abdichtungslage*
- auf der Dämmbahn*
- auf dem vorbereiteten Untergrund*

und bis zum Anschlussende vollflächig aufschweißen. Im Keilbereich unverschweißt lassen (unverklebte Zone). Überdeckungen 8 cm breit vollflächig verschweißen und andrücken.

Die Dichtigkeit sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden.

* Nicht zutreffendes streichen.

Anschlussbahn unbestreut



Icopal GmbH
59368 Werne
06

0432-BPR-224518-1
EN 13707

Technische Werte

EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	200 kPa
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(1.050/1.000) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(20/20) %
EN 12310-1	Weiterreißwiderstand (Nagel)	300 N
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 28 °C
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 115 °C
Gefahrstoff:	keine	



Icopal GmbH
59368 Werne
06

0432-BPR-225212-2
EN 13969

Weitere technische Werte für Produkte nach EN 13969 und DIN 20000-202

EN 1296	Wasserdichtheit nach Alterung, Verfahren B	200 kPa
EN 12317-1	Scherwiderstand der Fügenähte	1.000 N
EN 12691	Widerstand gegen stoßartige Belastung, Verfahren B	1.250 mm
EN 12730	Widerstand gegen statische Belastung, Verfahren B	10 kg

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

POLAR

Produktbeschreibung

Elastomerbitumen-Schweißbahn mit Rillen-VARIO und Sicherheitsnaht*.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- PP-Vlies und Sicherheitsnaht
- Elastomerbitumen (SBS)
- Polyestergewebe-Verbundträger, 150 g/m²
- Elastomerbitumen (SBS)
- Elastomermodifiziertes VARIO-Bitumen mit Rillenprägung
- PE-Folie

Abmessungen

Rollenlänge: 7,50 m
Rollenbreite: 1,00 m
Nennstärke: 4,0 ± 0,1 mm

Anwendungsgebiet

Flachdach und
Bauwerksabdichtung

Als untere oder obere Abdichtungslage einer mehrlagigen Abdichtung bei Neubau und Sanierung, nach DIN 18531 in Anwendungskategorie K1 und K2, für Dächer aller Neigungen und höchste Beanspruchung.

Besonders geeignet für Neuverlegung auf biegeweichen und schwingungs- oder erschütterungsanfälligen Dachkonstruktionen.

Bei Verlegung als oberste Lage ist die erforderliche Schutzschicht durch einen schweren Oberflächenschutz, z. B. 5 cm Kiesschüttung herzustellen.

Auf unkaschierter Mineralfaser wird POLAR mit einer Überdeckung von 8 cm lose verlegt und mechanisch fixiert bzw. auf einer oberseitig bituminierten Mineralfaser vollflächig aufgeschweißt.

Eigenschaftsklasse E 1 nach DIN 18531.

Anwendungstyp DU/DO nach DIN 20000-201.

Schweißbare Abdichtungslage für Bauwerksabdichtungen nach DIN 18195.

Produkttyp A und T nach DIN 13969.

Anwendungstyp BA.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Dachabdichtung, 1. Lage* / Bauwerksabdichtung*, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-POLAR, oberseitig PP-Vlies und Sicherheitsnaht, unterseitig Rillen-VARIO und Folie, d = 4,0 mm, Einlage 150 g/m² Polyestergewebe-Verbundträger, auf vorbereiteten Untergrund vollflächig aufschweißen. Nähte und Stöße mind. 8 cm breit vollflächig verschweißen und andrücken.

Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden.

* Nicht zutreffendes streichen.

POLAR



Icopal GmbH
59368 Werne
06

0432-BPR-224518-2
EN 13707

Technische Werte

EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	200 kPa
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(1.050/1.000) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(20/20) %
EN 12310-1	Weiterreißwiderstand (Nagel)	300 N
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 28 °C
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 115 °C
Gefahrstoff:	keine	



Icopal GmbH
59368 Werne
06

0432-BPR-225212-2
EN 13969

Weitere technische Werte für Produkte nach EN 13969 und DIN 20000-202

EN 1296	Wasserdichtheit nach Alterung, Verfahren B	200 kPa
EN 12317-1	Scherwiderstand der Fügenähte	1.000 N
EN 12691	Widerstand gegen stoßartige Belastung, Verfahren B	1.250 mm
EN 12730	Widerstand gegen statische Belastung, Verfahren B	10 kg

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

POLARTHERM®

Produktbeschreibung

Elastomerbitumen-Schweißbahn mit Power-THERM-Streifen aus wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen, roter SYNTAN®-Beschichtung und Sicherheitsnaht*.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- PP-Vlies und Sicherheitsnaht
- Elastomerbitumen (SBS)
- Polyestergewebe-Verbundträger, 180 g/m²
- Elastomerbitumen (SBS)
- Rote SYNTAN®-Beschichtung
- Streifenweise aufgebracht wärmeaktivierbares Selbstklebebitumen (50 % Flächenanteil)
- PE-Folie

Abmessungen

Rollenlänge: 7,50 m
Rollenbreite: 1,00 m
Nennstärke: 4,4 ± 0,1 mm

Anwendungsgebiet

Flachdach und
Bauwerksabdichtung

Ausgleichs- und Dichtungsbahn bei Neubau und Sanierung, in Anwendungskategorie K1 und K2, für Dächer aller Neigungen und mit höchster Beanspruchung.

Sicherer Dampfdruckausgleich durch unterseitig aufgebrachte formbeständige Power-THERM-Streifen aus wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen und SYNTAN®-Beschichtung.

Aufgrund dieser Eigenschaft besonders geeignet als erste Lage im zweilagigen Abdichtungsaufbau bei Neubau und Sanierung von biegeweichen und schwingungs- oder erschütterungsanfälligen Dachkonstruktionen.

Eigenschaftsklasse E1 nach DIN 18531.
Anwendungstyp DU nach DIN 20000-201.

Schweißbare Abdichtungslage für Bauwerksabdichtungen nach DIN 18195.

Produkttyp A und T nach DIN 13969.
Anwendungstyp BA.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Dachabdichtung 1. Lage* / Bauwerksabdichtung*, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-POLARTHERM® als Dampfdruckausgleichs- und Dichtungsbahn, oberseitig PP-Vlies und Sicherheitsnaht, unterseitig Power-THERM-Streifen aus wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen, rote SYNTAN®-Beschichtung und Folie, d = 4,4 mm, Einlage 180 g/m² Polyestergewebe-Verbundträger, durch rückstandsfreies Abflämmen der unterseitigen Folie aufkleben. Nähte und Stöße mind. 8 cm breit vollflächig verschweißen und andrücken.

Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden.

Geprüfte Abzugfestigkeit des THERM-Systems von 6,6 kN/m² gemäß Gutachten des BDA-keur.

* Nicht zutreffendes streichen.

POLARTHERM®



Icopal GmbH
59368 Werne
06

0432-BPR-224518-1
EN 13707

Technische Werte

EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	200 kPa
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(1.050/1.000) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(20/20) %
EN 12310-1	Weiterreißwiderstand (Nagel)	300 N
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 28 °C
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 115 °C
Gefahrstoff:	keine	



Icopal GmbH
59368 Werne
06

0432-BPR-225212-1
EN 13969

Weitere technische Werte für Produkte nach EN 13969 und DIN 20000-202

EN 1296	Wasserdichtheit nach Alterung, Verfahren B	200 kPa
EN 12317-1	Scherwiderstand der Fügenähte	1.000 N
EN 12691	Widerstand gegen stoßartige Belastung, Verfahren B	1.250 mm
EN 12730	Widerstand gegen statische Belastung, Verfahren B	10 kg

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

POLAR SK

Produktbeschreibung

Elastomerbitumen-Kaltselbstklebebahn mit SK-Sicherheitsnaht*.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- PP-Vlies und SK-Sicherheitsnaht mit abziehbarer PET-Folie
- Elastomerbitumen (SBS)
- Polyestergewebe-Verbundträger, 150 g/m²
- Elastomerbitumen (SBS)
- Kaltselbstklebebitumen
- Abziehbare PE-Folie

Abmessungen

Rollenlänge: 10,00 m
Rollenbreite: 1,00 m
Nennstärke: 3,0 ± 0,1 mm

Anwendungsgebiet

Flachdach und
Bauwerksabdichtung

Kaltselbstklebende Abdichtungsbahn für Dächer aller Neigungen, in Anwendungskategorie K1 und K2, mit höchster Beanspruchung.

Aufgrund dieser Eigenschaft besonders geeignet als erste Lage im zweilagigen Systemaufbau von biegeweichen und schwingungs- oder erschütterungsanfälligen Dachkonstruktionen bei Neubau und Sanierung.

Vorzugsweise für An- und Abschlüsse. Besonders auch zur direkten Verlegung auf unkaschiertem Polystyrol-Hartschaum geeignet.

Eigenschaftsklasse E1 nach DIN 18531.
Anwendungstyp DU nach DIN 20000-201.

Kaltselbstklebende Abdichtungslage für Bauwerksabdichtungen nach DIN 18195.

Produkttyp A und T nach DIN 13969.
Anwendungstyp BA.

Hinweis zur Lagerung

Kaltselbstklebebahnen sollen möglichst innerhalb von Gebäuden gelagert und nicht der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Dachabdichtung 1. Lage* / Bauwerksabdichtung*, bestehend aus Elastomerbitumen-Kaltselbstklebebahn Icopal-POLAR SK, oberseitig PP-Vlies und SK-Sicherheitsnaht mit abziehbarer Folie, unterseitig vollflächig SK-Bitumen und abziehbare Folie, d = 3,0 mm, Einlage 150 g/m² Polyestergewebe-Verbundträger, durch Abziehen der unterseitigen Folie aufkleben. Oberseitige Nahtabdeckfolie abziehen und Nähte mittels Icopal-Andruckrolle andrücken. Stöße 8 cm breit, mit Icopal-Handbrenner oder Heißluftgerät sorgfältig verschweißen und andrücken. Dabei ist ein 45°-Eckschnitt an der unteren Lage im Bereich des T-Stoßes auszuführen.

Die Oberlage ist Zug um Zug vollflächig aufzukleben.

Empfohlene Verarbeitungstemperatur:
über + 10 °C.

* Nicht zutreffendes streichen.

POLAR SK



Icopal GmbH
59368 Werne
06

0432-BPR-224518-2
EN 13707

Technische Werte

EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	200 kPa
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(1.050/1.000) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(20/20) %
EN 12310-1	Weiterreißwiderstand (Nagel)	300 N
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 30 °C
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 115 °C
Gefahrstoff:	keine	



Icopal GmbH
59368 Werne
06

0432-BPR-225212-2
EN 13969

Weitere technische Werte für Produkte nach EN 13969 und DIN 20000-202

EN 1296	Wasserdichtheit nach Alterung, Verfahren B	200 kPa
EN 12317-1	Scherwiderstand der Fügenähte	1.000 N
EN 12691	Widerstand gegen stoßartige Belastung, Verfahren B	1.250 mm
EN 12730	Widerstand gegen statische Belastung, Verfahren B	10 kg

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

POLARTHERM® SK

Produktbeschreibung

Elastomerbitumen-Kaltselbstklebebahn mit unterseitigen selbstklebenden Power-THERM-Streifen, blauer SYNTAN®-Beschichtung und SK-Sicherheitsnaht*.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- PP-Vlies und SK-Sicherheitsnaht mit abziehbarer PET-Folie
- Elastomerbitumen (SBS)
- Polyestergewebe-Verbundträger, 150 g/m²
- Elastomerbitumen (SBS)
- Blaue SYNTAN®-Beschichtung
- Streifenweise aufgebracht Kaltselbstklebebitumen (50 % Flächenanteil)
- Abziehbare PE Folie

Abmessungen

Rollenlänge: 7,50 m
Rollenbreite: 1,00 m
Nennstärke: 4,0 ± 0,1 mm

Anwendungsgebiet

Flachdach und
Bauwerksabdichtung

Kaltselbstklebende Ausgleichs- und Dichtungsbahn für Dächer aller Neigungen, in Anwendungskategorie K1 und K2, mit höchster Beanspruchung.

Sicherer Dampfdruckausgleich durch unterseitig aufgebraute formbeständige Power-THERM-Streifen aus Kaltselbstklebebitumen.

Aufgrund dieser Eigenschaft geeignet als erste Lage im zweilagigen Systemaufbau von biegeweichen und schwingungsanfälligen Dachkonstruktionen bei Neubau und Sanierung.

Insbesondere geeignet zur Verlegung auf unkaschiertem Polystyrol-Hartschaum.

Eigenschaftsklasse E1 nach DIN 18531.
Anwendungstyp DU nach DIN 20000-201.

Kaltselbstklebende Ausgleichs- und Abdichtungslage für Bauwerksabdichtungen nach DIN 18195.

Produkttyp A und T nach DIN 13969.
Anwendungstyp BA.

Hinweis zur Lagerung

Kaltselbstklebebahnen sollen möglichst innerhalb von Gebäuden gelagert und nicht der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Dachabdichtung 1. Lage* / Bauwerksabdichtung*, bestehend aus Elastomerbitumen-Kaltselbstklebebahn Icopal-POLARTHERM® SK, gleichzeitig Dampfdruckausgleichsschicht, oberseitig PP-Vlies und SK-Sicherheitsnaht mit abziehbarer Folie, unterseitig selbstklebende Power-THERM-Streifen, blaue SYNTAN®-Beschichtung und abziehbare Folie, d = 4,0 mm, Einlage 150 g/m² Polyestergewebe-Verbundträger, durch Abziehen der unterseitigen Folie aufkleben. Nahtfolie abziehen und Nähte mit Icopal-Andruckrolle andrücken. Stöße 8 cm breit mit Icopal-Handbrenner oder Heißluftgerät vollflächig verschweißen und andrücken. Dabei ist ein 45 °-Eckschnitt an der unteren Lage im Bereich des T-Stoßes auszuführen.

Die Oberlage ist Zug um Zug vollflächig aufzuschweißen.

Empfohlene Verarbeitungstemperatur:
über + 10 °C.

* Nicht zutreffendes streichen.

POLARTHERM® SK



Icopal GmbH
59368 Werne
06

0432-BPR-224518-1
EN 13707

Technische Werte

EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	200 kPa
EN 12310-1	Weiterreißwiderstand (Nagel)	300 N
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(1.050/1.000) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(20/20) %
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 28 °C
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 115 °C
Gefahrstoff:	keine	



Icopal GmbH
59368 Werne
06

0432-BPR-225212-1
EN 13969

Weitere technische Werte für Produkte nach EN 13969 und DIN 20000-202

EN 1296	Wasserdichtheit nach Alterung, Verfahren B	200 kPa
EN 12317-1	Scherwiderstand der Fügenähte	1.000 N
EN 12691	Widerstand gegen stoßartige Belastung, Verfahren B	1.250 mm
EN 12730	Widerstand gegen statische Belastung, Verfahren B	10 kg

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

VILLADRIT®

Produktbeschreibung

Elastomerbitumen-Schweißbahn mit Rillen-VARIO und Sicherheitsnaht*.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- PP-Vlies und Sicherheitsnaht
- Elastomerbitumen (SBS)
- Glas-Verbundträger, 140 g/m²
- Elastomerbitumen (SBS)
- Elastomermodifiziertes VARIO-Bitumen mit Rillenprägung
- PE-Folie

Abmessungen

Rollenlänge: 7,50 m
Rollenbreite: 1,00 m
Nennstärke: 4,0 ± 0,1 mm

Anwendungsgebiet

*Flachdach und
Bauwerksabdichtung*

Abdichtungsbahn für höhere Beanspruchung bei Neubau und Sanierung, nach DIN 18531 in Anwendungskategorie K1.

Geeignet für Neuverlegung auf biegeweichen und schwingungs- oder erschütterungsanfälligen Dachkonstruktionen.

Auf unkaschierter Mineralfaser wird VILLADRIT® mit einer Überdeckung von 8 cm lose verlegt und mechanisch fixiert bzw. auf einer oberseitig bituminierten Mineralfaser vollflächig aufgeschweißt.

Eigenschaftsklasse E2 nach DIN 18531.
Anwendungstyp DU nach DIN 20000-201.

Schweißbare Abdichtungslage für Bauwerksabdichtungen nach DIN 18195.

Produkttyp A und T nach DIN 13969.
Anwendungstyp BA.

VILLADRIT® kann auch als Dampfsperre eingesetzt werden.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Abdichtungslage, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-VILLADRIT®, oberseitig PP-Vlies und Sicherheitsnaht, unterseitig Rillen-VARIO und Folie, d = 4,0 mm, Einlage 140 g/m² Glas-Verbundträger, auf vorbereiteten Untergrund vollflächig aufschweißen. Nähte und Stöße mind. 8 cm breit vollflächig verschweißen und andrücken.

Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden.

VILLADRIT®



Icopal GmbH
59368 Werne
06

**0432-BPR-224518-2
EN 13707**

Technische Werte

EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	200 kPa
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(1.050/1.000) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(4/4) %
EN 12310-1	Weiterreißwiderstand (Nagel)	300 N
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 20 °C
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 110 °C
Gefahrstoff:	keine	



Icopal GmbH
59368 Werne
06

**0432-BPR-225212-2
EN 13969**

Weitere technische Werte für Produkte nach EN 13969 und DIN 20000-202

EN 1296	Wasserdichtheit nach Alterung, Verfahren B	200 kPa
EN 12317-1	Scherwiderstand der Fügenähte	1.000 N
EN 12691	Widerstand gegen stoßartige Belastung, Verfahren B	1.250 mm
EN 12730	Widerstand gegen statische Belastung, Verfahren B	10 kg



Icopal GmbH
59368 Werne
06

**0432-BPR-225212-2
EN 13970**

Weitere technische Werte für Produkte nach EN 13970

EN 1931	Wasserdampfdurchlässigkeit	< 0,06 g/m²d
	Äquivalente Luftschichtdicke der Wasserdampfdiffusion	$s_d > 600$ m
EN 1296	Wasserdampfdurchlässigkeit nach Alterung	< 0,06 g/m²d
	Äquivalente Luftschichtdicke der Wasserdampfdiffusion nach Alterung	$s_d > 600$ m

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

VILLADRIT® DS

Produktbeschreibung

Elastomerbitumen-Dachdichtungsbahn

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- Feinbesandung mit Anlegehilfe am Bahnenrand
- Elastomerbitumen (SBS)
- Glas-Verbundträger, 140 g/m²
- Elastomerbitumen (SBS)
- Feinbesandung

Abmessungen

Rollenlänge: 7,50 m
Rollenbreite: 1,00 m
Nennstärke: 3,0 ± 0,1 mm

Anwendungsgebiet

*Flachdach und
Bauwerksabdichtung*

Als untere oder obere Abdichtungslage einer mehrlagigen Abdichtung bei Neubau und Sanierung, nach DIN 18531 in Anwendungskategorie K1 und K2, für Dächer aller Neigungen und höchste Beanspruchung.

Bei Verlegung als oberste Lage ist die erforderliche Schutzschicht durch einen schweren Oberflächenschutz, z. B. 5 cm Kiesschüttung oder im Falle eines Umkehrdaches mittels geeigneter und zugelassener Dämmstoffe herzustellen.

Eigenschaftsklasse E 1 nach DIN 18531.
Anwendungstyp DU/DO nach DIN 20000-201.

In Heißbitumen verlegbare Abdichtungslage für Bauwerksabdichtungen nach DIN 18195.

Produkttyp A und T nach DIN 13969.
Anwendungstyp BA.

VILLADRIT® DS kann auch als Dampfsperre eingesetzt werden.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Dachabdichtung, 1. Lage, bestehend aus Elastomerbitumen-Dachdichtungsbahn Icopal-VILLADRIT® DS, ober- und unterseitig besandet, d = 3,0 mm, Einlage 140 g/m² Glas-Verbundträger, je nach Untergrund vollflächig mit ca. 2 - 3 kg/m² Elastomerbitumen-Heißklebmasse im Gieß- und Einrollverfahren verlegen. Nähte und Stöße mind. 8 cm breit überdecken und vollflächig miteinander verkleben.

VILLADRIT® DS



Icopal GmbH
59368 Werne
06

0432-BPR-224518-2
EN 13707

Technische Werte

EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	200 kPa
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(1.050/1.000) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(4/4) %
EN 12310-1	Weiterreißwiderstand (Nagel)	300 N
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 25 °C
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 110 °C
Gefahrstoff:	keine	



Icopal GmbH
59368 Werne
06

0432-BPR-225212-2
EN 13969

Weitere technische Werte für Produkte nach EN 13969 und DIN 20000-202

EN 1296	Wasserdichtheit nach Alterung, Verfahren B	200 kPa
EN 12317-1	Scherwiderstand der Fügenähte	1.000 N
EN 12691	Widerstand gegen stoßartige Belastung, Verfahren B	1.250 mm
EN 12730	Widerstand gegen statische Belastung, Verfahren B	10 kg



Icopal GmbH
59368 Werne
06

0432-BPR-225212-2
EN 13970

Weitere technische Werte für Produkte nach EN 13970

EN 1931	Wasserdampfdurchlässigkeit	< 0,06 g/m²d
	Äquivalente Luftschichtdicke der Wasserdampfdiffusion	$s_d > 600$ m
EN 1296	Wasserdampfdurchlässigkeit nach Alterung	< 0,06 g/m²d
	Äquivalente Luftschichtdicke der Wasserdampfdiffusion nach Alterung	$s_d > 600$ m

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

VILLATHERM

Produktbeschreibung

Elastomerbitumen-Schweißbahn mit Power-THERM-Streifen aus wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen, roter SYNTAN®-Beschichtung und Sicherheitsnaht*.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- PP-Vlies und Sicherheitsnaht
- Elastomerbitumen (SBS)
- Glas-Verbundträger, 140 g/m²
- Elastomerbitumen (SBS)
- Rote SYNTAN®-Beschichtung
- Streifenweise aufgebracht wärmeaktivierbares Selbstklebebitumen (50 % Flächenanteil)
- PE-Folie

Abmessungen

Rollenlänge: 7,50 m
Rollenbreite: 1,00 m
Nennstärke: 4,0 ± 0,1 mm

Anwendungsgebiet

Flachdach und
Bauwerksabdichtung

Elastomerbitumen-Schweißbahn für höhere Beanspruchung bei Neubau und Sanierung, nach DIN 18531 in Anwendungskategorie K1.

Geeignet auch als erste Lage im zweilagigen Systemaufbau von biegeweichen und schwingungs- oder erschütterungsanfälligen Dachkonstruktionen.

Sicherer Dampfdruckausgleich durch unterseitig aufgebraute formbeständige Power-THERM-Streifen aus elastomermodifiziertem, wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen.

Eigenschaftsklasse E2 nach DIN 18531.
Anwendungstyp DU nach DIN 20000-201.

Schweißbare Abdichtungslage für Bauwerksabdichtungen nach DIN 18195.

Produkttyp A und T nach DIN 13969.
Anwendungstyp BA.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Dachabdichtung 1. Lage* / Bauwerksabdichtung*, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-VILLATHERM, gleichzeitig Dampfdruckausgleichsschicht, oberseitig PP-Vlies und Sicherheitsnaht, unterseitig Power-THERM-Streifen aus wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen, rote SYNTAN®-Beschichtung und Folie, d = 4,0 mm, Einlage 140 g/m² Glas-Verbundträger, durch rückstandsfreies Abflämmen der unterseitigen Folie aufkleben. Nähte und Stöße mind. 8 cm breit vollflächig verschweißen und andrücken.

Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden.

Geprüfte Abzugfestigkeit des THERM-Systems von 6,6 kN/m² gemäß Gutachten des BDA-keur.

* Nicht zutreffendes streichen.

VILLATHERM



Icopal GmbH
59368 Werne
06

0432-BPR-224518-1
EN 13707

Technische Werte

EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	200 kPa
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(1.050/1.000) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(4/4) %
EN 12310-1	Weiterreißwiderstand (Nagel)	300 N
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 14 °C
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 105 °C
Gefahrstoff:	keine	



Icopal GmbH
59368 Werne
06

0432-BPR-225212-1
EN 13969

Weitere technische Werte für Produkte nach EN 13969 und DIN 20000-202

EN 1296	Wasserdichtheit nach Alterung, Verfahren B	200 kPa
EN 12317-1	Scherwiderstand der Fügenähte	1.000 N
EN 12691	Widerstand gegen stoßartige Belastung, Verfahren B	1.250 mm
EN 12730	Widerstand gegen statische Belastung, Verfahren B	10 kg

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

VENTITHERM®

Produktbeschreibung

Elastomerbitumen-Schweißbahn mit Power-THERM-Streifen aus wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen, roter SYNTAN®-Beschichtung und Sicherheitsnaht*.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- PP-Vlies und Sicherheitsnaht
- Elastomerbitumen (SBS)
- Glasvlies fadenverstärkt, 75 g/m²
- Elastomerbitumen (SBS)
- Rote SYNTAN®-Beschichtung
- Streifenweise aufgebracht wärmeaktivierbares Selbstklebebitumen (50 % Flächenanteil)
- PE-Folie

Abmessungen

Rollenlänge: 7,50 m
Rollenbreite: 1,00 m
Nennstärke: 4,0 ± 0,1 mm

Anwendungsgebiet

Elastomerbitumen-Schweißbahn für Dächer, nach DIN 18531 in Anwendungskategorie K1, auf bewegungsarmen Dachkonstruktionen.

Sicherer Dampfdruckausgleich durch unterseitig aufgebrachte formbeständige Power-THERM-Streifen aus elastomermodifiziertem, wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen.

Aufgrund dieser Eigenschaft geeignet im Systemaufbau bei Neubau und Sanierung.

Eigenschaftsklasse E4 nach DIN 18531.

Anwendungstyp DU/DZ nach DIN 20000-201.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Dachabdichtung 1. Lage, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-VENTITHERM®, gleichzeitig Dampfdruckausgleichsschicht, oberseitig PP-Vlies und Sicherheitsnaht, unterseitig Power-THERM-Streifen aus wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen, rote SYNTAN®-Beschichtung und Folie, d = 4,0 mm, Einlage 75 g/m² Glasvlies fadenverstärkt, durch rückstandsfreies Abflämmen der unterseitigen Folie aufkleben. Nähte und Stöße mind. 8 cm breit vollflächig verschweißen und andrücken.

Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden.

Geprüfte Abzugfestigkeit des THERM-Systems von 6,6 kN/m² gemäß Gutachten des BDA-keur.

VENTITHERM®



Icopal GmbH
59368 Werne
06

0432-BPR-224518-1
EN 13707

Technische Werte

EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	150 kPa
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(400/300) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(2/2) %
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 14 °C
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 105 °C
Gefahrstoff:	keine	

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

SICOTEC®

Produktbeschreibung

Hochreißfeste Trenn- und erste Abdichtungslage aus Elastomerbitumen mit doppelter Sicherheitsnaht*.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- PP-Vlies und Sicherheitsnaht
- Elastomerbitumen (SBS)
- Glasmischgewebe, 180 g/m²
- Elastomerbitumen (SBS)
- Trennschicht und SK-Streifen

Abmessungen

Rollenlänge: 7,50 m
Rollenbreite: 1,00 m
Nennstärke: 3,5 ± 0,1 mm

Anwendungsgebiet

Hochreißfeste Trenn- und erste Abdichtungslage, geeignet für die mechanische Fixierung auf Holzschalung bzw. Holzwerkstoffen.

Als erste Lage einsetzbar im zweilagigen Systemaufbau von biegeweichen und schwingungs- oder erschütterungsanfälligen Dachkonstruktionen bei Neubau und Sanierung, in Anwendungskategorie K1 und K2.

Durch die Selbstklebestreifen im Nahtbereich wird sicher verhindert, dass die Schweißflamme unter die ausgelegte Bahn an das Holz gelangt. Aufgrund dieser Eigenschaft kann SICOTEC® direkt auf Holz und Holzwerkstoffe aufgebracht werden.

SICOTEC® kann auch als Dampfsperre auf Holzuntergründen eingesetzt werden.

Auch einsetzbar als wasserdichtes Unterdach auf Holzuntergründen unter Dacheindeckungen.

Eigenschaftsklasse E1 nach DIN 18531.
Anwendungstyp DU nach DIN 20000-201.

Hinweis zur Lagerung

Kaltselfklebebahnen sollen möglichst innerhalb von Gebäuden gelagert und nicht der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Dachabdichtung, bestehend aus Icopal-SICOTEC®, hochreißfeste Trenn- und 1. Abdichtungslage aus Elastomerbitumen, oberseitig PP-Vlies und 10 cm breite doppelte Sicherheitsnaht, unterseitig Trennschicht und 2 cm breiter SK-Streifen, d = 3,5 mm, Einlage 180 g/m² Glasmischgewebe.

Verarbeitung:

1. Erste Bahn auf der Holzfläche auslegen und ausrichten.
2. Mit Nägeln gemäß den Regelwerken befestigen.
3. Nächste Bahn ausrollen, ausrichten und in der gekennzeichneten Fixierlinie nageln.
4. Silikonisierte Folie aus dem Nahtbereich vom oberen und unteren SK-Streifen abziehen.
5. Selbstklebenden Nahtbereich sorgfältig andrücken, möglichst mit Icopal-Andruckrolle.
6. Anschließend Naht mit Handbrenner verschweißen. Bei kalter oder feuchter Witterung besonders sorgfältig arbeiten.
7. Querstoß ca. 12 cm überdecken und mit Heißluft oder kleinem Handbrenner vollflächig verschweißen. Hierbei darf die Flamme nicht auf die Holzschalung gelangen (Abschottung erforderlich).

weiter Seite 2

SICOTEC®

Fortsetzung von Seite 1

Im Eck- und Randbereich kann abhängig von der Windsoglast eine zusätzliche Nagelung in Bahnenmitte, gemäß Anhang I der Flachdachrichtlinien erforderlich werden, die mit einem Streifen aus z. B. SICOTEC® überschweißt werden muss.

Empfohlene Verarbeitungstemperatur:
über + 10 °C.



Icopal GmbH
59368 Werne
06

0432-BPR-224518-2
EN 13707

Technische Werte

EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	200 kPA
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(1.400/1.400) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(3/3) %
EN 12310-1	Weiterreißwiderstand (Nagel)	350 N
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 28 °C
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 115 °C
Gefahrstoff:	keine	



Icopal GmbH
59368 Werne
06

0432-BPR-225212-2
EN 13970

Zusätzliche Angaben

EN 1931	Wasserdampfdurchlässigkeit	< 0,06 g/m²d
	Äquivalente Luftschichtdicke der Wasserdampfdiffusion	$s_d > 600$ m
EN 1296	Wasserdampfdurchlässigkeit nach Alterung	< 0,06 g/m²d
	Äquivalente Luftschichtdicke der Wasserdampfdiffusion nach Alterung	$s_d > 600$ m

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtigkeit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

BLITZ SK

Produktbeschreibung	Elastomerbitumen-Kaltselbstklebebahn mit SK-Sicherheitsnaht*.
Bahnaufbau (von oben nach unten)	<ul style="list-style-type: none">– PE-Folie und SK-Sicherheitsnaht mit abziehbarer PET-Folie– Elastomerbitumen– Glasmischgewebe, 180 g/m²– Elastomerbitumen– Kaltselbstklebebitumen– Abziehbare Folie
Abmessungen	Rollenlänge: 10,00 m Rollenbreite: 1,00 m Nennstärke: 2,8 ± 0,1 mm
Anwendungsgebiet	<p>Kaltselbstklebende Elastomerbitumenbahn für Abdichtungen in Anwendungskategorie K1 und K2, für alle Neigungen mit höchster Beanspruchung.</p> <p>Bei Neubau und Sanierung als erste Lage im zweilagigen Aufbau einsetzbar, auch direkt auf Polystyrol-Hartschaumplatten sowie in An- und Abschlussbereichen und bei Details.</p> <p>Eigenschaftsklasse E1 nach DIN 18531. Anwendungstyp DU nach DIN 20000-201.</p>
Hinweis zur Lagerung	Kaltselbstklebebahnen sollen möglichst innerhalb von Gebäuden gelagert und nicht der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.
Ausschreibungstext und Verlegevorschrift	<p>m² Dachabdichtung 1. Lage, bestehend aus Elastomerbitumen-Kaltselbstklebebahn Icopal-BLITZ SK, oberseitig PE-Folie und SK-Sicherheitsnaht mit abziehbarer Folie, unterseitig vollflächig SK-Bitumen und abziehbare Folie, d = 2,8 mm, Einlage 180 g/m² Glasmischgewebe, durch Abziehen der unterseitigen Folie aufkleben. Oberseitige Nahtabdeckfolie abziehen und Nähte mittels Icopal-Andruckrolle andrücken. Stöße 8 cm breit mit Icopal-Handbrenner oder Heißluftgerät sorgfältig verschweißen und andrücken. Dabei ist ein 45 °-Eckschnitt an der unteren Lage im Bereich des T-Stoßes auszuführen.</p> <p>Die Oberlage ist Zug um Zug vollflächig aufzuschweißen.</p> <p>Empfohlene Verarbeitungstemperatur: über + 10 °C</p>



Icopal GmbH
59368 Werne
06

BLITZ SK

0432-BPR-224518-2
EN 13707

Technische Werte

EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	100 kPa
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(1.000/1.000) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(3/3) %
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 25 °C
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 100 °C
Gefahrstoff:	keine	

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

POLAR-PIR dh/23

Produktbeschreibung

PIR-Sicherheitsdämmbahn mit werkseitig aufgebrachter Elastomerbitumenbahn POLAR, gleichzeitig Dampfdruckausgleichsschicht, mit Niveau-Ausgleich im Naht- und Stoßbereich sowie doppelter Sicherheitsnaht*.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- Werkseitig aufgebrachte Elastomerbitumen-Schweißbahn POLAR, oberseitig PP-Vlies und Sicherheitsnaht
- Polyurethan-Hartschaum mit beidseitiger Aluminium-Beschichtung und seitlichem Stufenfalz

Abmessungen

Nominaldicke Dämmstoff: 80 - 180 mm (20 mm-Abstufung) Lieferzeit auf Anfrage
Nominaldicke Schweißbahn: $d = 4,0 \pm 0,1$ mm
Dämmstoff: 3,00 x 1,02 m je Element
Schweißbahn: 3,10 x 1,10 m je Element
Deckmaß: 1,00 m²/m

Anwendungsgebiet nach DIN 4108-10: DAA dh

Sicherheitsdämmbahn aus nachbeschichtetem PIR-Hartschaum in unterschiedlichen Stärken als Wärmedämmung und 1. Abdichtungslage. Einsetzbar für das einschalige, nicht belüftete Dach mit erhöhter Belastbarkeit (z. B. Balkon, Terrasse oder genutzte Dachfläche).

Die Dicke der Wärmedämmung richtet sich nach der Energieeinsparverordnung und der DIN 4108 in der jeweils gültigen Fassung.

Beim Einsatz von PUR-Klebern oder mechanischen Befestigungselementen zur Lagesicherung sind die technischen Hinweise zu beachten.

Anwendung der Elastomerbitumen-Schweißbahn siehe Produkt-Datenblatt Icopal-POLAR.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Icopal-POLAR-PIR **dh/23**, d = mm, Sicherheitsdämmbahn, Deckmaß 1,00 m²/m: PIR-Hartschaum (**023 DAA dh**) nach DIN EN 13165 und DIN 4108-10, Typ dh, Wärmeleitfähigkeitsgruppe 023, Baustoffklasse E nach DIN EN 13501-1, mit beidseitiger Aluminium-Beschichtung, Niveau-Ausgleich im Naht- und Stoßbereich für eine ebene Oberfläche und Stufenfalz an den Längsseiten. Werkseitig belegt mit Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-POLAR, gleichzeitig Dampfdruckausgleichsschicht, d = 4,0 mm, Einlage 150 g/m² Polyestergewebe-Verbundträger, oberseitig PP-Vlies und Sicherheitsnaht, unterseitig Power-THERM-Streifen und rote SYNTAN®-Beschichtung.

Dichtgestoßen

- mit auf den vorbereiteten Untergrund aufkleben**.
- Verlegen, auf den vorbereiteten Untergrund aufkleben und zusätzlich gem. Plan mechanisch befestigen.

Nahtverschluss durch doppelte Sicherheitsnaht (3 cm kaltselbstklebend plus 7 cm verschweißbar). Dafür die abziehbare Folie des Schutzstreifens aus der Naht entfernen und den Schutzstreifen mit der Icopal-Andruckrolle andrücken. Danach die Naht und den Querstoß der 1. Abdichtungslage vollflächig verschweißen und andrücken.

DAA dh = Flachdachdämmung, hohe Druckbelastung.

** Nicht zutreffendes streichen.

POLAR-PIR dh/23



Icopal GmbH
59368 Werne
06

0432-BPR-224518-2
EN 13707

Technische Werte Elastomerbitumen- Schweißbahn

EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	200 kPa
EN 12310-1	Weiterreißwiderstand (Nagel)	300 N
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(1.050/1.000) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(20/20) %
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 30 °C
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 115 °C
Gefahrstoff:	Keine	



Icopal GmbH
59368 Werne
04

1222-CPR-2013-07-01
EN 13165

Technische Werte Dämmung

EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
DIN 4108-4	Wärmeleitfähigkeit (γ) Bemessungswert (D)	0,023
EN 826	Druckspannung	\geq 120 kPa
PU-EN 13165-T2-DS(70,90)3-DS(-20,-)2-CS(10\Y)120-TR40		

Güteüberwacher, nachbeschichteter PU-Hartschaum
Z-23. 15-1898

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

POLAR-EPS dm/35

Produktbeschreibung

EPS-Sicherheitsdämmbahn mit werkseitig aufgebrachtener Elastomerbitumenbahn POLAR, gleichzeitig Dampfdruckausgleichsschicht, mit Niveau-Ausgleich im Naht- und Stoßbereich sowie doppelter Sicherheitsnaht*.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- Werkseitig aufgebrauchte Elastomerbitumen-Schweißbahn POLAR, oberseitig PP-Vlies und Sicherheitsnaht
- Expandiertes Polystyrol mit seitlichem Stufenfalz

Abmessungen

Nenndicke Dämmstoff: 60 - 165 mm (5 bzw. 10 mm-Abstufung) Lieferzeit auf Anfrage
 Nenndicke Schweißbahn: $d = 4,0 \pm 0,1$ mm
 Dämmstoff: 3,00 x 1,02 m je Element
 Schweißbahn: 3,10 x 1,10 m je Element
 Deckmaß: 1,00 m²/m

Anwendungsgebiet nach DIN 4108-10: DAA dm

Klappdämmbahn aus nachbeschichtetem Polystyrol-Hartschaum in unterschiedlichen Stärken als Wärmedämmung und 1. Abdichtungslage. Einsetzbar für das nicht belüftete Dach ohne Beanspruchung durch ständige Nutzung.

Die Dicke der Wärmedämmung richtet sich nach der Energieeinsparverordnung und der DIN 4108 in der jeweils gültigen Fassung.

Beim Einsatz von PUR-Klebern oder mechanischen Befestigungselementen zur Lagesicherung sind die technischen Hinweise zu beachten.

Anwendung der Elastomerbitumen-Schweißbahn siehe Produkt-Datenblatt Icopal-POLAR.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Icopal-POLAR-EPS **dm/35**, d = mm, segmentierte Klappdämmbahn, Deckmaß 1,00 m²/m: Polystyrol-Hartschaum (**EPS 035 DAA dm**) nach DIN EN 13163 und DIN 4108-10, Typ dm, Wärmeleitfähigkeitsgruppe 035, Baustoffklasse E nach DIN EN 13501-1, mit Niveau-Ausgleich im Naht- und Stoßbereich für eine ebene Oberfläche, ab 60 mm Stärke mit Stufenfalz an den Längsseiten. Werksseitig belegt mit Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-POLAR, gleichzeitig Dampfdruckausgleichsschicht, d = 4,0 mm, Einlage 150 g/m² Polyestergewebe-Verbundträger, oberseitig PP-Vlies und Sicherheitsnaht, unterseitig Power-THERM-Streifen und rote SYNTAN®-Beschichtung.

Dichtgestoßen

- durch rückstandsfreies Abflämmen der oberseitigen Folienabdeckung der Dampfsperrebahn aufkleben**.
- mit auf den vorbereiteten Untergrund aufkleben**.

Nahtverschluss durch doppelte Sicherheitsnaht (3 cm kaltselbstklebend plus 7 cm verschweißbar). Dafür die abziehbare Folie des Schutzstreifens aus der Naht entfernen und den Schutzstreifen mit der Icopal-Andruckrolle andrücken. Danach die Naht und den Querstoß der 1. Abdichtungslage vollflächig verschweißen und andrücken.

DAA dm = Flachdachdämmung, mittlere Druckbelastung.

** Nicht zutreffendes streichen.

POLAR-EPS dm/35



Icopal GmbH
59368 Werne
06

0432-BPR-224518-2
EN 13707

Technische Werte Elastomerbitumen- Schweißbahn

EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	200 kPa
EN 12310-1	Weiterreißwiderstand (Nagel)	300 N
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(1.050/1.000) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(20/20) %
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 30 °C
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 115 °C
Gefahrstoff:	keine	



Icopal GmbH
59368 Werne
04

04 14 152 CPR
EN 13163:2012

Technische Werte Dämmung

EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 12667	Wärmeleitfähigkeit Nennwert	0,034 W/mK
	Bemessungswert λ_R	0,035 W/mK
EN 826	Druckspannung	≥ 100 kPa

EPS-EN 13163-L(3)-W(3)-T(2)-S(5)-P(10)-CS(10)100-BS150-DS(N)5-DLT(1)5



Güteüberwacher, nachbeschichteter Polystyrol-Hartschaum
Z-23. 15-1407

ÜG 049
B1 = schwer entflammbar, nach DIN 4102-1

[weitere Dämmstoff-Qualitäten siehe Seite 109](#)

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

GRÜNPLAST®-EPS dm/40

Produktbeschreibung

EPS-Sicherheitsdämmbahn mit werkseitig aufgebracht durchwurzelungsfester Elastomerbitumenbahn GRÜNPLAST®, gleichzeitig Dampfdruckausgleichsschicht, mit Niveau-Ausgleich im Naht- und Stoßbereich sowie doppelter Sicherheitsnaht*.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- Werkseitig aufgebrachte Elastomerbitumen-Schweißbahn GRÜNPLAST® mit integriertem Durchwurzelungsschutz, oberseitig PP-Vlies und Sicherheitsnaht
- Expandiertes Polystyrol mit seitlichem Stufenfalz

Abmessungen

Nominaldicke Dämmstoff: 60 - 200 mm (5 bzw. 10 mm-Abstufung) Lieferzeit auf Anfrage
Nominaldicke Schweißbahn: $d = 4,0 \pm 0,1$ mm
Dämmstoff: 3,00 x 1,02 m je Element
Schweißbahn: 3,10 x 1,10 m je Element
Deckmaß: 1,00 m²/m

Anwendungsgebiet nach DIN 4108-10: DAA dm

Klappdämmbahn aus nachbeschichtetem Polystyrol-Hartschaum in unterschiedlichen Stärken als Wärmedämmung und 1. Abdichtungslage. Einsetzbar für das nicht belüftete begrünte Dach ohne Beanspruchung durch ständige Nutzung.

Die Dicke der Wärmedämmung richtet sich nach der Energieeinsparverordnung und der DIN 4108 in der jeweils gültigen Fassung.

Beim Einsatz von PUR-Klebern oder mechanischen Befestigungselementen zur Lagesicherung sind die technischen Hinweise zu beachten.

Nach FLL-Richtlinien geprüft.

Gemäß Ministerialerlass ist dieses Dachabdichtungssystem durch die Begrünung mit dem ICOFLOR®-Begrünungssystem beständig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme.

Anwendung der Elastomerbitumen-Schweißbahn siehe Produkt-Datenblatt Icopal-GRÜNPLAST®.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Icopal-GRÜNPLAST®-EPS dm/40, d = mm, segmentierte Klappdämmbahn, Deckmaß 1,00 m²/m: Polystyrol-Hartschaum (**EPS 040 DAA dm**) nach DIN EN 13163 und DIN 4108-10, Typ dm, Wärmeleitfähigkeitsgruppe 040, Baustoffklasse E, nach DIN EN 13501-1, mit Niveau-Ausgleich im Naht- und Stoßbereich für eine ebene Oberfläche, ab 60 mm Stärke mit Stufenfalz an den Längsseiten. Werkseitig belegt mit Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-GRÜNPLAST®, d = 4,0 mm, **mit integriertem Durchwurzelungsschutz**, gleichzeitig Dampfdruckausgleichsschicht, Einlage 150 g/m² Polyesterweben-Verbundträger, oberseitig PP-Vlies und Sicherheitsnaht, unterseitig Power-THERM-Streifen und rote SYNTAN®-Beschichtung.

Dichtgestoßen

- durch rückstandsfreies Abflämmen der oberseitigen Folienabdeckung der Dampfsperrebahn aufkleben**.
- mit auf den vorbereiteten Untergrund aufkleben**.

Nahtverschluss durch doppelte Sicherheitsnaht (3 cm kaltselbstklebend plus 7 cm verschweißbar). Dafür die abziehbare Folie des Schutzstreifens aus der Naht entfernen und den Schutzstreifen mit der Icopal-Andruckrolle andrücken. Danach die Naht und den Querstoß der 1. Abdichtungslage vollflächig verschweißen und andrücken.

DAA dm = Flachdachdämmung, mittlere Druckbelastung.

Nach FLL-Richtlinien geprüft.

** Nicht zutreffendes streichen.

GRÜNPLAST®-EPS dm/40



Icopal GmbH
59368 Werne
06

**0432-BPR-224518-2
EN 13707**

Technische Werte Elastomerbitumen- Schweißbahn

EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	200 kPa
EN 12310-1	Weiterreißwiderstand (Nagel)	350 N
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(1.050/1.000) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(20/20) %
EN 12317-1	Scherwiderstand der Fügungsnähte	800 N
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 30 °C
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 115 °C
EN 13948	Widerstand gegen Durchwurzelung	Nach FLL-Richtlinien geprüft.
Gefahrstoff:	keine	



Icopal GmbH
59368 Werne
04

**04 14 152 CPR
EN 13163-2012**

Technische Werte Dämmung

EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 12667	Wärmeleitfähigkeit Nennwert	0,038 W/mK
	Bemessungswert λ_R	0,040 W/mK
EN 826	Druckspannung	≥ 100 kPa

EPS-EN 13163-L(3)-W(3)-T(2)-S(5)-P(10)-CS(10)100-BS150-DS(N)5-DLT(1)5



Güteüberwacher, nachbeschichteter Polystyrol-Hartschaum
Z-23. 15-1407

ÜG 049

B1 = schwer entflammbar, nach DIN 4102-1

[weitere Dämmstoff-Qualitäten siehe Seite 109](#)

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

MONO-EPS dm/35



Produktbeschreibung

EPS-Sicherheitsdämmbahn mit werkseitig aufgebracht bestreuter Elastomerbitumenbahn MONOTHERM, gleichzeitig Dampfdruckausgleichsschicht, mit Niveau-Ausgleich im Naht- und Stoßbereich sowie doppelter Sicherheitsnaht*.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- Werkseitig aufgebraachte Elastomerbitumen-Schweißbahn MONOTHERM, oberseitig lichtgrau bestreut, doppelte Sicherheitsnaht
- Expandiertes Polystyrol mit seitlichem Stufenfalz

Abmessungen

Nenndicke Dämmstoff: 60 - 200 mm (5 bzw. 10 mm-Abstufung) Lieferzeit auf Anfrage
 Nenndicke Schweißbahn: $d = 5,2 \pm 0,1$ mm
 Dämmstoff: 3,00 x 1,02 m je Element
 Schweißbahn: 3,10 x 1,12 m je Element
 Deckmaß: 1,00 m²/m

Anwendungsgebiet nach DIN 4108-10: DAA dm

Sicherheitsdämmbahn aus nachbeschichtetem Polystyrol-Hartschaum in unterschiedlichen Stärken als Wärmedämmung und Oberlage. Einsetzbar als einlagige Abdichtung für das nicht belüftete Dach ohne Beanspruchung durch ständige Nutzung, nach DIN 18531 in Anwendungskategorie K1, für Dächer ab 2 % Dachneigung.

Die Dicke der Wärmedämmung richtet sich nach der Energieeinsparverordnung und der DIN 4108 in der jeweils gültigen Fassung.

Beim Einsatz von PUR-Klebern oder mechanischen Befestigungselementen zur Lagesicherung sind die technischen Hinweise zu beachten.

Eigenschaftsklasse E 1 nach DIN 18531.
Anwendungstyp DE nach DIN 20000-201.

Aufgrund der Bestreuung ist ein zusätzlicher Oberflächenschutz nicht erforderlich.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Icopal-MONO-EPS **dm/35**, $d = \dots$ mm, segmentierte Sicherheitsdämmbahn, Deckmaß 1,00 m²/m, Polystyrol-Hartschaum (**EPS 035 DAA dm**) nach DIN EN 13163 und DIN 4108-10, Typ dm, Wärmeleitfähigkeitsgruppe 035, Baustoffklasse E nach DIN EN 13501-1, mit Niveau-Ausgleich im Naht- und Stoßbereich für eine ebene Oberfläche, ab 60 mm Stärke mit Stufenfalz an den Längsseiten. Werksseitig belegt mit Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-MONOTHERM, gleichzeitig Dampfdruckausgleichsschicht, $d = 5,2$ mm, Einlage 260 g/m² Glas-Polyester-Verbundträger, oberseitig lichtgrau bestreut, unterseitig Power-THERM-Streifen und rote SYNTAN[®]-Beschichtung. Nähte 12 cm breit überdecken und gem. Fachregeln vollflächig verschweißen und andrücken. Dabei ist ein 45°-Eckschnitt an der unteren Lage im Bereich des T-Stoßes auszuführen. Der Nahtverschluss sollte mit Brenner und einer Andruckrolle sowie die Stöße mit einem Handbrenner hergestellt werden.

Dichtgestoßen

- durch rückstandsfreies Abflämmen der oberseitigen Folienabdeckung der Dampfsperrbahn aufkleben**.
- mit auf den vorbereiteten Untergrund aufkleben**.
- verlegen und gem. Plan mechanisch befestigen**.

Nahtverschluss durch doppelte Sicherheitsnaht (3 cm kaltselbstklebend plus 9 cm verschweißbar). Dafür die abziehbare Folie des Schutzstreifens aus der Naht entfernen und den Schutzstreifen mit der Icopal-Andruckrolle andrücken. Danach die Naht und den Querstoß der Oberlage vollflächig verschweißen und andrücken.

DAA dm = Flachdachdämmung, mittlere Druckbelastung.

** Nicht zutreffendes streichen.

weiter Seite 2

Widerstand gegen statische Belastung nach EN 12730:
Höchste Laststufe von 20 kg bestanden.

Kaltbiegeverhalten und Wärmestandfestigkeit nach Alterung gemäß EN 1296 geprüft.

Widerstand gegen stoßartige Belastung nach EN 12691: 2.000 mm

Im Systemaufbau widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gem. LBO.

Güteüberwacht vom MPA NRW, entsprechend Überwachungsvertrag
Nr. 220003645 vom 1. Februar 2006.



Icopal GmbH
59368 Werne
06

0432-BPR-224518-2
EN 13707

MONO-EPS dm/35

Technische Werte Elastomerbitumen- Schweißbahn

EN 13501-5	Verhalten bei Feuer von Außen*	Klasse B _{Roof} (t1)
EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	400 kPA
EN 12316-1	Schälwiderstand der Fügenähte	250 N
EN 12317-1	Scherwiderstand der Fügenähte	1.400 N
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(1.550/1.550) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(4/4) %
EN 12691	Widerstand gegen stoßartige Belastung, Verfahren B	2.000 mm
EN 12730	Widerstand gegen statische Belastung, Verfahren A	20 kg
EN 12310-1	Weiterreißwiderstand (Nagel)	350 N
EN 1107-1	Maßhaltigkeit	0,025 %
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 30 °C (nach DIN 52123 - 35 °C)
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 115 °C (nach DIN 52123 + 105 °C)
EN 1296	Kaltbiegeverhalten nach Alterung	- 26 °C
	Wärmestandfestigkeit nach Alterung	+ 110 °C
EN 12039	Bestreuungshaftung, max. Abrieb	10 %

Gefahrstoff: keine

*** P-MPA-E-05-029-4**

Nach DIN V ENV 1187-V1 bei allen Dachneigungen geprüft und bestanden. Klassifiziert nach EN 13501-5, Klasse B_{Roof}(t1). Die Beständigkeit gegenüber Flugfeuer und strahlende Wärme ist durch allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis belegt.

weiter Seite 3



Icopal GmbH
59368 Werne
04

MONO-EPS dm/35

04 14 152 CPR
EN 13163-2012

Technische Werte Dämmung

EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 12667	Wärmeleitfähigkeit Nennwert	0,034 W/mK
	Bemessungswert λ_R	0,035 W/mK
EN 826	Druckspannung	≥ 100 kPa

EPS-EN 13163-L(3)-W(3)-T(2)-S(5)-P(10)-CS(10)100-BS150-DS(N)5-DLT(1)5



Güteüberwacher, nachbeschichteter Polystyrol-Hartschaum
Z-23. 15-1407

ÜG 049
B1 = schwer entflammbar, nach DIN 4102-1

[weitere Dämmstoff-Qualitäten siehe Seite 109](#)

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtigkeit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

EPS-Gefälledämmung

Produktbeschreibung

EPS-Gefälledämmung bestehend aus keilig geschnittenen Polystyrol-Hartschaumplatten.

Gefälle Regelfall 2 %
 Sonderfall bis 5 %

Dicke Anfangsdicke mind. 20 mm

(Lieferzeit auf Anfrage)

Standard- Abmessungen

Gefälleplatten: 1,00 x 1,00 m

Flachplatten: 1,00 x 1,00 m

Grat- und Kehlplatten: 1,00 x 1,00 m

Anwendungsgebiet nach DIN 4108-10: DAA dm

Wärmedämmung und Gefällegebung individuell einsetzbar bei Neubau und Sanierung.

Die EPS-Gefälledämmung erfüllt die Forderung der Fachregeln nach einer Gefällegebung von mind. 2 %.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Icopal-EPS-Gefälledämmung, bestehend aus keilig geschnittenen Polystyrol-Hartschaumplatten (EPS DAA), 1,00 x 1,00 m, nach DIN EN 13 163 und DIN 4108-10, Typ, Wärmeleitfähigkeitsgruppe, Baustoffklasse E nach DIN EN 13501-1, **inkl. Kehl- und Gratplatten** fachgerecht nach mitgeliefertem Positionsplan

- durch rückstandsfreies Abflämmen der oberseitigen Folienabdeckung der Dampfsperrebahn aufkleben*.
- mit auf den vorbereiteten Untergrund aufkleben*.

Gefälle: %
Anfangsdicke: mm
Enddicke: mm
im Mittel: mm
Volumen: m³

DAA dm = Flachdachdämmung, mittlere Druckbelastung.

DAA dh = Flachdachdämmung, hohe Druckbelastung.

* Nicht zutreffendes streichen.

Weitere Dämmstoff-Qualitäten

Technische Werte EPS 032 DAA dh

EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 12667	Wärmeleitfähigkeit Nennwert	0,031 W/mK
	Bemessungswert λ_R	0,032 W/mK
EN 826	Druckspannung	≥ 150 kPa
EPS-EN 13163-L(3)-W(3)-T(2)-S(5)-P(10)-CS(10)150-BS200-DS(N)5-DLT(2)5		

Technische Werte EPS 035 DAA dh

EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 12667	Wärmeleitfähigkeit Nennwert	0,034 W/mK
	Bemessungswert λ_R	0,035 W/mK
EN 826	Druckspannung	≥ 150 kPa
EPS-EN 13163-L(3)-W(3)-T(2)-S(5)-P(10)-CS(10)150-BS200-DS(N)5-DLT(2)5		

Technische Werte EPS 032 DAA dm

EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 12667	Wärmeleitfähigkeit Nennwert	0,031 W/mK
	Bemessungswert λ_R	0,032 W/mK
EN 826	Druckspannung	≥ 100 kPa
EPS-EN 13163-L(3)-W(3)-T(2)-S(5)-P(10)-CS(10)100-BS150-DS(N)5-DLT(1)5		

Technische Werte EPS 035 DAA dm

EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 12667	Wärmeleitfähigkeit Nennwert	0,034 W/mK
	Bemessungswert λ_R	0,035 W/mK
EN 826	Druckspannung	≥ 100 kPa
EPS-EN 13163-L(3)-W(3)-T(2)-S(5)-P(10)-CS(10)100-BS150-DS(N)5-DLT(1)5		

Technische Werte EPS 040 DAA dm

EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 12667	Wärmeleitfähigkeit Nennwert	0,038 W/mK
	Bemessungswert λ_R	0,040 W/mK
EN 826	Druckspannung	≥ 100 kPa
EPS-EN 13163-L(3)-W(3)-T(2)-S(5)-P(10)-CS(10)100-BS150-DS(N)5-DLT(1)5		

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen.

ALU-VILLATHERM

Produktbeschreibung	Elastomerbitumen-Dampfsper- und Ausgleichsschweißbahn mit ZIP-System, beidseitigen wärmeaktivierbaren Power-THERM-Streifen, roter SYNTAN®-Beschichtung und Sicherheitsnaht*.
Bahnaufbau (von oben nach unten)	<ul style="list-style-type: none">– PE-Folie und Sicherheitsnaht– Streifenweise aufgebracht wärmeaktivierbares Selbstklebebitumen– Rote SYNTAN®-Beschichtung– Elastomerbitumen (SBS)– Aluminium-Verbundträger– Glasvlies, fadenverstärkt– Elastomerbitumen (SBS)– Rote SYNTAN®-Beschichtung– Streifenweise aufgebracht wärmeaktivierbares Selbstklebebitumen (ca. 50 % Flächenanteil)– Folie
Abmessungen	Rollenlänge: 7,50 m Rollenbreite: 1,00 m Nennstärke: 4,2 ± 0,1 mm
Anwendungsgebiet	<p>Kombinierte Dampfsper- und Ausgleichsschweißbahn für einschalige nicht belüftete Dächer mit höchster Beanspruchung. Geeignet für den Einsatz auf Stahlprofilblech sowie auf allen festen und nagelbaren Untergründen. Auf Holzuntergründen sind Trennlagen gem. Fachregeln zu verwenden.</p> <p>Sichere Ausgleichswirkung durch unterseitig aufgebraute formbeständige Power-THERM-Streifen aus elastomermodifiziertem, wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen und SYNTAN®-Beschichtung.</p> <p>Die oberseitigen Power-THERM-Streifen sind besonders geeignet, um Polystyrol-Hartschaum fest und gleichmäßig aufzukleben.</p>
Ausschreibungstext und Verlegevorschrift	<p>m² Icopal-ALU-VILLATHERM mit ZIP-System, Elastomerbitumen-Dampfspererschweißbahn, gleichzeitig Trenn- und Ausgleichslage, ober- und unterseitig Power-THERM-Streifen aus wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen, rote SYNTAN®-Beschichtung und Sicherheitsnaht, d = 4,2 mm, Einlage Aluminium-Verbundträger, s_d > 1.500 m, durch rückstandsfreies Abflämmen der unterseitigen Folie aufkleben. Nähte und Stöße mindestens 8 cm breit vollflächig verschweißen und andrücken.</p> <p>Im Bereich von Durchbrüchen und Anschlüssen ist die Dampfsperre dampfdicht anzuschließen bzw. hochzuführen.</p> <p>Geprüfte Abzugfestigkeit des THERM-Systems von 6,6 kN/m² gemäß Gutachten des BDA-keur.</p>



Icopal GmbH
59368 Werne
06

EN 13970

ALU-VILLATHERM

Technische Werte

EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	200 kPA
EN 1931	Wasserdampfdurchlässigkeit	< 0,02 g/m ² d
	Äquivalente Luftschichtdicke der Wasserdampfdiffusion	s _d > 1.500 m
EN 1296	Wasserdampfdurchlässigkeit nach Alterung	< 0,02 g/m ² d
	Äquivalente Luftschichtdicke der Wasserdampfdiffusion nach Alterung	s _d > 1.500 m
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(450/350) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(3/3) %
EN 12310-1	Weiterreißwiderstand (Nagel)	100 N
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 6 °C
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 70 °C
Gefahrstoff:	keine	

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

ALU-VILLATHERM K

Produktbeschreibung

Besandete Elastomerbitumen-Dampfsperr- und Ausgleichsschweißbahn mit unterseitigen wärmeaktivierbaren Power-THERM-Streifen, roter SYNTAN®-Beschichtung und Sicherheitsnaht*.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- Feinbesandung und Sicherheitsnaht
- Elastomerbitumen (SBS)
- Aluminium-Verbundträger
- Glasvlies, fadenverstärkt
- Elastomerbitumen (SBS)
- Rote SYNTAN®-Beschichtung
- Streifenweise aufgebracht wärmeaktivierbares Selbstklebebitumen (ca. 50 % Flächenanteil)
- Folie

Abmessungen

Rollenlänge: 7,50 m
Rollenbreite: 1,00 m
Nennstärke: 3,3 ± 0,1 mm

Anwendungsgebiet

Kombinierte Dampfsperr- und Ausgleichsschweißbahn für einschalige nicht belüftete Dächer mit höchster Beanspruchung. Geeignet für den Einsatz auf Stahlprofilblech sowie auf allen festen und nagelbaren Untergründen. Auf Holzuntergründen sind Trennlagen gem. Fachregeln zu verwenden.

Sichere Ausgleichswirkung durch unterseitig aufgebrachte formbeständige Power-THERM-Streifen aus elastomermodifiziertem, wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen und SYNTAN®-Beschichtung.

Die besandete Oberfläche ermöglicht, dass alle bauüblichen Kleber zur Verklebung weiterer Schichten verwendet werden können.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Icopal-ALU-VILLATHERM K, Elastomerbitumen-Dampfsperrschweißbahn, gleichzeitig Trenn- und Ausgleichslage, oberseitig Feinbesandung und Sicherheitsnaht, unterseitig schmale unterbrochene Power-THERM-Streifen aus wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen und rote SYNTAN®-Beschichtung, d = 3,3 mm, Einlage Aluminium-Verbundträger, s_d > 1.500 m, durch rückstandsfreies Abflämmen der unterseitigen Folie aufkleben. Nähte und Stöße mind. 8 cm breit vollflächig verschweißen und andrücken.

Im Bereich von Durchbrüchen und Anschlüssen ist die Dampfsperre dampfdicht anzuschließen bzw. hochzuführen.

Geprüfte Abzugfestigkeit des THERM-Systems von 6,6 kN/m² gemäß Gutachten des BDA-keur.



Icopal GmbH
59368 Werne
06

EN 13970

ALU-VILLATHERM K

Technische Werte

EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	200 kPA
EN 1931	Wasserdampfdurchlässigkeit	< 0,02 g/m ² d
	Äquivalente Luftschichtdicke der Wasserdampfdiffusion	s _d > 1.500 m
EN 1296	Wasserdampfdurchlässigkeit nach Alterung	< 0,02 g/m ² d
	Äquivalente Luftschichtdicke der Wasserdampfdiffusion nach Alterung	s _d > 1.500 m
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(450/350) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(3/3) %
EN 12310-1	Weiterreißwiderstand (Nagel)	100 N
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 6 °C
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 70 °C
Gefahrstoff:	keine	

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

SICOTHERM

Produktbeschreibung

Elastomerbitumen-Trenn- und Dampfsperrbahn mit oberseitigen wärmeaktivierbaren Power-THERM-Streifen, roter SYNTAN®-Beschichtung und doppelter Sicherheitsnaht*.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- PE-Folie und Sicherheitsnaht
- Streifenweise aufgebracht wärmeaktivierbares Selbstklebebitumen
- Rote SYNTAN®-Beschichtung
- Elastomerbitumen (SBS)
- Glasmischgewebe, 180 g/m²
- Elastomerbitumen (SBS)
- Trennschicht und SK-Streifen

Abmessungen

Rollenlänge: 7,50 m
Rollenbreite: 1,00 m
Nennstärke: 4,0 ± 0,1 mm

Anwendungsgebiet

Reißfeste Dampfsperrbahn mit doppelter Sicherheitsnaht, konzipiert für den Einsatz auf Holzschalung und Holzwerkstoffen. Die oberseitigen Power-THERM-Streifen sind besonders geeignet, um Polystyrol-Hartschaum fest und gleichmäßig aufzukleben.

Durch die Selbstklebestreifen im Nahtbereich wird sicher verhindert, dass die Schweißflamme unter die ausgelegte Bahn an das Holz gelangt. Aufgrund dieser Eigenschaft kann SICOTHERM direkt auf Holz und Holzwerkstoffen aufgebracht werden.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Icopal-SICOTHERM, reißfeste Trenn- und Dampfsperrbahn aus Elastomerbitumen, oberseitig ununterbrochene Power-THERM-Streifen aus wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen, rote SYNTAN®-Beschichtung und 10 cm breite doppelte Sicherheitsnaht, unterseitig Trennschicht und 2 cm breiter SK-Streifen, d = 4,0 mm, Einlage 180 g/m² Glasmischgewebe.

Verarbeitung:

1. Erste Bahn auf der Holzfläche auslegen und ausrichten.
2. Mit Befestigungselementen oder Nägeln gemäß den Regelwerken oder Einzelnachweis befestigen.
3. Nächste Bahn ausrollen, ausrichten und in der gekennzeichneten Fixierlinie nageln.
4. Silikonisierte Folie aus dem Nahtbereich vom oberen und unteren SK-Streifen abziehen.
5. Selbstklebenden Nahtbereich sorgfältig andrücken, möglichst mit Icopal-Andruckrolle.
6. Anschließend Naht mit Handbrenner verschweißen. Bei kalter oder feuchter Witterung besonders sorgfältig arbeiten.
7. Querstoß ca. 12 cm überdecken und mit Heißluft oder kleinem Handbrenner vollflächig verschweißen. Hierbei darf die Flamme nicht auf die Holzschalung gelangen (Abschottung erforderlich).

Im Bereich von Durchbrüchen und Anschlüssen ist die Dampfsperre dampfdicht anzuschließen bzw. hochzuführen.

Im Eck- und Randbereich kann abhängig von der Windsoglast eine zusätzliche Nagelung in Bahnenmitte, gemäß Anhang I der Flachdachrichtlinien erforderlich werden, die mit einem Streifen aus z. B. SICOTHERM überschweißt werden muss.

Empfohlene Verarbeitungstemperatur:
über + 10 °C.

SICOTHERM



Icopal GmbH
59368 Werne
07

EN 13970

Technische Werte

EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	200 kPA
EN 1931	Wasserdampfdurchlässigkeit	< 0,06 g/m ² d
	Äquivalente Luftschichtdicke der Wasserdampfdiffusion	s _d > 600 m
EN 1296	Wasserdampfdurchlässigkeit nach Alterung	< 0,06 g/m ² d
	Äquivalente Luftschichtdicke der Wasserdampfdiffusion nach Alterung	s _d > 600 m
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(1.400/1.400) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(3/3) %
EN 12310-1	Weiterreißwiderstand (Nagel)	350 N
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 6 °C
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 105 °C
Gefahrstoff:	keine	

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

MICOTHERM® SK

Produktbeschreibung

Kaltselfstklebende Elastomerbitumen-Dampfsperrbahn mit oberseitigen wärmeaktivierbaren Power-THERM-Streifen, roter SYNTAN®-Beschichtung und SK-Sicherheitsnaht*.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- PP-Folie und SK-Sicherheitsnaht mit abziehbarer PET-Folie
- Streifenweise aufgebracht wärmeaktivierbares Selbstklebebitumen
- Rote SYNTAN®-Beschichtung
- Elastomerbitumen (SBS)
- Aluminium-Verbundträger
- Glasvlies, fadenverstärkt
- Kaltselfstklebebitumen
- Abziehbare PE-Folie, silikonisiert

Abmessungen

Rollenlänge: 7,50 m
Rollenbreite: 1,00 m
Nennstärke: 3,0 ± 0,1 mm

Anwendungsgebiet

Kaltselfstklebende Dampfsperrbahn, konzipiert für den Einsatz auf Stahlprofilblech.

Die oberseitigen Power-THERM-Streifen sind besonders geeignet, um Polystyrol-Hartschaum fest und gleichmäßig mit der Unterkonstruktion zu verkleben.

Soweit die Obergurte der Stahlprofilbleche sauber sowie öl-, staub- und fettfrei sind, kann auf einen Voranstrich als Haftvermittler verzichtet werden. Die Stahlprofilbleche sind vor Ort zu prüfen.

Hinweis zur Lagerung

Kaltselfstklebebahnen sollen möglichst innerhalb von Gebäuden gelagert und nicht der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Icopal-MICOTHERM® SK, kaltselfstklebende Dampfsperrbahn, d = 3,0 mm, bestehend aus hochreißfestem Aluminium-Verbundträger, s_d > 1.500 m, oberseitig ununterbrochene Power-THERM-Streifen aus wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen, rote SYNTAN®-Beschichtung und SK-Sicherheitsnaht mit abziehbarer Folie, unterseitig SK-Bitumen und abziehbare Folie, durch Abziehen der unterseitigen Folie aufkleben. Nahtfolie abziehen und Nähte mit Icopal-Andruckrolle andrücken. Stöße 8 cm breit mit Icopal-Handbrenner oder Heißluftgerät vollflächig verschweißen und andrücken. Dabei ist ein 45°-Eckschnitt an der unteren Lage im Bereich des T-Stoßes auszuführen.

Im Bereich von Durchbrüchen und Anschlüssen ist die Dampfsperre dampfdicht anzuschließen bzw. hochzuführen.

Die Obergurte der Stahlprofilbleche müssen sauber sowie öl-, staub- und fettfrei sein.

Die nachfolgende Lage muss Zug um Zug, unverzüglich, noch am selben Tag, aufgebracht werden.

Empfohlene Verarbeitungstemperatur:
ab + 10 °C.

MICOTHERM® SK



Icopal GmbH
59368 Werne
06

EN 13970

Technische Werte

EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	200 kPA
EN 1931	Wasserdampfdurchlässigkeit	< 0,01 g/m ² d
	Äquivalente Luftschichtdicke der Wasserdampfdiffusion	s _d > 1.500 m
EN 1296	Wasserdampfdurchlässigkeit nach Alterung	< 0,01 g/m ² d
	Äquivalente Luftschichtdicke der Wasserdampfdiffusion nach Alterung	s _d > 1.500 m
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(450/350) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(3/3) %
EN 12310-1	Weiterreißwiderstand (Nagel)	100 N
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 6 °C
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 75 °C
Gefahrstoff:	keine	

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

MICORAL® SK

Produktbeschreibung

Kaltselfstklebende Elastomerbitumen-Dampfsperrbahn, oberseitig mit blauer SYNTAN®-Beschichtung und SK-Sicherheitsnaht*.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- Blaue SYNTAN®-Beschichtung und SK-Sicherheitsnaht mit abziehbarer PET-Folie
- Elastomerbitumen (SBS)
- Aluminium-Verbundträger
- Glasvlies, fadenverstärkt
- Kaltselfstklebebitumen
- Abziehbare PE-Folie, silikonisiert

Abmessungen

Rollenlänge: 15,00 m
Rollenbreite: 1,00 m
Nennstärke: 1,5 ± 0,1 mm

Anwendungsgebiet

Kaltselfstklebende Dampfsperre, konzipiert für den Einsatz auf Stahlprofilblech.

Die Oberfläche der Bahn ist so gestaltet, dass vorzugsweise Polyurethankleber zur Verklebung weiterer Funktionsschichten verwendet werden kann (die Verarbeitungsvorschriften für den Kleber sind zu beachten).

Soweit die Obergurte der Stahlprofilbleche sauber sowie öl-, staub- und fettfrei sind, kann auf einen Voranstrich als Haftvermittler verzichtet werden. Die Stahlprofilbleche sind vor Ort zu prüfen.

Hinweis zur Lagerung

Kaltselfstklebebahnen sollen möglichst innerhalb von Gebäuden gelagert und nicht der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Icopal-MICORAL® SK, kaltselfstklebende Dampfsperre, d = 1,5 mm, bestehend aus hochreißfestem Aluminium-Verbundträger, s_d > 1.800 m, oberseitig klebefreundliche blaue SYNTAN®-Beschichtung und SK-Sicherheitsnaht mit abziehbarer Folie, unterseitig SK-Bitumen und abziehbare Folie, durch Abziehen der unterseitigen Folie aufkleben. Nähte und Stöße durch Andrücken verkleben. Dabei ist ein 45°-Eckschnitt an der unteren Lage im Bereich des T-Stoßes auszuführen.

Im Bereich von Durchbrüchen und Anschlüssen ist die Dampfsperre dampfdicht anzuschließen bzw. hochzuführen.

Die Obergurte der Stahlprofilbleche müssen sauber sowie öl-, staub- und fettfrei sein.

Die nachfolgende Lage muss Zug um Zug, unverzüglich, noch am selben Tag, aufgebracht werden.

Empfohlene Verarbeitungstemperatur:
ab + 10 °C.



Icopal GmbH
59368 Werne
08

EN 13970

MICORAL® SK

Technische Werte

EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	200 kPA
EN 1931	Wasserdampfdurchlässigkeit	< 0,01 g/m ² d
	Äquivalente Luftschichtdicke der Wasserdampfdiffusion	s _d > 1.800 m
EN 1296	Wasserdampfdurchlässigkeit nach Alterung	< 0,01 g/m ² d
	Äquivalente Luftschichtdicke der Wasserdampfdiffusion nach Alterung	s _d > 1.800 m
EN 12310-1	Weiterreißwiderstand (Nagel)	100 N
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(450/350) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(2/2) %
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 20 °C
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 80 °C
Gefahrstoff:	keine	

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

MICORAL® NB

Produktbeschreibung

Kaltselfstklebende Elastomerbitumen-Dampfsperre mit niedriger Brandlast.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- Aluminium-Verbundträger
- Elastomer-Kaltselfstklebebitumen (SBS)
- Abziehbare PE-Folie, silikonisiert

Abmessungen

Rollenlänge: 50,00 m
Rollenbreite: 1,08 m
Nennstärke: 0,25 ± 0,1 mm

Anwendungsgebiet

MICORAL® NB ist eine kaltselfstklebende, durchtrittsfeste Dampfsperre mit niedriger Brandlast (gemäß DIN 18234).

Besonders geeignet für Dachaufbauten nach Industriebaurichtlinie und DIN 18234, Teile 1 bis 4, insbesondere für Dächer aus Stahlprofilblech mit einer Größe von mehr als 2.500 m².

Nachfolgende Schichten müssen mechanisch befestigt werden.

Soweit die Obergurte der Stahlprofilbleche sauber sowie öl-, staub- und fettfrei sind, kann auf einen Voranstrich als Haftvermittler verzichtet werden. Die Stahlprofilbleche sind vor Ort zu prüfen.

Hinweis zur Lagerung:

Kaltselfstklebebahnen sollen möglichst innerhalb von Gebäuden gelagert und nicht der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Icopal-MICORAL® NB, kaltselfstklebende Dampfsperre mit niedriger Brandlast (gemäß DIN 18 234 und IndBauR), Heizwert ca. 8.200 kJ/m², bestehend aus hochreißfestem Aluminium-Verbundträger, s_d > 3.000 m, unterseitig SK-Bitumen und abziehbare Folie, durch Abziehen der unterseitigen Folie aufkleben. Nähte und Stöße mit Icopal-Andruckrolle oder durch Andrücken mit einem Besen verkleben.

Im Bereich von Durchbrüchen und Anschlüssen ist die Dampfsperre dampfdicht anzuschließen bzw. hochzuführen.

Die Obergurte der Stahlprofilbleche müssen sauber sowie öl-, staub- und fettfrei sein.

Die nachfolgende Lage muss umgehend aufgebracht werden.

Empfohlene Verarbeitungstemperatur:
ab + 10 °C.

MICORAL® NB



Icopal GmbH
59368 Werne
06

EN 13984

Technische Werte

EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	200 kPA
EN 1931	Wasserdampfdurchlässigkeit	< 0,01 g/m ² d
	Äquivalente Luftschichtdicke der Wasserdampfdiffusion	s _d > 3.000 m
EN 1296	Wasserdampfdurchlässigkeit nach Alterung	< 0,01 g/m ² d
	Äquivalente Luftschichtdicke der Wasserdampfdiffusion nach Alterung	s _d > 3.000 m
EN 12310-1	Weiterreißwiderstand (Nagel)	KLF
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(200/200) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(25/30) %
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 20 °C
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 110 °C
EN 12317-1	Scherwiderstand der Fügenähte, Verfahren B	250 N
EN 12691	Widerstand gegen stoßartige Belastung, Verfahren B	300 mm

Gefahrstoff: keine

Heizwert nach DIN 51900-1:2000: ca. 8.200 kJ/m²

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

GRÜNPLAST® TOP



Produktbeschreibung

Elastomerbitumen-Schweißbahn mit integriertem Durchwurzelungsschutz, FireSmart®-Ausrüstung, Rillen-VARIO, Sicherheitsnaht* und bestreuungsfreiem Querstoß.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- Steingraue Bestreuung und Sicherheitsnaht
- Elastomerbitumen (SBS) mit integriertem Durchwurzelungsschutz
- Glas-Polyester-Verbundträger, 260 g/m²
- Elastomerbitumen (SBS) mit integriertem Durchwurzelungsschutz
- Elastomermodifiziertes VARIO-Bitumen mit Rillenprägung, wurzelabweisend
- PE-Folie

Abmessungen

Rollenlänge: 5,00 m
Rollenbreite: 1,00 m
Nennstärke: 5,0 ± 0,1 mm

Anwendungsgebiet

Oberste Lage einer mehrlagigen durchwurzelungsfesten Abdichtung bei Neubau und Sanierung für begrünte Dächer in Anwendungskategorie K1 und K2.

Das gleichmäßig beigemischte Wurzelschutzadditiv ist weder pflanzen- noch umweltschädigend. Es kann aus der Elastomerbitumenmasse nicht entweichen oder ausgewaschen werden. Es verschleißt (verhornt) lediglich einwachsende Wurzelspitzen und verhindert so zuverlässig den Wurzeldurchwuchs.

Eigenschaftsklasse E 1 nach DIN 18531.
Anwendungstyp DO nach DIN 20000-201.

GRÜNPLAST® TOP ist als Bahn für die Instandsetzung von Bitumenabdichtungen gem. FDRL und DIN 18531 geeignet.

Abdichtungsbahn geeignet für Bauwerksabdichtungen nach DIN 18195, Teil 5, Anwendungstyp BA.

Nach FLL-Richtlinien geprüft.

Gemäß Ministerialerlass ist dieses Dachabdichtungssystem durch die Begrünung mit dem ICOFLOR®-Begrünungssystem beständig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme.

GRÜNPLAST® TOP ist ausgerüstet mit FireSmart®, der Brandschutz-Rezeptur von Icopal. Sie bietet homogenen Brandschutz durch und durch bei einer Vielzahl geprüfter System-Dachaufbauten. Ausführliche Informationen unter www.firesmart.de.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-GRÜNPLAST TOP®, mit integriertem Durchwurzelungsschutz und FireSmart®-Ausrüstung, oberseitig steingrau bestreut, Sicherheitsnaht und bestreuungsfreier Querstoß, unterseitig Rillen-VARIO und Folie, d = 5,0 mm, Einlage 260 g/m² Glas-Polyester-Verbundträger, vollflächig aufschweißen. Die einzelnen Bahnen werden zur vorhergehenden Lage versetzt vollflächig aufgeschweißt. Dabei sind die Nähte 8 cm und die Stöße 10 cm breit zu überdecken.

Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden, die im noch klebfähigen Zustand abgestreut werden kann.

Nach FLL-Richtlinien geprüft.

Widerstand gegen statische Belastung nach EN 12730:
Höchste Laststufe von 20 kg bestanden.

Im Systemaufbau widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gem. LBO.

weiter Seite 2

* Icopal-Sicherheitsnaht, d. h. Nahtbereich oben und unten aus schnell fließendem VARIO-Bitumen, oberseitig Nahtfolie mit Cut-Lines.

GRÜNPLAST® TOP

Fortsetzung von Seite 1

Hinweis:

Wegen der oberseitigen Beschieferung kann die Begrünung mit Zeitversatz erfolgen.

 Güteüberwacht vom MPA NRW, entsprechend Überwachungsvertrag
 Nr. 220003645 vom 1. Februar 2006.

 Icopal GmbH
 59368 Werne
 06

0432-BPR-224518-2
EN 13707
Technische Werte

EN 13501-5	Verhalten bei Feuer von Außen*	Klasse B _{Roof(t1)}
EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	200 kPA
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(1.550/1.550) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(4/4) %
EN 12317-1	Scherwiderstand der Fügenähte	1.400 N/50 mm
EN 12691	Widerstand gegen stoßartige Belastung, Verfahren B	2.000 mm
EN 12730	Widerstand gegen statische Belastung, Verfahren A	20 kg
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 28 °C (nach DIN 52123 - 30 °C)
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 110 °C (nach DIN 52123 + 105 °C)
EN 12039	Bestreuungshaftung, max. Abrieb	10 %
EN 13948	Widerstand gegen Durchwurzlung	Nach FLL-Richtlinien geprüft.

Gefahrstoff: keine
*** P-MPA-E-06-035**

 Nach DIN V ENV 1187-V1 bis 20° Dachneigung geprüft und bestanden. Klassifiziert nach EN 13501-5, Klasse B_{Roof(t1)}. Die Beständigkeit gegenüber Flugfeuer und strahlende Wärme ist durch allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis belegt.

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

POLAR-TOP® WS

Produktbeschreibung

Elastomerbitumen-Schweißbahn mit integriertem Durchwurzelungsschutz, Rillen-VARIO, Sicherheitsnaht* und bestreuungsfreiem Querstoß.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- Grüne Bestreuung und Sicherheitsnaht
- Elastomerbitumen (SBS) mit integriertem Durchwurzelungsschutz
- Polyestergewebe-Verbundträger, 180 g/m²
- Elastomerbitumen (SBS) mit integriertem Durchwurzelungsschutz
- Elastomermodifiziertes VARIO-Bitumen mit Rillenprägung
- PE-Folie

Abmessungen

Rollenlänge: 5,00 m
Rollenbreite: 1,00 m
Nennstärke: 4,5 ± 0,1 mm

Anwendungsgebiet

Oberste Lage einer mehrlagigen durchwurzelungsfesten Abdichtung bei Neubau und Sanierung für begrünte Dächer.

Das gleichmäßig beigemischte Wurzelschutzadditiv ist weder pflanzen- noch umweltschädigend. Es kann aus der Elastomerbitumenmasse nicht entweichen oder ausgewaschen werden. Es verschleißt (verhornt) lediglich einwachsende Wurzelspitzen und verhindert so zuverlässig den Wurzeldurchwuchs.

Eigenschaftsklasse E 1 nach DIN 18531.
Anwendungstyp DO nach DIN 20000-201.

POLAR-TOP® WS ist als Bahn für die Instandsetzung von Bitumenabdichtungen gem. FDRL und DIN 18531 geeignet.

Abdichtungsbahn geeignet für Bauwerksabdichtungen nach DIN 18195, Teil 5, Anwendungstyp BA.

Nach FLL-Richtlinien geprüft.

Gemäß Ministerialerlass ist das Dachabdichtungssystem durch die Begrünung mit dem ICOFLOR®-Begrünungssystem beständig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Oberlage der Abdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-POLAR-TOP® WS, **mit integriertem Durchwurzelungsschutz**, oberseitig grün bestreut, Sicherheitsnaht und bestreuungsfreier Querstoß, unterseitig Rillen-VARIO und Folie, d = 4,5 mm, Einlage 180 g/m² Polyestergewebe-Verbundträger, auf vorbereiteten Untergrund vollflächig aufschweißen. Dabei sind die Nähte 8 cm und die Stöße 10 cm breit zu überdecken.

Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden, die im noch klebfähigen Zustand abgestreut werden kann.

Nach FLL-Richtlinien geprüft.

Im Systemaufbau widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gem. LBO.

Hinweis:

Wegen der oberseitigen Beschieferung kann die Begrünung mit Zeitversatz erfolgen.

Güteüberwacht vom MPA NRW, entsprechend Überwachungsvertrag Nr. 220003645 vom 1. Februar 2006.



Icopal GmbH
59368 Werne
06

POLAR-TOP® WS

0432-BPR-224518-2
EN 13707

Technische Werte

EN 13501-5	Verhalten bei Feuer von Außen*	Klasse B _{Roof} (t1)
EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	200 kPA
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(1.050/1.000) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(20/20) %
EN 12730	Widerstand gegen statische Belastung, Verfahren A	10 kg
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 28 °C
	(nach DIN 52123)	- 30 °C)
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 115 °C
	(nach DIN 52123)	+ 105 °C)
EN 1296	Kaltbiegeverhalten nach Alterung	- 26 °C
	Wärmestandfestigkeit nach Alterung	+ 110 °C
EN 12039	Bestreuungshaftung, max. Abrieb	10 %
Gefahrstoff:	keine	

* P-MPA-E-06-034/4

Nach DIN V ENV 1187-V1 bis 20° Dachneigung geprüft und bestanden. Klassifiziert nach EN 13501-5, Klasse B_{Roof}(t1). Die Beständigkeit gegenüber Flugfeuer und strahlende Wärme ist durch allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis belegt.

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

GRÜNPLAST®

Produktbeschreibung

Elastomerbitumen-Schweißbahn mit integriertem Durchwurzelungsschutz, Rillen-VARIO und Sicherheitsnaht*.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- PP-Vlies und Sicherheitsnaht
- Elastomerbitumen (SBS) mit integriertem Durchwurzelungsschutz
- Polyestergewebe-Verbundträger, 150 g/m²
- Elastomerbitumen (SBS) mit integriertem Durchwurzelungsschutz
- Elastomermodifiziertes VARIO-Bitumen mit Rillenprägung, wurzelabweisend
- PE-Folie

Abmessungen

Rollenlänge: 7,50 m
Rollenbreite: 1,00 m
Nennstärke: 4,0 ± 0,1 mm

Anwendungsgebiet

Gründach und
Bauwerksabdichtung

Untere Abdichtungslage einer mehrlagigen durchwurzelungsfesten Abdichtung bei Neubau und Sanierung, in Anwendungskategorie K1 und K2, auch für begrünte Dächer.

GRÜNPLAST® kann auch als obere Abdichtungslage eingesetzt werden wenn die Dachfläche begrünt wird. Alle Anschlussbereiche sind in diesem Fall mit der bestreuten GRÜNPLAST® TOP auszuführen.

Das gleichmäßig beigemischte Wurzelschutzadditiv ist weder pflanzen- noch umweltschädigend. Es kann aus der Elastomerbitumenmasse nicht entweichen oder ausgewaschen werden. Es verschleißt (verhornt) lediglich einwachsende Wurzelspitzen und verhindert so zuverlässig den Wurzeldurchwuchs.

Eigenschaftsklasse E 1 nach DIN 18531
Anwendungstyp DU/DO nach DIN 20000-201.

Nach FLL-Richtlinien geprüft.

Gemäß Ministerialerlass ist dieses Dachabdichtungssystem durch die Begrünung mit dem ICOFLOR®-Begrünungssystem beständig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme.

Schweißbare Abdichtungslage mit Durchwurzelungsschutz für Bauwerksabdichtungen nach DIN 18195.

Produkttyp A und T nach DIN 13969
Anwendungstyp BA.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Dachabdichtung, 1. Lage** / Bauwerksabdichtung**, bestehend aus Icopal-GRÜNPLAST®, Elastomerbitumen- Schweißbahn mit integriertem Durchwurzelungsschutz, oberseitig PP-Vlies und Sicherheitsnaht, unterseitig Rillen-VARIO und Folie, d = 4,0 mm, Einlage 150 g/m² Polyestergewebe-Verbundträger, auf vorbereiteten Untergrund

- teilflächig aufschweißen**
- vollflächig aufschweißen**
- lose auf vorgenannter Trennlage verlegen und verdeckt nageln**

Nähte und Stöße mind. 8 cm breit vollflächig verschweißen und andrücken. Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden.

Nach FLL-Richtlinien geprüft.

** Nicht zutreffendes streichen.

GRÜNPLAST®



Icopal GmbH
59368 Werne
06

0432-BPR-224518-2
EN 13707

Technische Werte

EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	200 kPa
EN 12310-1	Weiterreißwiderstand (Nagel)	300 N
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(1.050/1.000) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(20/20) %
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 28 °C
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 115 °C
EN 13948	Widerstand gegen Durchwurzelung	Nach FLL-Richtlinien geprüft.
Gefahrstoff:	keine	



Icopal GmbH
59368 Werne
06

0432-BPR-225212-2
EN 13969

Weitere technische Werte für Produkte nach EN 13969 und DIN 20000-202

EN 1296	Wasserdichtheit nach Alterung, Verfahren B	200 kPa
EN 12317-1	Scherwiderstand der Fügenähte	1.000 N/50 mm
EN 12691	Widerstand gegen stoßartige Belastung, Verfahren B	1.250 mm
EN 12730	Widerstand gegen statische Belastung, Verfahren B	10 kg

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

ICOFLOR®-Platte

Produktbeschreibung	<p>Kombinierte Schutz-, Filter- und Wasserspeicherplatte.</p> <p>Unterseitig profilierter Polyurethan-Weichschaum aus recycelten Schnittresten, versehen mit Zusätzen von Tonmineralien.</p>
Maße	<p>Dicke: ca. 25 mm Größe: ca. 1,00 x 1,00 m</p>
Anwendungsgebiet	<p>Die ICOFLOR®-Platte wird auf der durchwurzelungsfesten Abdichtung im Verband verlegt. Regeldachneigung 2 %.</p>
Bautechnische Eigenschaften	<p>Die ICOFLOR®-Platte erfüllt die bautechnischen Anforderungen</p> <ul style="list-style-type: none">– an eine Schutzlage,– an den Schall-, Wärme- und Klimaschutz,– als harte Bedachung gemäß DIN 4102.
Vegetationstechnische Eigenschaften	<p>Die ICOFLOR®-Platte erfüllt die vegetationstechnischen Anforderungen als</p> <ul style="list-style-type: none">– Filterschicht,– Wasserspeicher,– Nährstoffspeicher,– untere Substratschicht.
Ausschreibungstext und Verlegevorschrift	<p>m² ICOFLOR®-Platte von Icopal, h = ca. 25 mm, unterseitig profiliert, in trockenem Zustand im Reihenverband auf durchwurzelungsfester Abdichtung verlegen.</p> <p>Funktionen: Schutz-, Filter- und Wasserspeicherplatte.</p> <p>Hinweis: Ab 10° Dachneigung und bei glatten Untergründen sind besondere Maßnahmen zur Abrutschsicherung erforderlich, die mit der Icopal-Anwendungstechnik abzustimmen sind, z. B. Verklebung der Platten mit PUR-Kleber.</p>

ICOFLOR®-Platte

Eigenschaften

- alterungsbeständig
- volumenbeständig
- geringes Gewicht
- hohes Wasserspeichervermögen
- günstiger Lufthaushalt

Kennwerte ICOFLOR®-Platte Typ D

Porenhaushalt

Gesamtporenvolumen	90 - 95 Vol. %
Macroporen (pF 1,8)	ca. 68 Vol. %
Microporen (pF 1,8 - 4,2)	27 Vol. %

Gewichte

Raumgewicht trocken	ca. 1,25 kN/m ³
Flächengewicht wassergesättigt	ca. 0,22 kN/m ²

Luftgehalt

Luftgehalt bei max. Wasserkapazität	ca. 30 Vol. %
Luftgehalt bei Feldkapazität (pF 1,8)	ca. 41 Vol. %

Wasserspeicherung

max. Wasserkapazität	ca. 66 Vol. %
Wasserspeicherung in % des Eigengewichtes	ca. 500 %
Wasserspeicherung je m ²	ca. 19 l/m ²

Wasserdurchlässigkeit	ca. 400 mm/min
pH-Wert	ca. 7,0
Absorptionskapazität	ca. 120 mmol/z/100g

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen.

ICOFLOR®-Drainmatte

Produktbeschreibung	<p>Dreischichtige Schutz- und Drainmatte aus extrudierten Monofilamenten PP und beidseitigem Geovlies zum Ausgleich von stehendem Wasser auf der Dachfläche.</p> <p>PP-Wirrgelege ca. 450 g/m²</p> <p>Beidseitige Vlieskaschierung 2 x ca. 100 g/m²</p>
Abmessungen	<p>Rollenlänge: 20,00 m</p> <p>Rollenbreite: 1,00 m</p> <p>Nennstärke: 20 mm</p>
Anwendungsgebiet	<p>ICOFLOR®-Drainmatte wird bei Dachneigung < 2 % bzw. bei Pfützenbildung als Flächendrainage unter der ICOFLOR®-Platte eingesetzt um Staunässe zu vermeiden.</p>
Ausschreibungstext und Verlegevorschrift	<p>m² ICOFLOR®-Drainmatte von Icopal, bestehend aus PP-Wirrgelege ca. 450 g/m² mit beidseitiger Vlieskaschierung, 2 x ca. 100 g/m², h = 20 mm, mit 10 cm Vliesüberdeckung unter der ICOFLOR®-Platte verlegen.</p> <p>Bei stehendem Wasser auf der Dachfläche über 2 cm Höhe, muss der Bereich mit geeigneten Materialien zusätzlich ausgeglichen werden.</p> <p>Die Icopal-Drainmatte ist nicht UV-beständig und soll zeitnah mit dem ICOFLOR®-Gründachsystem abgedeckt werden.</p>

ICOFLOR®-Vlies

Produktbeschreibung	Vlies zum Einbau zwischen ICOFLOR®-Platte und ICOFLOR®-Erdsubstrat. Qualitex-Fibrebond 80 g/m ²
Liefereinheit	Rolle 100,00 x 1,00 m
Anwendungsgebiet	Das ICOFLOR®-Vlies wird als Rieselschutz zwischen ICOFLOR®-Platte und ICOFLOR®-Erdsubstrat eingebaut.
Ausschreibungstext und Verlegevorschrift	m ² ICOFLOR®-Vlies von Icopal, bestehend aus 80 g/m ² Fibrebond, mit 5 cm Überdeckung auf der ICOFLOR®-Platte verlegen. Ab 10° Dachneigung ist die ICOFLOR®-Gittermatte einzusetzen.

ICOFLOR®-Gittermatte

Produktbeschreibung	Verstärkungsmatte im ICOFLOR®-Begrünungssystem Kunststoff-ummanteltes Polyestergewebe Maschenweite 5 x 5 mm
Technische Werte:	Reißfestigkeit (Kette + Schuss): 700 N/5 cm Gewicht ca. 110 g/m ²
Liefereinheit:	Rolle 50,00 x 1,90 m
Anwendungsgebiet	Die ICOFLOR®-Gittermatte ist als Verstärkungsmatte im ICOFLOR®-Begrünungssystem auf geneigten Dächern über 10° Dachneigung auf den ICOFLOR®-Platten zu verlegen.
Ausschreibungstext und Verlegevorschrift	m ² ICOFLOR®-Gittermatte von Icopal lose mit 5 cm Überdeckung auf der ICOFLOR®-Platte verlegen. Zur besseren Lagesicherung sind ggf. weitere Maßnahmen erforderlich, z. B. Beschwerung der ICOFLOR®-Gittermatte durch einen Kiesrandstreifen.

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen.

Notizen

ICOFLOR®-Erdsubstrat

Produktbeschreibung	<p>Pflanzboden auf mineralisch/organischer Basis.</p> <p>Pflanzboden aus Lavagestein, Bims, Tonmineralien und organischer Substanz.</p>
Liefereinheit	<p>1 Sack à 40 l</p> <p>Für große Flächen ist die Anlieferung mit einem Silo-Fahrzeug möglich.</p>
Anwendungsgebiet	<p>Das ICOFLOR®-Erdsubstrat wird als obere Vegetationsschicht im ICOFLOR®-Begrünungssystem aufgebracht.</p> <p>Hinweis: Ab ca. 10° Dachneigung wird empfohlen ICOFLOR®-Bodenverfestiger einzusetzen. Außerdem sind die Schütthöhen des ICOFLOR®-Erdsubstrates um ca. 50 % zu erhöhen, um das Wasserrückhaltevermögen zu steigern.</p>
Ausschreibungstext und Verlegevorschrift	<p>bis ca. 10° Dachneigung:</p> <p>m² ICOFLOR®-Erdsubstrat von Icopal auf mineralisch-organischer Basis, in Säcken à 40 Liter, in einer Schichtstärke von ca. 4 cm auftragen, anschließend auf 3 cm verdichten.</p> <p>Verbrauch: ca. 40 Liter pro m²</p> <p>von 10° bis 20° Dachneigung:</p> <p>m² ICOFLOR®-Erdsubstrat von Icopal auf mineralisch-organischer Basis, in Säcken à 40 Liter, in einer Schichtstärke von i. M. ca. 6 cm auftragen, anschließend auf 4,5 cm verdichten.</p> <p>Verbrauch: ca. 60 Liter pro m²</p> <p>Gemäß DIN 4102-4 erfüllt das ICOFLOR®-Begrünungssystem die technischen Anforderungen in Bezug auf die Beständigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme.</p>

ICOFLOR®-Erds substrat

Verbrauch

Bei Sedum-Begrünung	ca. 40 l/m ²
Schütthöhe	ca. 4 cm
Schütthöhe verdichtet	ca. 3 cm

Kennwerte gem. FLL-Richtlinien

Porenhaushalt

Gesamtporenvolumen	ca. 50 Vol. %
--------------------	---------------

Gewichte

Raumgewicht trocken	ca. 1,0 g/cm ³ = 10,0 kN/m ³
Flächengewicht wassergesättigt	ca. 1,5 g/cm ³ = 15,0 kN/m ³

Wasserspeicherung

max. Wasserkapazität	ca. 52 Vol. %
----------------------	---------------

Wasserdurchlässigkeit	ca. 7,7 mm/min
-----------------------	----------------

pH-Wert	ca. 7,0
---------	---------

Die Nährstoffversorgung und Pufferung entspricht den Vorgaben der "Richtlinien für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen (FLL)".

ICOFLOR®-Bodenverfestiger

Produktbeschreibung	<p>Bodenverfestiger gegen Bodenerosion.</p> <p>Erosionsschutz aus fein vermahlenden Meeresalgen</p>
Analyse	<p>Polymerisierte, organische Kolloide, wasserlösliches, braunes Pulver</p>
Aufwandmenge:	<p>ca. 20 g/m²</p>
Anwendungsgebiet	<p>ICOFLOR®-Bodenverfestiger ist geeignet zur Fixierung von Trocken- und Nass-Ansaaten. Er wirkt als Haft- und Klebmittel gegen Bodenerosion in windexponierter Lage und auf geneigten Dächern über 10° Dachneigung.</p> <p>Der ICOFLOR®-Bodenverfestiger löst sich nach ca. 6 Monaten rückstandsfrei auf. Durch die bis dahin entwickelten Wurzeln wird der Begrünungsaufbau gegen Verwehungen geschützt.</p>
Ausschreibungstext und Verlegevorschrift	<p>m² ICOFLOR®-Bodenverfestiger von Icopal nach Aufbringen des kompletten Begrünungsaufbaus, einschließlich der ICOFLOR®-Sprossensaat,</p> <ul style="list-style-type: none">– bei Windstille ausstreuen, ca. 20 g/m²,*– als Emulsion, ca. 300 g auf 10 l Wasser, ausreichend für ca. 15 m², mit z. B. einer Gießkanne aufbringen.* <p>Wenn der Bodenverfestiger trocken ausgestreut wird, muss die Begrünung anschließend gewässert werden.</p> <p>* Nicht zutreffendes streichen.</p>

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen.

ICOFLOR®-Sprossensaat

Produktbeschreibung	<p>Sprossensaat für die extensive Dachbegrünung.</p> <p>ICOFLOR®-Sprossensaat enthält eine Mischung aus bewährten anpassungsfähigen Sedumsorten, die sich entsprechend den Gegebenheiten des Standortes (Sonne, Schatten usw.) entwickeln.</p>						
Spezialmischung Sedum	<table border="0"> <tr> <td>Jahreszeitlich bedingt</td> <td>ca. 7 Sorten.</td> </tr> <tr> <td>Pflanzmaterial</td> <td>Sedum-Sprossen</td> </tr> <tr> <td>Aufwandmenge</td> <td>ca. 60 g/m²</td> </tr> </table> <p>Ab 5° Dachneigung empfehlen wir, je nach Standort eine größere Menge Sedum-Sprossen einzusäen.</p>	Jahreszeitlich bedingt	ca. 7 Sorten.	Pflanzmaterial	Sedum-Sprossen	Aufwandmenge	ca. 60 g/m ²
Jahreszeitlich bedingt	ca. 7 Sorten.						
Pflanzmaterial	Sedum-Sprossen						
Aufwandmenge	ca. 60 g/m ²						
Anmerkung zur Lagerung	<p>Die Sprossensaat ist nicht lagerfähig. Sie wird in der benötigten Menge separat geordert und frisch abgepackt versandt.</p>						
Anwendungsgebiet	<p>ICOFLOR®-Sprossensaat für die extensive Begrünung von Dächern.</p>						
Ausschreibungstext und Verlegevorschrift	<p>m² ICOFLOR®-Sprossensaat von Icopal, jahreszeitlich bedingte Sedum-Spezialmischung, gleichmäßig ausstreuen, anwalzen und mit ca. 20 Liter Wasser/m² durchdringend wässern.</p> <p>Aufwandmenge: ca. 60 g/m²</p>						

ELASTO-VERAL®

Produktbeschreibung

Metallkaschierte Elastomerbitumen-Schweißbahn.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- Aluminiumfolie*, Edelstahlfolie (V4A)* oder Kupferfolie* in Waffelprägung
- Elastomerbitumen
- Glas-Verbundträger, 85 g/m²
- Elastomerbitumen
- PE-Folie

Abmessungen

Rollenlänge: 8,00 m
Rollenbreite: 1,00 m
Nennstärke: 4,0 ± 0,1 mm

Anwendungsgebiet

Metallkaschierte Elastomerbitumenbahn als obere Abdichtungslage bei Neubau und Sanierung.

Zur optischen Aufwertung und architektonischen Gestaltung von Gebäuden.

Mit Kupfer-Auflage auch für sakrale Gebäude und für Dehnfugenausbildung nach DIN 18195 geeignet

Einsetzbar besonders in Bereichen, in denen mit Fetten, Ölen oder Säuren gearbeitet wird.

In Verbindung mit der Abdichtungslage Icopal-POLAR gilt der verwendete Dachaufbau als Systemaufbau.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus metallkaschierter Elastomerbitumen-Abdichtungsbahn Icopal-ELASTO-VERAL®, oberseitig Aluminiumfolie*, Edelstahlfolie (V4A)* oder Kupferfolie* in Waffelprägung, unterseitig Folie, d = 4,0 mm, Einlage 85 g/m² Glas-Verbundträger, auf die 1. Abdichtungslage vom Typ Icopal-POLAR vollflächig aufschweißen. Die Nähte im vorgesehenen Streifen die Metallkaschierung 1 cm überdeckend, die Stöße nach Abtrennen eines 5 cm breiten Metallstreifens 15 cm überlappend mit der Flamme vollflächig verschweißen. Die Oberfläche der Bahn ist ca. 2 - 5 Min. nach dem Aufschweißen mit einem feuchten Tuch abzuwischen.

Das Mindestgefälle soll 5 % nicht unterschreiten.

Ab 9 % Dachneigung sind die Bahnen gegen Abrutschen mit Nägeln, die im Abstand von 5 cm verdeckt und versetzt genagelt werden, zu sichern. Die Nagelung erfolgt mit Breitkopfstiften durch die Aluminiumfolie.

Die Bahnenlänge soll ab 5 % Dachneigung nicht länger als 4 m und ab 20 % Dachneigung nicht länger als 2 m sein.

* Nicht zutreffendes streichen.

ELASTO-VERAL®



Icopal GmbH
59368 Werne
06

0679-CPD-0122
EN 13707

Technische Werte ELASTO-VERAL®

EN 13501-5	Verhalten bei Feuer von Außen*	Klasse F _{Roof} (t1)
EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(800/800) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(3/3) %
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 10 °C
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 95 °C
EN 1296	Kaltbiegeverhalten nach Alterung	- 5 °C
	Wärmestandfestigkeit nach Alterung	+ 95 °C

*** MPA PZ 16-900 8429 000**

Flugfeuer und strahlende Wärme für alle Dachneigungen durch Prüfzeugnis belegt.
Geprüft nach DIN 4102-7 und als harte Bedachung klassifiziert.



Icopal GmbH
59368 Werne
06

0432-BPR-224518-2
EN 13707

Technische Werte POLAR

EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	200 kPA
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(1.050/1.000) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(20/20) %
EN 12310-1	Weiterreißwiderstand (Nagel)	300 N
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 28 °C
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 115 °C
Gefahrstoff:	keine	

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

VENTI-PLUS-DUO

Produktbeschreibung

Elastomerbitumen-Sanierungsbahn mit Niveau-Ausgleich.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- PP-Vlies
- Elastomerbitumen (SBS)
- Verbundträger, 140 g/m²
- Elastomerbitumen (SBS)
- 8 mm Spezialgeflecht

Abmessungen

Rollenlänge: 5,00 m
Rollenbreite: 1,00 m
Nennstärke: gesamt ca. 10,5 ± 0,1 mm
Stärke der Bahn: 4,0 ± 0,1 mm

Anwendungsgebiet

Spezial-Sanierungsbahn als 1. Lage im zweilagigen Abdichtungsaufbau für ein- und zweischalige Dächer mit höchster Beanspruchung, nach DIN 18531 in Anwendungskategorie K1. Speziell geeignet für Fälle, in denen die Unebenheit des Untergrundes den Einsatz normaler Bitumenbahnen oder -schweißbahnen unmöglich macht.

Das Spezialgeflecht fungiert als Abstandhalter zwischen Untergrund und Dichtlage sowie als Niveau-Ausgleich. Es gewährleistet durch seine Flexibilität die Aufnahme von Bewegung, ohne die Dichtlage zu schädigen. Außerdem entsteht ein dauerhafter Zwangslüftungsraum, der Blasenbildung durch im vorhandenen Dachaufbau verbliebene Restfeuchte verhindert.

Eigenschaftsklasse E2 nach DIN 18531.
Anwendungstyp DU nach DIN 20000-201.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Elastomerbitumen-Sanierungsbahn Icopal-VENTI-PLUS-DUO, oberseitig PP-Vlies, unterseitig aufkaschiertes Spezialgeflecht als Niveau-Ausgleich und lose Schutzfolie, Abdichtungslage d = 4,0 mm, mit Spezialgeflecht ges. d = 10,5 mm, Einlage 140 g/m² Verbundträger, als 1. Abdichtungslage mit Icopal-PUR-Kleber, Verbrauch mind. 200 g/m², auf den vorbereiteten Untergrund fachgerecht aufkleben. Die Klebermenge ist von der Gebäudehöhe und vom Untergrund abhängig und muss objektbezogen ermittelt werden. Das Spezialgeflecht an den Stoßüberlappungen, b = 10 cm, vorher mit dem Icopal-Handbrenner abflämmen. Nähte und Stöße vollflächig verschweißen und andrücken. Der Nahtverschluss sollte mit dem Icopal-Spezial-Nahtbrenner und der Icopal-Andruckrolle hergestellt werden.

St Lüfter setzen (1 St/50 m²). Dazu nach Verlegung der Bahn eine Öffnung, Durchmesser 5 cm, in die Abdichtung schneiden, den mit Kaltbitumen-Voranstrich grundierten Lüfter durch Anflämmen fixieren und fachgerecht eindichten.



Icopal GmbH
59368 Werne
06

VENTI-PLUS-DUO

0432-BPR-224518-2
EN 13707

Technische Werte

EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	200 kPa
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(1.050/1.000) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(4/4) %
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 14 °C
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 110 °C
Gefahrstoff:	keine	

Spezialgeflecht

Hitzebeständigkeit	350 °C
Abzugfestigkeit Geflecht / Dichtungsbahn	57 kN/m ²

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

TERANAP JS

Produktbeschreibung

Planenartige Elastomerbitumen-Abdichtungsbahn.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- PET-Schutzfolie
- Elastomerbitumen (SBS)
- Polyesterfaservlies, 180 g/m²
- Elastomerbitumen (SBS)
- Feinbesandung

An den Bahnenrändern sind wechselseitig auf Bahnenunter- und -oberseite ca. 10 cm breite, durch silikonisiertes Papier abgedeckte Selbstklebestreifen angeordnet, die beim Anlegen der einzelnen Bahnen deckungsgleich aufeinander zu liegen kommen.

Abmessungen

Rollenlänge: 10,00 m
Rollenbreite: 2,00 m
Nennstärke: 4,0 ± 0,1

Anwendungsgebiet

Einlagige planenartige Abdichtungslage bei Neubau und Sanierung.

Die Bahn muss mit schwerem Oberflächenschutz, z. B. Kiesschüttung, Mindestdicke 5 cm, oder Betonplatten, Mindestdicke 4 cm, abgedeckt werden.

Die Auflast muss nach DIN EN 1991-1-4 dimensioniert sein.

Damit wird auch gleichzeitig die Beständigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme und die Windsogsicherheit des Aufbaus erreicht.

Eigenschaftsklasse E1 nach DIN 18531.
Anwendungstyp DE nach DIN 20000-201.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Dachabdichtung, bestehend aus Icopal-TERANAP JS, planenartige Elastomerbitumen-Abdichtungsbahn mit wärmeaktivierbarer Selbstklebenaht, doppeltem Nahtverschluss und 4 cm SK-Schutzstreifen, oberseitig PET-Schutzfolie, unterseitig Feinbesandung, d = 4,0 mm, **b = 2,00 m**, Einlage 180 g/m² Polyesterfließ, mit 10 cm Naht- und 15 cm Stoßüberdeckung lose verlegen. In der Längsnaht Schutzstreifen abziehen und den Querstoß 8 cm breit verschweißen. Dabei ist ein 45°-Eckschnitt an der unteren Lage im Bereich des T-Stoßes auszuführen.

Anschließend über den Nähten und Stößen den mitgelieferten 20 cm breiten Nahtüberdeckungsstreifen vollflächig aufschweißen.

Die Bahn muss mit schwerem Oberflächenschutz, z. B. Kiesschüttung, Mindestdicke 5 cm, oder Betonplatten, Mindestdicke 4 cm, abgedeckt werden.

Die Auflast muss nach DIN 1055 dimensioniert sein.

Damit wird auch gleichzeitig die Beständigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme und die Windsogsicherheit des Aufbaus erreicht.

Bei pneumatisch gefördertem Kies muss eine geeignete Schutzschicht, z. B. Polyesterfließ mit 300 g/m² Flächengewicht, auf der TERANAP JS verlegt werden.

TERANAP JS



Icopal GmbH
59368 Werne
06

0679-CPD-0122
EN 13707

Technische Werte

EN 13501-5	Verhalten bei Feuer von Außen*	KLF
EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	400 kPa
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(700/500) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(40/40) %
EN 1107-1	Maßhaltigkeit	0,1 %
EN 12316-1	Schälwiderstand der Fügenähte	250 N
EN 12317-1	Scherwiderstand der Fügenähte	600 N
EN 12691	Widerstand gegen stoßartige Belastung, Verfahren B	2.000 mm
EN 12730	Widerstand gegen statische Belastung, Verfahren A	20 kg
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 15 °C
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 100 °C
EN 1296	Kaltbiegeverhalten nach Alterung	- 10 °C
	Wärmestandfestigkeit nach Alterung	+ 100 °C

Gefahrstoff: keine

* Entsprechend DIN 4102-7:2010-06, Ziffer 5.2.5, wird der Nachweis der „harten Bedachung“ durch das Aufbringen einer Kiesschicht mit einer Mindestdicke von 5 cm oder Betonplatten, Mindestdicke 4 cm, erbracht.

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

MISTRAL® C

Produktbeschreibung

Elastomerbitumen-Abdichtungs- und Schutzbahn.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- Feinbesandung
- Polyestervlies in Elastomerbitumen, 180 g/m²
- Elastomerbitumen
- PE-Folie

Abmessungen

Rollenlänge: 10,00 m
Rollenbreite: 1,00 m
Nennstärke: 4,0 ± 0,1 mm

Anwendungsgebiet

Durch den obenliegenden extrem belastbaren Träger ist MISTRAL® C als Schutzlage geeignet für den Einsatz im Hoch- und Tiefbau (nicht auf Dämmung unter Gussasphalt), wie beispielsweise:

- Terrassen,
- Parkdecks,
- Hofkellerdecken und -durchfahrten,
- erdüberschüttete Decken,
- unter Kies, Platten oder Beton.

Geeignet für Bauwerksabdichtungen nach DIN 18195, Teil 5, Anwendungstyp BA.

Der Untergrund ist entsprechend der Vorgabe der DIN 18195 vorzubereiten.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Elastomerbitumenbahn Icopal-MISTRAL® C, oberseitig Polyestervlies in Elastomerbitumen mit Feinbesandung, unterseitig Folie, d = 4,0 mm, als Schutzlage fachgerecht vollflächig aufschweißen. Naht- und Stoßbereiche 10 cm breit überdecken und vollflächig verschweißen.

Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden.

MISTRAL® C



Icopal GmbH
59368 Werne
06

0679-CPD-0123
EN 13707

Technische Werte

EN 13501-5	Verhalten bei Feuer von Außen*	KLF
EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	200 kPa
EN 1107-1	Maßhaltigkeit	0,1 %
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(800/550) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(40/40) %
EN 12317-1	Scherwiderstand der Fügenähte	600 N
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 14 °C
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 100 °C
EN 1296	Kaltbiegeverhalten nach Alterung	- 10 °C
	Wärmestandfestigkeit nach Alterung	+ 95 °C
EN 12691	Widerstand gegen stoßartige Belastung, Verfahren B	1.250 mm
EN 12730	Widerstand gegen statische Belastung, Verfahren A	20 kg

Gefahrstoff: keine

* Entsprechend DIN 4102-4 wird der Nachweis der „harten Bedachung“ durch das Aufbringen einer Kiesschicht mit einer Mindestdicke von 5 cm oder Betonplatten, Mindestdicke 4 cm, erbracht.

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

SCR-Matte

Produktbeschreibung

Hochreißfeste Trenn- und Fixierlage.

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- PP-Vlies
- Elastomerbitumen (SBS)
- Polyestervlies, 180 g/m²

Abmessungen

Rollenlänge: 20,00 m
Rollenbreite: 1,00 m
Nennstärke: 2,0 ± 0,1 mm

Anwendungsgebiet

Bei Neubau und Sanierung im Hoch- und im Tiefbau als hochreißfeste Trenn- und Fixierlage einsetzbar.

Im Bereich von z. B. Auflagerfugen oder Blechanschlüssen als Schleppstreifen gemäß Flachdachrichtlinien zu verwenden.

Bei Einsatz von mechanischen Befestigungselementen richtet sich die einzubauende Anzahl nach den Fachregeln.

Die Abdichtungslagen werden vollflächig auf die oberseitige Elastomerbitumenschicht aufgeschweißt.

Als Untergrund kommen vorzugsweise Leichtdachkonstruktionen, Holzschalungen und Altdachbeläge jeglicher Art in Frage.

Die SCR-Matte kann mit PUR-Kleber streifenweise auf bauüblichen Untergründen geklebt werden (dabei sind die technischen Hinweise zu PUR-Klebern zu beachten).

Die SCR-Matte ist ein Hilfsstoff gem. BRL C.
Baustoffklasse E

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² vorbereitete Dachfläche sauber abfegen und Icopal-SCR-Matte, hochreißfeste Trenn- und Fixierlage, oberseitig Elastomerbitumen und PP-Vlies, unterseitig 180 g/m² Polyestervlies, d = 2,0 mm, mit Polyestervlies zur Dachfläche und 5 cm Überdeckung lose verlegen und mit verzinkten Breitkopfnägeln mit 10 cm Abstand fachgerecht aufnageln. Im Rand- und Eckbereich zusätzlich in den Drittelpunkten mit 30 cm Abstand fachgerecht aufnageln. Die Fachregeln sind zu berücksichtigen.

Hinweis:

Die Verwendung von mechanischen Befestigungselementen ist zugelassen.
Die erforderliche Anzahl richtet sich nach den Fachregeln und der DIN EN 1991-1-4.



Icopal GmbH
59368 Werne
06

SCR-Matte

Technische Werte

EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	KLF
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer	(600/400) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(30/30) %
EN 12310-1	Weiterreißfestigkeit (Nagel)	200 N
EN 12730	Widerstand gegen statische Belastung, Verfahren B	15 kg
EN 1109	Kaltbiegeverhalten	- 25 °C
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 100 °C
Gefahrstoff:	keine	

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

UNIVERSAL

Produktbeschreibung

Abdichtungsbahn aus Polyolefin-Copolymerisat-Bitumen (FPO)

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- PP-Vlies
- Polyolefin-Copolymerisat-Bitumen
- Glas-Polyester-Verbundträger, 250 g/m²
- Polyolefin-Copolymerisat-Bitumen
- PP-Vlies

Abmessungen

Rollenlänge: 10,00 m
Rollenbreite: 1,00 m
Nenndicke: 3,0 ± 0,1 mm

Anwendungsgebiet

Universell einsetzbare Abdichtungsbahn zur einlagigen Verlegung bei Neubau und Sanierung in Anwendungskategorie K1 und K2, auch für ein- und zweischalige Dächer aller Neigungen für höchste Beanspruchung.

Es sind keine Verbundbleche erforderlich.

UNIVERSAL ist:

- bitumenverträglich,
- frei von Weichmachern,
- frei von Chlor und Halogenen,
- auch ohne zusätzlichen Oberflächenschutz UV- und witterungsbeständig.

Anwendungstyp nach DIN 20000-201: DE/E1 FPO-BV-V-KTP-3,0

Anwendungstyp nach DIN 20000-202: BA/MSB FPO-BV-V-KTP-3,0

Geeignet für Bauwerksabdichtungen nach DIN 18195 Teil 4, 5 und 6

Die Anwendung von UNIVERSAL bei hoch beanspruchten Bauwerksabdichtungen nach DIN 18195 Teil 5 und 6 bedarf der ausdrücklichen Vereinbarung zwischen dem Eigentümer, Bauherrn und Verarbeiter.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Dachabdichtung bestehend aus Icopal-UNIVERSAL, Polyolefin-Copolymerisat-Bitumenbahn (FPO), d = 3,0 mm, Einlage 250 g/m² Glas-Polyester-Verbundträger,

- lose unter Kiesauflast verlegen*.
- lose auf der Dachfläche verlegen und im Nahtbereich mit zugelassenen Befestigungselementen mechanisch befestigen*.
- teil- oder vollflächig** verlegen mit geeignetem Kaltkleber*.

Danach die Nähte 8 cm*, bzw. bei mechanischer Befestigung im Nahtbereich und bei hitzeempfindlichen Untergründen 13 cm*, und die Stöße 12 cm überdecken. Anschließend Nähte und Stöße 8 cm verschweißen und andrücken. Dabei ist ein Eckschnitt an der unteren Lage im Bereich des T-Stoßes auszuführen. Der Nahtverschluss sollte mit Brenner und Andruckrolle oder Heißluftgerät hergestellt werden. Die Icopal-Verlegeanleitung ist zu beachten.

Dachrinnen und frei bewitterte Metallanschlüsse sind mit einem geeigneten Schutzanstrich gem. Regelwerken zu versehen oder es sind entsprechend beständige Werkstoffe, wie z. B. Edelstahl, Aluminium, geeignete Kunststoffe zu verwenden.

Im Systemaufbau widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gem. LBO.

* Nicht zutreffendes streichen.

** Bei vollflächiger Verklebung ist für die Nahtfübung ein Heißluftgerät zu verwenden.

UNIVERSAL



Icopal GmbH
59368 Werne
06

0620-CPD-74182/01
EN 13956

Technische Werte

EN 13501-5	Verhalten bei Feuer von Außen*	Klasse B _{Roof(t1)} , B _{Roof(t2)} und B _{Roof(t3)}
EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	400 kPa
EN 1931	Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl μ	ca. 50.000
EN 12311-2	Zugverhalten längs/quer	(1.185/1.000) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(20/20) %
EN 12310-2	Weiterreißwiderstand (Nagel)	400 N
EN 12316-2	Schälwiderstand der Fügenähte	80 N/50 mm
EN 12317-2	Scherwiderstand der Fügenähte	800 N/50 mm
EN 12691	Widerstand gegen stoßartige Belastung, Verfahren B	1.250 mm
EN 12730	Widerstand gegen statische Belastung, Verfahren B	20 kg
EN 1107-2	Dimensionsstabilität	0,03 %
EN 495-5	Falzen in der Kälte	- 25 °C
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 150 °C
EN 1297	UV-Beständigkeit, Stufe 0	bestanden

Gefahrstoff: keine

*** P-MPA-E-10-513-3**

Nach DIN V ENV 1187-V1 bis 20° Dachneigung geprüft und bestanden. Klassifiziert nach EN 13501-5, Klasse B_{Roof(t1)}. Die Beständigkeit gegenüber Flugfeuer und strahlende Wärme ist durch allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis belegt.

Klasse B_{Roof(t2)} gem. SINTEF TG Nr. 20071

*** TH V1, Versuchsbericht vom 27.06.2006**

Geltungsbereich bis 10° Dachneigung, nach EN 1187-V3; klassifiziert nach EN 13501-5, Klasse B_{Roof(t3)}.

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

UNIVERSAL WS

Produktbeschreibung

Abdichtungsbahn aus Polyolefin-Copolymerisat-Bitumen (FPO) mit integriertem Durchwurzelungsschutz

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- PP-Vlies
- Polyolefin-Copolymerisat-Bitumen mit integriertem Durchwurzelungsschutz
- Glas-Polyester-Verbundträger, 250 g/m²
- Polyolefin-Copolymerisat-Bitumen mit integriertem Durchwurzelungsschutz
- PP-Vlies

Abmessungen

Rollenlänge: 10,00 m
Rollenbreite: 1,00 m
Nennstärke: 3,0 ± 0,1 mm

Anwendungsgebiet

Universell einsetzbare durchwurzelungsfeste Abdichtungsbahn zur einlagigen Verlegung bei Neubau und Sanierung in Anwendungskategorie K1 und K2, auch für die Begrünung von ein- und zweischaligen Dächern aller Neigungen und für höchste Beanspruchung.

Es sind keine Verbundbleche erforderlich.

UNIVERSAL WS ist:

- durchwurzelungsfest,
- bitumenverträglich,
- frei von Weichmachern,
- frei von Chlor und Halogenen,
- auch ohne zusätzlichen Oberflächenschutz UV- und witterungsbeständig.
Das Dach kann daher auch zu einem späteren Zeitpunkt begrünt werden.

Anwendungstyp nach DIN 20000-201: DE/E1 FPO-BV-V-KTP-3,0

Anwendungstyp nach DIN 20000-202: BA/MSB FPO-BV-V-KTP-3,0

Geeignet für Bauwerksabdichtungen nach DIN 18195 Teil 4, 5 und 6

Die Anwendung von UNIVERSAL bei hoch beanspruchten Bauwerksabdichtungen nach DIN 18195 Teil 5 und 6 bedarf der ausdrücklichen Vereinbarung zwischen dem Eigentümer, Bauherrn und Verarbeiter.

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Dachabdichtung bestehend aus Icopal-UNIVERSAL WS, Polyolefin-Copolymerisat-Bitumenbahn (FPO) mit integriertem Durchwurzelungsschutz (der Wurzelschutz wird durch ein FLL-Prüfzeugnis nachgewiesen), d = 3,0 mm, Einlage 250 g/m² Glas-Polyester-Verbundträger,

- lose unter entsprechender Auflast verlegen*.
- lose im Innenbereich der Dachfläche verlegen und im Nahtbereich mit zugelassenen Befestigungselementen mechanisch befestigen*.
- teil- oder vollflächig** verlegen mit geeignetem Kaltkleber oder Spezial-Heißbitumen*.

Danach die Nähte 8 cm*, bzw. bei mechanischer Befestigung im Nahtbereich und bei hitzeempfindlichen Untergründen 13 cm*, und die Stöße 12 cm überdecken. Anschließend Nähte und Stöße 8 cm verschweißen und andrücken. Dabei ist ein Eckschnitt an der unteren Lage im Bereich des T-Stoßes auszuführen. Der Nahtverschluss sollte mit Brenner und Andruckrolle oder Heißluftgerät hergestellt werden. Die Icopal-Verlegeanleitung ist zu beachten.

Dachrinnen und frei bewitterte Metallanschlüsse sind mit einem geeigneten Schutzanstrich gem. Regelwerken zu versehen oder es sind entsprechend beständige Werkstoffe, wie z. B. Edelstahl, Aluminium, geeignete Kunststoffe zu verwenden.

Im Systemaufbau widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gem. LBO.

Nach FLL-Richtlinien geprüft.

* Nicht zutreffendes streichen.

** Bei vollflächiger Verklebung ist für die Nahtfüging ein Heißluftgerät zu verwenden.

UNIVERSAL WS



Icopal GmbH
59368 Werne
06

0620-CPD-74182/01
EN 13956

Technische Werte (Prüfungen nach DIN 16 726)

EN 13501-5	Verhalten bei Feuer von Außen*	Klasse B _{Roof} (t1), B _{Roof} (t2) und B _{Roof} (t3)
EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	400 kPa
EN 1931	Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl μ	ca. 50.000
EN 12311-1	Zugverhalten längs/quer Dehnungsverhalten längs/quer	(1.185/1.000) N/50 mm (20/20) %
EN 12310-1	Weiterreißwiderstand (Nagel)	400 N
EN 12316-1	Schälwiderstand der Fügenähte	80 N/50 mm
EN 12317-1	Scherwiderstand der Fügenähte	800 N/50 mm
EN 12691	Widerstand gegen stoßartige Belastung, Verfahren B	1.250 mm
EN 12730	Widerstand gegen statische Belastung, Verfahren B	20 kg
EN 1107-2	Dimensionsstabilität	0,03 %
EN 495-5	Falzen in der Kälte	- 25 °C
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 150 °C
EN 1297	UV-Beständigkeit, Stufe 0	bestanden
prEN 13948	Wurzelfestigkeit	KLF

Gefahrstoff: keine

Nach FLL-Richtlinien geprüft.

*** P-MPA-E-10-513-3**

Nach DIN V ENV 1187-V1 bis 20° Dachneigung geprüft und bestanden. Klassifiziert nach EN 13501-5, Klasse B_{Roof}(t1). Die Beständigkeit gegenüber Flugfeuer und strahlende Wärme ist durch allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis belegt.

Klasse B_{Roof}(t2) gem. SINTEF TG Nr. 20071

*** TH V1, Versuchsbericht vom 27.06.2006**

Geltungsbereich bis 10° Dachneigung, nach EN 1187-V3; geprüft nach EN 13501-5, Klasse B_{Roof}(t3).

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

UNIVERSAL SA

Produktbeschreibung

Abdichtungsbahn aus Polyolefin-Copolymerisat-Bitumen (FPO)

Bahnaufbau

(von oben nach unten)

- PP-Vlies
- Polyolefin-Copolymerisat-Bitumen
- Glas-Polyester-Verbundträger, 250 g/m²
- Polyolefin-Copolymerisat-Bitumen
- Kaltselfstklebeschicht vollflächig
- abziehbare Trennfolie

Abmessungen

Rollenlänge: 10,00 m
Rollenbreite: 1,00 m
Nennstärke: 3,5 ± 0,1 mm

Anwendungsgebiet

Kaltselfstklebende Abdichtungsbahn für die Herstellung von An- und Abschlüssen sowie zur Abdichtung von Einbauteilen auf hitzeempfindlichen Untergründen, bei Neubau und Sanierung in Anwendungskategorie K1 und K2.

Bei der Verlegung der UNIVERSAL SA sind keine Verbundbleche erforderlich.

UNIVERSAL SA ist:

- bitumenverträglich,
- frei von Weichmachern,
- frei von Chlor und Halogenen,
- auch ohne zusätzlichen Oberflächenschutz UV- und witterungsbeständig.

Anwendungstyp nach DIN 20000-201: DE/E1 FPO-BV-V-KTP-3,0

Anwendungstyp nach DIN 20000-202: BA/MSB FPO-BV-V-KTP-3,0

Geeignet für Bauwerksabdichtungen nach DIN 18195 Teil 4 und 5

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Abdichtung von An- und Abschlüssen sowie Einbauteilen auf hitzeempfindlichen Untergründen, bestehend aus der Kaltselfstklebebahn Icopal-UNIVERSAL SA, Polyolefin-Copolymerisat-Bitumenbahn (FPO), d = 3,5 mm, Einlage 250 g/m² Glas-Polyester-Verbundträger, unterseitig mit einer kaltselfstklebenden Schicht und abziehbare Trennfolie ausgestattet auf dem vorbereiteten Untergrund aufkleben. Die abziehbare Trennfolie muss vor dem Verkleben mit dem Untergrund abgezogen werden.

Danach die Nähte 8 cm*, bzw. bei mechanischer Befestigung im Nahtbereich und bei hitzeempfindlichen Untergründen 13 cm*, und die Stöße 12 cm überdecken. Anschließend Nähte und Stöße 8 cm verschweißen und andrücken. Dabei ist ein Eckschnitt an der unteren Lage im Bereich des T-Stoßes auszuführen. Der Nahtverschluss sollte mit Brenner und Andruckrolle oder Heißluftgerät hergestellt werden. Die Icopal-Verlegeanleitung ist zu beachten.

Dachrinnen und frei bewitterte Metallanschlüsse sind mit einem geeigneten Schutzanstrich gem. Regelwerken zu versehen oder es sind entsprechend beständige Werkstoffe, wie z. B. Edelstahl, Aluminium, geeignete Kunststoffe zu verwenden.

* Nicht zutreffendes streichen.



Icopal GmbH
59368 Werne
06

UNIVERSAL SA

0620-CPD-74182/01
EN 13956

Technische Werte

EN 13501-5	Verhalten bei Feuer von Außen*	Klasse B _{Roof} (t1)
EN 13501-1	Brandverhalten	Klasse E
EN 1928	Wasserdichtheit, Verfahren B	400 kPA
EN 1931	Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl μ	ca. 50.000
EN 12311-2	Zugverhalten längs/quer	(1.185/1.000) N/50 mm
	Dehnungsverhalten längs/quer	(20/20) %
EN 12310-2	Weiterreißwiderstand (Nagel)	400 N
EN 12316-2	Schälwiderstand der Fügenähte	80 N/50 mm
EN 12317-2	Scherwiderstand der Fügenähte	800 N/50 mm
EN 12691	Widerstand gegen stoßartige Belastung, Verfahren B	1.250 mm
EN 12730	Widerstand gegen statische Belastung, Verfahren B	20 kg
EN 1107-2	Dimensionsstabilität	0,03 %
EN 495-5	Falzen in der Kälte	- 25 °C
EN 1110	Wärmestandfestigkeit	+ 150 °C
EN 1297	UV-Beständigkeit, Stufe 0	Bestanden

Gefahrstoff: keine

*** P-MPA-E-10-513-3**

Nach DIN V ENV 1187-V1 bis 20° Dachneigung geprüft und bestanden. Klassifiziert nach EN 13501-5, Klasse B_{Roof}(t1). Die Beständigkeit gegenüber Flugfeuer und strahlende Wärme ist durch allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis belegt.

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtheit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

RAPID-PRIMER

Produktbeschreibung	Lösungsmittel <u>haltiger</u> Elastomerbitumen-Voranstrich.
Liefereinheit:	Eimer à 10 Liter Eimer à 30 Liter
Eigenschaften	<p>Icopal-RAPID-PRIMER ist ein lösungsmittelhaltiger, schnell trocknender Elastomerbitumen-Voranstrich mit hervorragender Haftung auf bauüblichen Untergründen.</p> <p>Icopal-RAPID-PRIMER zeichnet sich durch herausragende Qualitätsmerkmale aus:</p> <ul style="list-style-type: none">– dünnflüssig– hochwertiges Elastomerbitumen– kurze Trocknungszeit– kraftschlüssige Haftung– hervorragendes Eindringvermögen– sparsam im Verbrauch– gut zu verarbeiten– auch für feuchte Untergründe (oberflächentrocken) geeignet <p>Besonderer Sicherheitshinweis: R10 – Entzündlich</p>
Anwendungsgebiet	<p>RAPID-PRIMER wird als Grundierhaftgrund für die unterschiedlichsten Untergründe eingesetzt, wie beispielsweise:</p> <ul style="list-style-type: none">– Beton, Mauerwerk, Putz– Metall– Bitumenbahnen <p>und im Bereich Dach- und Bauwerksabdichtung bei Neubau und Sanierung im Hoch- und Tiefbau gemäß "Flachdachrichtlinien" des ZVDH, "Technische Regeln - abc der Bitumenbahnen" des vdd und nach DIN 18195.</p>
Hinweis zur Lagerung	Kühl, trocken und feuersicher lagern. Angebrochene Gebinde gut verschließen. Ungeöffnet ist das Gebinde min. 12. Monate gebrauchsfähig.
Ausschreibungstext und Verlegevorschrift	<p>m² Icopal-RAPID-PRIMER, Elastomerbitumen-Voranstrich mit aromatischem Lösungsmittel, gut deckend im Streich-, Roll- oder Spritzverfahren auf den sauberen und trockenen Untergrund aufbringen. Stahlprofilbleche müssen frei von Öl und Fett sein.</p> <p>Verbrauch:</p> <ul style="list-style-type: none">– Saugende Untergründe ca. 0,25 - 0,35 l/m²– Nicht saugende Untergründe ca. 0,10 - 0,20 l/m² <p>Verarbeitungstemperatur: > + 5 °C</p> <p>Trockenzeit: ca. 2 Std. (je nach Untergrund und Temperatur)</p> <p>Der Voranstrich soll vor dem Aufbringen der nächsten Lage ausreichend ablüften.</p> <p>In geschlossenen Räumen ist der Einsatz lösungsmittelhaltiger Bauprodukte nach den Regeln der BauBG nicht erlaubt.</p>

ELASTO-PRIMER

Produktbeschreibung	Lösungsmittelfreier Elastomerbitumen-Voranstrich.
Liefereinheit:	Eimer à 10 Liter Eimer à 30 Liter
Eigenschaften	<p>Icopal-ELASTO-PRIMER ist ein lösungsmittelfreier, schnell trocknender Elastomerbitumen-Voranstrich mit hervorragender Haftung auf bauüblichen Untergründen.</p> <p>Icopal-ELASTO-PRIMER zeichnet sich durch herausragende Qualitätsmerkmale aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> – lösungsmittelfrei – hochwertiges Elastomerbitumen – hervorragende Klebekraft – kurze Trocknungszeit – kraftschlüssige Haftung – sparsam im Verbrauch – gut zu verarbeiten – auch für feuchte Untergründe – geruchsarm – umweltverträglich
Anwendungsgebiet	<p>ELASTO-PRIMER wird als Grundierhaftgrund für die unterschiedlichsten Untergründe eingesetzt, wie beispielsweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Beton, Mauerwerk, Putz – Metall – Bitumenbahnen – Bitumenverträgliche hochpolymere Dachbahnen <p>und im Bereich Dach- und Bauwerksabdichtung bei Neubau und Sanierung gemäß "Flachdachrichtlinien" des ZVDH, "Technische Regeln - abc der Bitumenbahnen" des vdd und nach DIN 18195.</p>
Hinweis zur Lagerung	Frostfrei, kühl und trocken lagern. Angebrochene Gebinde gut verschließen. Ungeöffnet ist das Gebinde mind. 12 Monate gebrauchsfähig.
Ausschreibungstext und Verlegevorschrift	<p>m² Icopal-ELASTO-PRIMER, lösungsmittelfreier Elastomerbitumen-Voranstrich, gut deckend im Streich-, Roll- oder Spritzverfahren auf den sauberen und trockenen Untergrund aufbringen. Stahlprofilbleche müssen frei von Öl und Fett sein.</p> <p>Verbrauch: je nach Untergrundbeschaffenheit: ca. 0,10 - 0,30 l/m².</p> <p>Verarbeitungstemperatur: > + 5 °C.</p> <p>Trocknungszeit: ca. 2 Std. (je nach Untergrund und Temperatur).</p> <p>Der Voranstrich soll vor Aufbringen der nächsten Lage ausreichend ablüften.</p>

SILVER-PRIMER

Produktbeschreibung	Schnelltrocknender Dachlack
Liefereinheit:	Eimer à 17,5 Liter
Eigenschaften	Reflektierender Anstrich für Flächen zum Schutz vor UV-Strahlung und vorzeitiger Alterung.
Anwendungsgebiet	<p>SILVER-PRIMER ist ein schnelltrocknender Aluminium-Anstrich für die Beschichtung von neuen und alten Dachflächen, Details und Abdeckungen auf:</p> <ul style="list-style-type: none">– Bitumenbahnen und Bitumenschindeln,– Bitumen-Wellplatten– Beton, Mauerwerk, Putz und Zementplatten– Blechdächer und Abdeckbleche
Hinweis zur Lagerung	<p>In der Originalverpackung aufrecht stehend, kühl, trocken und frostfrei in gut belüfteten Räumen lagern. Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen und von Hitze und Zündquellen fernhalten.</p> <p>Ungeöffnet ist das Gebinde min. 12 Monate gebrauchsfähig.</p>
Verbrauch	Von 0,1 bis 0,4 l/m ² bei einer Schicht, abhängig vom Zustand und Art des Untergrunds sowie der Verarbeitungstemperatur.
Ausschreibungstext und Verlegevorschrift	<p>m² Icopal-SILVER-PRIMER aufbringen. Die Fläche ist vorher gründlich zu reinigen. Der Untergrund muss sauber, trocken sowie frei von Fett, Öl und Schmutz sein. Alle losen Bestandteile oder andere Verunreinigungen, wie Rost, Moos oder Sand, die die Haftung beeinträchtigen können, sind vor dem Aufbringen des Anstrichs zu entfernen.</p> <p>Der Anstrich sollte bei Untergrundtemperaturen über +10 °C aufgebracht werden. Nicht auf feuchtem bzw. nassem Untergrund oder bei Nässe, Regen oder Nebel verarbeiten</p> <p>Vor dem Auftragen des Produkts Packungsinhalt kräftig durchrühren. Die Flüssigkeit sollte so lange gerührt werden, bis eine gleichmäßige, homogene Silbermischung erreicht ist. Auch während der Verarbeitung sollte das Produkt gelegentlich aufgerührt werden.</p> <p>SILVER-PRIMER nicht verdünnen oder erhitzen. Abhängig von der Oberflächenstruktur kann der SILVER-PRIMER im Streich-, Roll- oder Spritzverfahren aufgetragen werden. Empfohlen wird, das Produkt auf Flachdächern mit einer Rolle aufzutragen, bei schwer zugänglichen Stellen sollte ein Pinsel verwendet werden. Wichtig ist eine gleichmäßige Verteilung des Anstrichs. Flecken und Streifen sind nicht vollständig zu verhindern.</p> <p>Die Trocknungszeit des Lacks beträgt insgesamt 48 Stunden. Anschließend kann die nächste Schicht aufgetragen werden, falls eine intensivere Farbe gewünscht wird.</p>

VILLAPLAN®

Produktbeschreibung	<p>Schüttbarer Niveau-Ausgleich.</p> <p>VILLAPLAN® besteht aus in der Hitze aufgeblähten Glimmerkörnern, die bituminös umhüllt sind.</p>
Liefereinheit	<p>1 Sack = ca. 6 kg (ca. 50 l unverdichtete Abfüllmenge)</p>
Hinweis zur Lagerung	<p>Lagerstabilität: 1 Jahr (kühl und trocken lagern)</p>
Anwendungsgebiet	<p>Einkomponenten-System zum Ausgleich von Unebenheiten oder Mulden bzw. zur Gefälleausbildung in Kehlen, zum Ausfüllen innenliegender Rinnen oder zum Anformen von Anschlusskeilen bei Neubau und Sanierung.</p> <p>Nachfolgende Schichten können ohne Wartezeit aufgebracht werden.</p> <p>VILLAPLAN® ist für genutzte Flächen nicht einsetzbar.</p> <p>VILLAPLAN® ist ein Hilfsstoff gem. BRL C.</p> <p>Baustoffklasse E</p>
Ausschreibungstext und Verlegevorschrift	<p>m² Icopal-VILLAPLAN®, bestehend aus bituminös umhüllten Glimmerkörnern, als Niveau-Ausgleich bzw. zur Gefällegebung ohne Zugabe von Klebe- oder sonstigen Hilfsmitteln unmittelbar aus dem Sack fachgerecht aufbringen.</p> <p>Wenn eine besonders gute Haftung zum Untergrund gewünscht wird, muss dieser mit Kaltbitumen-Voranstrich vorbehandelt werden. VILLAPLAN® ist in den noch klebfähigen Voranstrich einzustreuen.</p> <p>VILLAPLAN® wird zwischen Lehren lose ausgebreitet, abgezogen und etwa um 1/3 mit dem Icopal-Stampfer je nach gewünschter Druckfestigkeit verdichtet. Bei mehr als 6 cm Schütthöhe wird VILLAPLAN® lagenweise verdichtet.</p> <p>Wärmeleitfähigkeit: 0,07 W/mK Einbaudicke: im Mittel cm</p> <p>Das Aufbringen der 1. Abdichtungslage hat umgehend zu erfolgen.</p> <p>Beim Gefälleausgleich größerer Teilflächen (mehr als 5 m²) und bei Verwendung in gefährdeten Bereichen, z. B. am Dachrand, ist durch Auflast oder mechanische Fixierung der Dachabdichtung für eine ausreichende Windsogsicherung (DIN EN 1991-1-4 beachten) zu sorgen.</p> <p>Auf die VILLAPLAN®-Gefälleschicht kann jede Schweißbahn auf der Basis von Bitumen oder Elastomerbitumen vollflächig aufgeschweißt werden.</p>

VILLAPLAN®**Technische Werte**

Wärmeleitfähigkeit
Bemessungswert $\lambda_R = 0,07 \text{ W/mK}$

Rohdichte
 $\rho = \text{lose ca. } 120 \text{ kg/m}^3$

Baustoffklasse E nach DIN EN 13501-1

Verbrauch

ca. 180 - 200 kg/m³ je nach Verdichtungsgrad
(= 1,8 - 2,2 kg pro Zentimeter Höhe je Quadratmeter Fläche)

Eigenschaften

Schüttbarer Niveau-Ausgleich für Neubau und Sanierung,

- sofort gebrauchsfertig, kein Anmischen,
- einfache, schnelle und sichere Verarbeitung,
- trocken verdichtbar,
- keine Ablüftzeit erforderlich,
- Restmengen können weiter verwendet werden.

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen.

PUR-Kleber

Produktbeschreibung

Polyurethan-Kleber, FCKW-frei

Flüssiger, FCKW- und lösungsmittelfreier, feuchtigkeitshärtender Einkomponentenklebstoff auf Polyurethan-Basis.

Eigenschaften

- hervorragende Klebkraft
- gute Flexibilität von -40 °C bis +120 °C
- elastisch
- kleingeschlossenzellig

Liefereinheit

1 Karton mit 6 Dosen à 2 kg
Kanne à 6,5 kg

Hinweis zur Lagerung

Lagerstabilität: ca. 12 Monate
(geschlossene Dose kühl und trocken lagern)

Anwendungsgebiet

Auf geeigneten vorhandenen Untergründen zur Verklebung der Icopal-Produkte

- POLAR-EPS
- POLAR-PIR
- GRÜNPLAST®-EPS
- MONO-EPS
- EPS-Gefälledach
- UNIVERSAL
- VENTI-PLUS-DUO

Verklebung von Polystyrol-Hartschaum auf bauüblichen Untergründen, wie z. B.

- Stahlprofilblech
- Beton
- Gasbeton
- Holzwerkstoffen
- gebundene Dämmstoff-Schüttungen
- vorhandene Abdichtungen

Außerdem geeignet zur Verklebung von Dämmstoffen auf den Dampfsperren von Icopal.

Bei Verwendung auf Icopal-THERM-Bahnen muss die oberseitige Folie rückstandsfrei abgeflammt werden.

PUR-Kleber

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

Der gereinigte Untergrund muss fest und frei von losen Teilen, Staub, Fett und Öl sein, Oberflächenwasser ist abzutrocknen. Folie im Gebindeverschluss durchstoßen und Auslaufdüse aufschrauben. Bei Temperaturen von 5 °C die Auslaufdüse im unteren Bereich (große Öffnung), bei Temperaturen von 10 - 15 °C im mittleren Bereich und über 20 °C im oberen Bereich (kleine Öffnung) abschneiden. Auf großen Flächen mit handelsüblichen Auftragsgeräten aufbringen.

Bei Wärmedämmung müssen mind. 3 Streifen/m² und ca. 40 g je Streifen und Meter aufgebracht werden.

Bei Gebäudehöhen bis 25 m, die als geschlossen gelten, sind die PUR-Klebemengen mit

- 3 Streifen/m² im Innenbereich,
- 4 Streifen/m² im Innenrandbereich,
- 5 Streifen/m² im Außenrandbereich und
- 6 Streifen/m² im Eckbereich

der Dachfläche einzusetzen.

Nur so viel Kleber aufbringen, wie Wärmedämmung innerhalb von 15 Minuten verlegt werden kann. Korrekturen sind kurzzeitig möglich.

Die Beschaffenheit der zu verklebenden Flächen muss eine Kontaktfindung ermöglichen. Die aufzuklebenden Bahnen und Dämmstoffe sind bis zum Abbinden des Klebers ausreichend zu beschweren.

Auf geneigten Flächen > 5° sollte die Wärmedämmung zusätzlich gegen Abrutschen gesichert werden.

Je nach Klimabedingungen beträgt die Aushärtungszeit bis zu 6 Stunden. Hohe Temperaturen und Feuchtigkeit verkürzen die Aushärtungszeit.

Anmerkung

Die angegebenen PUR-Klebemengen sind bei Gebäuden bis 25 m Höhe, die als geschlossen gelten, zu verteilen.

Bei Gebäudehöhen über 25 m Höhe und windsogbeanspruchten Gebäudelagen ist die erforderliche Menge objektbezogen mit der Anwendungstechnik von Icopal abzustimmen.

Die Einteilung der Eck-, Rand- und Mittenbereiche richtet sich nach der Flachdachrichtlinie und der DIN 1055 in der jeweils gültigen Fassung.

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen.

Block Bitumen

Produktbeschreibung	Kautschukartiges Heißklebebitumen.		
Liefereinheit	– Blöcke á 24 kg		
Eigenschaften	Entspricht den Anforderungen gemäß DIN 18531 und DIN 18195		
Anwendungsgebiet <i>Flachdach und Bauwerksabdichtung</i>	Icopal Block Bitumen wird als Deckaufstrich, als Klebmasse zum voll- oder teilflächigen Verkleben von Dach- und Dichtungsbahnen und zur Verklebung von hitzeunempfindlichen Wärmedämmstoffen auf geeignetem Untergrund eingesetzt. Die Verarbeitungstemperatur liegt zwischen 160 – 200 °C. Der Verbrauch beträgt in Abhängigkeit von der Rauigkeit und Untergrundbeschaffenheit ca. 1,5 bis 3 kg/m ² .		
Lagerung	Vor Hitze und Feuchtigkeit schützen.		
Technische Werte	EN 1425	Äußere Beschaffenheit	schwarz
	EN 1426	Nadelpenetration bei 25 °C	≥ 25 1/10 mm
	EN 1427	Erweichungspunkt RuK	≥ 95 °C
		Flammpunkt	> 270 °C
	EN ISO 3838	Dichte bei 25 °C	± 1.050 kg/m ³
	Gefahrstoff:	keine	

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtigkeit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

PROFI-DICHT-Abdichtung

Produktbeschreibung Anwendungsgebiet

PROFI-DICHT-Abdichtung wird für Detailanschlüsse auf Flachdächern eingesetzt, insbesondere für kleinere Durchdringungen, wie z. B. Balkonstützen oder Rohrdurchführungen und flammenempfindliche Untergründe, wie z. B. Lichtkuppeln.

PROFI-DICHT-Abdichtung ist als Produkt für die Bauwerksabdichtung auf bis zu 90° geneigten Flächen gemäß Bauregelliste A, Teil 2, lfd. Nr. 1.12, und im Übergang zu Bauteilen aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand gemäß Bauregelliste A, Teil 2, lfd. Nr. 1.4, einsetzbar.

PROFI-DICHT-Abdichtung ist ein zweikomponentiges pigmentiertes Abdichtungsharz auf Polymethylmethacrylat-Basis (PMMA).

Farbton

dunkelgrau – ca. RAL 7043

Verbrauch

ca. 3,0 kg/m² - 4,0 kg/m² je nach Rauigkeit des Untergrundes

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

St Durchdringungen (Einbauteile bis mm Durchmesser bzw. Kantenmaß) mit Icopal-PROFI-DICHT-Abdichtung fachgerecht eindichten. PROFIDICHT-Abdichtung wird durch Auftragen mit einer Fellrolle aufgebracht. Saugende Untergründe mit Icopal-PROFI-DICHT-Grundierung vorbereiten. Untergründe, z. B. Edelstahl- oder PVC-Dunstrohre, sind vorher anzurauen und mit Icopal-PROFI-DICHT-Reiniger zu säubern. Der zu bearbeitende Untergrund muss frei von losen Bestandteilen, trocken, eis- sowie öl- und fettfrei sein. Die zu bearbeitenden Flächen dürfen keine Hohlstellen aufweisen, Lufteinschlüsse sind zu vermeiden. Die Untergrundtabelle ist vor Verwendung der Produkte zu beachten. Die Anschlusshöhe soll 15 cm betragen.

PROFI-DICHT-Abdichtung kann in einem Untergrundtemperaturbereich zwischen -5 °C und +50 °C und einem Umgebungstemperaturbereich zwischen -5 °C und +40 °C verarbeitet werden.

Verbrauch: mind. 3,0 kg/m² - 4,0 kg/m²
je nach Rauigkeit des Untergrundes

Trockenschichtdicke: mind. 2,1 mm

Die Verarbeitungsvorschriften auf den Liefereinheiten sind zu beachten.

Das Icopal-PROFI-DICHT-Spezialvlies, 110 g/m², ist vollflächig einzubetten. Es ist hohlraumfrei mit einer Fellrolle, einem Pinsel oder anderem geeigneten Werkzeug anzurollen bzw. anzudrücken und muss vollständig mit PROFIDICHT-Abdichtung durchtränkt sein. Ränder und Abgrenzungen sollten mit Krepp-Klebeband abgeklebt werden. Dieses muss entfernt werden, solange der Flüssigkunststoff noch nicht ausgehärtet ist. In eine zusätzlich aufzubringende Schicht PROFIDICHT-Abdichtung von mind. 1,0 kg/m² kann Schiefer im Farbton der Oberlage eingestreut werden.

In geschlossenen Räumen ist der Einsatz nur unter besonderen Bedingungen erlaubt (siehe Sicherheitsdatenblatt). Es muss u. a. für eine Zwangsbelüftung mit mind. 7-fachem Luftwechsel gesorgt und, falls erforderlich, Messungen der Stoffkonzentration durchgeführt werden.

Mischungsverhältnis auf 5 kg Basisharz

-5 °C bis +5 °C = 0,20 kg Katalysator

+5 °C bis +15 °C = 0,20 kg Katalysator

+15 °C bis +35 °C = 0,10 kg Katalysator

Mischanleitung

Das Basisharz gründlich aufrühren. Danach die zu verarbeitende Teilmenge entnehmen und die dazu gehörige Katalysatormenge klumpenfrei, bei langsam rührendem Rührwerk einmischen. Kleinmengen können mit einem Rührholz gemischt werden.

Rührzeit: mind. 2 Min.

Anschließend umtopfen und nochmals umrühren.



Icopal GmbH
59368 Werne
06

PROFI-DICHT-Abdichtung

0432-ETA-04/0004
ETAG 005

Eigenschaften

Die ausreagierte, mit Spezialvlies armierte Flüssigabdichtung Icopal-PROFI-DICHT-Abdichtung zeichnet sich durch herausragende Qualitätsmerkmale aus:

- Naht- und fugenlos
- Temperaturflexibel
- Wasserdicht
- Perforationsbeständig
- UV-beständig
- Alkalibeständig
- Hoch reaktiv
- Hoch witterungsstabil
- Haftzugfest ($\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$) auf verschiedenen Untergründen
- Standfest auf bis zu 90° geneigten Unterlagen
- Elastisch und Riss überbrückend
- Mechanisch widerstandsfähig
- Durchwurzelungsfest nach FLL-Prüfverfahren
- Beständig gegen in der Luft und im Regenwasser üblicherweise vorkommende Medien
- Hydrolyse- und Alkalibeständig
- Widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme nach DIN EN 13501-5: $B_{\text{Roof}}(t1)$, $B_{\text{Roof}}(t2)$, $B_{\text{Roof}}(t3)$
- Brandverhalten nach DIN EN 13501-1: Klasse E
- Europäisch technische Zulassung nach ETAG 005 mit CE-Kennzeichnung
- Harte Bedachung im Sinne der deutschen Landesbauordnungen

Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl:

$\mu = \text{ca. } 10.000$

Trockenzeit

bei ca. $+20^\circ \text{C}$

- Nach ca. 30 Min. regenfest
- Nach ca. 45 Min. begehbar bzw. überarbeitbar

Stufen der Nutzungskategorien nach ETAG Nr. 005

Nutzungsdauer:	W 3
Klimazonen:	M und S
Nutzlasten:	P1 bis P4 (zusammendrückbare Unterlage, z. B. PUR-Schaumplatte und nicht zusammendrückbare Unterlage, z. B. Stahl/Beton)
Dachneigung:	S1 bis S4
niedrigste Oberflächentemperatur:	TL4
höchste Oberflächentemperatur:	TH4

Lagerung

PROFI-DICHT-Abdichtung ist kühl und trocken sowie frostfrei zu lagern. Es ist ungeöffnet mindestens 12 Monate lagerfähig. Direkte Sonnenbestrahlung der Gebinde muss auch auf der Baustelle vermieden werden.

Entsorgung

Restentleerte Behälter und Behälter mit ausgehärteter PROFIDICHT-Abdichtung können über das Interseroh Rücknahmesystem entsorgt werden. Nicht ausgehärtete PROFIDICHT-Abdichtung darf nur über entsprechend zugelassene Anlagen entsorgt werden.

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtigkeit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

PROFI-DICHT-Fläche

Produktbeschreibung Anwendungsgebiet

PROFI-DICHT-Fläche wird als Flüssigabdichtung auf Flachdächern, Balkonen und sonstigen Kleinflächen eingesetzt.

PROFI-DICHT-Fläche ist als Produkt für die Bauwerksabdichtung auf bis zu 90° geneigten Flächen gemäß Bauregelliste A, Teil 2, lfd. Nr. 1.12, und im Übergang zu Bauteilen aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand gemäß Bauregelliste A, Teil 2, lfd. Nr. 1.4, einsetzbar.

Bei Verwendung von PROFİ-DICHT-Fläche unterhalb von Fremdbelägen sind Schutzvliese oder ähnliches einzubauen.

PROFI-DICHT-Fläche ist ein zweikomponentiges pigmentiertes Abdichtungsharz auf Polymethylmethacrylat-Basis (PMMA).

Farbton

hellgrau – ca. RAL 7030

Verbrauch

ca. 3,0 bis 4,0 kg/m² je nach Rauigkeit des Untergrundes

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² abzudichtende Fläche mit Icopal-PROFI-DICHT-Fläche fachgerecht abdichten. PROFİ-DICHT-Fläche wird durch Auftragen mit einer Fellrolle aufgebracht. Saugende Untergründe mit Icopal-PROFI-DICHT-Grundierung vorbereiten. Der Untergrund muss durch Anrauen oder Schleifen so vorbereitet werden, dass er tragfähig, trocken und frei von losen oder haftungsmindernden Bestandteilen sowie eis-, öl- und fettfrei ist. Es ist darauf zu achten, dass eine rückseitige Durchfeuchtung des Belages aufgrund baulicher Gegebenheiten ausgeschlossen ist. Die zu bearbeitenden Flächen dürfen keine Hohlstellen aufweisen, Lufteinschlüsse sind zu vermeiden. Die Untergrundtafel ist vor Verwendung der Produkte zu beachten. Die Untergrundhaftung ist im Einzelfall am Objekt zu prüfen.

PROFI-DICHT-Abdichtung kann in einem Untergrundtemperaturbereich zwischen -5 °C und +50 °C und einem Umgebungstemperaturbereich zwischen -5 °C und +40 °C verarbeitet werden.

Verbrauch: mind. 3,0 bis 4,0 kg/m²
je nach Rauigkeit des Untergrundes

Trockenschichtdicke: mind. 2,1 mm

Das Icopal-PROFI-DICHT-Spezialvlies, 110 g/m², ist vollflächig einzubetten. Es ist hohlraumfrei mit einer Fellrolle, einem Pinsel oder anderem geeigneten Werkzeug anzurollen bzw. anzudrücken und muss vollständig mit PROFİ-DICHT-Fläche durchtränkt sein. Ränder und Abgrenzungen sollten mit Krepp-Klebeband abgeklebt werden. Dieses muss entfernt werden, solange der Flüssigkunststoff noch nicht ausgehärtet ist. In eine zusätzlich aufzubringende Schicht PROFİ-DICHT-Fläche von mind. 1,0 kg/m² kann Schiefer im Farbton der Oberlage eingestreut werden.

In geschlossenen Räumen ist der Einsatz nur unter besonderen Bedingungen erlaubt (siehe Sicherheitsdatenblatt). Es muss u. a. für eine Zwangsbelüftung mit mind. 7-fachem Luftwechsel gesorgt und, falls erforderlich, Messungen der Stoffkonzentration durchgeführt werden.

Mischungsverhältnis auf 5 kg Basisharz

-5 °C bis +5 °C	=	0,20 kg Katalysator
+5 °C bis +15 °C	=	0,20 kg Katalysator
+15 °C bis +35 °C	=	0,10 kg Katalysator

Mischanleitung

Das Basisharz gründlich aufrühren. Danach die zu verarbeitende Teilmenge entnehmen und die dazu gehörige Katalysatormenge klumpenfrei, bei langsam rührendem Rührwerk einmischen. Kleinmengen können mit einem Rührholz gemischt werden.

Rührzeit: mind. 2 Min.

Anschließend umtopfen und nochmals umrühren.



Icopal GmbH
59368 Werne
06

PROFI-DICHT-Fläche

0432-ETA-04/0004
ETAG 005

Eigenschaften

Die ausreagierte, mit Spezialvlies armierte Icopal-PROFI-DICHT-Fläche zeichnet sich durch herausragende Qualitätsmerkmale aus:

- Naht- und fugenlos
- Temperaturflexibel
- Wasserdicht
- Perforationsbeständig
- UV-beständig
- Alkali-beständig
- Hoch reaktiv
- Hoch witterungsstabil
- Haftzugfest ($\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$) auf verschiedenen Untergründen
- Standfest auf bis zu 90° geneigten Unterlagen
- Elastisch und Riss überbrückend
- Mechanisch widerstandsfähig
- Durchwurzelungsfest nach FLL-Prüfverfahren
- Beständig gegen in der Luft und im Regenwasser üblicherweise vorkommende Medien
- Hydrolyse- und Alkalibeständig
- Widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme nach DIN EN 13501-5: $B_{\text{Roof}}(t1)$, $B_{\text{Roof}}(t2)$, $B_{\text{Roof}}(t3)$
- Brandverhalten nach DIN EN 13501-1: Klasse E
- Europäisch technische Zulassung nach ETAG 005 mit CE-Kennzeichnung
- Harte Bedachung im Sinne der deutschen Landesbauordnungen

Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl:

$\mu = \text{ca. } 10.000$

Trockenzeit

bei ca. $+20^\circ\text{C}$

- Nach ca. 30 Min. regenfest
- Nach ca. 45 Min. begehbar bzw. überarbeitbar

Stufen der Nutzungskategorien nach ETAG Nr. 005

Nutzungsdauer:	W 3
Klimazonen:	M und S
Nutzlasten:	P1 bis P4 (zusammendrückbare Unterlage, z. B. PUR-Schaumplatte und nicht zusammendrückbare Unterlage, z. B. Stahl/Beton)
Dachneigung:	S1 bis S4
niedrigste Oberflächentemperatur:	TL4
höchste Oberflächentemperatur:	TH4

Lagerung

PROFI-DICHT-Fläche ist kühl und trocken sowie frostfrei zu lagern. Es ist ungeöffnet mindestens 12 Monate lagerfähig. Direkte Sonnenbestrahlung der Gebinde muss auch auf der Baustelle vermieden werden.

Entsorgung

Restentleerte Behälter und Behälter mit ausgehärteter PROFIDICHT-Fläche können über das Interseroh Rücknahmesystem entsorgt werden. Nicht ausgehärtete PROFIDICHT-Fläche darf nur über entsprechend zugelassene Anlagen entsorgt werden.

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtigkeit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

PROFI-DICHT-Markierung

Produktbeschreibung Anwendungsgebiet

PROFI-DICHT-Markierung wird zum Herstellen von Abgrenzungen, z. B. von Wartungswegen auf Dächern, und zur Kennzeichnung von Gefahrenbereichen eingesetzt.

PROFI-DICHT-Markierung ist ein zweikomponentiges pigmentiertes Beschichtungsharz auf Polymethylmethacrylat-Basis (PMMA).

Farbtöne

gelb – ca. RAL 1023

rot – ca. RAL 3013

Verbrauch

ca. 2,0 – 3,0 kg/m² je nach Rauigkeit des Untergrundes

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Icopal-PROFI-DICHT-Markierung auf Polymethylmethacrylat-Basis zum Herstellen von Abgrenzungen, z. B. von Wartungswegen auf Dächern, und zur Kennzeichnung von Gefahrenbereichen fachgerecht aufbringen. Der Untergrund muss frei von losen Bestandteilen, trocken, eis- sowie öl- und fettfrei sein. Es ist darauf zu achten, dass eine rückseitige Durchfeuchtung des Belages aufgrund baulicher Gegebenheiten ausgeschlossen ist. Saugende Untergründe mit Icopal-PROFI-DICHT-Grundierung vorbereiten. Die Untergrundhaftung ist im Einzelfall am Objekt zu prüfen. Die Untergrundtafel ist vor Verwendung der Produkte zu beachten.

PROFI-DICHT-Markierung kann bei Untergrund- und Umgebungstemperaturen von min. ±0 °C bis max. +35 °C verarbeitet werden.

Verbrauch: ca. 2,0 – 3,0 kg/m² je nach Rauigkeit des Untergrundes

Die Verarbeitungsvorschriften auf den Liefereinheiten sind zu beachten.

In geschlossenen Räumen ist der Einsatz nur unter besonderen Bedingungen erlaubt (siehe Sicherheitsdatenblatt). Es muss u. a. für eine Zwangsbelüftung mit mind. 7-fachem Luftwechsel gesorgt und, falls erforderlich, Messungen der Stoffkonzentration durchgeführt werden.

Mischungsverhältnis auf 10 kg Basisharz

±0 °C bis +5 °C = 0,40 kg Katalysator

+5 °C bis +25 °C = 0,20 kg Katalysator

+25 °C bis +35 °C = 0,20 kg Katalysator

Mischanleitung

Das Basisharz gründlich aufrühren. Danach die zu verarbeitende Teilmenge entnehmen und die dazu gehörige Katalysatormenge klumpenfrei, bei langsam rührendem Rührwerk einmischen. Kleinmengen können mit einem Rührholz gemischt werden.

Rührzeit: mind. 2 Min.

Anschließend umtopfen und nochmals umrühren.

Trockenzeit bei ca. +20 °C

– Nach ca. 45 Min. regenfest

– Nach ca. 120 Min. belastbar

Lagerung

PROFI-DICHT-Markierung ist kühl und trocken sowie frostfrei zu lagern. Es ist ungeöffnet mindestens 12 Monate lagerfähig. Direkte Sonnenbestrahlung der Gebinde muss auch auf der Baustelle vermieden werden.

Entsorgung

Restentleerte Behälter und Behälter mit ausgehärteter PROFIDICHT-Markierung können über das Interseroh Rücknahmesystem entsorgt werden. Nicht ausgehärtete PROFIDICHT-Markierung darf nur über entsprechend zugelassene Anlagen entsorgt werden.

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtigkeit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

PROFI-DICHT-Faserfix

Produktbeschreibung Anwendungsgebiet

Flüssigabdichtung für Anschlüsse und schwer zugängliche Details, insbesondere für kleinere Durchdringungen, wie z. B. Balkonstützen, Rohrdurchführungen oder Schraubenköpfe, und flammenempfindliche Untergründe.

PROFI-DICHT-Faserfix ist ein zweikomponentiges pigmentiertes Abdichtungsharz auf Polymethylmethacrylat-Basis (PMMA).

PROFI-DICHT-Faserfix wird speziell für Details und Anschlussbereiche eingesetzt, die auf Grund von baulichen Gegebenheiten nur schwer zugänglich sind und den Einsatz eines vliesarmierten Abdichtungssystems nicht ermöglichen.

Der Einsatz ist im Geltungsbereich der Flachdachrichtlinie oder DIN 18531 nur nach Absprache mit dem Bauherrn möglich.

Farbton

dunkelgrau – ca. RAL 7043

Verbrauch

ca. 3,0 kg/m² - 4,0 kg/m² je nach Rauigkeit des Untergrundes

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

St Durchdringungen (Einbauteile bis mm Durchmesser bzw. Kantenmaß) mit Icopal-PROFI-DICHT-Faserfix fachgerecht eindichten. Der Untergrund muss frei von losen Bestandteilen, trocken, eis- sowie öl- und fettfrei sein. In Abhängigkeit vom Untergrund sind das Anrauen der Oberfläche und das Reinigen mit PROFIDICHT-Reiniger notwendig (Ablüftungszeit von ca. 20 – 25 Min. beachten). Die zu bearbeitenden Flächen dürfen keine Hohlstellen aufweisen. Luftpfeifen sind zu vermeiden. Saugende Untergründe mit Icopal-PROFI-DICHT-Grundierung vorbereiten. Untergründe, z. B. Edelstahl- oder PVC-Dunstrohre, sind vorher anzurauen und mit Icopal-PROFI-DICHT-Reiniger zu säubern. Die Untergrundtabelle ist vor Verwendung der Produkte zu beachten. PROFIDICHT-Faserfix wird durch Auftragen mit dem Pinsel aufgetragen und geglättet. Die Anschlusshöhe sollte 15 cm betragen.

PROFI-DICHT-Faserfix kann bei Untergrund- und Umgebungstemperaturen zwischen ±0 °C und +40 °C verarbeitet werden.

Verbrauch: mind. 3,0 kg/m² - 4,0 kg/m²
 je nach Rauigkeit des Untergrundes
Trockenschichtdicke: mind. 2,1 mm

Die Verarbeitungsvorschriften auf den Liefereinheiten sind zu beachten.

Ränder und Abgrenzungen von PROFIDICHT-Faserfix sollten mit Krepp-Klebeband abgeklebt werden. Dies muss entfernt werden, solange der Flüssigkunststoff noch nicht ausgehärtet ist.

In geschlossenen Räumen ist der Einsatz nur unter besonderen Bedingungen erlaubt (siehe Sicherheitsdatenblatt). Es muss u. a. für eine Zwangsbelüftung mit mind. 7-fachem Luftwechsel gesorgt und, falls erforderlich, Messungen der Stoffkonzentration durchgeführt werden.

Der Einsatz ist im Geltungsbereich der Flachdachrichtlinie oder DIN 18531 nur nach Absprache mit dem Bauherrn möglich.

Mischungsverhältnis auf 5 kg Basisharz

±0 °C bis +15 °C = 0,20 kg Katalysator
+15 °C bis +40 °C = 0,10 kg Katalysator

Mischanleitung

Das Basisharz gründlich aufrühren. Danach die zu verarbeitende Teilmenge entnehmen und die dazu gehörige Katalysatormenge klumpenfrei, bei langsamem Rühren einmischen. Kleinmengen können mit einem Rührholz gemischt werden.

Rührzeit: mind. 2 Min.
Anschließend umtopfen und nochmals umrühren.



Icopal GmbH
59368 Werne
06

PROFI-DICHT-Faserfix

0432-ETA-04/0004
ETAG 005

Eigenschaften

Die ausreagierte Flüssigabdichtung PROFI-DICHT-Faserfix zeichnet sich durch herausragende Qualitätsmerkmale aus:

- Naht- und fugenlos
- Temperaturflexibel
- Wasserdicht
- Perforationsbeständig
- UV-beständig
- Alkalibeständig
- Hoch reaktiv
- Hoch witterungsstabil
- Haftzugfest ($\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$) auf verschiedenen Untergründen
- Standfest auf bis zu 90° geneigten Unterlagen
- Elastisch und Riss überbrückend
- Mechanisch widerstandsfähig
- Beständig gegen in der Luft und im Regenwasser üblicherweise vorkommende Medien
- Hydrolyse- und Alkalibeständig
- Widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme nach DIN EN 13501-5: B_{Roof}(t1)
- Brandverhalten nach DIN EN 13501-1: Klasse E

Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl:
 $\mu = \text{ca. } 10.000$

Trockenzeit bei ca. $+20^\circ \text{C}$

- Nach ca. 30 Min. regenfest
- Nach ca. 45 Min. begehbar bzw. überarbeitbar

Lagerung

PROFI-DICHT-Faserfix ist kühl und trocken sowie frostfrei zu lagern. Es ist ungeöffnet mindestens 12 Monate lagerfähig. Direkte Sonnenbestrahlung der Gebinde muss auch auf der Baustelle vermieden werden.

Entsorgung

Restentleerte Behälter und Behälter mit ausgehärtetem PROFI-DICHT-Faserfix können über das Interseroh Rücknahmesystem entsorgt werden. Nicht ausgehärtetes PROFI-DICHT-Faserfix darf nur über entsprechend zugelassene Anlagen entsorgt werden.

Die Zahlenwerte sind statistisch ermittelte Herstellerwerte, die normativ zulässigen Schwankungen unterliegen. Die angegebenen technischen Werte werden zum Zeitpunkt der Herstellung ermittelt. Bedingt durch Witterungseinflüsse und natürliche Alterung werden sich die Oberflächen, Farben und technischen Werte verändern. Dies beeinträchtigt nicht die technische Funktion (Wasserdichtigkeit) des Produktes im Abdichtungsaufbau.

PROFI-DICHT-Grundierung

Produktbeschreibung Anwendungsgebiet	<p>Grundierung für saugende Untergründe, wie z. B. Holz, Stein und Beton.</p> <p>PROFI-DICHT-Grundierung ist ein zweikomponentiges farbloses Harz auf Polymethylmethacrylat-Basis (PMMA).</p>
Verbrauch	ca. 0,4 kg/m ²
Ausschreibungstext und Verlegevorschrift	<p>m² Icopal-PROFI-DICHT-Grundierung auf PMMA-Basis auf saugenden Untergründen, wie z. B. Holz und Beton, fachgerecht aufbringen. Der Untergrund muss frei von losen Bestandteilen, trocken, eis- sowie öl- und fettfrei sein ist. Die zu bearbeitenden Flächen dürfen keine Hohlstellen aufweisen, Lufteinschlüsse sind zu vermeiden. Es ist darauf zu achten, dass eine rückseitige Durchfeuchtung des Belages aufgrund baulicher Gegebenheiten ausgeschlossen ist. Die Untergrundhaftung ist im Einzelfall am Objekt zu prüfen. Die Untergrundtabelle ist vor Verwendung der Produkte zu beachten.</p> <p>PROFI-DICHT-Grundierung kann bei Untergrund- und Umgebungstemperaturen von mind. ±0 °C bis max. +35 °C verarbeitet werden.</p> <p>Verbrauch: ca. 0,4 kg/m²</p> <p>Die Verarbeitungsvorschriften auf den Liefereinheiten sind zu beachten.</p> <p>In geschlossenen Räumen ist der Einsatz nur unter besonderen Bedingungen erlaubt (siehe Sicherheitsdatenblatt). Es muss u. a. für eine Zwangsbelüftung mit mind. 7-fachem Luftwechsel gesorgt und, falls erforderlich, Messungen der Stoffkonzentration durchgeführt werden.</p>
Mischungsverhältnis auf 5 kg Basisharz	<p>±0 °C bis +5 °C = 0,30 kg Katalysator +5 °C bis +25 °C = 0,20 kg Katalysator +25 °C bis +35 °C = 0,10 kg Katalysator</p>
Mischanleitung	<p>Das Basisharz gründlich aufrühren. Danach die zu verarbeitende Teilmenge entnehmen und die dazu gehörige Katalysatormenge klumpenfrei, bei langsam rührendem Rührwerk einmischen. Kleinmengen können mit einem Rührholz gemischt werden.</p> <p>Rührzeit: mind. 2 Min. Anschließend umtopfen und nochmals umrühren.</p>
Trockenzeit bei ca. +20 °C)	<ul style="list-style-type: none">– Nach ca. 30 Min. regenfest– Nach ca. 45 Min. begehbar bzw. überarbeitbar– Nach ca. 2 Std. belastbar
Lagerung	PROFI-DICHT-Grundierung ist kühl und trocken sowie frostfrei zu lagern. Es ist ungeöffnet mindestens 12 Monate lagerfähig. Direkte Sonnenbestrahlung der Gebinde muss auch auf der Baustelle vermieden werden.
Entsorgung	Restentleerte Behälter und Behälter mit ausgehärteter PROFIDICHT-Grundierung können über das Interseroh Rücknahmesystem entsorgt werden. Nicht ausgehärtete PROFIDICHT-Grundierung darf nur über entsprechend zugelassene Anlagen entsorgt werden.

PROFI-DICHT-Grundierung LF

Produktbeschreibung Anwendungsgebiet	<p>PROFI-DICHT-Grundierung LF wird als Grundierung auf lösemittlempfindlichen Untergründen eingesetzt.</p> <p>PROFI-DICHT-Grundierung LF ist ein zweikomponentiges farbloses Harz auf Epoxydharz-Basis.</p>
Verbrauch	ca. 0,3 kg/m ²
Ausschreibungstext und Verlegevorschrift	<p>m² Icopal-PROFI-DICHT-Grundierung LF auf Epoxydharz-Basis als Grundierung auf lösemittlempfindlichen Untergründen fachgerecht aufbringen. Der Untergrund muss frei von losen Bestandteilen, trocken, eis- sowie öl- und fettfrei sein. Es ist darauf zu achten, dass eine rückseitige Durchfeuchtung des Belages aufgrund baulicher Gegebenheiten ausgeschlossen ist. Die Untergrundtabelle ist vor Verwendung der Produkte zu beachten. Die Untergrundhaftung ist im Einzelfall am Objekt zu prüfen.</p> <p>PROFI-DICHT-Grundierung LF kann bei Untergrund- und Umgebungstemperaturen von mind. +8 °C bis max. +35 °C verarbeitet werden.</p> <p>Verbrauch: ca. 0,3 kg/m²</p> <p>Die Verarbeitungsvorschriften auf den Liefereinheiten sind zu beachten.</p> <p>Zur Haftungsverbesserung muss in die noch frische Grundierung trockener Quarzsand der Körnung 0,3 bis 0,7 mm im Überschuss eingestreut werden.</p> <p>Das Mischverhältnis entspricht der Lieferform. Das Basisharz aufrühren und den Härter bei langsam laufendem Rührwerk zugeben.</p> <p>Rührzeit mind. 2 Min. Anschließend umtopfen und nochmals umrühren.</p> <p>Sicherheitsdatenblätter sind vor Verwendung der Produkte zu beachten.</p>
Trockenzeit bei ca. +20 °C)	<ul style="list-style-type: none"> – Nach ca. 8 Std. regenfest – Nach ca. 12 Std. begehbar bzw. überarbeitbar – Nach ca. 24 St. belastbar
Lagerung	<p>PROFI-DICHT-Grundierung LF ist kühl und trocken sowie frostfrei zu lagern. Es ist ungeöffnet mind. 12 Monate lagerfähig. Direkte Sonnenbestrahlung der Gebinde muss auch auf der Baustelle vermieden werden.</p>
Entsorgung	<p>Restentleerte Behälter und Behälter mit ausgehärteter PROFIDICHT-Grundierung LF können über das Interseroh Rücknahmesystem entsorgt werden. Nicht ausgehärtete PROFIDICHT-Grundierung LF darf nur über entsprechend zugelassene Anlagen entsorgt werden.</p>

PROFI-DICHT-Grundierung POCB

Produktbeschreibung Anwendungsgebiet

Grundierung auf Asphalt oder auf Bahnen aus Polyolefin-Copolymerisat-Bitumen, z. B. Icopal-UNIVERSAL.

PROFI-DICHT-Grundierung POCB ist ein zweikomponentiges farbloses Harz auf Polymethylmethacrylat-Basis (PMMA).

Verbrauch

ca. 0,4 kg/m²

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Icopal-PROFI-DICHT-Grundierung POCB auf PMMA-Basis als Grundierung auf Asphalt oder auf Bahnen aus Polyolefin-Copolymerisat-Bitumen, z. B. Icopal-UNIVERSAL, fachgerecht aufbringen. Der Untergrund muss frei von losen Bestandteilen, trocken, eisfrei sowie öl- und fettfrei sein. Die zu bearbeitenden Flächen dürfen keine Hohlstellen aufweisen, Lufteinschlüsse sind zu vermeiden. Es ist darauf zu achten, dass eine rückseitige Durchfeuchtung des Belages aufgrund baulicher Gegebenheiten ausgeschlossen ist. Die Untergrundhaftung ist im Einzelfall am Objekt zu prüfen. Die Untergrundtabelle ist vor Verwendung der Produkte zu beachten.

Der Einsatz auf mineralischen Untergründen ist nicht zulässig.

PROFI-DICHT-Grundierung POCB kann bei Untergrund- und Umgebungstemperaturen von mind. ±0 °C bis max. +35 °C verarbeitet werden.

Verbrauch: ca. 0,4 kg/m²

Die Verarbeitungsvorschriften auf den Liefereinheiten sind zu beachten.

In geschlossenen Räumen ist der Einsatz nur unter besonderen Bedingungen erlaubt (siehe Sicherheitsdatenblatt). Es muss u. a. für eine Zwangsbelüftung mit mind. 7-fachem Luftwechsel gesorgt und, falls erforderlich, Messungen der Stoffkonzentration durchgeführt werden.

Mischungsverhältnis auf 5 kg Basisharz

±0 °C bis +5 °C = 0,30 kg Katalysator

+5 °C bis +25 °C = 0,20 kg Katalysator

+25 °C bis +35 °C = 0,10 kg Katalysator

Mischanleitung

Das Basisharz gründlich aufrühren. Danach die zu verarbeitende Teilmenge entnehmen und die dazu gehörige Katalysatormenge klumpenfrei, bei langsam laufendem Rührwerk einmischen. Kleinmengen können mit einem Rührholz gemischt werden.

Rührzeit: mind. 2 Min.

Anschließend umtopfen und nochmals umrühren.

Trockenzeit bei ca. +20 °C)

- Nach ca. 25 Min. regenfest
- Nach ca. 45 Min. begehbar bzw. überarbeitbar
- Nach ca. 2 Std. belastbar

Lagerung

PROFI-DICHT-Grundierung POCB ist kühl und trocken sowie frostfrei zu lagern. Es ist ungeöffnet mindestens 12 Monate lagerfähig. Direkte Sonnenbestrahlung der Gebinde muss auch auf der Baustelle vermieden werden.

Entsorgung

Restentleerte Behälter und Behälter mit ausgehärteter PROFIDICHT-Grundierung POCB können über das Interseroh Rücknahmesystem entsorgt werden. Nicht ausgehärtete PROFIDICHT-Grundierung POCB darf nur über entsprechend zugelassene Anlagen entsorgt werden.

PROFI-DICHT-Grundierung F

Produktbeschreibung Anwendungsgebiet	PROFI-DICHT-Grundierung F ist einkomponentig und wird, in Abstimmung mit der Icopal-Anwendungstechnik, als Haftvermittler zur Erstellung von Anschlüssen mit PROFİ-DICHT auf Kunststoff- und Kautschuk-Bahnen eingesetzt, z. B. FPO, TPO, EPDM und verschiedene andere Kunststoffabdichtungsbahnen eingesetzt.
Verbrauch	ca. 0,04 bis 0,08 kg/m ²
Ausschreibungstext und Verlegevorschrift	<p>m² Icopal-PROFI-DICHT-Grundierung F unverdünnt mit geeigneten Werkzeugen (z. B. Pinsel oder Fellrolle) auftragen. Der Untergrund muss frei von losen Bestandteilen, trocken, eis- sowie öl- und fettfrei sein.</p> <p>Die Untergrundhaftung und Verträglichkeit ist immer zu prüfen.</p> <p>Die Untergrundtabelle und Verarbeitungsvorschriften sind vor Verwendung der Produkte zu beachten.</p> <p>PROFI-DICHT-Grundierung F kann bei Untergrund- und Umgebungstemperaturen von mind. +5 °C bis max. +35 °C verarbeitet werden.</p> <p>Verbrauch: ca. 0,04 bis 0,08 kg/m²</p> <p>In geschlossenen Räumen ist der Einsatz nur unter besonderen Bedingungen und Sicherheitsmaßnahmen erlaubt (siehe Sicherheitsdatenblatt). Es muss u. a. für eine Zwangsbelüftung mit mind. 7-fachem Luftwechsel gesorgt werden und es dürfen keine offenen Flammen oder Zündquellen in der Nähe sein.</p>
Mischanleitung	Die Grundierung wird unverdünnt mit geeigneten Werkzeugen (Pinsel oder Rolle) auf den zu bearbeitenden Untergrund aufgetragen.
Trockenzeit bei ca. +20 °C	<ul style="list-style-type: none"> – Nach ca. 20 Min. regenfest – Nach ca. 20 Min. überarbeitbar
Lagerung	PROFI-DICHT-Grundierung F ist kühl und trocken sowie frostfrei zu lagern. Es ist ungeöffnet mindestens 12 Monate lagerfähig. Direkte Sonnenbestrahlung der Gebinde muss auch auf der Baustelle vermieden werden.
Entsorgung	Restentleerte Behälter PROFİ-DICHT-Grundierung F können über das Interseroh Rücknahmesystem entsorgt werden. Reste PROFİ-DICHT-Grundierung F dürfen nur über entsprechend zugelassene Anlagen entsorgt werden.

PROFI-DICHT-Grundierung M

Produktbeschreibung Anwendungsgebiet

PROFI-DICHT-Grundierung M wird als schnell überarbeitbare Grundierung auf unterschiedlichen Metallen und rostigen Untergründen eingesetzt.

PROFI-DICHT-Grundierung M ist einkomponentig, mit besonderen Qualitätsmerkmalen:

- Schnell trocknend
- Sprühbar
- Rostinhibierend (rosthemmend)
- Blei- und chromatfrei

Verbrauch

ca. 0,08 bis 0,10 l/m²

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Icopal-PROFI-DICHT-Grundierung M gleichmäßig auf Metalluntergründe aufbringen. Der Untergrund muss frei von losen Bestandteilen, trocken, eis- sowie öl- und fettfrei sein. Für optimale Haftresultate sind Rost, Rostkruste und nicht haftfähige Altanstriche zu entfernen. Ist Strahlen nicht möglich, sind loser Rost, lose Schichten und Anlagerungen mittels Schaber oder Drahtbürste zu entfernen. Haftfähige Altanstriche müssen angeraut werden. Die Verträglichkeit mit haftfähigen Altanstrichen ist im Einzelfall am Objekt zu prüfen.

PROFI-DICHT-Grundierung M kann bei Untergrund- und Umgebungstemperaturen von mind. ±5 °C bis max. +35 °C verarbeitet werden.

Verbrauch: ca. 0,08 bis 0,10 l/m²

Die Verarbeitungsvorschriften auf den Liefereinheiten und die Informationen zur Untergrundvorbehandlung sind zu beachten.

In geschlossenen Räumen ist der Einsatz nur unter besonderen Bedingungen erlaubt (siehe Sicherheitsdatenblatt). Es muss u. a. für eine Zwangsbelüftung mit mind. 7-fachem Luftwechsel gesorgt und, falls erforderlich, Messungen der Stoffkonzentration durchgeführt werden.

Hinweise

Die endgültige Haftzugfestigkeit der Icopal-PROFI-DICHT-Grundierung M ist nach ca. 3 Tagen erreicht. Vorher sollten keine Schälversuche durchgeführt werden.

Beim Sprühen ist ein Abstand von ca. 20 cm einzuhalten. Es kann durch Overspray zu einer Verunreinigung umliegender Bereiche kommen.

Nach Benutzung der Dose, diese kurz auf den Kopf drehen und sprühen. So wird eine Verstopfung der Steigleitung verhindert.

Trockenzeit bei ca. +20 °C)

Nach ca. 30 Min überarbeitbar

Rel. Luftfeuchtigkeit < 85 % bei der Verarbeitung

Lagerung

PROFI-DICHT-Grundierung ist kühl und trocken sowie frostfrei zu lagern. Sie ist ungeöffnet mindestens 24 Monate lagerfähig. Direkte Sonnenbestrahlung der Gebinde muss auch auf der Baustelle vermieden werden.

Entsorgung

Restentleerte Dosen können über das Interseroh Rücknahmesystem entsorgt werden. Nicht ausgehärtete PROFİ-DICHT-Grundierung darf nur über entsprechend zugelassene Anlagen entsorgt werden.

PROFI-DICHT-Spachtel

Produktbeschreibung Anwendungsgebiet

PROFI-DICHT-Spachtel wird zum Ausgleichen von Unebenheiten und Schließen von Löchern im Untergrund eingesetzt.

PROFI-DICHT-Spachtel ist ein zweikomponentiges Abdichtungsharz auf Polymethylmethacrylat-Basis (PMMA).

Verbrauch

ca. 1,4 kg/m² pro mm Schichtdicke

Ausschreibungstext und Verlegevorschrift

m² Icopal-PROFI-DICHT-Spachtel auf Polymethylmethacrylat-Basis zum Ausgleichen von Unebenheiten und Schließen von Löchern im Untergrund fachgerecht aufbringen. Der Untergrund muss so vorbereitet werden, dass er tragfähig, trocken und frei von losen oder haftungsmindernden Bestandteilen sowie eis-, öl- und fettfrei ist. Es ist darauf zu achten, dass eine rückseitige Durchfeuchtung des Belages aufgrund baulicher Gegebenheiten ausgeschlossen ist. Saugende Untergründe mit Icopal-PROFI-DICHT-Grundierung vorbereiten. Die Untergrundhaftung ist im Einzelfall am Objekt zu prüfen. Die Untergrundtabelle ist vor Verwendung der Produkte zu beachten.

PROFI-DICHT-Spachtel kann bei Untergrund- und Umgebungstemperaturen von min. ±0 °C bis max. +35 °C verarbeitet werden.

Verbrauch: ca. 1,4 kg/m² pro mm Schichtdicke

In geschlossenen Räumen ist der Einsatz nur unter besonderen Bedingungen erlaubt (siehe Sicherheitsdatenblatt). Es muss u. a. für eine Zwangsbelüftung mit mind. 7-fachem Luftwechsel gesorgt und, falls erforderlich, Messungen der Stoffkonzentration durchgeführt werden.

Mischungsverhältnis auf 5 kg Basisharz

±0 °C bis +35 °C = 0,20 kg Katalysator

Mischanleitung

Das Basisharz gründlich aufrühren. Danach die zu verarbeitende Teilmenge entnehmen und die dazu gehörige Katalysatormenge klumpenfrei, bei langsam rührendem Rührwerk einmischen. Kleinmengen können mit einem Rührholz gemischt werden.

Rührzeit: mind. 2 Min.

Anschließend umtopfen und nochmals umrühren.

Trockenzeit bei ca. +20 °C

- Nach ca. 25 Min. regenfest
- Nach ca. 60 Min. begehbar bzw. überarbeitbar

Lagerung

PROFI-DICHT-Spachtel ist kühl und trocken sowie frostfrei zu lagern. Es ist ungeöffnet mindestens 12 Monate lagerfähig. Direkte Sonnenbestrahlung der Gebinde muss auch auf der Baustelle vermieden werden.

Entsorgung

Restentleerte Behälter und Behälter mit ausgehärtetem PROFIDICHT-Spachtel können über das Interseroh Rücknahmesystem entsorgt werden. Nicht ausgehärteter PROFIDICHT-Spachtel darf nur über entsprechend zugelassene Anlagen entsorgt werden.

4.1	Anregungen für die Flachdach-Planung	180
4.2.	Abdichtungstechnische Voraussetzungen	181
4.2.1	Verbesserungsmöglichkeiten.	182
4.3.	Bemessung der Dachabdichtung.	184
4.4	Detailausbildung.	188
4.4.1	Verlegehinweise am Beispiel einer Außenecke	188
4.4.2	Unverklebte Zone.	192
4.4.3	Taufabschluss.	193
4.4.4	Bewegungsfugen.	194
4.5	Ausschreibungsempfehlungen Neubau	197



Beratung per Telefon:

Wenn Sie Fragen zur Planung oder Ausführung von Flachdächern oder zum aktuellen technischen Stand unserer Produkte haben, dann nutzen Sie bitte unseren anwendungstechnischen Beratungsservice zum Nulltarif und rufen Sie uns an:



Telefon
0800 - 8547120

4.1 Anregungen für die Flachdach-Planung

Die sach- und fachgerechte Planung und Ausführung von Dächern mit Abdichtungen erfordert eine systematische Erfassung aller erforderlichen Leistungen, nicht zuletzt auch aus ökonomischen und haftungsrechtlichen Gründen.

Eine gute und nachvollziehbare Leistungsbeschreibung setzt deshalb voraus, dass alle Leistungen objektbezogen, vollständig und in einer praxisgerechten Reihenfolge erfasst werden. Hierfür sind Checklisten hilfreich.

Aufgrund der Verschiedenartigkeit der Objekte können die als Beispiele aufgeführten Fragen nur als Anregung und Hilfestellung gelten. Sie erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und sind fallweise zu ergänzen.

Checkliste Vorbereitungsarbeiten:

- Baustelleneinrichtung
- Schutz- und Arbeitsgerüst
- Stellgenehmigungen für Gerüste
- Entsorgung
- Sondermüll-Entsorgung
- Ausreichende Anzahl Container
- Stellplätze für Container festlegen
- Mülltrennung
- Blitzschutzdemontage
- Absturzsicherungen
- Unfallverhütungsvorschriften beachten
- Brandabschnitte mit Feuerwehr klären
- Lagerplätze für Materialien klären
- Besondere Sicherung von Baustoffen und Material erforderlich
- Besondere Bauzeiten berücksichtigen (Lärm, Schmutz)

Checkliste Abdichtungsarbeiten:

- Untergrundbeschaffenheit prüfen
- Wahl eines geeigneten Voranstrichs
- Dampfsperre erforderlich oder nicht
- Dämmstoffstärke festlegen
- Energieeinsparverordnung einhalten
- Mindestwärmeschutz nach DIN 4108 einhalten
- Innenraumklima prüfen
- Ist eine Nutzungsänderung zu erwarten
- Tauwassersicherheit prüfen

- Wärmebrücken berücksichtigen
- Lagesicherheit prüfen
- Mechanische Befestigung nötig
- Sind offene Flammen verboten
- Dachneigung prüfen
- Dachneigung mit Gefälledämmstoff herstellen
- Durchwurzelungsschutz erforderlich
- Festlegen der einzelnen Abdichtungslagen
- Anwendungskategorie wählen
- Liegen Prüfzeugnisse für den Brandschutz vor
- Flugfeuer und strahlende Wärme erfüllt
- Festlegen der Verarbeitungstechniken
- Spezielle Verlegevorschriften
- Produktspezifische Verlegevorschriften
- Leistungserklärungen besorgen
- Verordnungen für Sonderbauten berücksichtigen

Checkliste Einbauteile und Sonstiges:

- Abstände der Einbauteile untereinander
- Können Entlüftungsleitungen zusammengeführt werden
- Sind spezielle Einbauteile notwendig
- Werden heiße Lüftungen über das Dach geführt
- Ausreichende Anschlusshöhen
- Gebäudetrennfugen planen
- Sind Abschottungen notwendig oder sinnvoll
- Konstruktive Dehnfugen
- Materialbedingte Dehnfugen
- Anschlusssituation Lichtbänder
- Anschlüsse an Lichtkuppeln
- Mindestwärmeschutz an Einbauteilen
- Wärmebrücken und Tauwasserausfall an Durchdringungen
- Anschlusshöhen prüfen
- Zusätzliche Lasten durch Begrünung
- Arbeitsabschnitte durch Gewerkeüberschneidung
- Entwässerung und Notentwässerung planen und dimensionieren
- Sind Rauchabzüge erforderlich

4.2 Abdichtungstechnische Voraussetzungen

Diese Tabelle gibt eine Übersicht über die wichtigsten Anforderungen und Merkmale an Unterlagen für den Dachaufbau (in Anlehnung an die „Flachdachrichtlinien“):

Anforderungen an die Unterlage für den Dachaufbau

Unterlage für den Dachaufbau	Werkstoffabhängige Merkmale und Anforderungen	Erforderliche Oberflächen-Beschaffenheit
Stahlbeton	<ul style="list-style-type: none"> Herstellung als Ortbeton Bewegungsfugen müssen erkennbar sein 	<ul style="list-style-type: none"> Ausreichend erhärtet Stetig verlaufende Oberfläche Möglichst abgerieben Keine Kiesnester Keine klaffenden Risse Keine Grate
Stahlbetonfertigteile	<ul style="list-style-type: none"> Einzelteile aus vorgefertigten Elementen mit geschlossenen Fugen 	<ul style="list-style-type: none"> Stetig verlaufende Oberfläche Fugen müssen planeben verfüllt sein Fugen müssen ggf. mit einem Schleppstreifen abgedeckt werden
Porenbeton/ Bimsstegdielen	<ul style="list-style-type: none"> Einzelplatten mit geschlossenen Fugen 	<ul style="list-style-type: none"> Stetig verlaufende Oberfläche Fugen müssen planeben verfüllt sein Fugen müssen ggf. mit einem Schleppstreifen abgedeckt werden
Stahlprofilbleche	<ul style="list-style-type: none"> Nur verzinkte Bleche mit zusätzlichem, werkseitig aufgebrachtem Korrosionsschutz zulässig, $d \geq 0,88$ mm bei Anwendungskategorie K1 und $d \geq 1,00$ mm bei Anwendungskategorie K2 Durchbiegung $\leq l/300$ bei Anwendungskategorie K1 und $\leq l/500$ bei K2 2 % Gefälle sollte vorgesehen werden Gegebenenfalls Dampfsperre und / oder Luftdichtheitsebene erforderlich, Innenklima berücksichtigen Einzellasten ≥ 100 kg nur im Auflagerbereich und auf lastverteilender Unterlage zulässig Gullys an den Tiefpunkten anordnen Notwendige Randversteifungsbleche anordnen 	<ul style="list-style-type: none"> Höhendifferenz benachbarter Obergurte ≤ 2 mm Eigendurchbiegung der Obergurte bei verklebtem Dachaufbau max. 3 mm (quer) Verstärkungsbleche an Rändern und Ausschnitten erforderlich (Ausbildung gemäß DIN 18807-3)
Holzschalung	<ul style="list-style-type: none"> Luftdichtheitsebene planen Maßnahmen für den Holzschutz dürfen den Dachaufbau nicht beeinträchtigen 2 % Gefälle sollte geplant werden Mit Nut und Feder 	<ul style="list-style-type: none"> Schalungsdicke ≥ 24 mm Breite der Bretter ≤ 160 mm Trennlagen sind erforderlich Holzschutzmittel dürfen die Abdichtung nicht beschädigen
Holzwerkstoffe	<ul style="list-style-type: none"> Kunstharzgebundene Holzspanplatten nach DIN EN 13986, Typ P5 oder P7 Baufurniersperrholz nach DIN 68705-3, Typ BFU 100 G OSB-Platten nach DIN EN 300, Typ OSB/3 oder /4 2 % Gefälle sollte geplant werden Luftdichtheitsebene planen 	<ul style="list-style-type: none"> Plattendicke ≥ 22 mm Verlegung der Platten im Verband, ohne Kreuzstöße Keine freien, nicht unterstützten Plattenstöße Empfohlene Kantenlänge $\leq 2,05$ m Plattenfugen ≥ 2 mm, pro Meter Plattenlänge bei Flachpressplatten Plattenfugen ≥ 1 mm, pro Meter Plattenlänge bei Furniersperrholzplatten

4.2.1 Verbesserungsmöglichkeiten

Wenn bei einer fachlich nicht einwandfreien Vorleistung die erforderlichen Nacharbeiten einen unverhältnismäßig hohen wirtschaftlichen Aufwand bedeuten würden, müssen andere Möglichkeiten zur Verbesserung gefunden und geprüft werden.

In der Praxis hat es sich als notwendig erwiesen, vor Aufnahme der Arbeiten alle Leistungen von Vorunternehmern und/oder vorhandenen Untergründen sehr sorgfältig zu prüfen. Dabei ist es sinnvoll, alle Besonderheiten und Unregelmäßigkeiten im Foto festzuhalten.

Bei nicht ordnungsgemäßem Untergrund und sonstigen Fällen sollte sofort eine schriftliche Mitteilung an den Bauherrn erfolgen. Auf eine Mängelbeseitigung ist zu bestehen.

Verbesserungsmaßnahmen für nicht ordnungsgemäße Vorarbeiten sollten jedoch nur dann angewendet werden, wenn damit einwandfreie Voraussetzungen für eine funktionsfähige Dachabdichtung erreicht werden. Entscheidend sind deshalb eine objektspezifische Beurteilung und eine vertragsrechtliche Abstimmung der am Bau Beteiligten.

In diesen Fällen besteht eine erhöhte Anforderung an die Hinweispflicht des Handwerkers gegenüber dem Bauherrn. Die Übersicht zeigt die Auswirkung von Mängeln der Unterlage auf den Dachaufbau sowie konstruktions- und werkstoffabhängige Verbesserungsmöglichkeiten.

Verbesserungsmöglichkeiten bei nicht mangelfreiem Untergrund

Situation Problem	Mögliche Auswirkungen	Konstruktions- und werkstoffabhängige Verbesserungsmöglichkeiten
Unzulässige Durchbiegung der Tragschale / unzureichendes Dachgefälle	<ul style="list-style-type: none"> Stehendes Wasser / Ablagerungen auf der Oberfläche Zusätzliches Gewicht / zunehmende Durchbiegung Höhere Beanspruchung der Dachabdichtung Schnellere Alterung der Dachhaut 	<ul style="list-style-type: none"> Ausgleichsestrich Ausgleichsschüttungen Gefälledämmung Ausführung der Dachabdichtung mit hochwertigen Abdichtungslagen Dimensionierung der Abdichtung nach Anwendungskategorie K2 Schwerer Oberflächenschutz
Unzulässige Oberflächenbeschaffenheit (rau, uneben, mit Graten etc.)	<ul style="list-style-type: none"> Gefahr mechanischer Beschädigungen der Dachabdichtung 	<ul style="list-style-type: none"> Ausgleichsschüttungen Ausgleichsdämmschicht Schutzlage / Schutzschicht
Unzureichende Lagesicherheit des vorh. Aufbaus bzw. schlechte Haftung auf Ortbeton mit schlecht ausgehärteter Oberfläche	<ul style="list-style-type: none"> Bei verklebtem Aufbau keine Lagesicherheit 	<ul style="list-style-type: none"> Mechanische Befestigung oder Auflast Anmeldung von Bedenken und Ausführung erst nach Klärung und Freigabe durch den Bauherrn
Erforderlicher Fugenverguss fehlt	<ul style="list-style-type: none"> Unzulässige Bewegungen Hohlräume Unzulässige Luftdurchlässigkeit Bahnen können nach unten absacken 	<ul style="list-style-type: none"> Fugenverguss nachholen Hohlräume schließen und glätten
Stahlprofilblech zu dünn	<ul style="list-style-type: none"> Höhere Durchbiegung Höhere Bewegungen Befestigung der Dachabdichtung bei Blechdicken unter 0,88 mm nach Fachregeln nicht erlaubt 	<ul style="list-style-type: none"> Klärung erforderlich Anmeldung von Bedenken und Ausführung erst nach Freigabe durch den Bauherrn Stahlprofilblech erneuern
Holzschalung zu dünn	<ul style="list-style-type: none"> Höhere Durchbiegung Höhere Bewegungen Ggf. Schwierigkeiten bei der Befestigung der Dachabdichtung 	<ul style="list-style-type: none"> Klärung erforderlich Anmeldung von Bedenken und Ausführung erst nach Freigabe durch den Bauherrn Zusätzliche Schalung aufschrauben Schalung erneuern
Holzschalung mit überstehenden Befestigungen	<ul style="list-style-type: none"> Befestigungen „wachsen“ aus der Schalung heraus Halt der Befestigungen eingeschränkt Erhöhte mechanische Beanspruchung der Dachabdichtung 	<ul style="list-style-type: none"> Bedenken anmelden Klärung der Ursache erforderlich ggf. alte Befestigungen entfernen Nachbefestigungen oder neue Befestigungen erforderlich Einbau einer zusätzlichen Schutzlage / Schutzschicht
Holzwerkstoffe mit Plattenfugen von zu geringer Breite	<ul style="list-style-type: none"> Aufwölben der Einzelplatten bei Feuchteinfluss mit Quellung 	<ul style="list-style-type: none"> Ablehnung der Ausführung, selbst eventuelle Freistellung kann kritisch sein! Neue Schalung oder neue Holzwerkstoffplatten verlegen
Unterkonstruktion ist nicht luftdicht im Sinne der gesetzlichen Vorschriften	<ul style="list-style-type: none"> Unzulässige Wärmeverluste Unzulässiger Feuchtigkeitstransport 	<ul style="list-style-type: none"> Zusätzlicher Einbau einer luftundurchlässigen Schicht erforderlich Luftdichtheitsebene muss geplant und festgelegt werden



4.3 Bemessung der Dachabdichtung

Bei der Planung der Dachabdichtung sind die zu erwartenden Beanspruchungs- und Einflußgrößen, die für die Funktion und den Bestand des Dachaufbaus von Bedeutung sind, einzubeziehen. Es werden gemäß DIN 18531 verschiedene Beanspruchungsarten berücksichtigt und daraus die Beanspruchungsklasse bestimmt, die später zur Wahl der Abdichtungslagen beiträgt.

Mechanische Beanspruchung:

Beanspruchungen der Dachabdichtung, z. B. bedingt durch auf sie einwirkende Lasten bzw. Nutzung der Dachfläche und planmäßig zu erwartende Belastungen aus der Tragkonstruktion oder der Art und Verlegung des Dachaufbaus. Es wird in zwei Stufen unterschieden.

Stufe I: Hohe mechanische Beanspruchung

Beanspruchungen aus dem Untergrund und/oder der Tragkonstruktion der Dachabdichtung, z. B. bei:

- Element- und plattenförmigen Untergründen, wie Betonfertigteilen, Betondielen (wenn sie nicht mit Maßnahmen zur Querkraftübertragung versehen sind, durch die unterschiedliche Verformungen der Einzelelemente sowohl an den Längs- als auch an den Querfugen vermieden werden)
- Harten Dämmstoffen (XPS) soweit diese Fugen aufweisen, deren Bewegungen sich auf die Abdichtung auswirken können
- Tragkonstruktionen aus Stahltrapezprofilen
- Schalungen aus Holz oder Holzwerkstoffen als Untergrund für die Abdichtung
- Beanspruchungen durch die Art der Lagesicherung, z. B. bei mechanischer Befestigung der Dachabdichtung
- Beanspruchungen infolge weicher Unterlage, z. B. bei Dämmstoffen aus Mineralwolle
- Beanspruchungen durch Arbeiten auf der Dachabdichtung, z. B. bei Extensiv Begrünung sowie häufig zur Inspektion oder Wartung von technischen Anlagen begangenen Dachflächen oder -bereichen
- Beanspruchungen durch mechanische Einwirkungen während der Nutzungsdauer, insbesondere durch Hagelschlag bei ungeschützten Flächen und Anschlüssen
- Altdächer, deren bestehende Dachabdichtung unmittelbar als Untergrund für die neue Dachabdichtung dienen soll

Stufe II: Mäßige mechanische Beanspruchung

- Eine Dachabdichtung gilt als mäßig mechanisch beansprucht, wenn die zuvor beschriebenen, erhöhten Beanspruchungen nicht vorliegen.

Thermische Beanspruchung:

Dachabdichtungen müssen so geplant und ausgeführt werden, dass sie bei den üblicherweise zu erwartenden Oberflächentemperaturen funktionsfähig bleiben. Auch hier werden zwei Stufen unterschieden.

Stufe A: Hohe thermische Beanspruchung

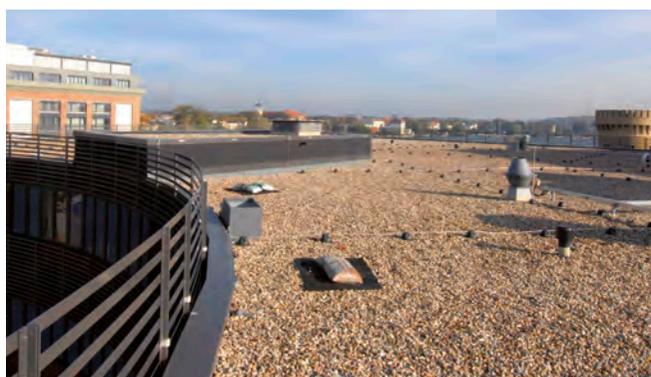
- Frei bewitterte Dachabdichtungen ohne bzw. mit nur leichtem Oberflächenschutz, die starken thermischen Wechselwirkungen ausgesetzt sind.



Flachdach mit frei bewitterter Dachabdichtung

Stufe B: Mäßige thermische Beanspruchung

- Dachabdichtungen ohne starke Temperaturänderungen, die vor direkten Witterungsbeanspruchungen geschützt sind, z. B. unter Kiesschüttungen, bei Umkehrdächern und begrünten Dächern.



Dachabdichtung ohne direkte Witterungsbeanspruchung

**DIN 18531-1 Tabelle 1:
Beanspruchungsklassen für Dachabdichtungen**

Beanspruchungsstufen	Hohe mechanische Beanspruchung Stufe I	Mäßige mechanische Beanspruchung Stufe II
Hohe thermische Beanspruchung Stufe A	IA	IIA
Mäßige thermische Beanspruchung Stufe B	IB	IIB

Abdichtungen im Bereich der An- und Abschlüsse sind der Beanspruchungsklasse IA zuzuordnen.

Darüber hinausgehende Beanspruchungen, z. B. chemische Einwirkungen oder Wurzelwachstum bei Begrünungen, können weiterführende Maßnahmen erforderlich machen, die vom Planer festzulegen sind.

Weiterhin werden je nach gewünschter Qualität der Ausführung und geplantem Anwendungszweck durch Planer bzw. Bauherren nach DIN 18531 zwei Kategorien unterschieden.

Anwendungskategorie K1 (Standarddach)

Dachabdichtungen, an die übliche Anforderungen gestellt werden, sind der Anwendungskategorie K1 zuzuordnen. Grundsätzlich soll eine Mindestdachneigung der Abdichtungsebene von 2 % eingehalten werden.

Mögliche Bahnenkombinationen: (beispielhaft)

Oberlage:	erste Abdichtungslage:
VENTURA®	VILLADRIT® oder POLAR
EXPANDRIT®-PLUS	VILLADRIT® oder POLAR
ECO-ACTIV	VILLADRIT® oder POLAR
POLAR-TOP®	VILLADRIT® oder POLAR
GRÜNPLAST® TOP	VILLADRIT® oder POLAR

Bei Dächern oder Dachbereichen mit Gefälle < 2 % gilt für die Stoffauswahl der Dachabdichtung die Anwendungskategorie K2.

Anwendungskategorie K2 (Qualitätsdach)

Neben der Standardausführung für die Anwendungskategorie K1 wird eine höherwertige Ausführung von Dachabdichtungen durch die Anwendungskategorie K2 definiert. Bei ihr sind eine erhöhte Zuverlässigkeit, eine längere Nutzungsdauer und/oder ein geringerer Instandhaltungsaufwand zu erwarten.

Dachabdichtungen, an die durch Planer/Bauherrn (Aufgrund höherwertiger Gebäudenutzung z. B. Krankenhäuser und Dächer mit erschwertem Zugang) erhöhte Anforderungen gestellt werden, sind der Kategorie K2 zuzuordnen.

Hierbei ist ein Gefälle von mind. 2 % in der Abdichtungsebene und mind. 1 % im Bereich von Kehlen einzuhalten.

Mögliche Bahnenkombinationen: (beispielhaft)

Oberlage:	erste Abdichtungslage:
VENTURA®	POLAR
EXPANDRIT®-PLUS	POLAR
ECO-ACTIV	POLAR
POLAR-TOP®	POLAR
GRÜNPLAST® TOP	GRÜNPLAST®

Abdichtungen in der Anwendungskategorie K2 erfordern nicht nur höhere Anforderungen an die zu verwendenden Stoffe und den Systemaufbau, sondern auch erhöhte Anforderungen an die Planung des Gefälles, die Anordnung der Entwässerungselemente und die Detailgestaltung.

1. Wandanschluss mit Klemmschiene und Überhangblech, z. B. Detail 1.2
2. Traufanschluss mit Traufblechen mit stützender Funktion, direkt befestigt und vollständig eingeschweißt, z. B. Detail 4.4
3. Bei Anschlüssen keine eingeklebten Bleche verwenden
4. Mindestens 2 % Gefälle in der Dachfläche
5. Mindestens 1 % Gefälle in Kehlen und Rinnen
6. Keine einlagigen Dachabdichtungen zulässig

Icopal empfiehlt die Abdichtungsbahnen für Dächer generell in Anwendungskategorie K2 zu dimensionieren, um die Langlebigkeit der Dächer zu gewährleisten.





Flachdach mit erschwertem Zugang

DIN 18531-1 Tabelle 4: Bemessung von Dachabdichtungen aus Bitumen- und Polymerbitumenbahnen				
Anwendungs- kategorie der Dachabdichtung	Beanspruchungs- klasse der Dachabdichtung	Lagen und erforderliche Anwendungstyp / Eigenschaftsklasse*		Icopal-Produkte (beispielhaft)
K1	IA, IB, IIA, IIB	zweilagig	obere Lage: DO/E 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ VENTURA® ▪ ECO-ACTIV ▪ EXPANDRIT®-PLUS ▪ POLAR-TOP® ▪ GRÜNPLAST® TOP
			untere Lage: DU/E 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ VILLATHERM ▪ VILLADRIT®
	IIA, IIB	zweilagig	obere Lage: DO/E 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ VENTURA® ▪ ECO-ACTIV ▪ EXPANDRIT®-PLUS ▪ POLAR-TOP® ▪ GRÜNPLAST® TOP
			untere Lage: DU/E 4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ VENTITHERM®
	IA, IB, IIA, IIB	einlagig	DE/E 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MONOFUTUR® ▪ MONOTHERM SK ▪ ECO-ACTIV THERM SK ▪ SICO-TOP
	K2	IA, IB, IIA, IIB	zweilagig	obere Lage: DO/E 1	▪ VENTURA® ▪ ECO-ACTIV ▪ EXPANDRIT®-PLUS ▪ POLAR-TOP® ▪ GRÜNPLAST® TOP
untere Lage: DU/E 1				<ul style="list-style-type: none"> ▪ POLAR ▪ POLARTHERM® ▪ SICOTEC® ▪ GRÜNPLAST®

* Eigenschaftsklasse nach DIN 18531-2

Die Abdichtungsbahnen UNIVERSAL, UNIVERSAL WS und UNIVERSAL SA sowie die ECO-ACTIV THERM, ELASTOTHERM® und THERMOSOLO sind für beide Anwendungskategorien K1 und K2 zugelassen.

Die Verwendung von Bitumen- und Polymerbitumenbahnen in Dachabdichtungen nach einer bestimmten Anwendungskategorie und Beanspruchungsklasse richtet sich nach der Art der Ausführung und den Eigenschaftsklassen der Bahnen.

Eigenschaftsklassen von Abdichtungsprodukten

Eigenschaftsklassen	Icopal-Produkte (beispielhaft)
E1 hoher mechanischer Widerstand und Widerstand gegen hohe thermische Beanspruchung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ VENTURA® ▪ ECO-ACTIV ▪ EXPANDRIT®-PLUS ▪ POLAR-TOP® ▪ POLAR-TOP® WS ▪ GRÜNPLAST® TOP ▪ MONOFUTUR® ▪ SICO-TOP ▪ MONOTHERM SK ▪ ECO-ACTIV THERM SK ▪ ECO-ACTIV THERM ▪ ELASTOTHERM® ▪ THERMOSOLO ▪ POLAR ▪ POLAR SK ▪ POLARTHERM® ▪ POLARTHERM® SK ▪ SICOTEC® ▪ VILLADRIT® DS ▪ BLITZ SK ▪ UNIVERSAL ▪ UNIVERSAL WS ▪ UNIVERSAL SA
E2 hoher mechanischer Widerstand und Widerstand gegen mäßige thermische Beanspruchung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ VILLATHERM ▪ VILLADRIT®
E3 mäßiger mechanischer Widerstand und Widerstand gegen hohe thermische Beanspruchung	
E4 mäßiger mechanischer Widerstand und Widerstand gegen mäßige thermische Beanspruchung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ VENTITHERM®

DIN 18531-2 Tabelle 1: Eigenschaftsklassen der Abdichtungsbahnen für Dachabdichtungen

Eigenschaftsklasse	Hoher mechanischer Widerstand	Mäßiger mechanischer Widerstand
Widerstand gegen hohe thermische Beanspruchung	E1	E3
Widerstand gegen mäßige thermische Beanspruchung	E2	E4

Aufgrund ihrer spezifischen Eigenschaften werden Bitumen- und Polymerbitumenbahnen nach DIN 18531-2 bzw. DIN V 20000-201 eine der genannten Eigenschaftsklassen zugeordnet.

Die Abdichtungs- und Schweißbahnen von Icopal sind aufgrund der Trägereinlagen und Zusammensetzung der Bitumenmassen alle, bis auf sehr wenige Ausnahmen, der Eigenschaftsklasse E1 zugeordnet.

→ Siehe auch Kapitel 3.2

Neben den Standardbahnen gibt es Abdichtungs- und Schweißbahnen deren technische Werte und Eigenschaften weit über den in den Normen geforderten Werten liegen.

Dazu der nachfolgende Auszug aus den technischen Regeln für die Planung und Ausführung von Abdichtungen mit Polymerbitumen- und Bitumenbahnen, herausgegeben vom vdd Industrieverband Bitumen- Dach- und Dichtungsbahnen e. V. in Frankfurt/Main:

→ Weiter auf Seite 188



Hochwertbahnen

1. In den Anwendungsnormen DIN V 20000-201 und DIN V 20000-202 sind Mindestanforderungen an Bitumen- und Polymerbitumenbahnen definiert.
2. In der Praxis werden jedoch häufig höhere Anforderungen an eine Abdichtung gestellt. Dies führte zur Entwicklung von höherwertigen Bahnen aus Polymerbitumen mit Eigenschaften, die weit über den Mindestanforderungen der Norm liegen. Diese Hochwertbahnen bieten bessere Leistungseigenschaften als die genormten Standardbahnen und bewirken ein gesteigertes Sicherheitsniveau auf dem Dach.
3. Sie werden überall dort eingesetzt, wo hohe Qualität, baustellengerechte Verarbeitung und langfristige Funktionstüchtigkeit gefragt sind. Im Dachschichtenpaket werden sie als Bahnen für Ober-, Zwischen- und Unterlagen sowie Dampfsperrbahnen und einlagige Verlegung verwendet.
4. Sie bestehen aus besonders beanspruchbaren Trägereinlagen, z. B.:
 - Kombinationsträgereinlagen mit hoher Reißfestigkeit, Dehnfähigkeit und Perforationssicherheit bei Abdichtungsbahnen
 - Aluminium-Kunststoff-Verbundeinlagen mit hoher Durchtrittsfestigkeit und Perforationssicherheit bei Dampfsperrbahnen sowie
5. Sie bestehen aus hochwertigen Polymerbitumen-Deckschichten z. B.:
 - Besondere Elastomer- und/oder Plastomerbitumenrezepturen mit hoher Wärmestandfestigkeit, Kälteflexibilität und Alterungsbeständigkeit.

4.4 Detailausbildung

Jedes Flachdach ist so dicht wie seine An- und Abschlüsse. Deshalb kommt es neben fachgerechter Planung und der Auswahl geeigneter Produkte ganz wesentlich auf die handwerkliche Ausführung an. Sie spielt gerade an Detailpunkten eine entscheidende Rolle für die Dichtigkeit und damit für die Lebensdauer der Dachabdichtung.

Details müssen so ausgeschrieben und ausgeführt werden, dass sie an den besonders belasteten An- und Abschlüssen die notwendige Sicherheit bieten.

4.4.1 Verlegehinweise am Beispiel einer Außenecke

Die Lagenführung und die Anordnung von Zuschnitten für die Außenecke lässt sich leicht auf ähnliche Anschlusssituationen übertragen.

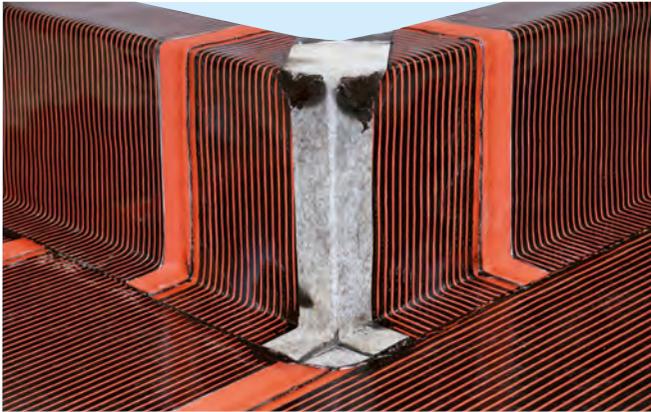
Die Grundforderungen an die Außenecke sind:

- Immer ausreichende Überdeckung aller Bahnen
- Optisch ansprechende Ausführung
- Keine Einschnitte im Eckbereich

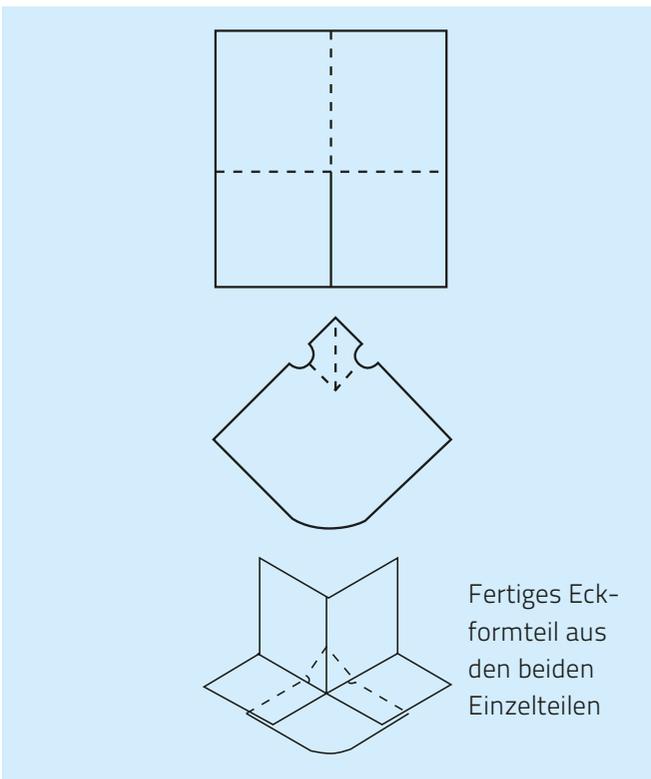


Außenecke, dargestellt am Modell

**1. Arbeitsschritt:
Eckausbildung der Dampfsperre**



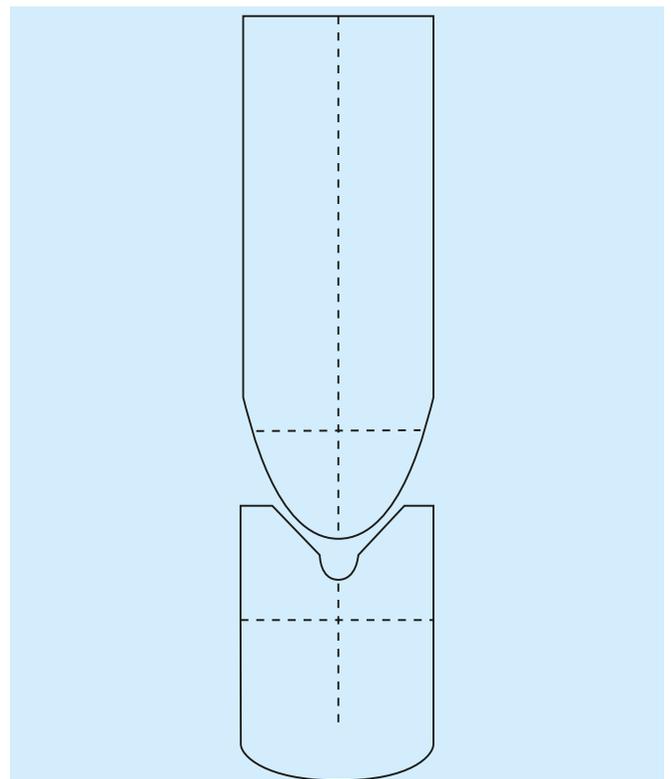
- Eckformteil z. B. aus POLAR aus zwei Einzelteilen fertigen
- Das senkrechte Formteil kann entsprechend der Anschlusshöhe variieren
- Das Formteil wird auf die Dachfläche und am aufgehenden Bauteil vollflächig auf die Dampfsperre z. B. ALU-VILLATHERM aufgeschweißt
- Danach Dämmung und 1. Lage, z. B. Sicherheitsdämmbahn POLAR-EPS, in der Fläche verlegen



**2. Arbeitsschritt:
Eckausbildung der 1. Abdichtungslage**



- Dämmstoffzuschnitte an der Attika fixieren
- An der Ecke z. B. POLAR SK aufkleben
- Anschließend Keile auf der Dämmbahn fixieren
- Eckformteile z. B. aus POLAR in ca. 20 cm Breite zuschneiden
- Formteile auf der 1. Abdichtungslage und an der Senkrechten aufschweißen
- Der Keilbereich bleibt unverklebt



3. Arbeitsschritt: Zulagestreifen für die 1. Abdichtungslage

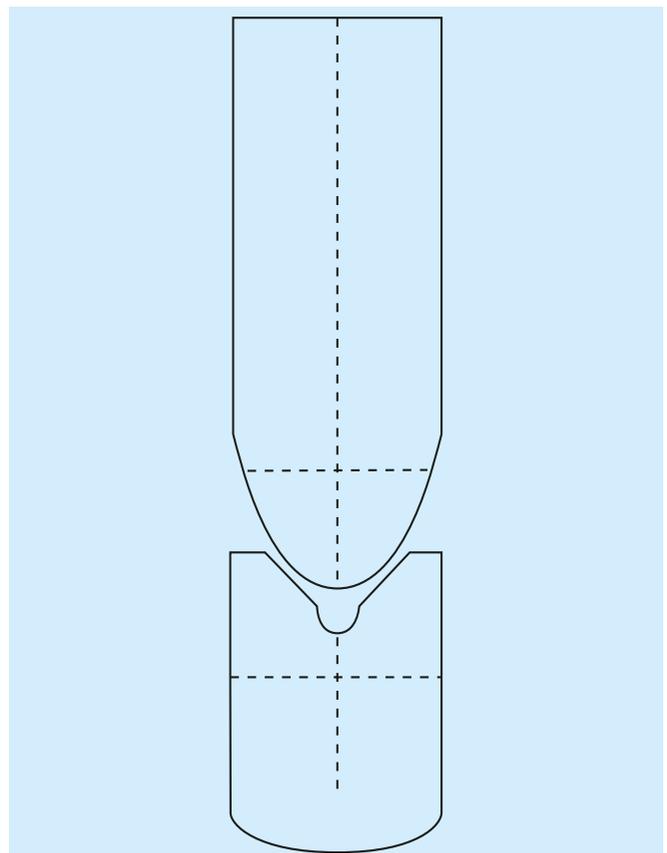
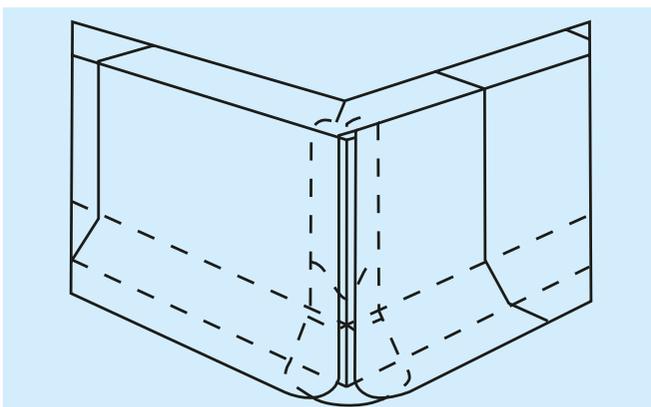
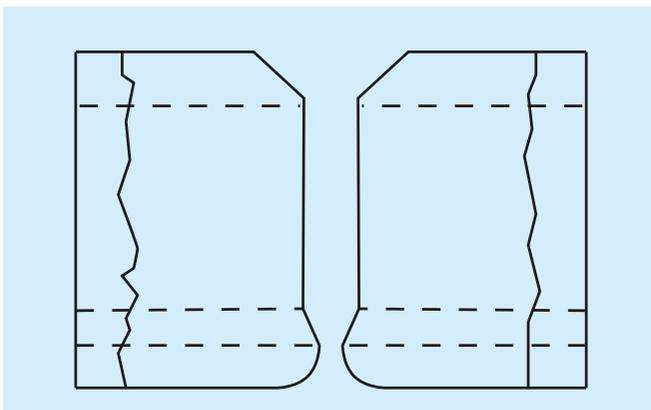


- Anschlussbahn z. B. aus POLAR SK mit ca. 8 cm Überdeckung auf das Eckformteil aufschweißen bzw. auf den Dämmstoff aufkleben
- Im Eckbereich bleiben ca. 2 cm frei
- Die Anschlussbahn im Eckbereich abrunden

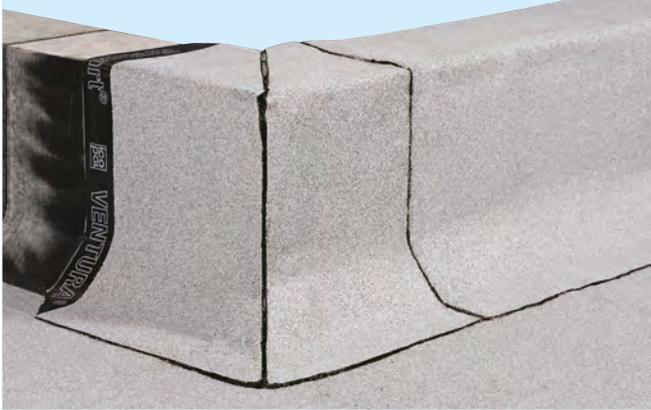
4. Arbeitsschritt: Eckausbildung der Oberlage



- Oberlagsbahn z. B. aus VENTURA® bis an die Vorderkante des Keils vollflächig aufschweißen
- Eckformteile in ca. 20 cm Breite aus der Oberlagsbahn erstellen
- Das untere Formteil aufschweißen
- Das obere Formteil überdeckt das untere Formteil und wird an der Senkrechten und auf der Attikakrone vollflächig verschweißt



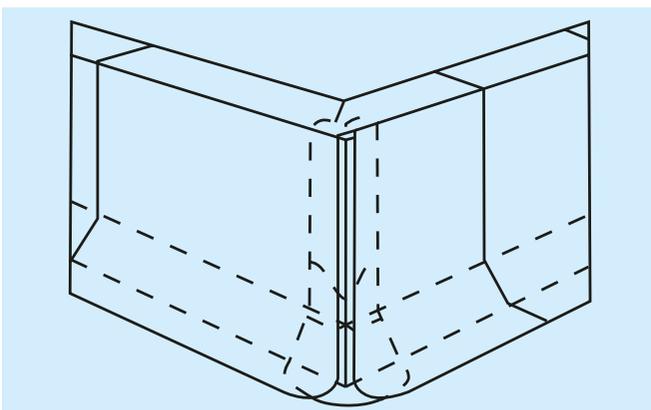
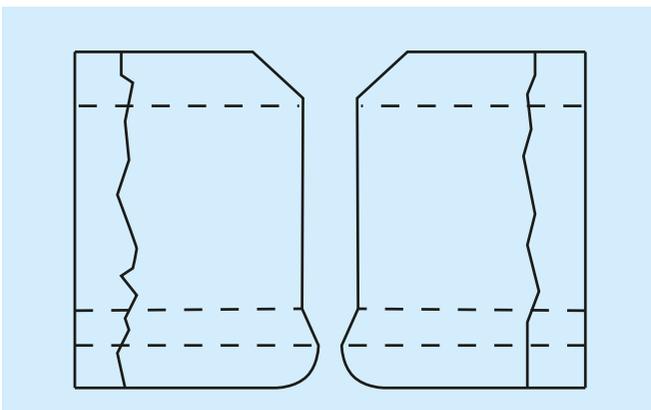
5. Arbeitsschritt:
Zulagestreifen für die Oberlage



- Bestreute Anschlussbahn mit 8 cm Überdeckung vollflächig auf das Eckformteil aufschweißen
- Die Anschlussbahn im Eckbereich abrunden
- Schweißbrauen über 1 cm Breite sollten abgestreut werden



- » **Die Verlegeanleitung gibt es alternativ auch als Video auf www.icopal.de**
- » **Oder für unterwegs ideal zum Abspielen mit dem SmartPhone oder Tablet-PC**



QR-Code scannen.
Dieser führt direkt zu den
Verlege-Videos auf
der Internetseite

4.4.2 Unverklebte Zone

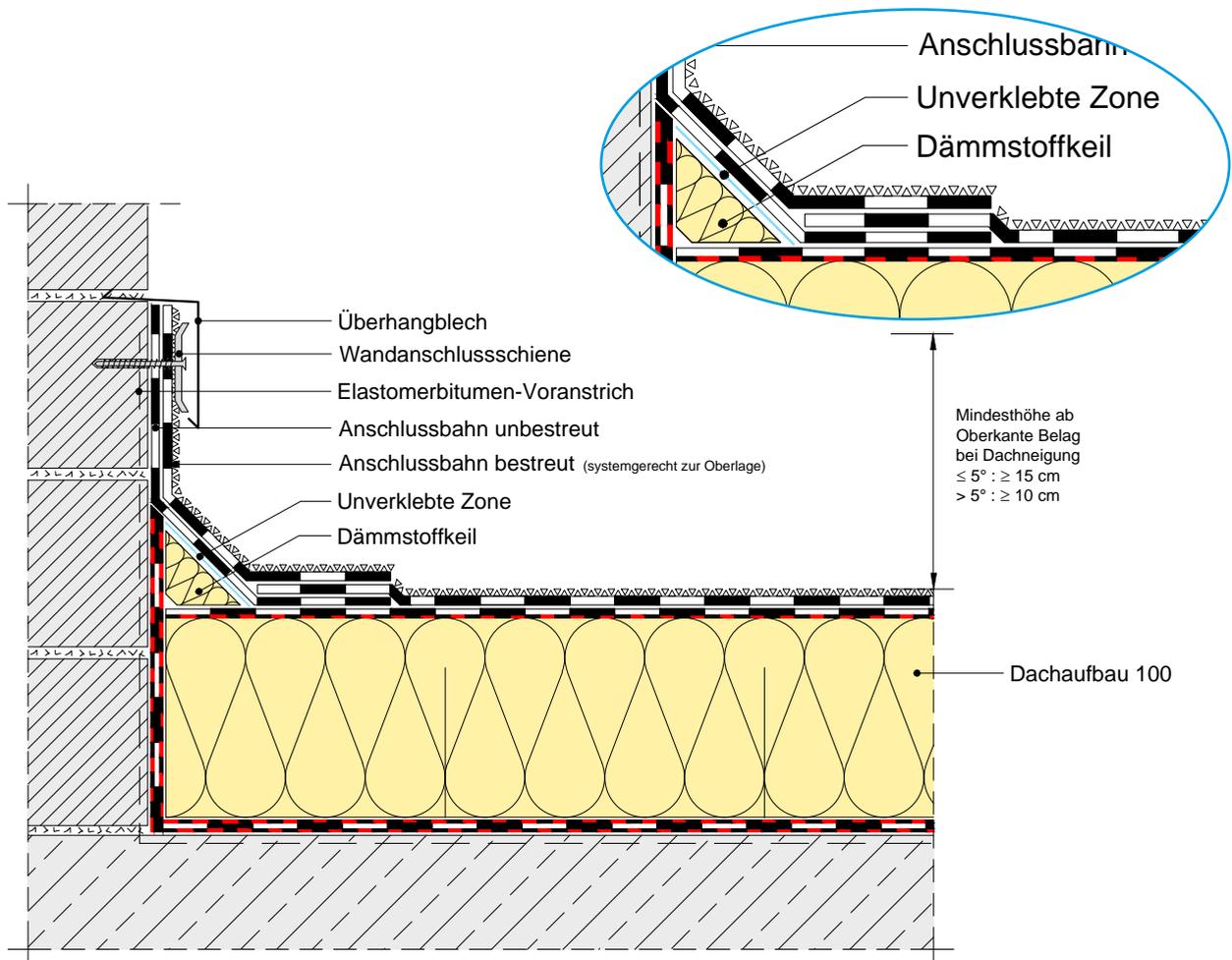
Die unverklebte Zone verhindert, dass die Dachhaut durch nicht vermeidbare Bewegungen der Bauteile und der unterschiedlichen Ausdehnung bei Wärme beschädigt wird. Hierdurch werden mehr Sicherheit und eine längere Lebensdauer der Abdichtung im Bereich der kritischen Punkte erreicht. Dies gilt insbesondere für Materialübergänge bei An- und Abschlüssen.

Die Vorteile:

- Ausgleich der Bewegungen zwischen Dachfläche und Anschlüssen
- Spannungen werden kompensiert
- Geringere Beanspruchung der Abdichtung
- Vermeidung von Rissbildung

Die unverklebte Zone wird beim Abdichten von Anschlussbereichen empfohlen:

- Bei jedem Richtungswechsel der Unterlage für den Dachaufbau.
- Bei jedem Materialwechsel innerhalb der Tragschicht.
- Bei Bewegungen in der Unterlage für den Dachaufbau.



4.4.3 Traufabschluss

Bei der Abdichtung von Traufblechen mit Bitumenbahnen unterscheidet man zwischen:

- Traufblechen mit dichtender Funktion (Anwendungskategorie K1)
- Traufblechen mit stützender Funktion (Anwendungskategorie K2)

Traufbleche bei vorgehängten Rinnen können stützende und dichtende Funktionen übernehmen. (nach Fachregel für Metallarbeiten im Dachdeckerhandwerk, Ziffer 5.5 (8))

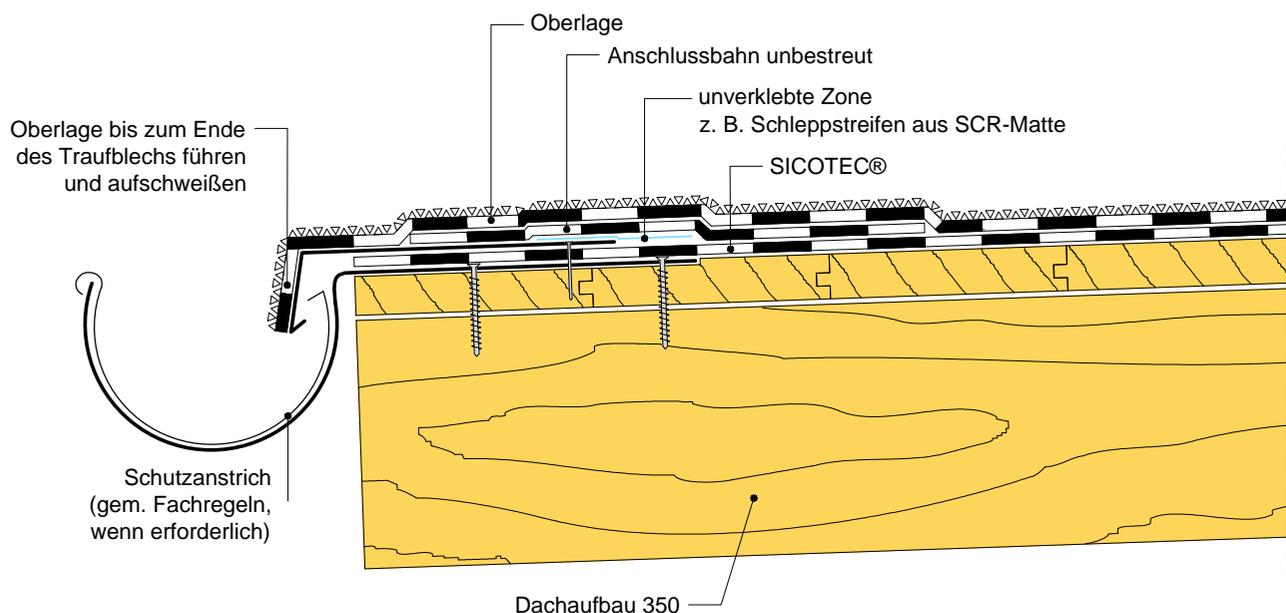
Traufbleche mit stützender Funktion werden mit ca. 5 cm Überlappung verlegt und mittels Breitkopfstiften mit der Holzbohle verbunden. Der Nagelabstand beträgt ca. 5 cm. Die Abdichtungslagen werden im Lagenrückversatz auf das vorgestrichene Stützblech aufgeschweißt. Die obere Abdichtungslage wird bis in die Rinne herunter geführt.

Traufbleche mit dichtender Funktion werden ebenfalls überlappend verlegt. Die Blechstöße werden miteinander verlötet. Die Befestigung erfolgt mit Breitkopfstiften in Langlöchern oder Haften. Die Abstände notwendiger Dehnungselemente sind entsprechend den Fachregeln des Klempnerhandwerks einzuhalten.

Vorhangrinnen aus Zinkblechen müssen entsprechend den Fachregeln des deutschen Dachdeckerhandwerkes mit einem Schutzanstrich versehen werden. Die Eignung des Schutzanstriches muss gegebenenfalls nachgewiesen werden.

Bei der Ausführung des Traufdetails ist zusätzlich auf folgende Punkte zu achten:

- Im Übergangsbereich zwischen Blech und der Unterkonstruktion wird eine unverklebte Zone eingebaut
- Die Holzbohle am Dachrand soll ca. 10 mm dünner als die Dämmstoffdicke ausgeführt sein
- Der Dachrand muss luftdicht hergestellt werden, damit Wind nicht unter die Dachhaut gelangen kann



4.4.4 Bewegungsfugen

Bei Bewegungsfugen unterscheidet man zwischen Fugentyp I und Fugentyp II entsprechend DIN 18531-3. Die Bestimmung des Fugentyps erfolgt im Rahmen der Planung.

Fugentyp I sind Fugen:

- Für langsam ablaufende Bewegungen
- Einmalige oder selten wiederholte Bewegungen z. B. Setzungsbewegungen, Schwindverkürzungen oder Längenänderungen durch jahreszeitliche Temperaturschwankungen (Dehnungen) in oberseitig wärmegeprägten Dachflächen

Die Bewegungen der Fugenflanken sollen für Einzelbewegungen als auch für kombinierte Bewegungen folgende Maße nicht überschreiten:

- 5 mm bei verklebten Abdichtungen aus Kunststoff-, Bitumen- und Elastomerbitumenbahnen sowie bei Flüssigabdichtungen
- 10 mm bei lose verlegten Abdichtungen aus Kunststoff-, Bitumen- und Elastomerbitumenbahnen

Wichtige Punkte, die bei der Planung von Abdichtungen über Bewegungsfugen Typ I zu beachten sind:

- Der Dämmstoff ist in seiner gesamten Höhe zu trennen
- Die Fuge ist mit weichen, nachgiebigen Dämmstoffen zu füllen
- In der Ebene der Dampfsperre sind Schlepstreifen zu verlegen.
- Auf dem Dämmstoff ist ein Trennstreifen > 20 cm Breite oberhalb der Fuge zu verlegen
- Es sind Verstärkungsstreifen mit ca. 33 cm Breite anzuordnen
- Es sind Abdichtungs- und Schweißbahnen mit hoher Dehnfähigkeit einzubauen
- Die Fugen dürfen nicht abgedeckt werden, um sie regelmäßig warten zu können
- Der Einbau von Dehnfugenbändern ist möglich

Fugentyp II sind Fugen:

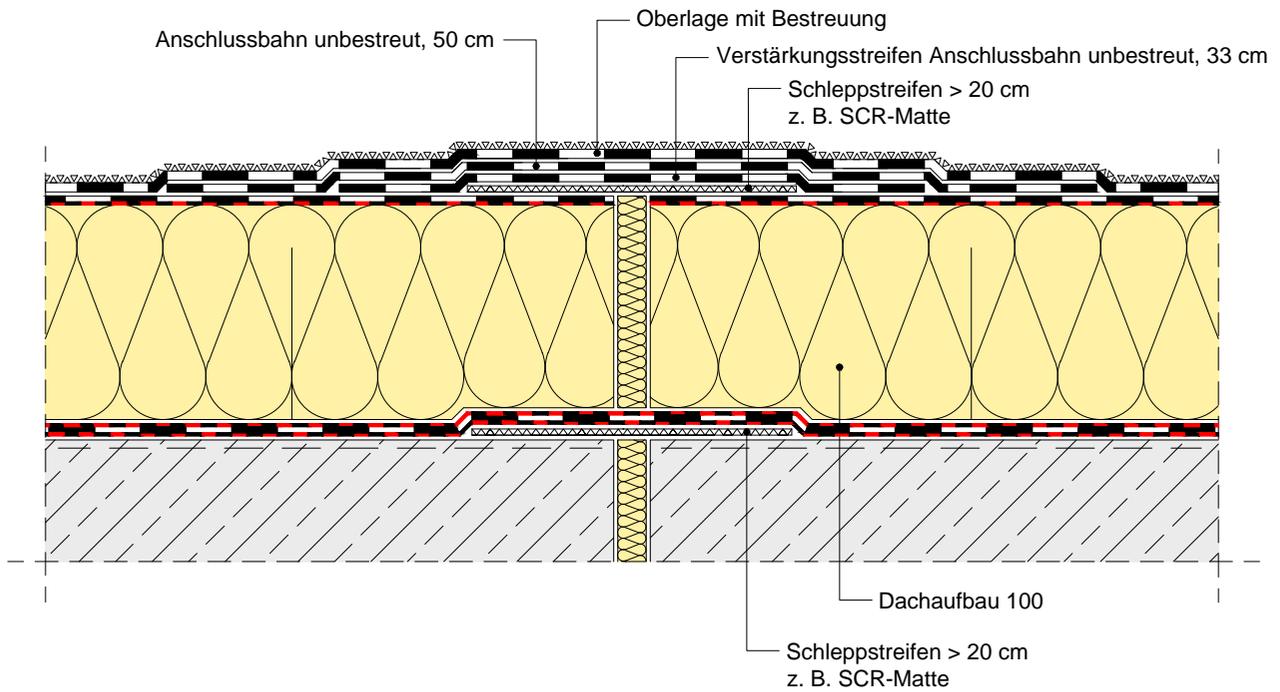
- Für schnell ablaufende Bewegungen
- Für häufig wiederholte Bewegungen
- Bei oberseitig ungedämmten Dachflächen

Fugen des Typs II werden unter Berücksichtigung von Größe und Häufigkeit der Bewegungen durch Unterbrechung der Flächenabdichtung hergestellt.

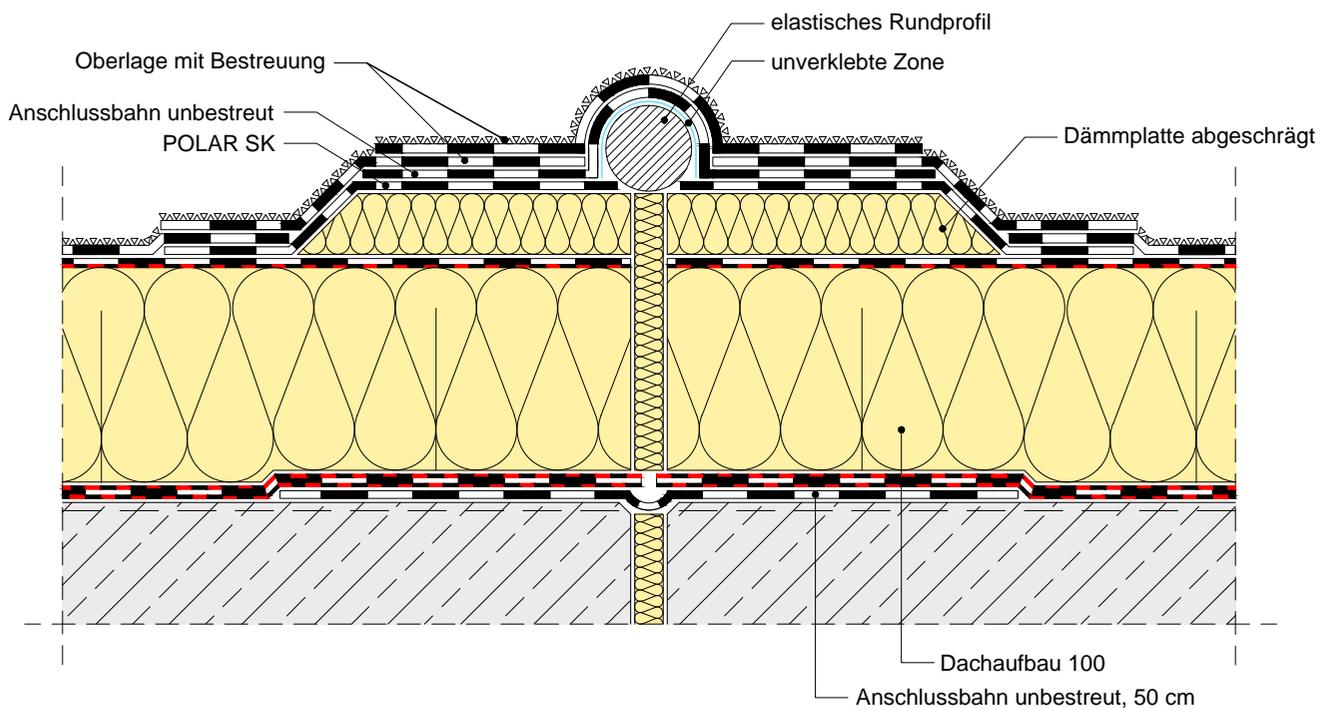
Bei Überschreitung der Maße von Fugentyp I (siehe links), sowie bei schnell ablaufenden und häufig wiederholten Bewegungen ist die Abdichtung über der Fuge nach Fugentyp II auszuführen.

Mögliche Maßnahmen sind:

- Schlaufenartige Anordnung geeigneter Polymerbitumenbahnen
- Geeignete Fugenbänder mit Klebeflansch einbauen
- Vorgefertigte Fugenkonstruktionen mit integrierten Dichtungsprofilen verwenden



Bewegungsfuge, Fugentyp I
Dachaufbau 100, Detail 5.1



Bewegungsfuge, Fugentyp II
Dachaufbau 100, Detail 5.2



Dachaufbau 100

4.5 Ausschreibungsempfehlungen Neubau

4.5.1 Nicht belüftetes Dach (Warmdach) auf Beton mit EPS-Sicherheitsdämmbahn	
Dachaufbau 100.....	200
4.5.2 Wandanschluss starr, Anw.-Kat. K2	
Dachaufbau 100, Detail 1.2.....	204
4.5.3 Wandanschluss wärmegeklämt	
Dachaufbau 100, Detail 1.4.....	206
4.5.4 Türanschluss mit Entwässerungsrinne	
Dachaufbau 100, Detail 1.6.....	208
4.5.5 Beton-Attika wärmegeklämt	
Dachaufbau 100, Detail 2.4.....	210
4.5.6 Beton-Attika geklämt und zwischenfixiert	
Dachaufbau 100, Detail 2.5.....	212
4.5.7 Dachrand mit Abschlussprofil	
Dachaufbau 100, Detail 3.1.....	214
4.5.8 Dachrand (WDVS) mit Abschlussprofil	
Dachaufbau 100, Detail 3.4.....	216
4.5.9 Traufabschluss, Anw.-Kat. K2	
Dachaufbau 100, Detail 4.1.....	218
4.5.10 Traufabschluss (WDVS), Anw.-Kat. K2	
Dachaufbau 100, Detail 4.4.....	220
4.5.11 Bewegungsfuge, Fugentyp I	
Dachaufbau 100, Detail 5.1.....	222
4.5.12 Bewegungsfuge, Fugentyp II	
Dachaufbau 100, Detail 5.2.....	224
4.5.13 Abrutschsicherung	
Dachaufbau 100, Detail 6.1.....	226
4.5.14 Höhenversprung in der Dachfläche	
Dachaufbau 100, Detail 7.1.....	228
4.5.15 Lichtkuppelanschluss	
Dachaufbau 100, Detail 8.2.....	230
4.5.16 Gully	
Dachaufbau 100, Detail 9.1.....	232
4.5.17 Attika-Ablauf	
Dachaufbau 100, Detail 9.3.....	236
4.5.18 Lüfter, zweiteilig	
Dachaufbau 100, Detail 9.6.....	238
4.5.19 Nicht belüftetes Dach (Warmdach) auf Beton mit EPS-Gefälledämmung	
Dachaufbau 101.....	240



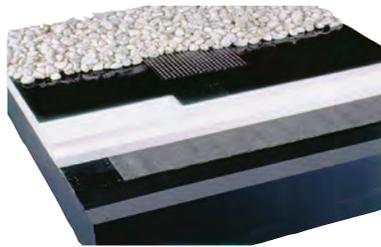
Dachaufbau 101



Dachaufbau 102



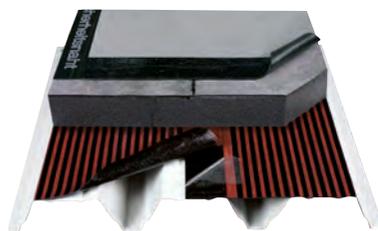
Dachaufbau 103



Dachaufbau 106



Dachaufbau 113



Dachaufbau 200

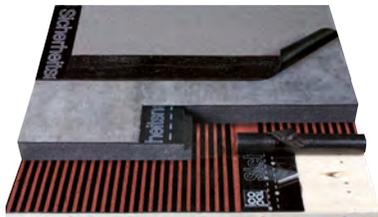
4.5.20 Nicht belüftetes Dach (Warmdach) auf Beton mit EPS-Gefälledämmung und EPS-Sicherheitsdämmbahn	
Dachaufbau 102.....	244
4.5.21 Nicht belüftetes Dach (Warmdach) auf Beton mit Polystyrol-Hartschaum-Dämmplatten und MONOTHERM SK	
Dachaufbau 103	250
4.5.22 Beton-Attika wärmegeklämt	
Dachaufbau 103, Detail 2.4.....	254
4.5.23 Abrutschsicherung	
Dachaufbau 103, Detail 6.1.....	256
4.5.24 Gully	
Dachaufbau 103, Detail 9.1.....	258
4.5.25 Terrassenabdichtung auf Beton (ohne Abbildung)	
Dachaufbau 105.....	262
4.5.26 Nicht belüftetes Dach (Warmdach) auf Beton mit Polystyrol-Hartschaum- Dämmplatten und TERANAP JS	
Dachaufbau 106.....	266
4.5.27 Nicht belüftetes Dach (Warmdach) auf Beton mit POLAR-PIR	
Dachaufbau 113.....	270
4.5.28 Umkehrdach auf Beton (ohne Abbildung)	
Dachaufbau 150.....	274
4.5.29 Nicht belüftetes Dach (Warmdach) auf Stahlprofilblech mit EPS-Sicherheitsdämmbahn	
Dachaufbau 200	278
4.5.30 Wandanschluss starr, Anw.-Kat. K1	
Dachaufbau 200, Detail 1.1.....	282
4.5.31 Wandanschluss beweglich	
Dachaufbau 200, Detail 1.3	284



Dachaufbau 207



Dachaufbau 216



Dachaufbau 300



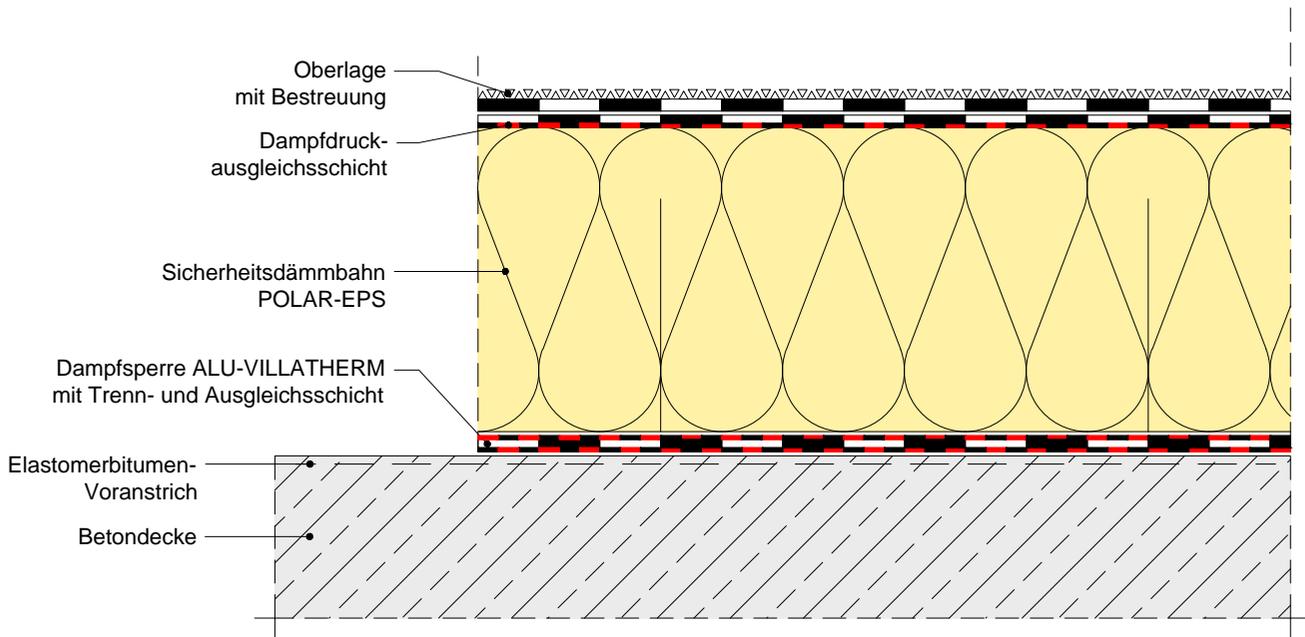
Dachaufbau 350

4.5.32 Nicht belüftetes Dach (Warmdach) auf Stahlprofilblech, mit UNIVERSAL auf Mineralfaser-Dämmstoff und MICORAL® NB	
Dachaufbau 207	286
4.5.33 Wandanschluss starr, Anw.-Kat. K1	
Dachaufbau 207, Detail 1.1	290
4.5.34 Lichtkuppelanschluss (nach DIN 18234)	
Dachaufbau 207, Detail 8.4	292
4.5.35 Gully (nach DIN 18234)	
Dachaufbau 207, Detail 9.2	294
4.5.36 Nicht belüftetes Dach (Warmdach) auf Stahlprofilblech, mit MICORAL® SK und MONO-EPS	
Dachaufbau 216	298
4.5.37 Wandanschluss starr, Anw.-Kat. K1	
Dachaufbau 216, Detail 1.1	302
4.5.38 Traufabschluss, Anw.-Kat. K2	
Dachaufbau 216, Detail 4.2	304
4.5.39 Traufabschluss mit PROFI-DICHT, Anw.-Kat. K2	
Dachaufbau 216, Detail 4.5	306
4.5.40 Nicht belüftetes Dach (Warmdach) auf Holzschalung mit EPS-Sicherheitsdämmbahn	
Dachaufbau 300	308
4.5.41 Belüftetes Dach (Kaltdach) auf Holzschalung	
Dachaufbau 350	312
4.5.42 Wandanschluss starr, Anw.-Kat. K2	
Dachaufbau 350, Detail 1.2	316
4.5.43 Dachrand mit Abschlussprofil	
Dachaufbau 350, Detail 3.1	318
4.5.44 Traufabschluss, Anw.-Kat. K2	
Dachaufbau 350, Detail 4.1	320
4.5.45 Lichtkuppelanschluss (aus Wasserebene gehoben)	
Dachaufbau 350, Detail 8.1	322
4.5.46 Gully	
Dachaufbau 350, Detail 9.1	324



4.5.1 Nicht belüftetes Dach (Warmdach) auf Beton mit EPS-Sicherheitsdämmbahn

Dachaufbau 100



Technischer Hinweis:

- Auf festen Untergründen, wie beispielsweise Beton, sollten Dämmstoffplatten quer zur Verlegerichtung der THERM-Dampfsperrbahnen verlegt werden, um Überhöhungen aus den Nahtüberdeckungen weitgehend auszugleichen.

Beispielhafter Dachaufbau

von oben nach unten:

- Icopal-Lüfter mit Bitumenflansch aus Icopal-POLAR
- VENTURA®
- Sicherheitsdämmbahn POLAR-EPS
- ALU-VILLATHERM
- RAPID-PRIMER
- Betondecke



Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
<p>Nicht belüftetes Dach (Warmdach) auf Beton mit EPS-Sicherheitsdämmbahn</p>				
1	m ²	<p>Dachaufbau 100</p> <p>Vorhandene Betondecke von Staub und losen Teilen säubern. Hochstehende Kanten und Grate egalisieren, scharfkantige Unebenheiten entfernen und besenrein abfegen. Anfallenden Schutt nach Materialien trennen und vom Dach in die Container schaffen.</p>	.....	.....
2	m ²	<p>Icopal-RAPID-PRIMER, Elastomerbitumen-Voranstrich mit aromatischem Lösungsmittel im Streich-, Roll- oder Spritzverfahren gut deckend auf den sauberen und trockenen Untergrund aufbringen.</p> <p>Verbrauch: Saugende Untergründe ca. 0,25 - 0,35 l/m² Nicht saugende Untergründe ca. 0,10 - 0,20 l/m²</p> <p>Verarbeitungstemperatur: > +5 °C Trockenzeit: ca. 2 Std. (je nach Untergrund und Temperatur)</p> <p>Der Voranstrich soll vor dem Aufbringen der nächsten Lage ausreichend ablüften.</p> <p>In geschlossenen Räumen ist der Einsatz lösungsmittelhaltiger Bitumenprodukte nach den Regeln der BauBG nicht erlaubt.</p>	.....	.....
alt.	m ²	<p>Icopal-ELASTO-PRIMER, lösungsmittelfreier Elastomerbitumen-Voranstrich.</p> <p>→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 155</p>	.....	nur EP
3	m ²	<p>Icopal-ALU-VILLATHERM mit ZIP-System, Elastomerbitumen-Dampfspererschweißbahn, gleichzeitig Trenn- und Ausgleichslage, ober- und unterseitig Power-THERM-Streifen aus wärmeaktivierbarem Selbstklebitumen, rote SYNTAN®-Beschichtung und Sicherheitsnaht, d = 4,2 mm, Einlage Aluminium-Verbundträger, s_d > 1.500 m, durch rückstandsfreies Abflämmen der unterseitigen Folie aufkleben. Nähte und Stöße mindestens 8 cm breit vollflächig verschweißen und andrücken.</p> <p>Im Bereich von Durchbrüchen und Anschlüssen ist die Dampfsperre dampfdicht anzuschließen bzw. hochzuführen.</p> <p>Geprüfte Abzugfestigkeit des THERM-Systems von 6,6 kN/m² gemäß Gutachten des BDA-keur.</p>	.....	.....



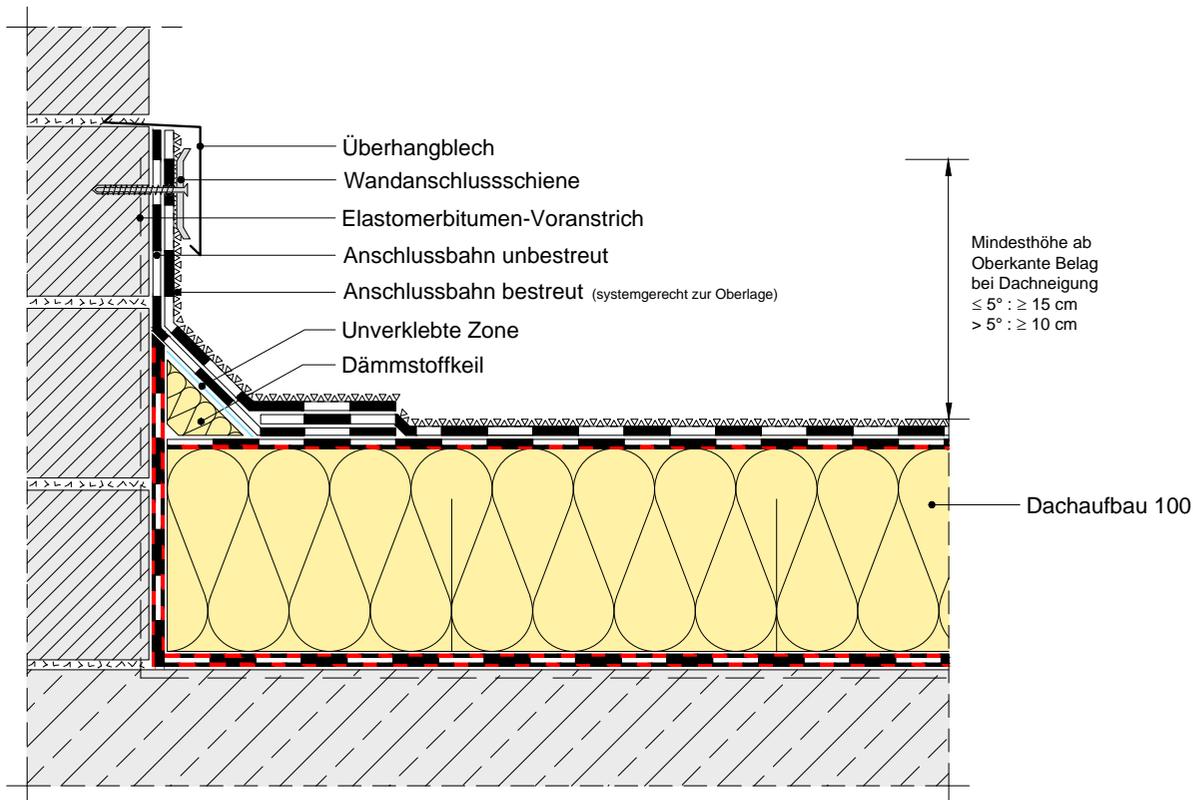
Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
4	m ²	<p>Icopal-POLAR-EPS * dm/40 (EPS 040 DAA dm) * dm/35 (EPS 035 DAA dm) * dh/35 (EPS 035 DAA dh) * dm/32 (EPS 032 DAA dm) * dh/31 (EPS 031 DAA dh)</p> <p>segmentierte Klappdämmbahn, d = mm, Deckmaß 1,00 m²/m, Polystyrol-Hartschaum nach DIN EN 13163 und DIN 4108-10, Baustoffklasse E nach DIN EN 13501-1, mit Niveau-Ausgleich im Naht- und Stoßbereich für eine ebene Oberfläche, mit Stufenfalz an den Längsseiten. Werksseitig belegt mit Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-POLAR, gleichzeitig Dampfdruckausgleichsschicht, d = 4,0 mm, Einlage 150 g/m² Polyestergewebe-Verbundträger, oberseitig PP-Vlies und Sicherheitsnaht, unterseitig Power-THERM-Streifen und rote SYNTAN®-Beschichtung. Dichtgestoßen durch Abflämmen der oberseitigen Folienabdeckung der Dampfsperrbahn aufkleben. Nahtverschluss durch doppelte Sicherheitsnaht (3 cm kaltselbstklebend plus 7 cm verschweißbar). Dafür die abziehbare Folie des Schutzstreifens aus der Naht entfernen und den Schutzstreifen mit der Icopal-Andruckrolle andrücken. Danach die Naht und den Querstoß der 1. Abdichtungslage vollflächig verschweißen und andrücken.</p> <p>* DAA dm = Flachdachdämmung, mittlere Druckbelastung * DAA dh = Flachdachdämmung, hohe Druckbelastung</p> <p>* Nicht zutreffendes streichen.</p>	.....	.....
5	m ²	<p>Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-VENTURA® mit FireSmart®-Ausrüstung, oberseitig lichtgrau bestreut, Sicherheitsnaht und bestreuungsfreier Querstoß, unterseitig Rillen-VARIO und Folie, d = 5,2 mm, Einlage 260 g/m² Glas-Polyester-Verbundträger, auf vorbereiteten Untergrund vollflächig aufschweißen. Dabei sind die Nähte 8 cm und die Stöße 10 cm breit zu überdecken.</p> <p>Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden, die im noch klebfähigen Zustand abgestreut werden kann.</p> <p>Eigenschaftsklasse E1 Anwendungstyp DO/BA</p> <p>Kaltbiegeverhalten und Wärmestandfestigkeit nach Alterung gemäß EN 1296 geprüft.</p> <p>Widerstand gegen statische Belastung nach EN 12730: Höchste Laststufe von 20 kg bestanden.</p>	.....	.....

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		Im Systemaufbau widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gem. LBO.		
		Güteüberwacht vom MPA NRW, entsprechend Überwachungsvertrag Nr. 220003645 vom 1. Februar 2006.	.....	.....
alt.	m ²	Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-ECO-ACTIV mit FireSmart®-Ausrüstung, oberseitig weiße NOXITE-Bestreuung mit katalytischer Wirkung.		
		→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 52	.....	nur EP
alt.	m ²	Oberlage der Abdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-EXPANDRIT®-PLUS.		
		→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 56	.....	nur EP
alt.	m ²	Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-POLAR-TOP®.		
		→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 58	.....	nur EP



4.5.2 Wandanschluss starr, Anwendungskategorie K2 nicht belüftetes Dach (Warmdach)

Dachaufbau 100, Detail 1.2



Technische Hinweise:

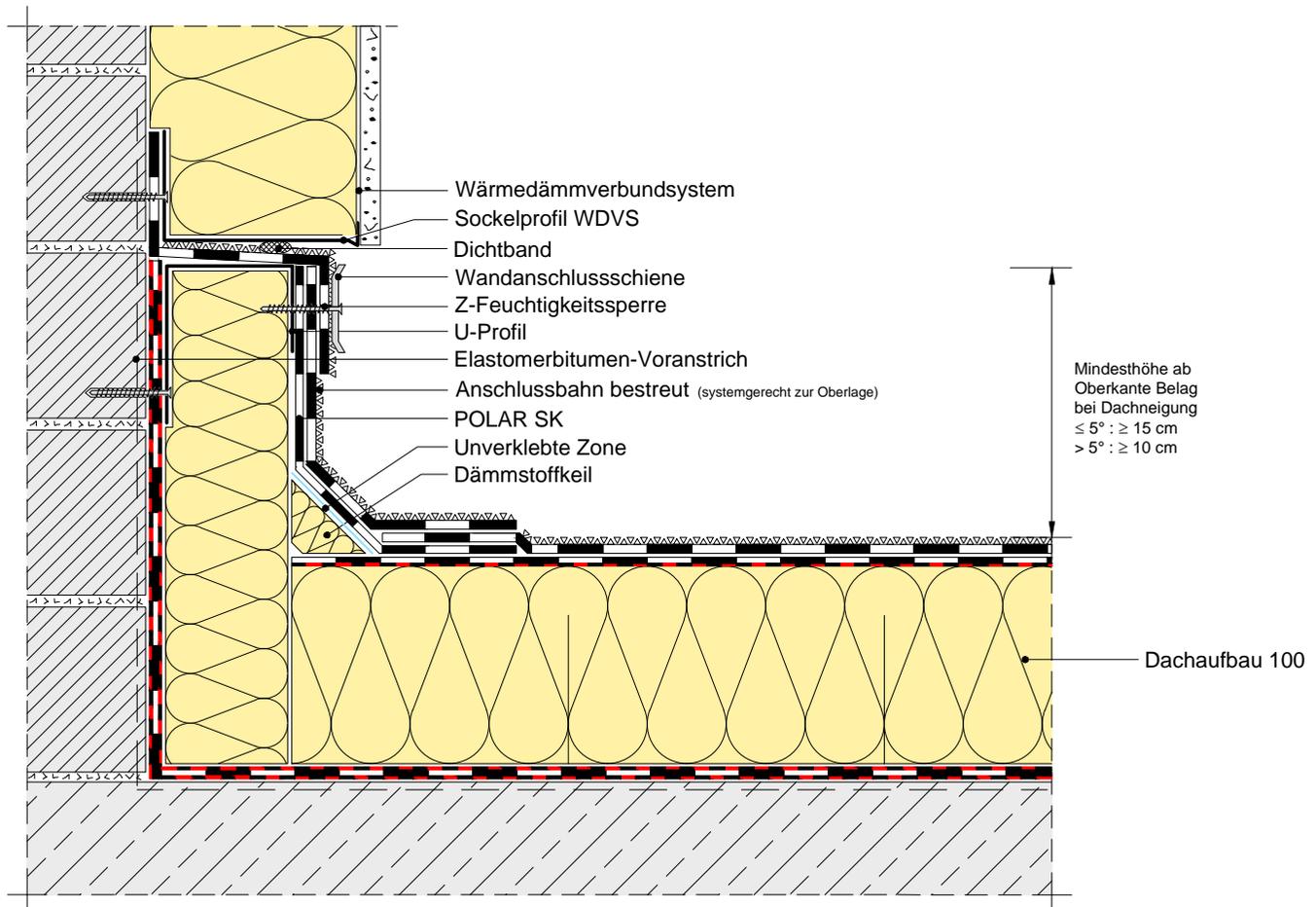
- Die Ausführung mit einer bitumenverträglichen Versiegelung der Wandanschlusschiene, statt des Überhangblechs, entspricht einem Wandanschluss nach Anwendungskategorie K1.
- Bei Anschlusshöhen über 50 cm sind die Anschlussbahnen auf ca. halber Höhe zusätzlich mechanisch zu befestigen.
- Eckausbildungen der An- und Abschlüsse erfordern einen höheren Aufwand (siehe Verlegebroschüre Flachdach – Fachgerecht bis ins Detail) und sollten extra ausgeschrieben werden.
- Die Ausführung mit Dämmstoffkeil wird empfohlen und ist gängige Praxis. Auf den Keil kann verzichtet werden wenn er z. B. bei der Verlegung von Terrassenbelägen oder Drainagerinnen stört.
- Bei genutzten Flächen ist die Abdichtung im Anschlussbereich gegen mechanische Beschädigungen zu schützen.

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Wandanschluss starr Anwendungskategorie K2 nicht belüftetes Dach (Warmdach)</p> <p>Dachaufbau 100, Detail 1.2</p>		
1	m	<p>Wandanschluss starr, wie folgt herstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wandfläche mit Icopal-Elastomerbitumen-Voranstrich grundieren. ▪ Ausgleichs- und Dampfsperrbahn der Dachfläche bis Oberkante des Dämmstoffkeils an der Wand vollflächig aufschweißen bzw. -kleben. ▪ Nach Verlegung der Sicherheitsdämmbahn Dämmstoffkeil, mindestens 5 x 5 cm, durch Anflämmen der 1. Abdichtungslage fixieren. ▪ Icopal-Anschlussbahn unbestreut oder Streifen der 1. Lage, b = 33 cm, an der Wand und vor dem Keil aufschweißen. Im Keilbereich unverschweißt lassen. ▪ Icopal-Oberlage bis Vorderkante Keil aufschweißen. Icopal-Anschlussbahn bestreut oder Streifen der Oberlage, b = 33 cm, aufschweißen. ▪ Wandanschlussschiene nach Herstellervorschrift montieren. Fabrikat: .....	.....	.....
2	St	Eckausbildungen zum Anschluss der Vorposition fachgerecht herstellen.	.....	.....
3	m	Überhangblech aus Titanzink, d = 0,7 mm, Zuschnitt bis 200 mm, 3-fach gekantet, fachgerecht über dem Wandanschluss montieren.	.....	.....



4.5.3 Wandanschluss wärmedämmt nicht belüftetes Dach (Warmdach)

Dachaufbau 100, Detail 1.4



Technische Hinweise:

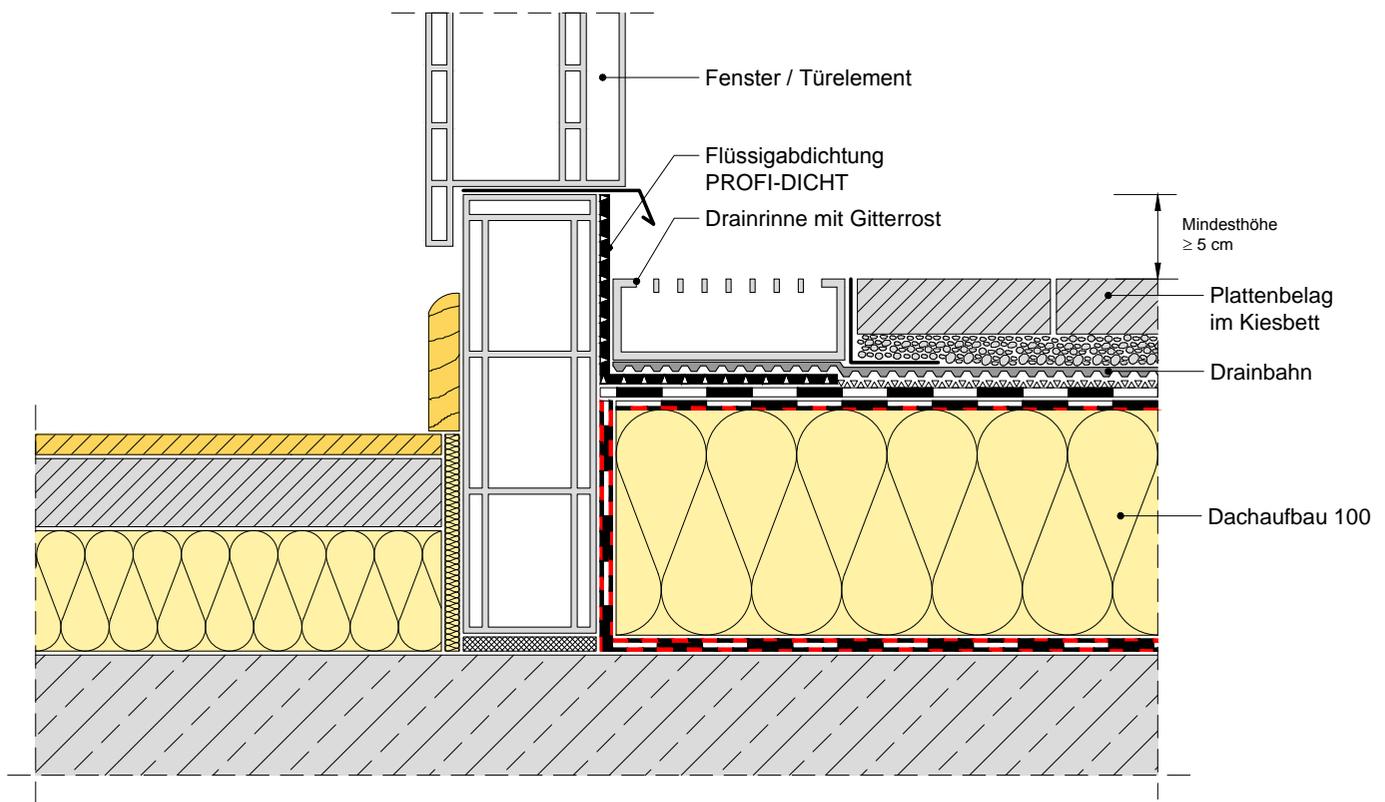
- Bei Wärmedämmverbundsystemen muss die Hinterläufigkeit der Abdichtung ausgeschlossen werden. Daher sind z-förmige Feuchtigkeitssperren am oberen Ende des Anschlusses einzubauen.
- Bei der Ausführung kann entweder die Flächen-dämmung oder die senkrechte Dämmung zuerst verlegt werden.
- Die Tropfkante des WDVS muss vor dem Anschluss liegen, damit dieser nicht unnötig belastet wird.
- Statt des U-Profiles kann abhängig von der Dicke der Fassadendämmung ggf. auch ein Kantholz eingesetzt werden.
- Eckausbildungen der An- und Abschlüsse erfordern einen höheren Aufwand (siehe Verlegebroschüre Flachdach - Fachgerecht bis ins Detail) und sollten extra ausgeschrieben werden.

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Wandanschluss wärme gedämmt nicht belüftetes Dach (Warmdach)</p> <p>Dachaufbau 100, Detail 1.4</p>		
1	m	<p>Wandanschluss wärme gedämmt (WDVS), wie folgt herstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wandfläche mit Icopal-Elastomerbitumen-Voranstrich grundieren. ▪ Ausgleichs- und Dampfsperre der Dachfläche bis Oberkante des Anschlusses an der Wand vollflächig aufschweißen bzw. -kleben. ▪ U-Profil aus verzinktem Stahlblech, 2-fach gekantet, Zuschnitt mm, d = 1,0 mm, als oberen Abschluss fachgerecht befestigen. ▪ Dämmstoffplatten, bestehend aus EPS 035 DAA dm, d = mm, in Höhe des Anschlusses in der Senkrechten verlegen und aufkleben bzw. fixieren. ▪ Nach Verlegung der Sicherheitsdämmbahn Dämmstoffkeil aus z. B. Mineralfaser, mindestens 5 x 5 cm, verlegen und auf der 1. Abdichtungslage fixieren. ▪ Streifen aus Elastomerbitumen-Kaltselbstklebebahn Icopal-POLAR SK, b = 33 cm, vom Schenkel des U-Profils bis vor den Keil aufkleben. ▪ Icopal-Oberlage bis Vorderkante Keil aufschweißen. Icopal-Anschlussbahn bestreut oder Streifen der Oberlage, b = 33 cm, vom Schenkel des U-Profils bis vor den Keil aufschweißen. ▪ Z-Feuchtigkeitssperre aus Streifen der Oberlage, Zuschnitt cm, von der Wand bis auf den Schenkel des U-Profils aufschweißen. Die Fixierung der Bahn an der Wand erfolgt durch die spätere Montage des WDVS. ▪ Wandanschlusschiene nach Herstellervorschrift montieren. Fabrikat: .....	.....	.....
2	St	Eckausbildungen zum Anschluss der Vorposition fachgerecht herstellen.	.....	.....



4.5.4 Türanschluss mit Entwässerungsrinne nicht belüftetes Dach (Warmdach) (Anschlusshöhe mind. 5 cm)

Dachaufbau 100, Detail 1.6



Technische Hinweise:

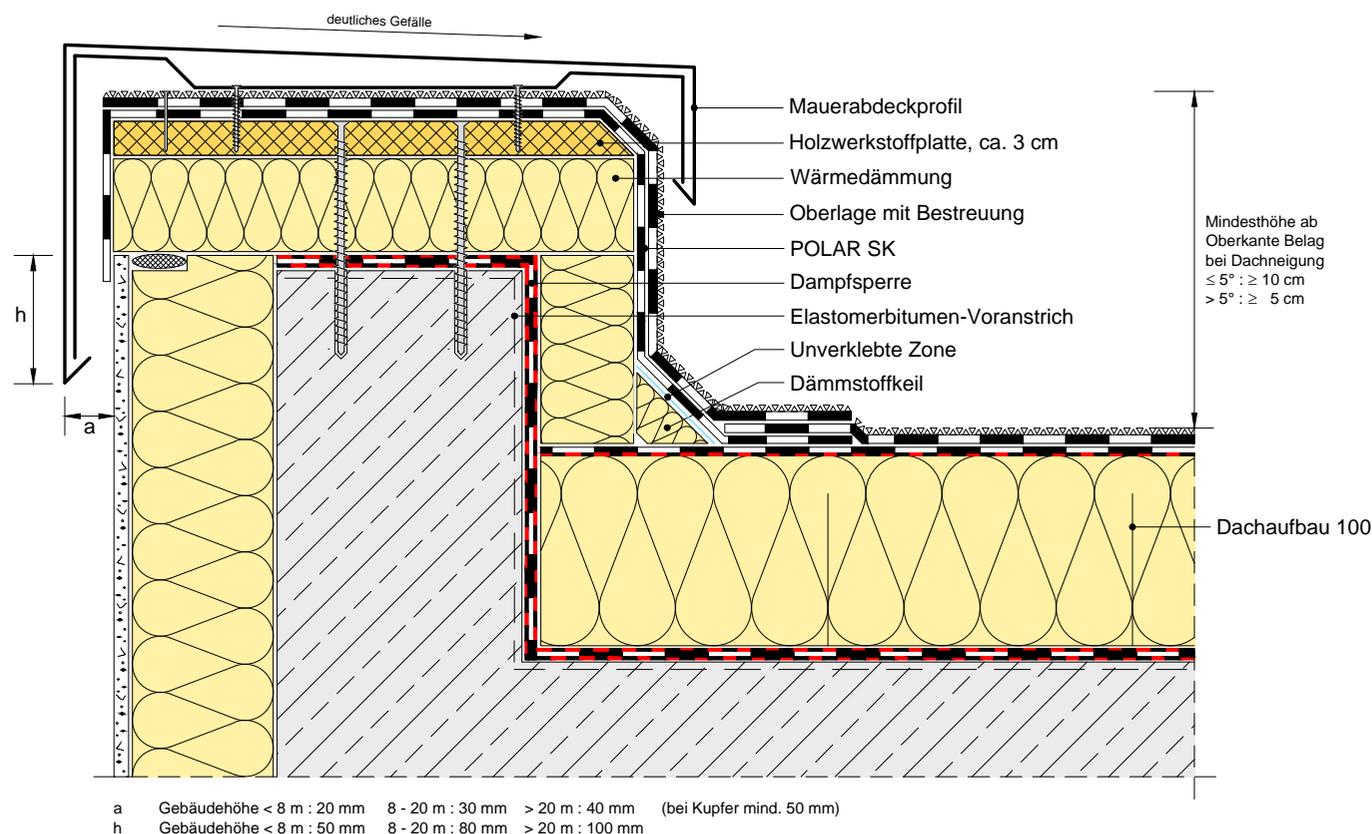
- Die vorgeschriebene Anschlusshöhe von 15 cm darf auf mind. 5 cm reduziert werden, wenn ein einwandfreier Wasserablauf im Türbereich zu jeder Zeit sichergestellt ist, z. B. durch Einbau einer Drainagerinne mit Entwässerungsrost.
- Die Drainagerinne muss an die Entwässerung angeschlossen werden.
- Barrierefreie Anschlüsse sind Sonderkonstruktionen, die zwischen Planer, Türhersteller und Ausführer abzustimmen sind und zusätzliche Maßnahmen wie z. B. Türrahmen mit Flanschkonstruktion, Überdachung als Spritzwasserschutz und/oder Gefälle zur Fläche erfordern.
- Bei hitzeempfindlichen Untergründen eignet sich die Flüssigabdichtung Icopal-PROFI-DICHT. Wandanschlusschienen und Keilausbildungen sind dann nicht erforderlich.

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Türanschluss mit Entwässerungsrinne nicht belüftetes Dach (Warmdach) (Anschlusshöhe mind. 5 cm)</p> <p>Dachaufbau 100, Detail 1.6</p>		
1	m	<p>Anschluss mit Flüssigabdichtung Icopal-PROFI-DICHT wie folgt herstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nicht saugende Untergründe ggf. aufrauen und mit Icopal-PROFI-DICHT-Reiniger säubern bzw. saugende Untergründe reinigen und mit Icopal-PROFI-DICHT-Grundierung vorbereiten (siehe Untergrundtabelle). ▪ Ränder sowie Abgrenzungen der Icopal-PROFI-DICHT-Abdichtung mit Krepp-Band abkleben. ▪ PROFİ-DICHT-Abdichtung mit Lammfellrolle oder Pinsel auf den trockenen Untergrund auftragen und PROFİ-DICHT-Spezialvlies, 110 g/m², Zuschnitt cm, mit 5 cm Überdeckung vollflächig und hohlraumfrei einbetten. Die Überdeckungen sind an den Kontaktflächen zueinander mit PROFİ-DICHT-Abdichtung zu belegen. ▪ PROFİ-DICHT-Abdichtung auf das Spezialvlies wie vorbeschrieben auftragen. Verbrauch gesamt mind. 3,0 kg/m², Trockenschichtdicke gesamt mind. 2,1 mm ▪ Krepp-Band vor dem Aushärten entfernen. <p>Anmerkung: In geschlossenen Räumen ist der Einsatz nach den Regeln der BauBG nur unter besonderen Bedingungen erlaubt. Es muss für einen mind. 7-fachen Luftwechsel gesorgt und es müssen Messungen der Stoffkonzentration durchgeführt werden.</p>	.....	.....
2	m	<p>Bedarfsposition: Auf die ausgehärtete Oberfläche zusätzlich eine Schicht PROFİ-DICHT-Abdichtung von ca. 1 kg/m² auftragen und mit Bestreuung im Farbton der Oberlage deckend abstreuen.</p>	.....	nur EP
3	m	<p>Drainagerinne mit Gitterrost, höhenverstellbar, b = cm, liefern und im Bereich von Anschlusshöhen < 15 cm fachgerecht verlegen. Fabrikat: .....</p>	.....	.....



4.5.5 Beton-Attika wärmedämmt nicht belüftetes Dach (Warmdach)

Dachaufbau 100, Detail 2.4



Technische Hinweise:

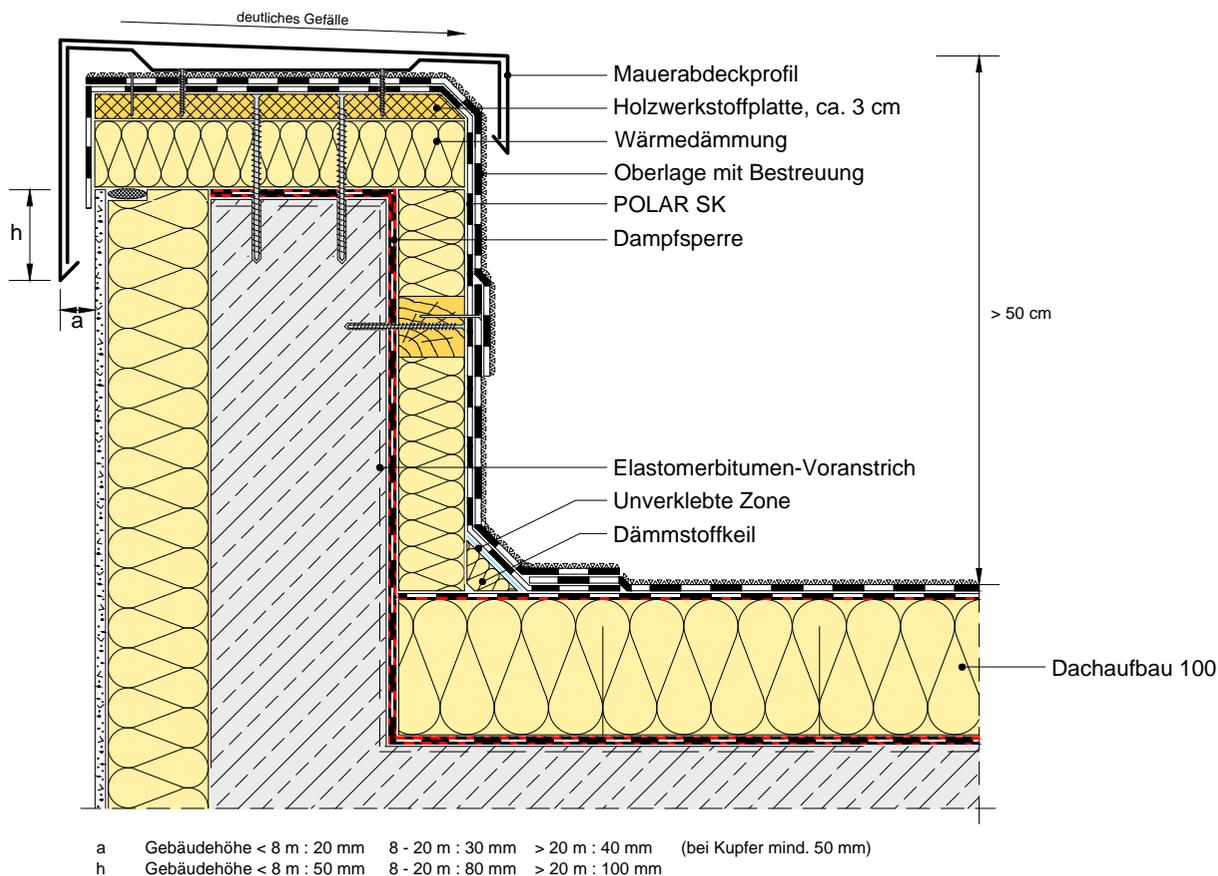
- Bei Anschlusshöhen über 50 cm sind die Anschlussbahnen auf ca. halber Höhe mechanisch zu befestigen (siehe Dachaufbau 100, Detail 2.5).
- Eckausbildungen der An- und Abschlüsse erfordern einen höheren Aufwand (siehe Verlegebroschüre Flachdach - Fachgerecht bis ins Detail) und sollten extra ausgeschrieben werden.
- Das WDVS kann auch direkt bis unter die Holzwerkstoffplatte verlegt werden. In diesem Fall kann die äußere Abkantung der Mauerabdeckung reduziert werden (siehe Dachaufbau 103, Detail 2.4).
- Bei genutzten Flächen ist die Abdichtung im Anschlussbereich gegen mechanische Beschädigungen zu schützen.

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Beton-Attika wärme gedämmt nicht belüftetes Dach (Warmdach)</p> <p>Dachaufbau 100, Detail 2.4</p>		
1	m	<p>Attikaabschluss wärme gedämmt (WDVS), h = cm, b = cm (vorhanden), wie folgt herstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Attikafläche mit Icopal-Elastomerbitumen-Voranstrich grundieren. ▪ Ausgleichs- und Dampfsperrbahn der Dachfläche bis zur Außenkante der Attika aufschweißen bzw. -kleben. ▪ Holzwerkstoffplatte, 3 x cm, seitlich abgefast, mit Dämmstoffplatten aus EPS 035 DAA dh, d = mm, und Abstandshölzern unterbauen und fachgerecht mit Überstand für das WDVS und die Attikainnendämmung auf der Attikakrone befestigen (Berechnungsgrundlage DIN EN 1991-1-4). ▪ Nach Verlegung der Sicherheitsdämmbahn Dämmstoffplatten, bestehend aus EPS 035 DAA dm, d = mm, in der Senkrechten verlegen und aufkleben bzw. fixieren. ▪ Dämmstoffkeil aus z. B. Mineralfaser, mindestens 5 x 5 cm, verlegen und auf der 1. Abdichtungslage fixieren. ▪ Streifen aus Elastomerbitumen-Kaltselbstklebebahn Icopal-POLAR SK, b = cm, von der Außenseite der Attika bis vor den Keil aufkleben. ▪ Icopal-Oberlage bis Vorderkante Keil aufschweißen. Streifen der Oberlage, b = cm, bis vor den Keil aufschweißen und auf der Holzwerkstoffplatte mit Breitkopfstiften nageln.	.....	.....
2	St	Eckausbildungen zum Anschluss der Vorposition fachgerecht herstellen.	.....	.....
3	m	<p>Mauerabdeckprofil einschließlich Halteprofile, Stoßverbindungen usw. fachgerecht montieren (Berechnungsgrundlage DIN EN 1991-1-4).</p> <p>Fabrikat:</p> <p>Abwicklung: mm</p> <p>Materialstärke: mm</p> <p>Farbe: RAL .....</p>	.....	.....
4	St	Rechtwinklig geschweißte Eckformteile (Außen- und Innenecken) nach Herstellervorschrift fachgerecht montieren.	.....	.....



4.5.6 Beton-Attika wärmedämmt, mit Zwischenfixierung nicht belüftetes Dach (Warmdach)

Dachaufbau 100, Detail 2.5



Ausschreibungstexte zum Download: www.icopal.de

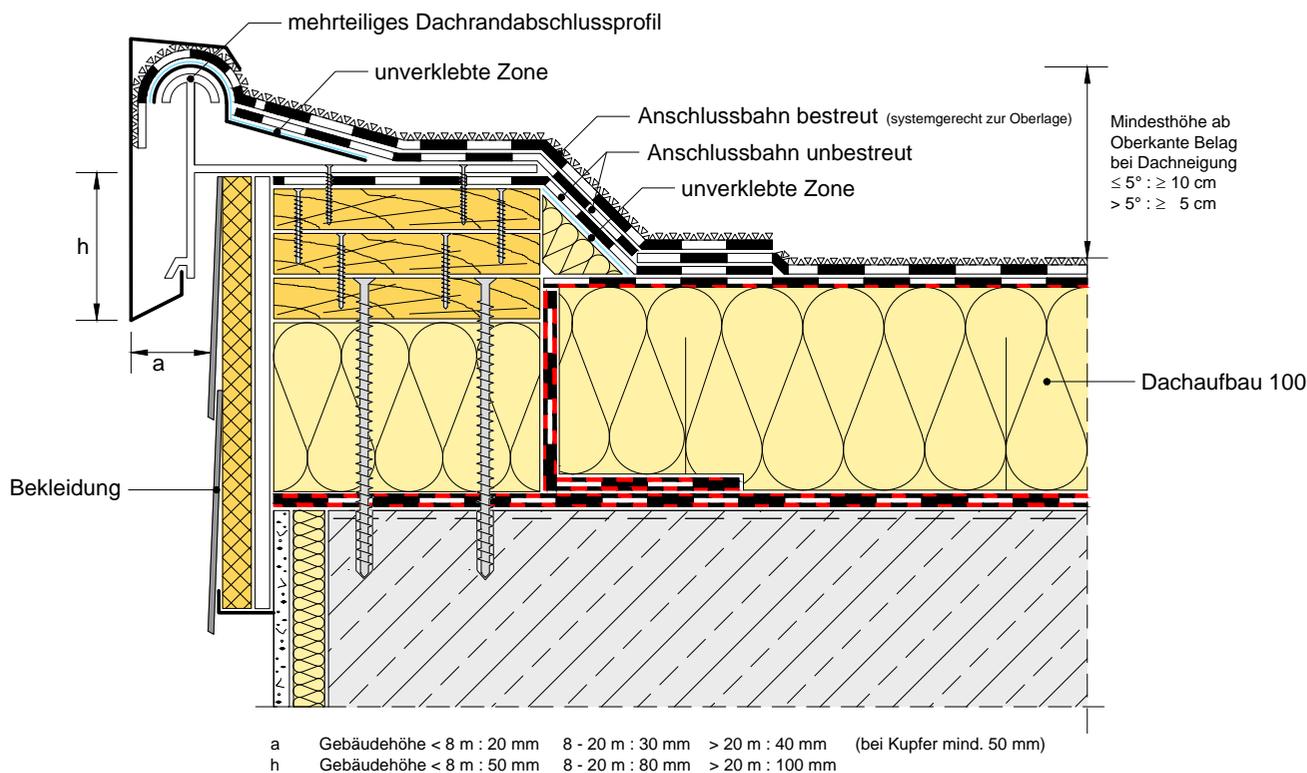
Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
1	m	<p>Beton-Attika wärmedämmt mit Zwischenfixierung nicht belüftetes Dach (Warmdach)</p> <p>Dachaufbau 100, Detail 2.5</p> <p>Attikaabschluss wärmedämmt (WDVS), mit Zwischenfixierung, h = cm, b = cm (vorhanden), wie folgt herstellen:</p>		

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Attikafläche mit Icopal-Elastomerbitumen-Voranstrich grundieren. ▪ Ausgleichs- und Dampfsperrebahn der Dachfläche bis zur Außenkante der Attika aufschweißen bzw. -kleben. ▪ Holzwerkstoffplatte, 3 x cm, seitlich abgefast, mit Dämmstoffplatten aus EPS 035 DAA dh, d = mm, und Abstandshölzern unterbauen und fachgerecht mit Überstand für das WDVS und die Attikainnendämmung auf der Attikakrone befestigen (Berechnungsgrundlage DIN EN 1991-1-4). ▪ Nach Verlegung der Sicherheitsdämmbahn Kantholz, ggf. mehrlagig x cm, auf ca. halber Attikahöhe montieren. ▪ Dämmstoffplatten, bestehend aus EPS 035 DAA dm, d = mm, in der Senkrechten verlegen und aufkleben bzw. fixieren. ▪ Dämmstoffkeil aus z. B. Mineralfaser, mindestens 5 x 5 cm, verlegen und auf der 1. Abdichtungslage fixieren. ▪ Streifen aus Elastomerbitumen-Kaltselbstklebebahn Icopal-POLAR SK, b = cm, von der Außenseite der Attika bis vor den Keil aufkleben. ▪ Icopal-Oberlage bis Vorderkante Keil aufschweißen. Streifen der Oberlage, b = cm, vom Kantholz bis vor den Keil aufschweißen und am Kantholz mit Breitkopfstiften nageln. ▪ Streifen der Oberlage, b = cm, von der Außenkante der Attika bis über das Kantholz aufschweißen und auf der Holzwerkstoffplatte mit Breitkopfstiften nageln.	.....	.....
2	St	Eckausbildungen zum Anschluss der Vorposition fachgerecht herstellen.	.....	.....
3	m	Mauerabdeckprofil einschließlich Halteprofile, Stoßverbindungen usw. fachgerecht montieren (Berechnungsgrundlage DIN EN 1991-1-4). Fabrikat: Abwicklung: mm Materialstärke: mm Farbe: RAL .....	.....	.....
4	St	Rechtwinklig geschweißte Eckformteile (Außen- und Innenecken) nach Herstellervorschrift fachgerecht montieren.	.....	.....



4.5.7 Dachrand mit Abschlussprofil nicht belüftetes Dach (Warmdach)

Dachaufbau 100, Detail 3.1



Technische Hinweise:

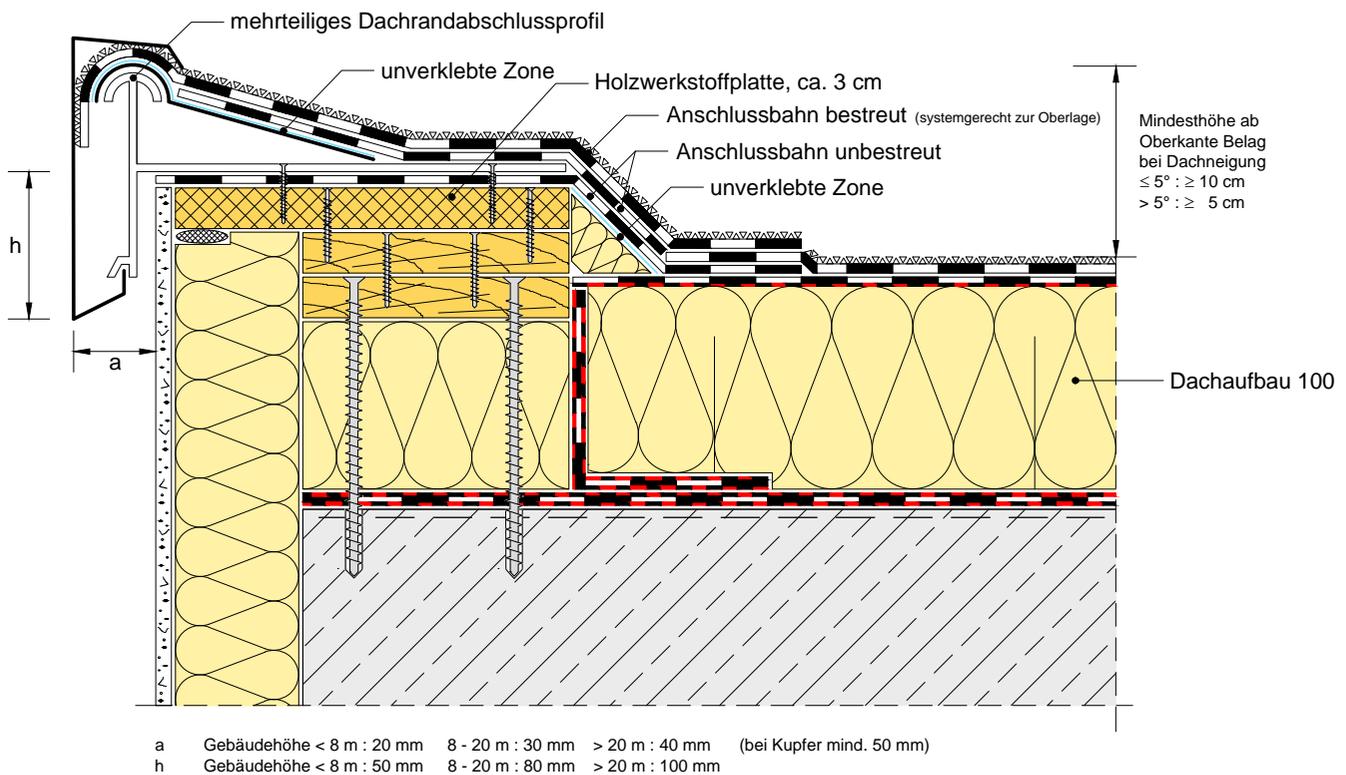
- Eckausbildungen der An- und Abschlüsse erfordern einen höheren Aufwand (siehe Verlegebroschüre Flachdach - Fachgerecht bis ins Detail) und sollten extra ausgeschrieben werden.
- Direkt mit der Dachabdichtung eingeklebte Dachrandabschlussprofile (Windfedern) sind ungeeignet, da temperaturbedingte Längenänderungen zu Rissbildungen in der Dachabdichtung führen können.
- Bei Ausführung dieser Detailvariante ist ein Nachweis der raumseitigen Oberflächentemperatur im Eckbereich erforderlich, um Feuchtigkeitsbildung und damit Schimmelgefahr zu vermeiden.

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Dachrand mit Abschlussprofil nicht belüftetes Dach (Warmdach)</p> <p>Dachaufbau 100, Detail 3.1</p>		
1	m	<p>Dachrandabschluss wie folgt herstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dampfsperrbahn bis zum Dachrand verlegen. ▪ Drei Holzbohlen aus z. B. KVH, je 3 x 16 cm, mit Dämmstoffplatten aus EPS 035 DAA dh, d = Dämmstoffdicke abzüglich 3 cm, und Abstandshölzern unterbauen und am Dachrand befestigen (Berechnungsgrundlage DIN EN 1991-1-4). ▪ Streifen der Dampfsperrbahn, b = cm, auf die Dampfsperre vollflächig aufschweißen bzw. -kleben und bis zur Oberkante der Bohlenkonstruktion an der Innenseite hochführen und fixieren. ▪ Nach Verlegung der Sicherheitsdämmbahn Dämmstoffkeil, ca. 5 x 5 cm, durch Anflämmen der 1. Abdichtungslage fixieren. ▪ Icopal-Anschlussbahn unbestreut oder Streifen der 1. Lage, b = 33 cm, von der Außenkante der Holzbohlen bis vor den Keil aufschweißen. Im Keilbereich unverschweißt lassen. ▪ Icopal-Oberlage bis Vorderkante Keil aufschweißen.	.....	.....
2	St	Eckausbildungen zum Anschluss der Vorposition fachgerecht herstellen.	.....	.....
3	m	<p>Mehrteiliges Aluminium-Dachrandprofil für Schweißbahnanschluss komplett mit allem Zubehör und Befestigungsmaterial nach Herstellervorschrift fachgerecht montieren und mit Icopal-Anschlussbahn unbestreut oder Streifen der 1. Lage, b = 33 cm, und Icopal-Anschlussbahn bestreut oder Streifen der Oberlage, b = 50 cm, in das montierte Dachrandprofil eingeklemmt, eindichten.</p> <p>Fabrikat:</p> <p>Blendenhöhe: mm</p> <p>Farbe: RAL .....</p>	.....	.....
4	St	Rechtwinklig geschweißte Eckformteile (Außen- und Innenecken) nach Herstellervorschrift fachgerecht montieren.	.....	.....



4.5.8 Dachrand (WDVS) mit Abschlussprofil nicht belüftetes Dach (Warmdach)

Dachaufbau 100, Detail 3.4



Technische Hinweise:

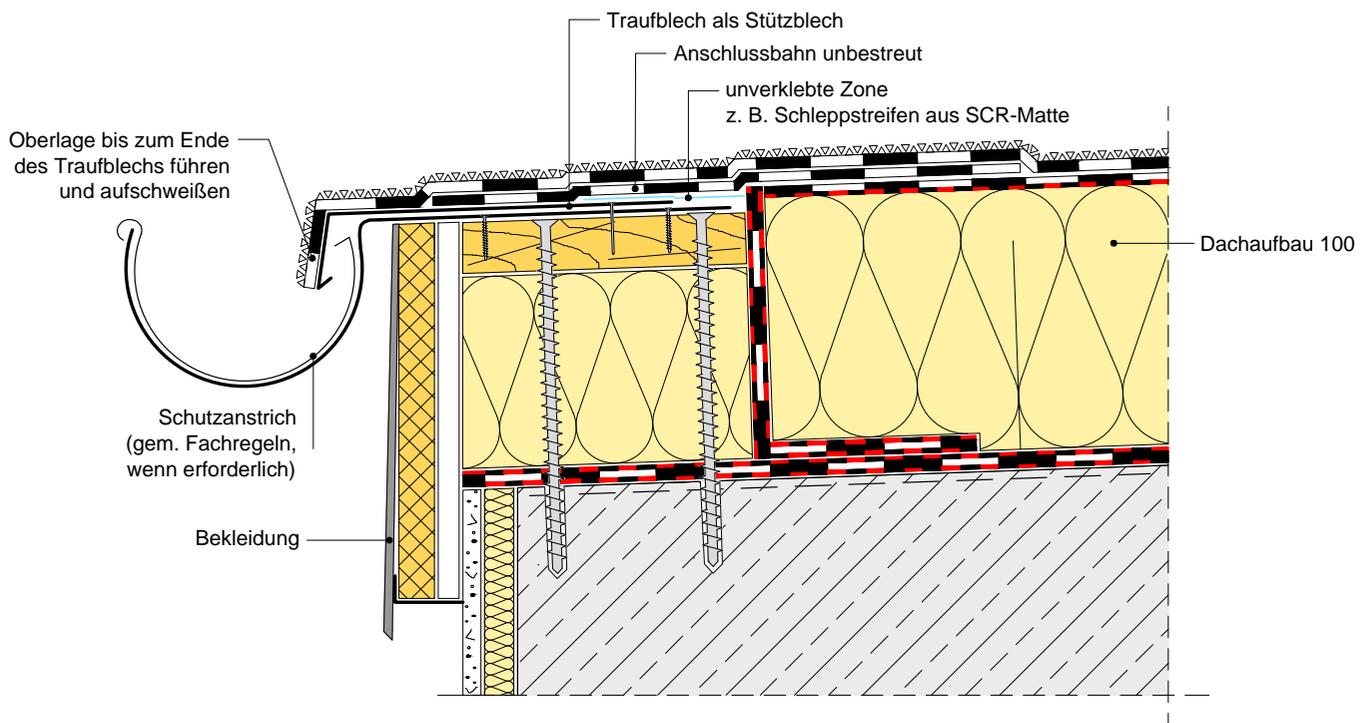
- Eckausbildungen der An- und Abschlüsse erfordern einen höheren Aufwand (siehe Verlegebroschüre Flachdach - Fachgerecht bis ins Detail) und sollten extra ausgeschrieben werden.
- Direkt mit der Dachabdichtung eingeklebte Dachrandabschlussprofile (Windfedern) sind ungeeignet, da temperaturbedingte Längenänderungen zu Rissbildungen in der Dachabdichtung führen können.

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Dachrand (WDVS) mit Abschlussprofil nicht belüftetes Dach (Warmdach)</p> <p>Dachaufbau 100, Detail 3.4</p>		
1	m	<p>Dachrandabschluss (WDVS) wie folgt herstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dampfsperrbahn bis zum Dachrand verlegen. ▪ Zwei Holzbohlen aus z. B. KVH, je 3 x 16 cm, mit Dämmstoffplatten aus EPS 035 DAA dh, d = Dämmstoffdicke abzüglich 3 cm, und Abstandshölzern unterbauen und am Dachrand befestigen (Berechnungsgrundlage DIN EN 1991-1-4). ▪ Holzwerkstoffplatte, 3 x cm, mit Überstand für das WDVS auf der Holzbohle befestigen. ▪ Streifen der Dampfsperrbahn, b = cm, auf die Dampfsperre vollflächig aufschweißen bzw. -kleben und bis zur Oberkante der Bohlenkonstruktion an der Innenseite hochführen und fixieren. ▪ Nach Verlegung der Sicherheitsdämmbahn Dämmstoffkeil, ca. 5 x 5 cm, durch Anflämmen der 1. Abdichtungslage fixieren. ▪ Icopal-Anschlussbahn unbestreut oder Streifen der 1. Lage, b = 50 cm, von der Außenkante der Holzwerkstoffplatte bis vor den Keil aufschweißen. Im Keilbereich unverschweißt lassen. ▪ Icopal-Oberlage bis Vorderkante Keil aufschweißen.	.....	.....
2	St	Eckausbildungen zum Anschluss der Vorposition fachgerecht herstellen.	.....	.....
3	m	<p>Mehrteiliges Aluminium-Dachrandprofil für Schweißbahnanschluss komplett mit allem Zubehör und Befestigungsmaterial nach Herstellervorschrift fachgerecht montieren und mit Icopal-Anschlussbahn unbestreut oder Streifen der 1. Lage, b = 33 cm, und Icopal-Anschlussbahn bestreut oder Streifen der Oberlage, b = 50 cm, in das montierte Dachrandprofil eingeklemmt eindichten.</p> <p>Fabrikat:</p> <p>Blendenhöhe: mm</p> <p>Farbe: RAL .....</p>	.....	.....
4	St	Rechtwinklig geschweißte Eckformteile (Außen- und Innenecken) nach Herstellervorschrift fachgerecht montieren.	.....	.....



4.5.9 Traufabschluss, Anwendungskategorie K2 nicht belüftetes Dach (Warmdach)

Dachaufbau 100, Detail 4.1



Technische Hinweise:

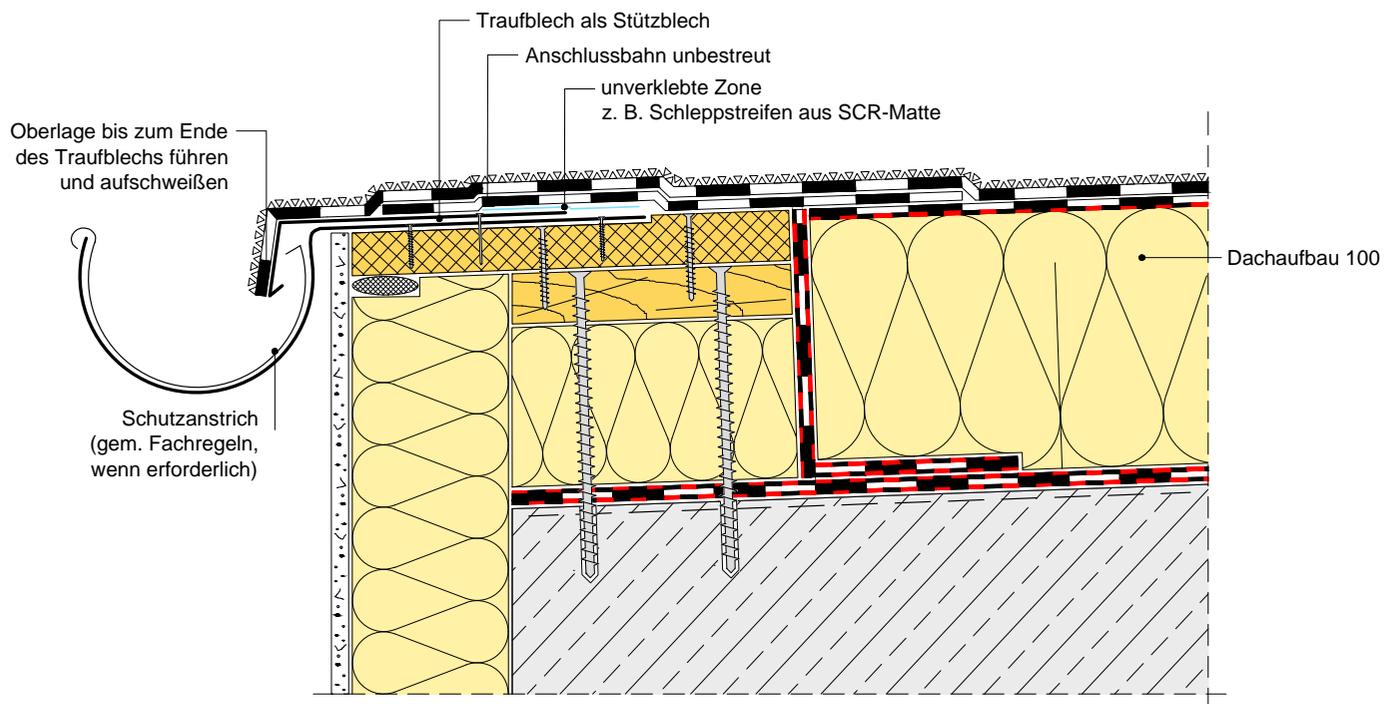
- Siehe auch Kap. 4.4.3, Traufabschluss.
- Bei frei bewitterten bitumenhaltigen Abdichtungen ist als Rinnenmaterial ein korrosionsbeständiger Werkstoff oder ein Korrosionsschutzanstrich vorzusehen.
- Dieses Detail zeigt die Ausführung Traufblech mit stützender Funktion, das direkt mit Nägeln im Abstand von max. 5 cm, versetzt genagelt, befestigt wird. Die Einzellängen der Traufbleche dürfen 3 m nicht überschreiten.
- Bei Ausführung des Traufblechs mit dichtender Funktion entspricht das Detail der Anwendungskategorie K1.
- Die Holzbohle am Dachrand soll ca. 10 mm tiefer als die Wärmedämmung liegen um den Wasserablauf zu optimieren.
- Bei Ausführung dieser Detailvariante ist ein Nachweis der raumseitigen Oberflächentemperatur im Eckbereich erforderlich, um Feuchtigkeitsbildung und damit Schimmelgefahr zu vermeiden.

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
1	m	<p>Traufabschluss, Anwendungskategorie K2 nicht belüftetes Dach (Warmdach)</p> <p>Dachaufbau 100, Detail 4.1</p> <p>Traufabschluss wie folgt herstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dampfsperrbahn bis zum Dachrand verlegen. ▪ Holzbohle aus z. B. KVH, 3 x 16 cm, mit Dämmstoffplatten aus EPS 035 DAA dh, d = Dämmstoffdicke abzüglich 4 cm und Abstandshölzern unterbauen und am Dachrand befestigen (Berechnungsgrundlage DIN EN 1991-1-4). ▪ Streifen der Dampfsperrbahn, b = cm, auf die Dampfsperre vollflächig aufschweißen bzw. -kleben und bis zur Oberkante der Bohlenkonstruktion an der Innenseite hochführen und fixieren. ▪ Nach Montage der Rinnenhalter und des Traufblechs als Stützblech, Traufblech mit Icopal-Elastomerbitumen-Voranstrich grundieren. ▪ Nach Verlegung der Sicherheitsdämmbahn Schleppstreifen aus Icopal-SCR-Matte, b = ca. 10 cm, über der Traufblechkante verlegen. ▪ Icopal-Anschlussbahn unbestreut oder Streifen der 1. Lage, b = 33 cm, von der Sicherheitsdämmbahn bis zur Hälfte des Traufblechs aufschweißen. ▪ Icopal-Oberlage bis zur Tropfkante des Traufblechs aufschweißen.	.....	.....



4.5.10 Traufabschluss (WDVS), Anwendungskategorie K2 nicht belüftetes Dach (Warmdach)

Dachaufbau 100, Detail 4.4



Technische Hinweise:

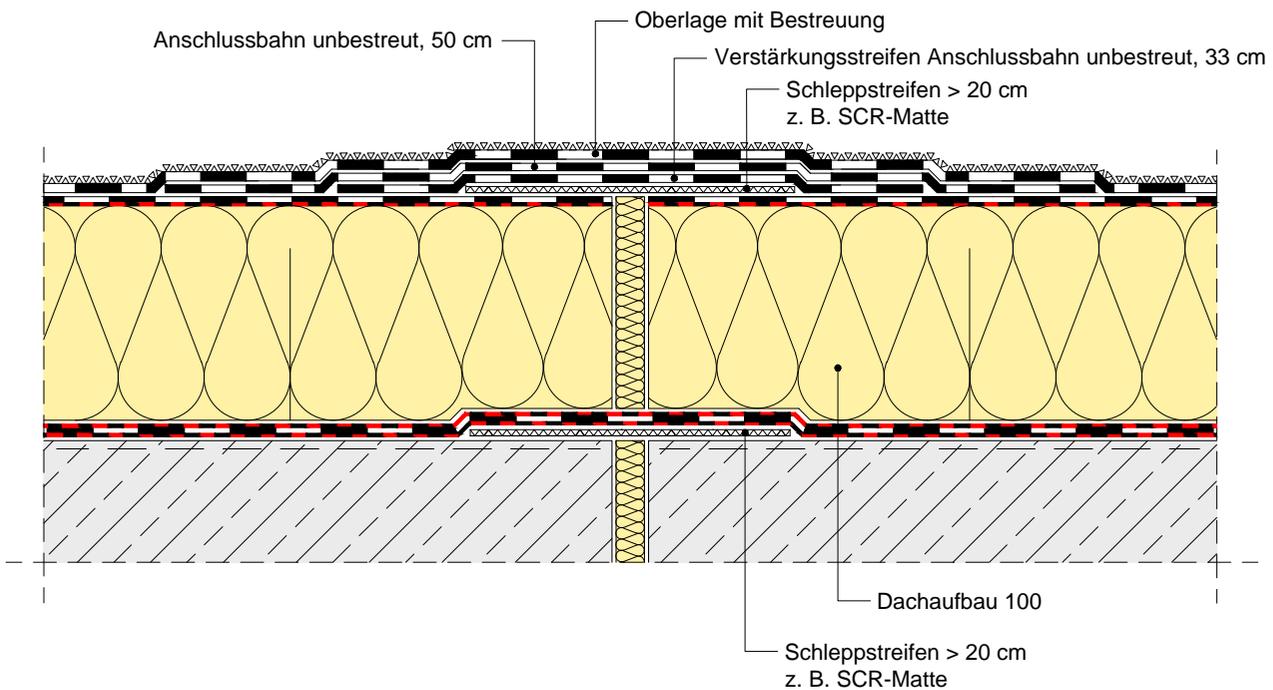
- Siehe auch Kap. 4.4.3, Traufabschluss.
- Bei frei bewitterten bitumenhaltigen Abdichtungen ist als Rinnenmaterial ein korrosionsbeständiger Werkstoff oder ein Korrosionsschutzanstrich vorzusehen.
- Dieses Detail zeigt die Ausführung Traufblech mit stützender Funktion, das direkt mit Nägeln im Abstand von max. 5 cm, versetzt genagelt, befestigt wird. Die Einzellängen der Traufbleche dürfen 3 m nicht überschreiten.
- Bei Ausführung des Traufblechs mit dichtender Funktion entspricht das Detail der Anwendungskategorie K1.
- Die Holzbohle am Dachrand soll ca. 10 mm tiefer als die Wärmedämmung liegen, um den Wasserablauf zu optimieren.

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
1	m	<p>Traufabschluss (WDVS) Anwendungskategorie K2 nicht belüftetes Dach (Warmdach)</p> <p>Dachaufbau 100, Detail 4.4</p> <p>Traufabschluss (WDVS) wie folgt herstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dampfsperrbahn bis zum Dachrand verlegen. ▪ Holzbohle aus z. B. KVH, 3 x 16 cm, mit Dämmstoffplatten aus EPS 035 DAA dh, d = Dämmstoffdicke abzüglich 7 cm und Abstandshölzern unterbauen und am Dachrand befestigen (Berechnungsgrundlage DIN EN 1991-1-4). ▪ Holzwerkstoffplatte, 3 x cm, mit Überstand für das WDVS auf der Holzbohle befestigen. ▪ Streifen der Dampfsperrbahn, b = cm, auf die Dampfsperre vollflächig aufschweißen bzw. -kleben und bis zur Oberkante der Bohlenkonstruktion an der Innenseite hochführen und fixieren. ▪ Nach Montage der Rinnenhalter und des Traufblechs als Stützblech, Traufblech mit Icopal-Elastomerbitumen-Voranstrich grundieren. ▪ Nach Verlegung der Sicherheitsdämmbahn Schleppstreifen aus Icopal-SCR-Matte, b = ca. 10 cm, über der Traufblechkante verlegen. ▪ Icopal-Anschlussbahn unbestreut oder Streifen der 1. Lage, b = 33 cm, von der Sicherheitsdämmbahn bis zur Hälfte des Traufblechs aufschweißen. ▪ Icopal-Oberlage bis zur Tropfkante des Traufblechs aufschweißen.	.....	.....



4.5.11 Bewegungsfuge, Fugentyp I nicht belüftetes Dach (Warmdach)

Dachaufbau 100, Detail 5.1



Technische Hinweise:

- Siehe auch Kap. 4.4.4, Bewegungsfugen.

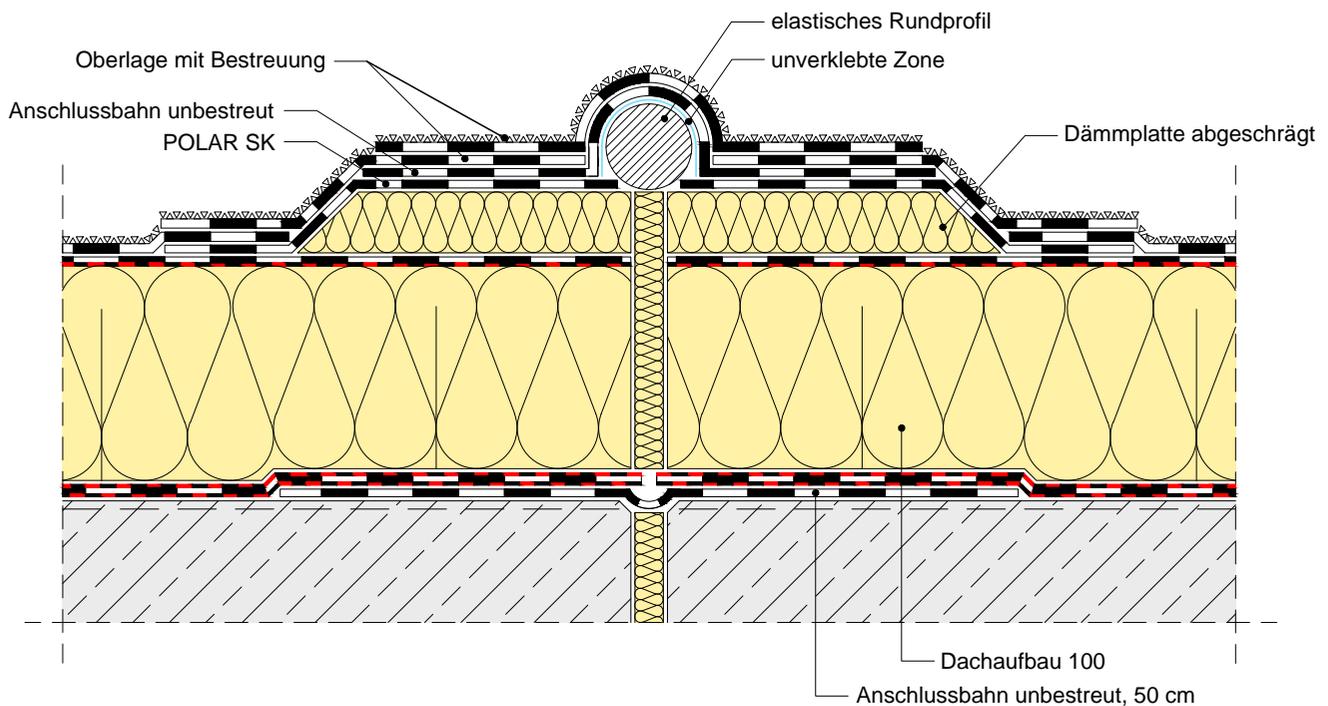
Fugentyp I sind Fugen:

- Für langsam ablaufende Bewegungen
- Für einmalige oder selten wiederholte Bewegungen z. B. Setzungenbewegungen, Schwindverkürzungen oder Längenänderungen durch jahreszeitliche Temperaturschwankungen (Dehnungen) in oberseitig wärme gedämmten Dachflächen

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Bewegungsfuge, Fugentyp I nicht belüftetes Dach (Warmdach)</p> <p>Dachaufbau 100, Detail 5.1</p>		
1	m	<p>Bewegungsfuge, Typ I, wie folgt ausbilden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schleppstreifen aus Icopal-SCR-Matte, b = 20 cm, über der Fuge verlegen und gegen Verrutschen einseitig fixieren. Die Dampfsperrbahn über dem Schleppstreifen verlegen. ▪ EPS-Sicherheitsdämmbahn bis an die Fuge verlegen und Zwischenraum mit weichem Dämmstoff ausfüllen. ▪ Schleppstreifen aus Icopal-SCR-Matte, b = 20 cm, über der Fuge verlegen und gegen Verrutschen einseitig fixieren. ▪ Verstärkungsstreifen aus Icopal-Anschlussbahn unbestreut oder Streifen der 1. Lage, b = 33 cm, über dem Schleppstreifen aufschweißen. ▪ Icopal-Anschlussbahn unbestreut oder Streifen der 1. Lage, b = 50 cm, über dem Verstärkungsstreifen aufschweißen. ▪ Icopal-Oberlage der Flächenabdichtung über der Fuge durchziehen bzw. aufschweißen.	.....	.....
2	St	<p>Endausbildungen zum Anschluss der Vorposition, z. B. im Übergang zu aufgehenden Bauteilen fachgerecht herstellen.</p>	.....	.....

4.5.12 Bewegungsfuge, Fugentyp II nicht belüftetes Dach (Warmdach)

Dachaufbau 100, Detail 5.2



Technische Hinweise:

- Siehe auch Kap. 4.4.4, Bewegungsfugen.

Fugentyp II sind Fugen:

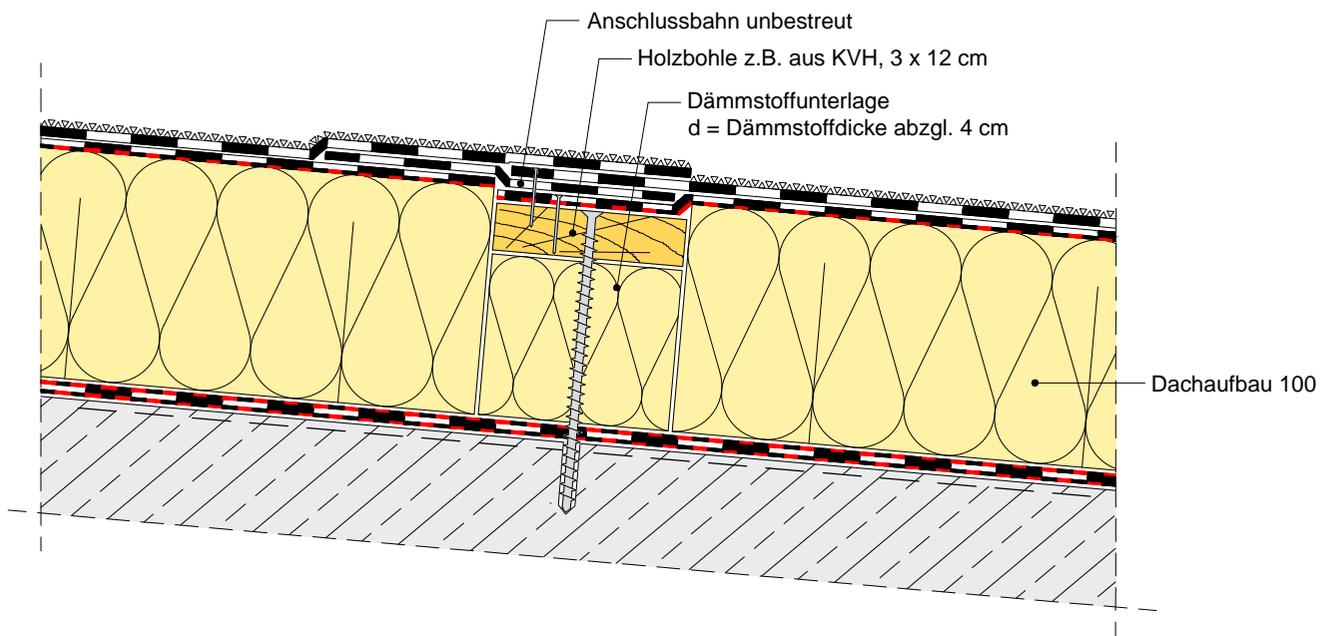
- Für schnell ablaufende Bewegungen
- Für häufig wiederholte Bewegungen
- Bei oberseitig ungedämmten Dachflächen
- Teilflächen des Daches, die durch die Erhöhung der Fugenausbildung entstehen, sind unabhängig voneinander zu entwässern.
- Nach Regelwerk ist der Einsatz von Dehnfugenbändern auf Elastomerbasis für diesen Einsatzzweck möglich.

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Bewegungsfuge, Fugentyp II nicht belüftetes Dach (Warmdach)</p> <p>Dachaufbau 100, Detail 5.2</p>		
1	m	<p>Bewegungsfuge, Typ II, wie folgt ausbilden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Icopal-Anschlussbahn unbestreut, b = 33 cm, über der Fuge in der Unterkonstruktion mit Schlaufe verlegen. Darauf die Ausgleichs- und Dampfsperrbahn vollflächig aufschweißen. ▪ EPS-Sicherheitsdämmbahn bis an die Fuge verlegen. ▪ Dämmstoffplatten aus EPS 035 DAA dh, d = mind. 4 cm, b = 15 cm, einseitig abgeschrägt, durch Anflämmen der 1. Abdichtungslage fachgerecht beiderseits der Fuge aufkleben und Zwischenraum mit weichem Dämmstoff ausfüllen. ▪ Beiderseits der Fuge Streifen aus Elastomerbitumen-Kaltselbstklebebahn Icopal-POLAR SK, b = 33 cm, von der erhöhten Dämmung bis auf die Fläche aufkleben. ▪ Elastisches Schaumstoffrundprofil, Durchmesser 5 cm, über der Fuge verlegen und fixieren. ▪ Kappe aus Icopal-Anschlussbahn unbestreut oder Streifen der 1. Lage, b = 33 cm, beiderseits des Rundprofils 10 cm breit aufschweißen, dazwischen unverschweißt lassen (Bewegungsbereich!) ▪ Icopal-Oberlage bis zum Keil aufschweißen und Icopal-Anschlussbahn bestreut oder Streifen der Oberlage, b = 33 cm, beiderseits bis zum Rundprofil aufschweißen. ▪ Kappe aus Icopal-Anschlussbahn bestreut oder Streifen der Oberlage, b = 33 cm, über das Rundprofil aufschweißen.	.....	.....
2	St	<p>Endausbildungen zum Anschluss der Vorposition, z. B. im Übergang zu aufgehenden Bauteilen fachgerecht herstellen.</p>	.....	.....



4.5.13 Abrutschsicherung nicht belüftetes Dach (Warmdach)

Dachaufbau 100, Detail 6.1



Technische Hinweise:

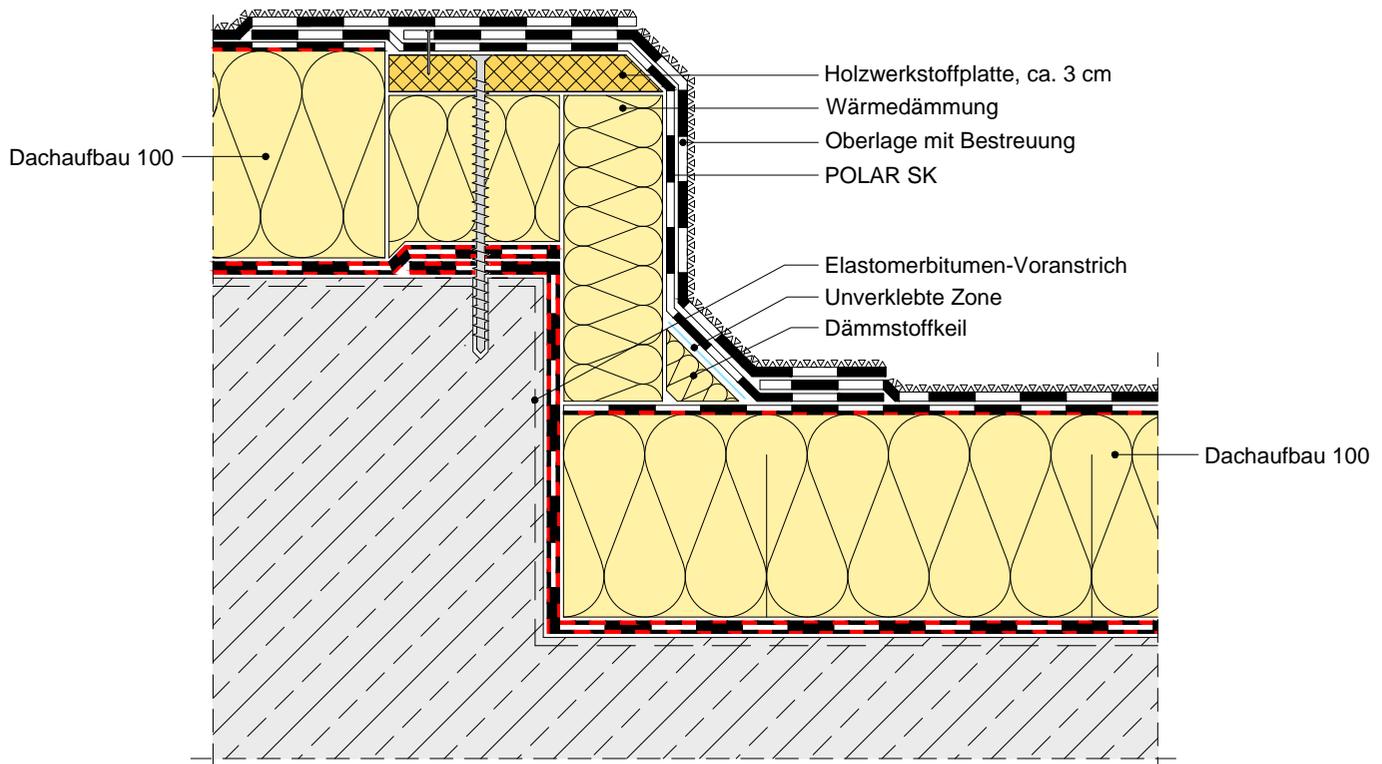
- Gemäß Flachdachrichtlinie sollen bei Dachneigungen über 3° (~ 5 %) zusätzliche Maßnahmen ergriffen werden, um ein Abgleiten der Schichten, insbesondere bei Erwärmung durch Sonneneinstrahlung, zu verhindern.
- Bei mehrlagigen Abdichtungen darf die verdeckte Nagelung der Oberlage die untere Lage durchdringen.
- Die Lage der Holzbohlen ist abhängig von der Länge der geneigten Fläche und der Art des Abdichtungsaufbaus, übliche Abstände sind 3 bzw. 5 m.
- Um die Verlegung zu vereinfachen und wirtschaftlicher zu arbeiten, kann es sinnvoll sein Bahnen mit Sonderlängen einzusetzen. Dann kann der Abstand der Abrutschsicherung auch größer als 5 m sein und wird an die Länge der Bahnen angepasst.

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Abrutschsicherung nicht belüftetes Dach (Warmdach)</p> <p>Dachaufbau 100, Detail 6.1</p>		
1	m	<p>Abrutschsicherung der Dachabdichtung und Widerlager für die Wärmedämmung (Abstand in Gefällerrichtung m):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nagelbohle aus z. B. KVH, 3 x 12 cm, mit Dämmstoffplatten aus EPS 035 DAA dh, d = Dämmstoffdicke abzüglich 4 cm, unterlegen und auf dem Untergrund fachgerecht befestigen (Berechnungsgrundlage DIN EN 1991-1-4). ▪ Die Stoßüberlappung der unterhalb der Bohle liegenden Sicherheitsdämmbahn mit rauverzinkten Breitkopfstiften, versetzt mit 5 cm Nagelabstand, auf der Bohle befestigen. Die oberhalb der Bohle liegende Sicherheitsdämmbahn dicht gegen die Bohle stoßen. ▪ Icopal-Anschlussbahn unbestreut oder Streifen der 1. Lage, b = 33 cm, auf die Abdichtungslage der beiderseits der Bohle liegenden Sicherheitsdämmbahn aufschweißen. ▪ Icopal-Oberlage in der Stoßüberdeckung ebenfalls mit 5 cm Nagelabstand auf der Bohle verdeckt nageln und Überlappungen fachgerecht verschweißen.	.....	.....



4.5.14 Höhenversprung in der Dachfläche nicht belüftetes Dach (Warmdach)

Dachaufbau 100, Detail 7.1



Technische Hinweise:

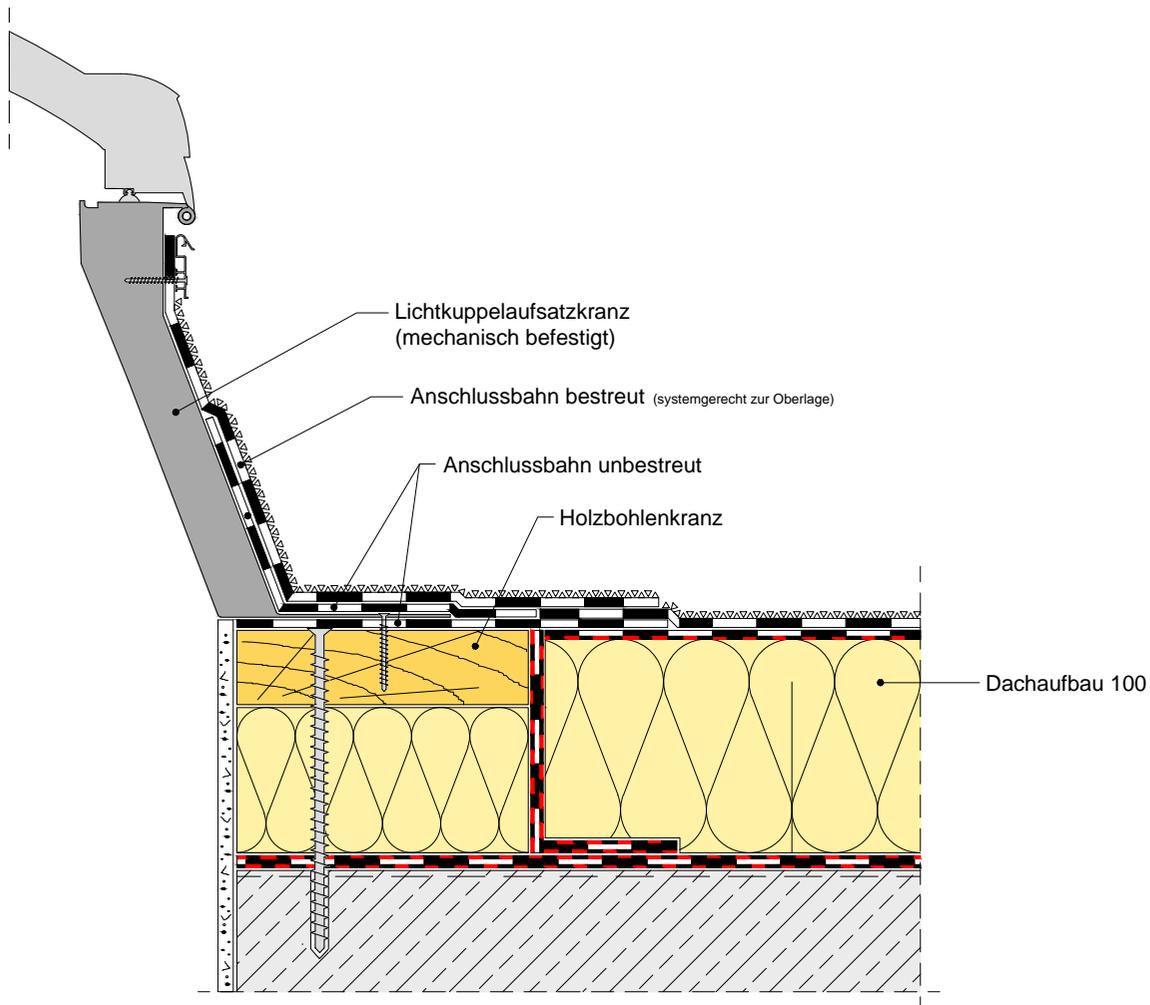
- Zur Verstärkung der Kante sollten Holzbohlen oder Platten aus Holzwerkstoffen eingebaut werden. Diese sind an der äußeren Kante abzuschrägen und zu befestigen.
- Eckausbildungen der An- und Abschlüsse erfordern einen höheren Aufwand (siehe Verlegebroschüre Flachdach – Fachgerecht bis ins Detail) und sollten extra ausgeschrieben werden.

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Höhenversprung in der Dachfläche nicht belüftetes Dach (Warmdach)</p> <p>Dachaufbau 100, Detail 7.1</p>		
1	m	<p>Höhenversprung in der Dachfläche wärme gedämmt, h = cm (vorhanden), wie folgt herstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anschlussfläche mit Icopal-Elastomerbitumen-Voranstrich grundieren. ▪ Ausgleichs- und Dampfsperrbahn der unteren Fläche bis auf die obere Fläche aufschweißen bzw. -kleben. ▪ Holzwerkstoffplatte, 3 x cm, seitlich abgefast, mit Dämmstoffplatten aus EPS 035 DAA dh und Abstandshölzern unterbauen und fachgerecht mit Überstand für die senkrechte Dämmung auf der oberen Fläche befestigen (Berechnungsgrundlage DIN EN 1991-1-4). ▪ Nach Verlegung der Sicherheitsdämmbahn Dämmplatten, bestehend aus EPS 035 DAA dm, d = mm, durch Anflämmen der Dampfsperre in der Senkrechten aufkleben. ▪ Dämmstoffkeil aus z. B. Mineralfaser, mindestens 5 x 5 cm, verlegen und auf der 1. Abdichtungslage fixieren. ▪ Streifen aus Elastomerbitumen-Kaltselbstklebebahn Icopal-POLAR SK, b = cm, von der Sicherheitsdämmbahn der oberen Fläche bis vor den Keil der unteren Fläche aufkleben. ▪ Icopal-Oberlage der unteren Fläche bis Vorderkante Keil aufschweißen. Streifen der Oberlage, b = cm, von der Holzwerkstoffplatte bis vor den Keil aufschweißen und auf der Holzwerkstoffplatte mit Breitkopfstiften nageln. ▪ Icopal-Oberlage der oberen Fläche über die Nagelung bis zur Außenkante der Holzwerkstoffplatte aufschweißen.	.....	.....



4.5.15 Lichtkuppelanschluss nicht belüftetes Dach (Warmdach)

Dachaufbau 100, Detail 8.2



Technische Hinweise:

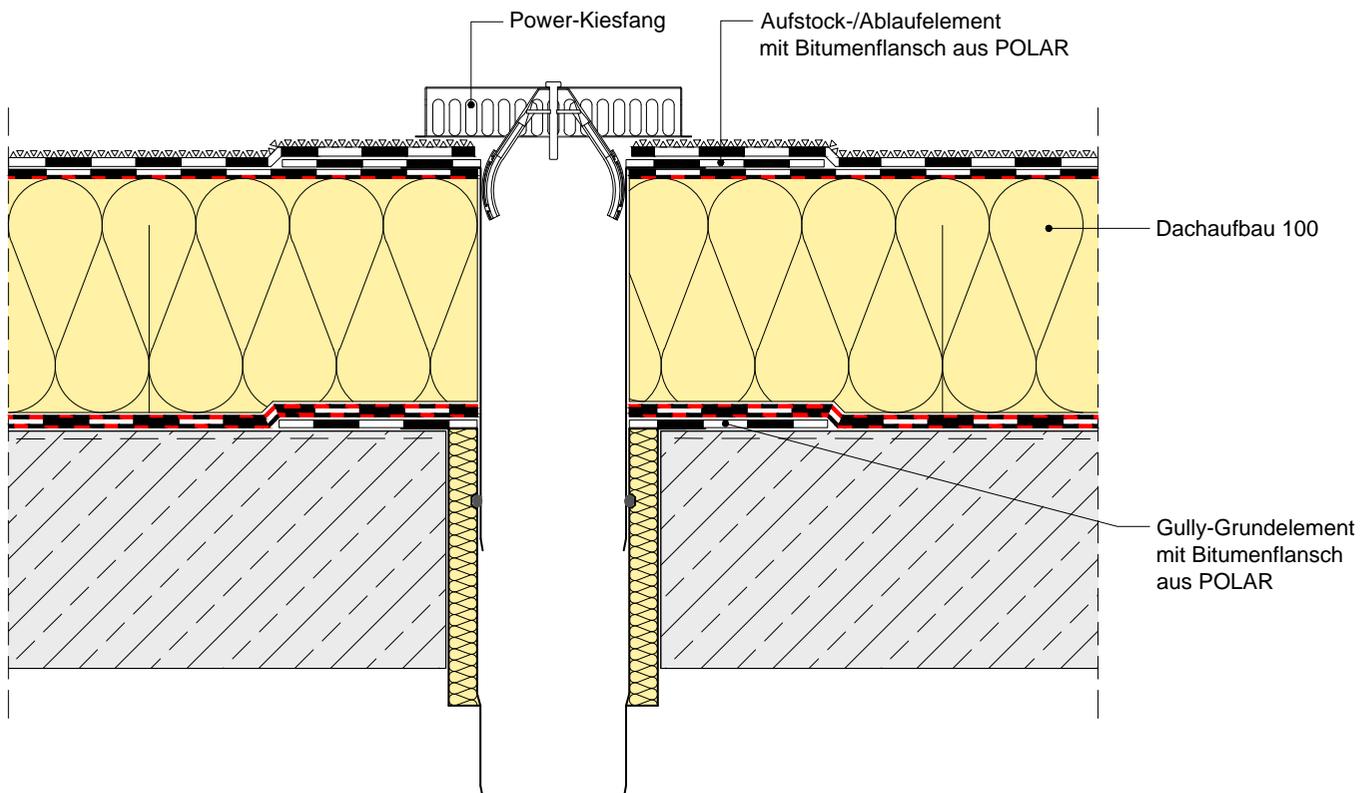
- Die Oberkante des Aufsatzkranzes soll sich mind. 15 cm über Oberfläche Belag befinden.
- Wird der Anschluss durch Eindichten des Klebeflansches des Aufsatzkranzes hergestellt, muss dieser mind. 5 cm aus der Abdichtungsebene angehoben werden und mind. 12 cm breit sein.
- Eckausbildungen der An- und Abschlüsse erfordern einen höheren Aufwand (siehe Verlegebroschüre Flachdach - Fachgerecht bis ins Detail) und sollten extra ausgeschrieben werden.
- Der Anschluss kann auch durch vollständiges Eindichten, bis zum oberen Rand des Aufsatzkranzes, mit der Flüssigabdichtung Icopal-PROFI-DICHT hergestellt werden. Dann darf der Aufsatzkranz nicht mit Elastomerbitumen-Voranstrich grundiert sein.
- Der Abstand der Durchdringung zu anderen Durchdringungen oder An- und Abschlüssen soll mind. 30 cm betragen. Maßgebend ist die äußere Begrenzung des Flansches.

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Lichtkuppelanschluss nicht belüftetes Dach (Warmdach)</p> <p>Dachaufbau 100, Detail 8.2</p>		
1	St	<p>Anschluss an Lichtkuppel, x cm, mit wärmegeädämmtem Aufsatzkranz, h = cm, inkl. Eckausbildungen, wie folgt herstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dampfsperre bis zur Deckenöffnung verlegen. ▪ Holzbohle aus z. B. KVH, 4 x 16 cm, mit Dämmstoffplatten aus EPS 035 DAA dh, d = Dämmstoffdicke abzüglich 4 cm und Abstandshölzern unterbauen und auf dem Untergrund fachgerecht befestigen (Berechnungsgrundlage DIN EN 1991-1-4). ▪ Streifen der Dampfsperrbahn, b = cm, auf die Dampfsperre vollflächig aufschweißen bzw. -kleben und bis zur Oberkante der Bohlenkonstruktion an der Innenseite hochführen und fixieren. ▪ Nach Verlegung der Sicherheitsdämmbahn Icopal-Anschlussbahn unbestreut oder Streifen der 1. Lage, b = 33 cm, von der Innenkante der Holzbohlen bis auf die 1. Lage aufschweißen. ▪ Nach Montage des Aufsatzkranzes Anschlussflächen mit Icopal-Elastomerbitumen-Voranstrich grundieren. ▪ Icopal-Anschlussbahn unbestreut oder Streifen der 1. Lage, b = 33 cm, an der Anschlussfläche und auf der 1. Abdichtungslage aufschweißen. ▪ Nach Verlegung der Icopal-Oberlage in der Fläche, Icopal-Anschlussbahn bestreut oder Streifen der Oberlage, b = 50 cm, aufschweißen. ▪ Wandanschlussschiene montieren und mit elastischer, bitumenverträglicher Versiegelung nach Herstellervorschrift versiegeln. Fabrikat: .....	.....	.....



4.5.16 Gully nicht belüftetes Dach (Warmdach)

Dachaufbau 100, Detail 9.1



Technische Hinweise:

- Klebeflansche und Dichtungsmanschetten müssen mind. 12 cm breit sein.
- Der Abstand der Durchdringung zu anderen Durchdringungen oder An- und Abschlüssen soll mind. 30 cm betragen. Maßgebend ist die äußere Begrenzung des Flansches.
- Gullys sollen an den Tiefpunkten der Dachfläche eingebaut werden.
- Gullys sollen, soweit es technisch machbar ist, um ca. 1 - 2 cm abgesenkt werden, um einen besseren Wasserablauf zu gewährleisten.
- Gullys sollten mit Schrauben im Untergrund befestigt werden.

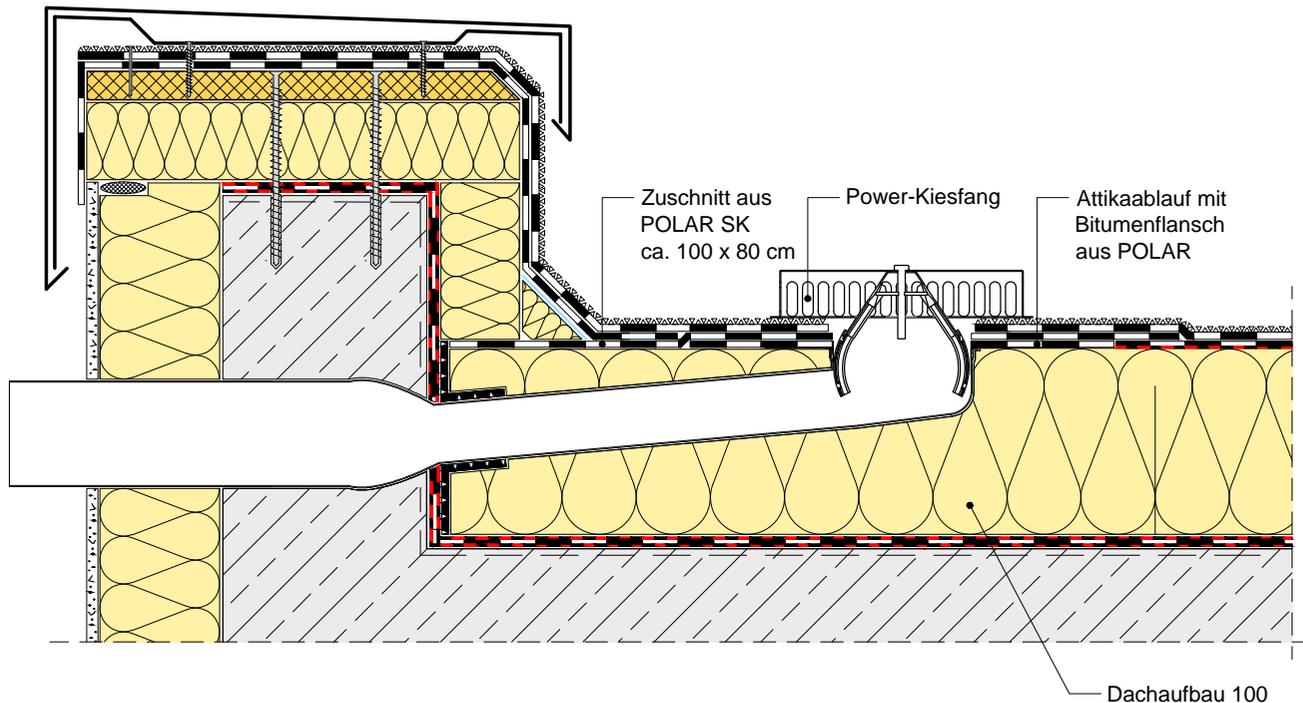
Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
1	St	<p>Gully nicht belüftetes Dach (Warmdach)</p> <p>Dachaufbau 100, Detail 9.1</p> <p>Icopal-Gully aus säurebeständigem Edelstahl nach AISI 316 mit Bahnenflansch aus Icopal-POLAR, bestehend aus wärmegeprägten Grundelement und Aufstockelement, DN, inkl. Laubfang, für Dämmstoffdicken von ca. 80 - 220 mm (bei geringeren Dicken ist das Rohr zu kürzen), wie folgt einbauen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundelement fachgerecht auf dem Untergrund befestigen. ▪ Dampfsperre auf den Bahnenflansch aufschweißen bzw. -kleben. ▪ EPS-Sicherheitsdämmbahn verlegen, Aufstockelement einpassen und Bahnenflansch aufschweißen. ▪ Icopal-Oberlage bis 1 cm vor die Einlauföffnung aufschweißen. <p>Material mit Bestellnummern:</p> <p>Grundelement DN 70 (7440010) Grundelement DN 100 (7440011) Grundelement DN 125 (7440012) Aufstockelement DN 70 (7440020) Aufstockelement DN 100 (7440021) Aufstockelement DN 125 (7440022)</p> <p>Ablaufleistung bei Normanstauhöhe:</p> <p>Aufstockelement DN 70 - 4,30 l/s Aufstockelement DN 100 - 5,61 l/s Aufstockelement DN 125 - 7,81 l/s (Hinweis: Mit dem Icopal-Power-Kiesfang ergeben sich höhere Ablaufleistungen, siehe technische Broschüre)</p> <p>Zur Dimensionierung der Haupt- und Notentwässerung gemäß DIN 1986-100 und DIN EN 12056 ist eine Entwässerungsberechnung zu erstellen.</p>		
alt.	St	<p>Icopal Power-Kiesfang für Aufstock- bzw. Ablaufelement aus säurebeständigem Edelstahl nach AISI 316 zur Optimierung der Ablaufleistung einbauen.</p>		



Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Material mit Bestellnummer: Power-Kiesfang (7440080)</p>		
		<p>Ablaufleistung bei Normanstauhöhe: mit Aufstock-/Ablaufelement DN 70 - 9,60 l/s mit Aufstock-/Ablaufelement DN 100 - 11,30 l/s mit Aufstock-/Ablaufelement DN 125 - 19,10 l/s</p>		
		<p>Zur Dimensionierung der Haupt- und Notentwässerung gemäß DIN 1986-100 und DIN EN 12056 ist eine Entwässerungsberechnung zu erstellen.</p>	<p>.....</p>	<p>nur EP</p>

4.5.17 Attika-Ablauf nicht belüftetes Dach (Warmdach)

Dachaufbau 100, Detail 9.3



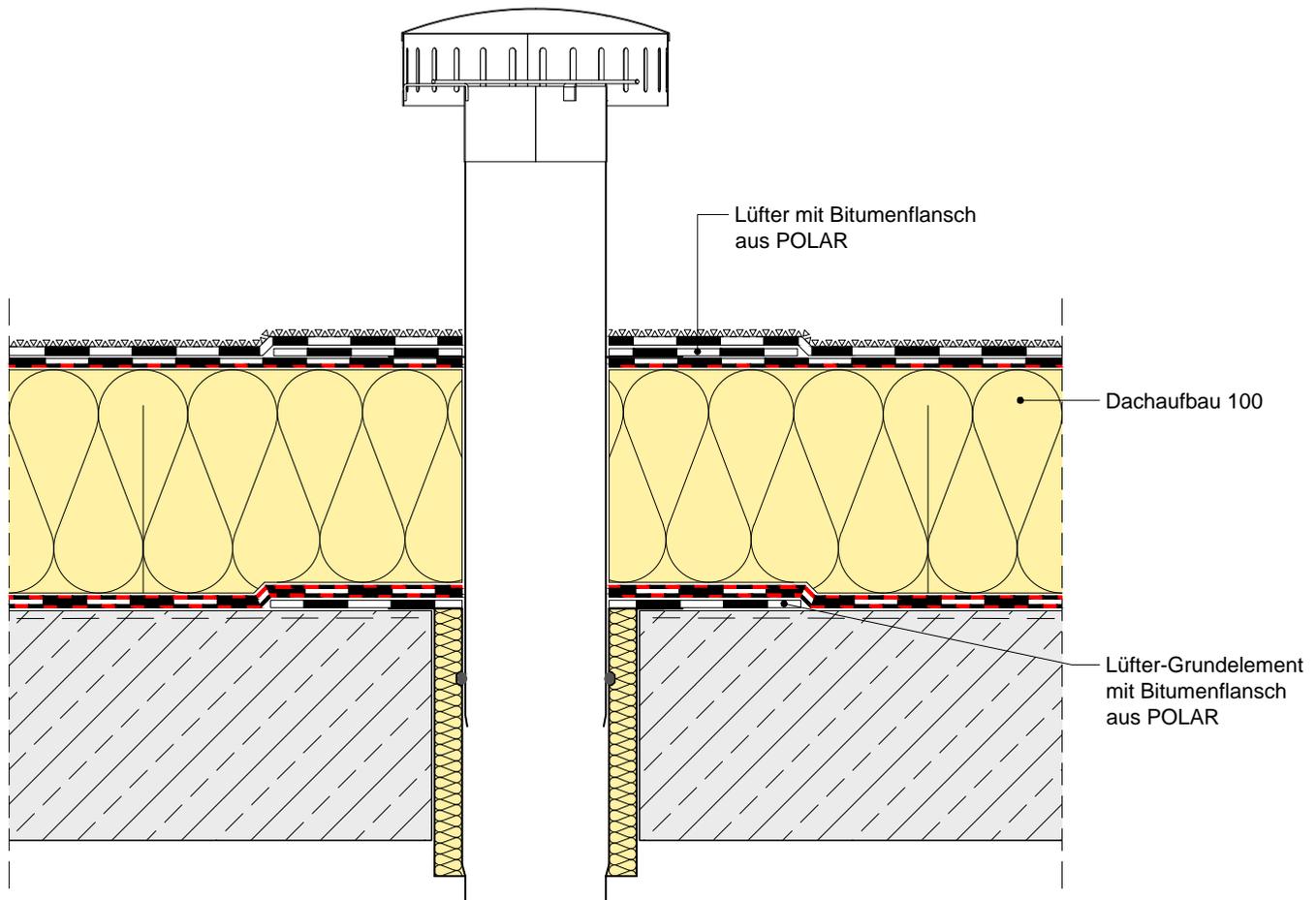
Technische Hinweise:

- Klebeflansche und Dichtungsmanschetten müssen mind. 12 cm breit sein.
- Der Abstand der Durchdringung zu anderen Durchdringungen oder An- und Abschlüssen soll mind. 30 cm betragen. Maßgebend ist die äußere Begrenzung des Flansches.
- Gullys sollen an den Tiefpunkten der Dachfläche eingebaut werden.
- Gullys sollen, soweit es technisch machbar ist, um ca. 1 - 2 cm abgesenkt werden, um einen besseren Wasserablauf zu gewährleisten.
- Gullys sollten durch Schrauben im Untergrund befestigt werden.
- Zwischen Dachrand und Gully sollte, wenn möglich, ein Gegengefällekeil eingebaut werden, um einen besseren Wasserablauf zu gewährleisten.

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
1	St	<p>Attika-Ablauf nicht belüftetes Dach (Warmdach)</p> <p>Dachaufbau 100, Detail 9.3</p> <p>Icopal-Attikaablauf aus säurebeständigem Edelstahl nach AISI 316, DN 100, mit waagerechtem Abgang, Rohrlänge mm, Einbauhöhe 155 mm (siehe techn. Broschüre), mit Bahnenflansch aus Icopal-POLAR, inkl. Power-Kiesfang wie folgt einbauen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nach Verlegung der EPS-Sicherheitsdämmbahn, Gullyelement inkl. waagerechtem Ablaufrohr in der Wärmedämmung einlassen und an die Dampfsperre anschließen. ▪ Fehlende Wärmedämmung oberhalb des Ablaufrohres bzw. an den Seiten des Gullyelementes bündig mit der Oberkante der EPS-Sicherheitsdämmbahn ergänzen. ▪ Zuschnitt aus Elastomerbitumen-Kaltselbstklebebahn Icopal-POLAR SK, ca. 100 x 80 cm, über der ausgeschnittenen Dämmung bis auf den Bahnenflansch des Gullys und ca. 10 cm auf die EPS-Sicherheitsdämmbahn aufkleben. ▪ Icopal-Oberlage bis 1 cm vor die Einlauföffnung aufschweißen. <p>Material mit Bestellnummern: Attikaablauf DN 100 L = 650 mm (7440040) Attikaablauf DN 100 L = 930 mm (7440041)</p> <p>Ablaufleistung bei Normanstauhöhe: Attikaablauf DN 100 mit Rohr - 8,00 l/s Attikaablauf DN 100 als Speier - 6,10 l/s</p> <p>Zur Dimensionierung der Haupt- und Notentwässerung gemäß DIN 1986-100 und DIN EN 12056 ist eine Entwässerungsberechnung zu erstellen.</p>	.....	.....

4.5.18 Lüfter, zweiteilig nicht belüftetes Dach (Warmdach)

Dachaufbau 100, Detail 9.6



Technische Hinweise:

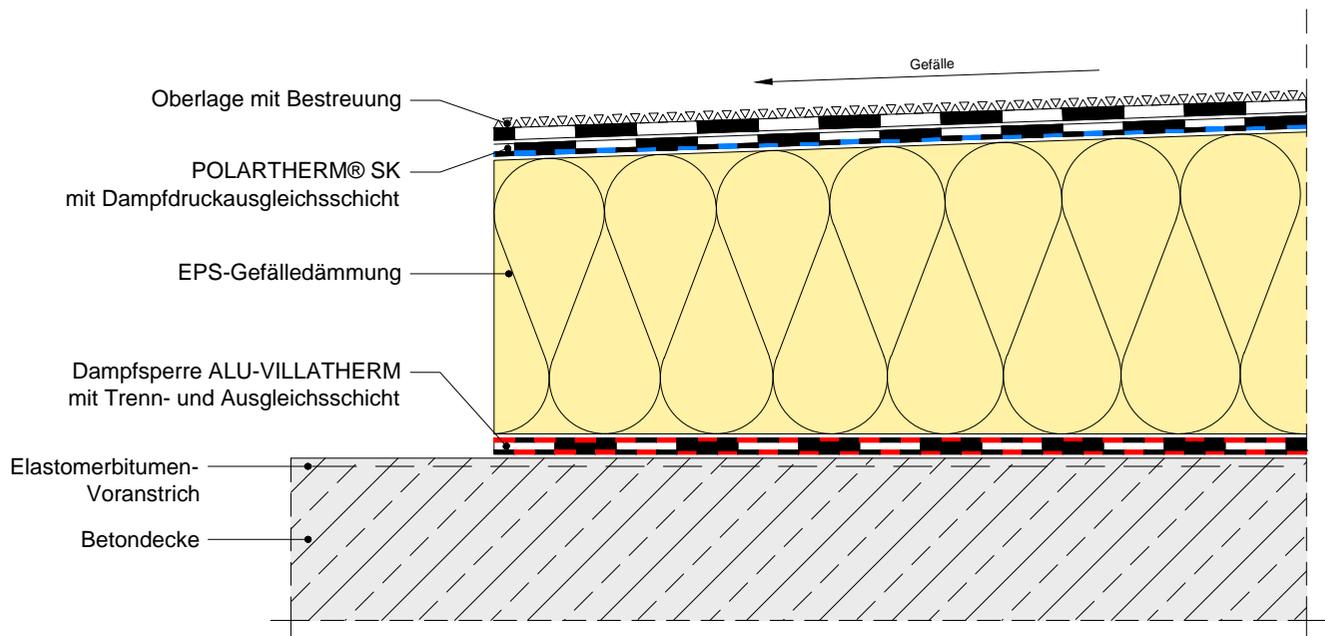
- Klebeflansche und Dichtungsmanschetten müssen mind. 12 cm breit sein.
- Der Abstand der Durchdringung zu anderen Durchdringungen oder An- und Abschlüssen soll mind. 30 cm betragen. Maßgebend ist die äußere Begrenzung des Flansches.

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
1	St	<p>Lüfter, zweiteilig nicht belüftetes Dach (Warmdach)</p> <p>Dachaufbau 100, Detail 9.6</p> <p>Icopal-Lüfter aus säurebeständigem Edelstahl nach AISI 316 mit Bahnenflansch aus Icopal-POLAR, bestehend aus wärmegeprägten Grundelement und Lüfterelement, DN, für Dämmstoffdicken von ca. 80 - 220 mm (bei geringeren Dicken ist das Rohr zu kürzen), wie folgt einbauen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundelement fachgerecht auf dem Untergrund befestigen. ▪ Dampfsperre auf den Bahnenflansch aufschweißen bzw. -kleben. ▪ EPS-Sicherheitsdämmbahn verlegen, Aufstockelement einpassen und Bahnenflansch aufschweißen. ▪ Icopal-Oberlage bis 1 cm vor die Aufkantung aufschweißen. <p>Material mit Bestellnummern: Grundelement DN 100 (7440011) Grundelement DN 125 (7440012) Lüfterelement DN 100 (7440091) Lüfterelement DN 125 (7440092)</p>	.....	.....



4.5.19 Nicht belüftetes Dach (Warmdach) auf Beton mit EPS-Gefälledämmung und POLARTHATHERM SK

Dachaufbau 101



Technische Hinweise:

- Alternativ zur dargestellten Dampfsperre ALU-VILLATHERM kann auch ALU-VILLATHERM K mit PUR-Kleber eingebaut werden.
- Zur Vermeidung von Wärmebrücken sollte die Gefälledämmung zweilagig und fugenversetzt verlegt werden.

Beispielhafter Dachaufbau

von oben nach unten:

- ECO-ACTIV mit weißer NOXITE-Bestreuung und bestreuungsfreiem Querstoß
- POLARTHATHERM SK
- EPS-Gefälledämmung
- ALU-VILLATHERM
- RAPID-PRIMER
- Betondecke



Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
<p>Nicht belüftetes Dach (Warmdach) auf Beton mit EPS-Gefälledämmung und POLARTHERM SK</p>				
		Dachaufbau 101		
1	m ²	Vorhandene Betondecke von Staub und losen Teilen säubern. Hochstehende Kanten und Grate egalisieren, scharfkantige Unebenheiten entfernen und besenrein abfegen. Anfallenden Schutt nach Materialien trennen und vom Dach in die Container schaffen.	.....	.....
2	m ²	<p>Icopal-RAPID-PRIMER, Elastomerbitumen-Voranstrich mit aromatischem Lösungsmittel im Streich-, Roll- oder Spritzverfahren gut deckend auf den sauberen und trockenen Untergrund aufbringen.</p> <p>Verbrauch: Saugende Untergründe ca. 0,25 - 0,35 l/m² Nicht saugende Untergründe ca. 0,10 - 0,20 l/m²</p> <p>Verarbeitungstemperatur: > + 5 °C Trockenzeit: ca. 2 Std. (je nach Untergrund und Temperatur)</p> <p>Der Voranstrich soll vor dem Aufbringen der nächsten Lage ausreichend ablüften.</p> <p>In geschlossenen Räumen ist der Einsatz lösungsmittelhaltiger Bitumenprodukte nach den Regeln der BauBG nicht erlaubt.</p>	.....	.....
alt.	m ²	<p>Icopal-ELASTO-PRIMER, lösungsmittelfreier Elastomerbitumen-Voranstrich.</p> <p>→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 155</p>	.....	nur EP
3	m ²	<p>Icopal-ALU-VILLATHERM mit ZIP-System, Elastomerbitumen-Dampfspererschweißbahn, gleichzeitig Trenn- und Ausgleichslage, ober- und unterseitig Power-THERM-Streifen aus wärmeaktivierbarem Selbstklebitumen, rote SYNTAN®-Beschichtung und Sicherheitsnaht, d = 4,2 mm, Einlage Aluminium-Verbundträger, s_d > 1.500 m, durch rückstandsfreies Abflämmen der unterseitigen Folie aufkleben. Nähte und Stöße mindestens 8 cm breit vollflächig verschweißen und andrücken.</p> <p>Im Bereich von Durchbrüchen und Anschlüssen ist die Dampfsperre dampfdicht anzuschließen bzw.hochzuführen.</p> <p>Geprüfte Abzugfestigkeit des THERM-Systems von 6,6 kN/m² gemäß Gutachten des BDA-keur.</p>	.....	.....

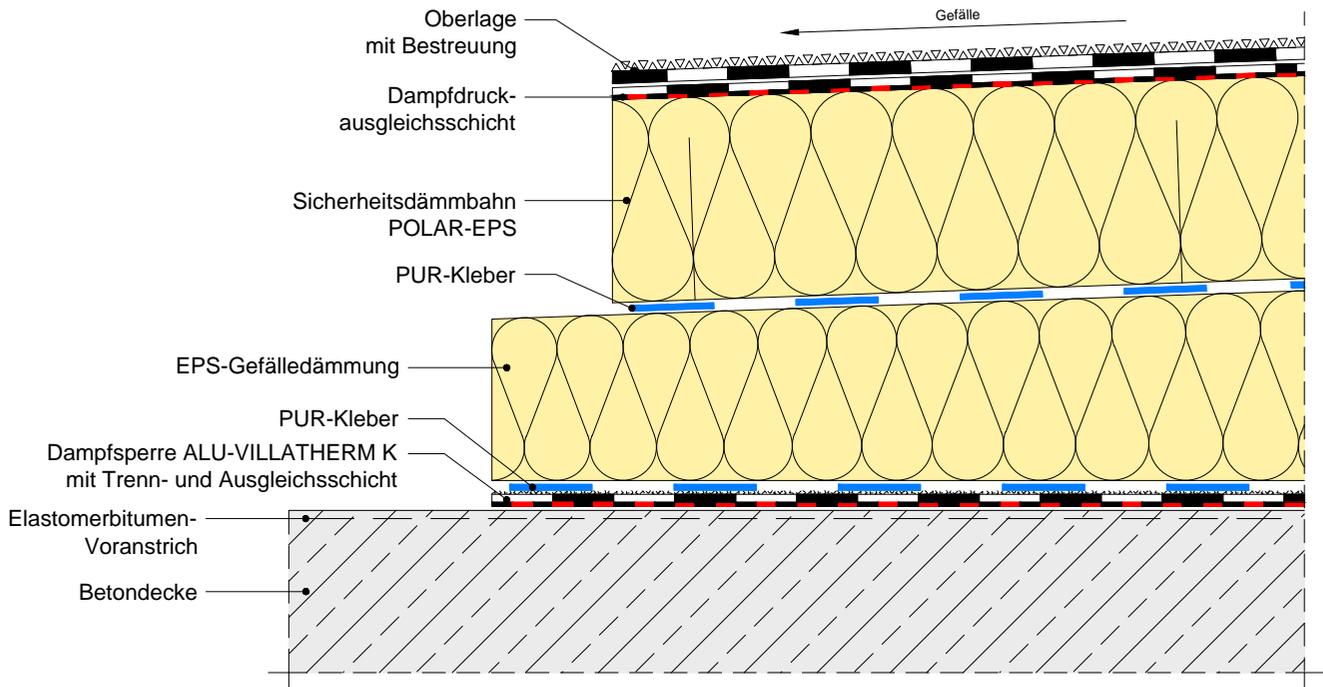
Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
4	m ²	<p>Icopal-EPS-Gefälledämmung</p> <ul style="list-style-type: none"> * dm/40 (EPS 040 DAA dm) * dm/35 (EPS 035 DAA dm) * dh/35 (EPS 035 DAA dh) * dm/32 (EPS 032 DAA dm) * dh/31 (EPS 031 DAA dh) <p>bestehend aus keilig geschnittenen Polystyrol-Hartschaumplatten, 1,00 x 1,20 m, nach DIN EN 13163 und DIN 4108-10, Baustoffklasse E nach DIN EN 13501-1, inkl. Kehl- und Gratplatten fachgerecht nach mitgeliefertem Positionsplan durch Abflämmen der oberseitigen Folienabdeckung der Dampfsperrbahn aufkleben.</p> <p>Gefälle: % Anfangsdicke: mm Enddicke: mm im Mittel: mm Volumen: m³</p> <ul style="list-style-type: none"> * DAA dm = Flachdachdämmung, mittlere Druckbelastung * DAA dh = Flachdachdämmung, hohe Druckbelastung <p>* Nicht zutreffendes streichen.</p>	.....	.....
5	m ²	<p>Dachabdichtung, 1. Lage, bestehend aus Elastomerbitumen-Kaltselfstklebebahn Icopal-POLARTHERM® SK, gleichzeitig Dampfdruckausgleichsschicht, oberseitig PP-Vlies und SK-Sicherheitsnaht mit abziehbarer Folie, unterseitig selbstklebende Power-THERM-Streifen, blaue SYNTAN®-Beschichtung und abziehbare Folie, d = 4,0 mm, Einlage 150 g/m² Polyestergerewebe-Verbundträger, durch Abziehen der unterseitigen Folie aufkleben. Nahtfolie abziehen und Nähte mit Icopal-Andruckrolle andrücken. Stöße 8 cm breit mit Icopal-Handbrenner oder Heißluftgerät vollflächig verschweißen und andrücken. Dabei ist ein 45°-Eckschnitt an der unteren Lage im Bereich des T-Stoßes auszuführen.</p> <p>Die Oberlage ist Zug um Zug vollflächig aufzuschweißen.</p> <p>Eigenschaftsklasse E1 Anwendungstyp DU/BA</p> <p>Empfohlene Verarbeitungstemperatur: über + 10 °C.</p>	.....	.....

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
6	m ²	<p>Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-ECO-ACTIV mit FireSmart®-Ausrüstung, oberseitig weiße NOXITE-Bestreuung mit katalytischer Wirkung, Sicherheitsnaht und bestreuungsfreier Querstoß, unterseitig Rillen-VARIO und Folie d = 5,2 mm, Einlage 255 g/m² Kombinationsträger, auf vorbereiteten Untergrund vollflächig aufschweißen. Dabei sind die Nähte 8 cm und die Stöße 10 cm breit zu überdecken.</p> <p>Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden, die im noch klebfähigen Zustand abgestreut werden kann.</p> <p>Wegen der katalytischen Wirkung sollte die Dachfläche ein Gefälle von ca. 2 % haben.</p> <p>Eigenschaftsklasse E1 Anwendungstyp DO/BA</p> <p>Widerstand gegen statische Belastung nach EN 12730: Höchste Laststufe von 20 kg bestanden.</p> <p>Kaltbiegeverhalten und Wärmestandfestigkeit nach Alterung gemäß EN 1296 geprüft.</p> <p>Im Systemaufbau widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gem. LBO.</p> <p>Güteüberwacht vom MPA NRW, entsprechend Überwachungsvertrag Nr. 220003645 vom 1. Februar 2006.</p>		
alt.	m ²	<p>Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-VENTURA® mit FireSmart®-Ausrüstung.</p> <p>→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 54</p>	.....	nur EP
alt.	m ²	<p>Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-EXPANDRIT®-PLUS.</p> <p>→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 56</p>	.....	nur EP
alt.	m ²	<p>Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-POLAR-TOP®.</p> <p>→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 58</p>	.....	nur EP



4.5.20 Nicht belüftetes Dach (Warmdach) auf Beton mit EPS-Gefälledämmung und EPS-Sicherheitsdämmbahn

Dachaufbau 102



Beispielhafter Dachaufbau

von oben nach unten:

- ECO-ACTIV
mit weißer NOXITE-Bestreuung
und bestreuungsfreiem Querstoß
- Sicherheitsdämmbahn POLAR-EPS
mit PUR-Kleber aufgeklebt
- EPS-Gefälledämmung
mit PUR-Kleber aufgeklebt
- ALU-VILLATHERM K
- RAPID-PRIMER
- Betondecke



Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
<p>Nicht belüftetes Dach (Warmdach) auf Beton mit EPS-Gefälledämmung und EPS-Sicherheitsdämmbahn</p>				
<p>Dachaufbau 102</p>				
1	m ²	<p>Vorhandene Betondecke von Staub und losen Teilen säubern. Hochstehende Kanten und Grate egalisieren, scharfkantige Unebenheiten entfernen und besenrein abfegen. Anfallenden Schutt nach Materialien trennen und vom Dach in die Container schaffen.</p>	.....	.....
2	m ²	<p>Icopal-RAPID-PRIMER, Elastomerbitumen-Voranstrich mit aromatischem Lösungsmittel im Streich-, Roll- oder Spritzverfahren gut deckend auf den sauberen und trockenen Untergrund aufbringen.</p> <p>Verbrauch: Saugende Untergründe ca. 0,25 - 0,35 l/m² Nicht saugende Untergründe ca. 0,10 - 0,20 l/m²</p> <p>Verarbeitungstemperatur: > + 5 °C Trockenzeit: ca. 2 Std. (je nach Untergrund und Temperatur)</p> <p>Der Voranstrich soll vor dem Aufbringen der nächsten Lage ausreichend ablüften.</p> <p>In geschlossenen Räumen ist der Einsatz lösungsmittelhaltiger Bitumenprodukte nach den Regeln der BauBG nicht erlaubt.</p>	.....	.....
alt.	m ²	<p>Icopal-ELASTO-PRIMER, lösungsmittelfreier Elastomerbitumen-Voranstrich.</p> <p>→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 155</p>	.....	nur EP
3	m ²	<p>Icopal-ALU-VILLATHERM K, Elastomerbitumen-Dampfsperrschweißbahn, gleichzeitig Trenn- und Ausgleichslage, oberseitig Feinbesandung und Sicherheitsnaht, unterseitig schmale unterbrochene Power-THERM-Streifen aus wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen und rote SYNTAN®-Beschichtung, d = 3,3 mm, Einlage Aluminium-Verbundträger, s_d > 1.500 m, durch rückstandsfreies Abflämmen der unterseitigen Folie aufkleben. Nähte und Stöße mind. 8 cm breit vollflächig verschweißen und andrücken.</p> <p>Im Bereich von Durchbrüchen und Anschlüssen ist die Dampfsperre dampfdicht anzuschließen bzw. hochzuführen.</p> <p>Geprüfte Abzugfestigkeit des THERM-Systems von 6,6 kN/m² gemäß Gutachten des BDA-keur.</p>	.....	.....



Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
4	m ²	<p>Icopal-EPS-Gefälledämmung * dm/40 (EPS 040 DAA dm) * dm/35 (EPS 035 DAA dm) * dh/35 (EPS 035 DAA dh) * dm/32 (EPS 032 DAA dm) * dh/31 (EPS 031 DAA dh)</p> <p>bestehend aus keilig geschnittenen Polystyrol-Hartschaumplatten, 1,00 x 1,20 m, nach DIN EN 13163 und DIN 4108-10, Baustoffklasse E nach DIN EN 13501-1, inkl. Kehl- und Gratplatten, fachgerecht mit Icopal-PUR-Kleber dichtgestoßen nach mitgeliefertem Positionsplan im Innenbereich der Dachfläche aufkleben, Verbrauch mindestens 120 g/m².</p> <p>Gefälle: % Anfangsdicke: mm Enddicke: mm im Mittel: mm Volumen: m³</p> <p>* DAA dm = Flachdachdämmung, mittlere Druckbelastung * DAA dh = Flachdachdämmung, hohe Druckbelastung</p> <p>Anmerkungen zu den Vorpositionen: Die angegebenen PUR-Klebmengen sind bei Gebäuden bis 25 m Höhe, die als geschlossen gelten, mit 3 Streifen/m² im Innenbereich 4 Streifen/m² im Innenrandbereich 5 Streifen/m² im Außenrandbereich 6 Streifen/m² im Eckbereich der Dachfläche einzusetzen.</p> <p>Verbrauch: mindestens 40 g je Streifen und Meter.</p> <p>Bei Gebäudehöhen über 25 m oder windsogbeanspruchten Gebäudelagen ist die erforderliche Menge objektbezogen mit der Anwendungstechnik von Icopal abzustimmen.</p> <p>* Nicht zutreffendes streichen.</p>	.....	.....
5	m ²	<p>Wärmedämmung wie in der Vorposition beschrieben, jedoch in den Innenrandbereichen der Dachfläche mit mindestens 160 g/m² Icopal-PUR-Kleber aufkleben.</p>	.....	.....

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
6	m ²	<p>Wärmedämmung wie in der Vorposition beschrieben, jedoch in den Außenrandbereichen der Dachfläche mit mindestens 200 g/m² Icopal-PUR-Kleber aufkleben.</p>	.....	.....
7	m ²	<p>Wärmedämmung wie in der Vorposition beschrieben, jedoch in den Eckbereichen der Dachfläche mit mindestens 240 g/m² Icopal-PUR-Kleber aufkleben.</p>	.....	.....
8	m ²	<p>Icopal-POLAR-EPS * dm/40 (EPS 040 DAA dm) * dm/35 (EPS 035 DAA dm) * dh/35 (EPS 035 DAA dh) * dm/32 (EPS 032 DAA dm) * dh/31 (EPS 031 DAA dh)</p> <p>segmentierte Klappdämmbahn, d = mm, Deckmaß 1,00 m²/m, Polystyrol-Hartschaum nach DIN EN 13163 und DIN 4108-10, Baustoffklasse E nach DIN EN 13501-1, mit Niveau-Ausgleich im Naht- und Stoßbereich für eine ebene Oberfläche, mit Stufenfalz an den Längsseiten. Werksseitig belegt mit Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-POLAR, gleichzeitig Dampfdruckausgleichsschicht, d = 4,0 mm, Einlage 150 g/m² Polyestergewebe-Verbundträger, oberseitig PP-Vlies und Sicherheitsnaht, unterseitig Power-THERM-Streifen und rote SYNTAN®-Beschichtung. Dichtgestoßen im Innenbereich der Dachfläche mit Icopal-PUR-Kleber auf den vorbereiteten Untergrund aufkleben. Verbrauch: mindestens 120 g/m² Nahtverschluss durch doppelte Sicherheitsnaht (3 cm kaltselbstklebend plus 7 cm verschweißbar). Dafür die abziehbare Folie des Schutzstreifens aus der Naht entfernen und den Schutzstreifen mit der Icopal-Andruckrolle andrücken. Danach die Naht und den Querstoß der 1. Abdichtungslage vollflächig verschweißen und andrücken.</p> <p>* DAA dm = Flachdachdämmung, mittlere Druckbelastung * DAA dh = Flachdachdämmung, hohe Druckbelastung</p> <p>Anmerkungen zu den Vorpositionen: Die angegebenen PUR-Klebmengen sind bei Gebäuden bis 25 m Höhe, die als geschlossen gelten, mit 3 Streifen/m² im Innenbereich 4 Streifen/m² im Innenrandbereich 5 Streifen/m² im Außenrandbereich 6 Streifen/m² im Eckbereich der Dachfläche einzusetzen.</p> <p>Verbrauch: mindestens 40 g je Streifen und Meter</p>		

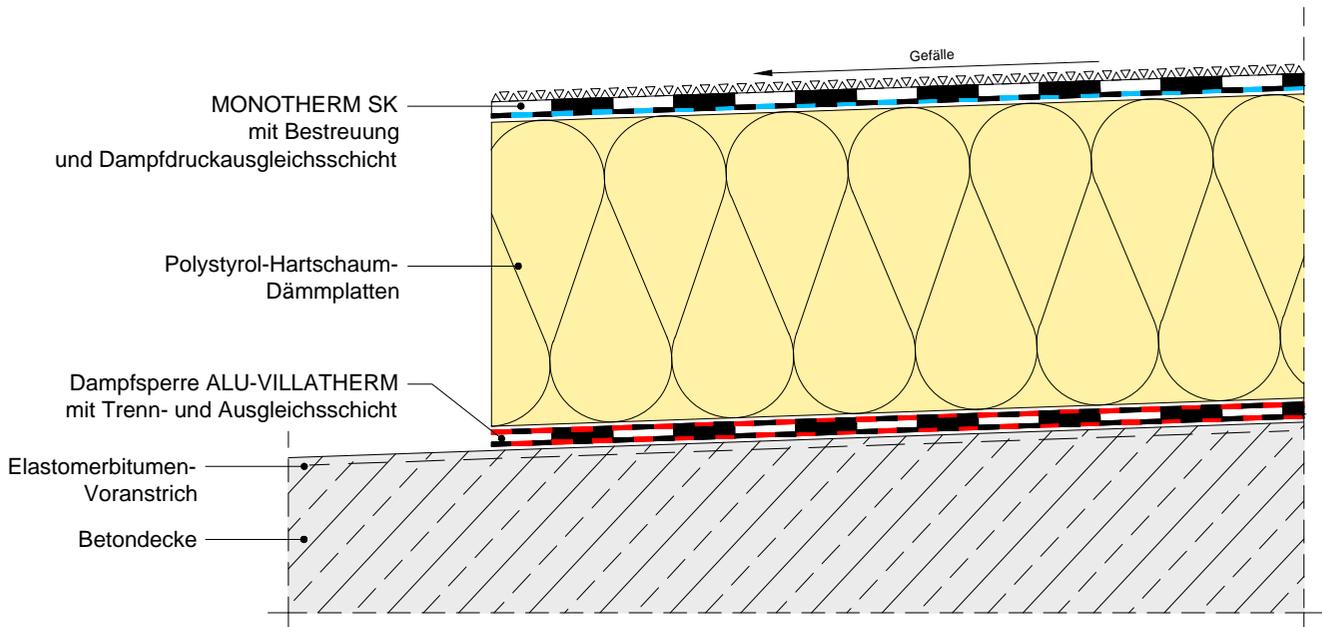
Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		Bei Gebäudehöhen über 25 m oder windsogbeanspruchten Gebäudelagen ist die erforderliche Menge objektbezogen mit der Anwendungstechnik von Icopal abzustimmen.		
		* Nicht zutreffendes streichen.	.....	.....
9	m ²	Wärmedämmung wie in der Vorposition beschrieben, jedoch in den Innenrandbereichen der Dachfläche mit mindestens 160 g/m ² Icopal-PUR-Kleber aufkleben.	.....	.....
10	m ²	Wärmedämmung wie in der Vorposition beschrieben, jedoch in den Außenrandbereichen der Dachfläche mit mindestens 200 g/m ² Icopal-PUR-Kleber aufkleben.	.....	.....
11	m ²	Wärmedämmung wie in der Vorposition beschrieben, jedoch in den Eckbereichen der Dachfläche mit mindestens 240 g/m ² Icopal-PUR-Kleber aufkleben.	.....	.....
12	m ²	<p>Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-ECO-ACTIV mit FireSmart®-Ausrüstung, oberseitig weiße NOXITE-Bestreuung mit katalytischer Wirkung, Sicherheitsnaht und bestreuungsfreier Querstoß, unterseitig Rillen-VARIO und Folie d = 5,2 mm, Einlage 255 g/m² Kombinationsträger, auf vorbereiteten Untergrund vollflächig aufschweißen. Dabei sind die Nähte 8 cm und die Stöße 10 cm breit zu überdecken.</p> <p>Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden, die im noch klebfähigen Zustand abgestreut werden kann.</p> <p>Wegen der katalytischen Wirkung sollte die Dachfläche ein Gefälle von ca. 2 % haben.</p> <p>Eigenschaftsklasse E1, Anwendungstyp DO/BA</p> <p>Widerstand gegen statische Belastung nach EN 12730: Höchste Laststufe von 20 kg bestanden.</p> <p>Kaltbiegeverhalten und Wärmestandfestigkeit nach Alterung gemäß EN 1296 geprüft.</p> <p>Im Systemaufbau widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gem. LBO.</p> <p>Güteüberwacht vom MPA NRW, entsprechend Überwachungsvertrag Nr. 220003645 vom 1. Februar 2006.</p>	.....	.....

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
alt.	m ²	<p>Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-VENTURA® mit FireSmart®-Ausrüstung.</p> <p>→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 54</p>	.....	nur EP
alt.	m ²	<p>Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-EXPANDRIT®-PLUS.</p> <p>→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 56</p>	.....	nur EP
alt.	m ²	<p>Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-POLAR-TOP®.</p> <p>→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 58</p>	.....	nur EP



4.5.21 Nicht belüftetes Dach (Warmdach) auf Beton mit Polystyrol-Hartschaum-Dämmplatten und MONOTHERM SK (Mindestgefälle 2 %)

Dachaufbau 103



Technischer Hinweis:

- Alternativ zur dargestellten Dampfsperre ALU-VILLATHERM kann auch ALU-VILLATHERM K mit PUR-Kleber eingebaut werden.

Beispielhafter Dachaufbau

von oben nach unten:

- MONOTHERM SK mit bestreuungsfreiem Querstoß und T-CUT
- Polystyrol-Hartschaum-Dämmplatten
- ALU-VILLATHERM
- RAPID-PRIMER
- Betondecke



Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
<p>Nicht belüftetes Dach (Warmdach) auf Beton mit Polystyrol-Hartschaum-Dämmplatten und MONOTHERM SK (Mindestgefälle 2 %)</p>				
<p>Dachaufbau 103</p>				
1	m ²	<p>Vorhandene Betondecke von Staub und losen Teilen säubern. Hochstehende Kanten und Grate egalisieren, scharfkantige Unebenheiten entfernen und besenrein abfegen. Anfallenden Schutt nach Materialien trennen und vom Dach in die Container schaffen.</p>	.....	.....
2	m ²	<p>Icopal-RAPID-PRIMER, Elastomerbitumen-Voranstrich mit aromatischem Lösungsmittel im Streich-, Roll- oder Spritzverfahren gut deckend auf den sauberen und trockenen Untergrund aufbringen.</p> <p>Verbrauch: Saugende Untergründe ca. 0,25 - 0,35 l/m² Nicht saugende Untergründe ca. 0,10 - 0,20 l/m²</p> <p>Verarbeitungstemperatur: > + 5 °C Trockenzeit: ca. 2 Std. (je nach Untergrund und Temperatur)</p> <p>Der Voranstrich soll vor dem Aufbringen der nächsten Lage ausreichend ablüften.</p> <p>In geschlossenen Räumen ist der Einsatz lösungsmittelhaltiger Bitumenprodukte nach den Regeln der BauBG nicht erlaubt.</p>	.....	.....
alt.	m ²	<p>Icopal-ELASTO-PRIMER, lösungsmittelfreier Elastomerbitumen-Voranstrich.</p> <p>→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 155</p>	.....	nur EP
3	m ²	<p>Icopal-ALU-VILLATHERM mit ZIP-System, Elastomerbitumen-Dampfspererschweißbahn, gleichzeitig Trenn- und Ausgleichslage, ober- und unterseitig Power-THERM-Streifen aus wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen, rote SYNTAN®-Beschichtung und Sicherheitsnaht, d = 4,2 mm, Einlage Aluminium-Verbundträger, s_d > 1.500 m, durch rückstandsfreies Abflämmen der unterseitigen Folie aufkleben. Nähte und Stöße mindestens 8 cm breit vollflächig verschweißen und andrücken.</p> <p>Im Bereich von Durchbrüchen und Anschlüssen ist die Dampfsperre dampfdicht anzuschließen bzw. hochzuführen.</p> <p>Geprüfte Abzugfestigkeit des THERM-Systems von 6,6 kN/m² gemäß Gutachten des BDA-keur.</p>	.....	.....



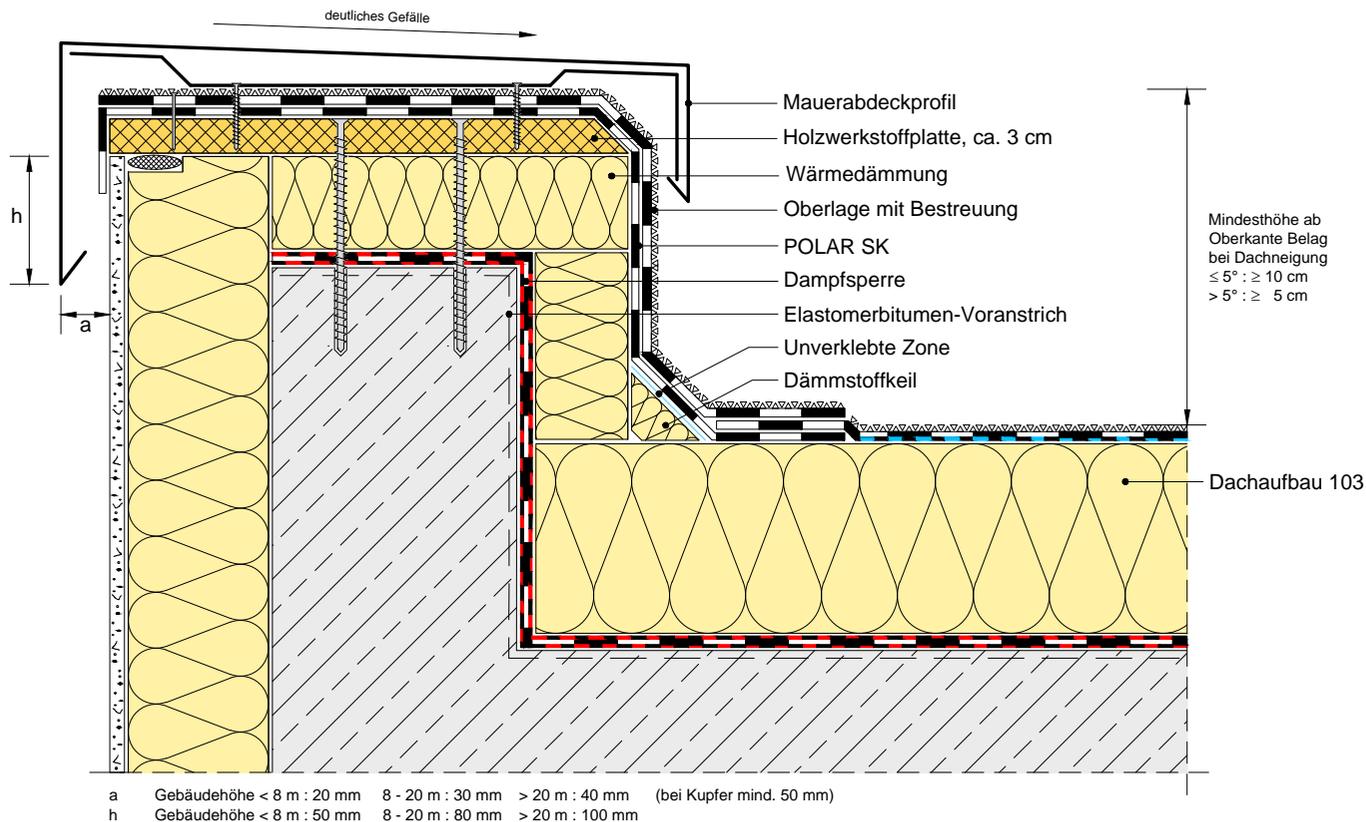
Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
4	m ²	<p>Wärmedämmung, d = mm, aus Polystyrol-Hartschaum</p> <ul style="list-style-type: none"> * (EPS 040 DAA dm) * (EPS 035 DAA dm) * (EPS 035 DAA dh) * (EPS 032 DAA dm) * (EPS 031 DAA dh) <p>nach DIN EN 13163 und DIN V 4108-10, Baustoffklasse E nach DIN EN 13501-1, fachgerecht durch Anflämmen der oberseitigen Folienabdeckung der Dampfsperrbahn dichtgestoßen aufkleben.</p> <ul style="list-style-type: none"> * DAA dm = Flachdachdämmung, mittlere Druckbelastung. * DAA dh = Flachdachdämmung, hohe Druckbelastung. * Nicht zutreffendes streichen.	.....	.....
5	m ²	<p>Abdichtungslage, bestehend aus Elastomerbitumen-Kaltselbstklebebahn Icopal-MONOTHERM SK mit FireSmart®-Ausrüstung, gleichzeitig Dampfdruckausgleichsschicht, oberseitig lichtgrau bestreut, Sicherheitsnaht und bestreuungsfreier Querstoß, unterseitig selbstklebende Power-THERM-Streifen, blaue SYNTAN®-Beschichtung und abziehbare Folie, d = 5,2 mm, Einlage 260 g/m² Glas-Polyester-Verbundträger, durch Abziehen der unterseitigen Folie aufkleben. Nähte 12 cm und Stöße 10 cm breit überdecken, gemäß Fachregeln vollflächig verschweißen und andrücken. Mit werkseitigem T-CUT (45°-Eckschnitt im Bereich der Querstöße). Der Nahtverschluss sollte mit Brenner oder Heißluftgerät und einer Andruckrolle sowie die Stöße mit einem Handbrenner hergestellt werden.</p> <p>Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden, die im noch klebfähigen Zustand abgestreut werden kann.</p> <p>Die Dachfläche muss eine Mindestneigung von 2 % haben.</p> <p>Eigenschaftsklasse E1 Anwendungstyp DE/BA</p> <p>Empfohlene Verarbeitungstemperatur: über +10 °C</p> <p>Widerstand gegen statische Belastung nach EN 12730: Höchste Laststufe von 20 kg bestanden.</p> <p>Kaltbiegeverhalten und Wärmestandfestigkeit nach Alterung gemäß EN 1296 geprüft.</p>		

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Widerstand gegen stoßartige Belastung nach EN 12691: 2.000 mm.</p>		
		<p>Im Systemaufbau widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gem. LBO.</p>		
		<p>Güteüberwacht vom MPA NRW, entsprechend Überwachungsvertrag Nr. 220003645 vom 1. Februar 2006.</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>



4.5.22 Beton-Attika wärmedämmt nicht belüftetes Dach (Warmdach)

Dachaufbau 103, Detail 2.4



Technische Hinweise:

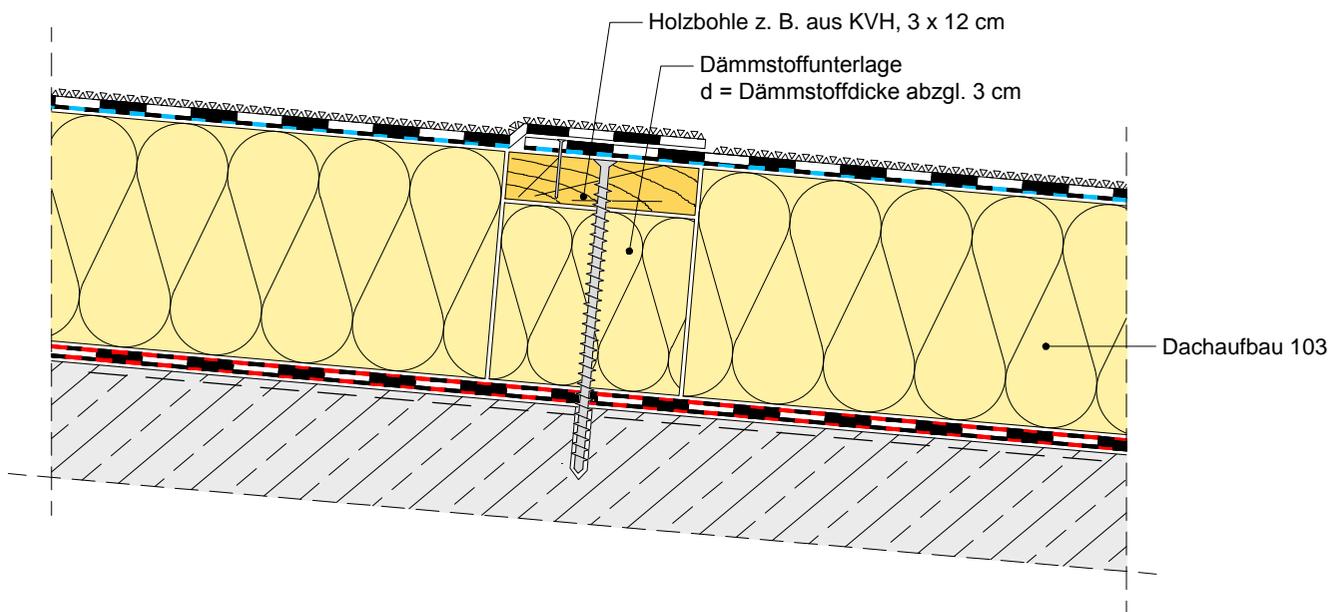
- Bei Anschlusshöhen über 50 cm sind die Anschlussbahnen auf ca. halber Höhe mechanisch zu befestigen (siehe Dachaufbau 100, Detail 2.5).
- Eckausbildungen der An- und Abschlüsse erfordern einen höheren Aufwand (siehe Verlegebroschüre Flachdach - Fachgerecht bis ins Detail) und sollten extra ausgeschrieben werden.
- An- und Abschlüsse müssen bei einlagigen Abdichtungen zweilagig ausgeführt werden.
- Bei genutzten Flächen ist die Abdichtung im Anschlussbereich gegen mechanische Beschädigungen zu schützen.

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Beton-Attika wärme gedämmt nicht belüftetes Dach (Warmdach)</p> <p>Dachaufbau 103, Detail 2.4</p>		
1	m	<p>Attikaabschluss wärme gedämmt (WDVS) h = cm, b = cm, wie folgt herstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Attikafläche mit Icopal-Elastomerbitumen-Voranstrich grundieren. ▪ Ausgleichs- und Dampfsperrebahn der Dachfläche bis zur Außenkante der Attika aufschweißen bzw. -kleben. ▪ Holzwerkstoffplatte, 3 x cm, seitlich abgefast, mit Dämmstoffplatten aus EPS 035 DAA dh, d = mm, und Abstandshölzern unterbauen und fachgerecht mit Überstand für das WDVS und die Attikainnendämmung auf der Attikakrone befestigen (Berechnungsgrundlage DIN EN 1991-1-4). ▪ Nach Verlegung der Wärmedämmung Dämmstoffplatten, bestehend aus EPS 035 DAA dm, d = mm, in der Senkrechten verlegen und aufkleben bzw. fixieren. ▪ Dämmstoffkeil aus z. B. Mineralfaser, mindestens 5 x 5 cm, verlegen und fixieren. ▪ Streifen aus Elastomerbitumen-Kaltselbstklebebahn Icopal-POLAR SK, b = cm, von der Außenseite der Attika bis vor den Keil aufkleben. ▪ Einlagige Icopal-Flächenabdichtung bis Vorderkante Keil aufschweißen. Streifen aus Icopal-Oberlage bestreut, b = cm, bis vor den Keil aufschweißen und auf der Holzwerkstoffplatte mit Breitkopfstiften nageln.	.....	.....
2	St	Eckausbildungen zum Anschluss der Vorposition fachgerecht herstellen.	.....	.....
3	m	<p>Mauerabdeckprofil einschließlich Halteprofile, Stoßverbindungen usw. fachgerecht montieren (Berechnungsgrundlage DIN EN 1991-1-4).</p> <p>Fabrikat:</p> <p>Abwicklung: mm</p> <p>Materialstärke: mm</p> <p>Farbe: RAL .....</p>	.....	.....
4	St	Rechtwinklig geschweißte Eckformteile (Außen- und Innenecken) nach Herstellervorschrift fachgerecht montieren.	.....	.....



4.5.23 Abrutschsicherung nicht belüftetes Dach (Warmdach)

Dachaufbau 103, Detail 6.1



Technische Hinweise:

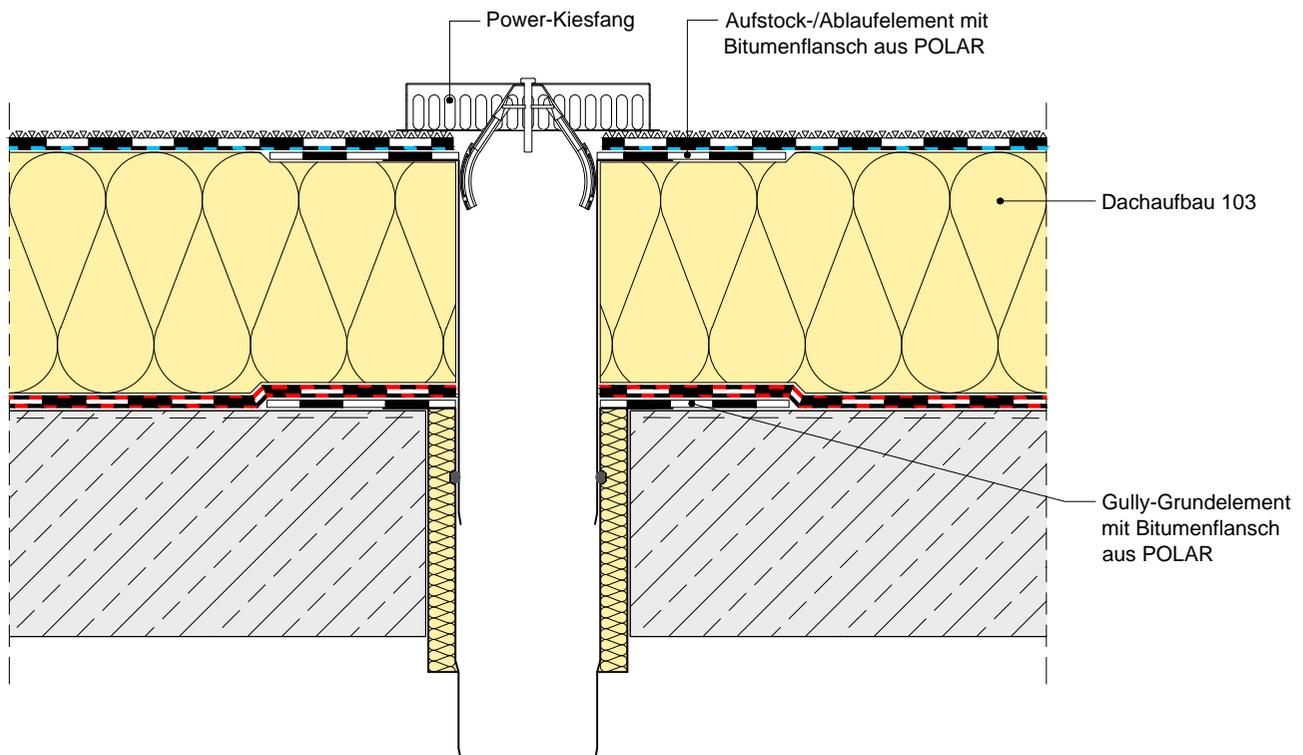
- Gemäß Flachdachrichtlinie sollen bei Dachneigungen über 3° (~ 5 %) zusätzliche Maßnahmen ergriffen werden, um ein Abgleiten der Schichten, insbesondere bei Erwärmung durch Sonneneinstrahlung, zu verhindern.
- Die Lage der Holzbohlen ist abhängig von der Länge der geneigten Fläche und der Art des Abdichtungsaufbaus. Übliche Abstände sind 3 bzw. 5 m.
- Um die Verlegung zu vereinfachen und wirtschaftlicher zu arbeiten, kann es sinnvoll sein Bahnen mit Sonderlängen einzusetzen. Dann kann der Abstand der Abrutschsicherung auch größer als 5 m sein und wird an die Länge der Bahnen angepasst.

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Abrutschsicherung nicht belüftetes Dach (Warmdach)</p> <p>Dachaufbau 103, Detail 6.1</p>		
1	m	<p>Abrutschsicherung der Dachabdichtung und Widerlager für die Wärmedämmung (Abstand in Gefällrichtung m):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nagelbohle aus z. B. KVH, 3 x 12 cm, mit Dämmstoffplatten aus EPS 035 DAA dh, d = Dämmstoffdicke abzüglich 3 cm, unterlegen und auf dem Untergrund fachgerecht befestigen (Berechnungsgrundlage DIN EN 1991-1-4). ▪ Flächendämmung beidseitig bündig bis an die Bohle verlegen. ▪ Die unterhalb der Bohle liegenden einlagigen Icopal-Abdichtungsbahnen mit rauverzinkten Breitkopfstiften, versetzt mit 5 cm Nagelabstand, auf der Bohle befestigen. ▪ Die oberhalb der Bohle liegenden einlagigen Icopal-Abdichtungsbahnen überlappen die fixierten Bahnen auf der Bohle. Die Überlappungen vollflächig aufschweißen.	.....	.....



4.5.24 Gully nicht belüftetes Dach (Warmdach)

Dachaufbau 103, Detail 9.1



Technische Hinweise:

- Klebeflansche und Dichtungsmanschetten müssen mind. 12 cm breit sein.
- Der Abstand der Durchdringung zu anderen Durchdringungen oder An- und Abschlüssen soll mind. 30 cm betragen. Maßgebend ist die äußere Begrenzung des Flansches.
- Gullys sollen an den Tiefpunkten der Dachfläche eingebaut werden.
- Gullys sollen, soweit es technisch machbar ist, um ca. 1 - 2 cm abgesenkt werden, um einen besseren Wasserablauf zu gewährleisten.
- Gullys sollten mit Schrauben im Untergrund befestigt werden.
- An- und Abschlüsse müssen bei einlagigen Abdichtungen zweilagig ausgeführt werden.

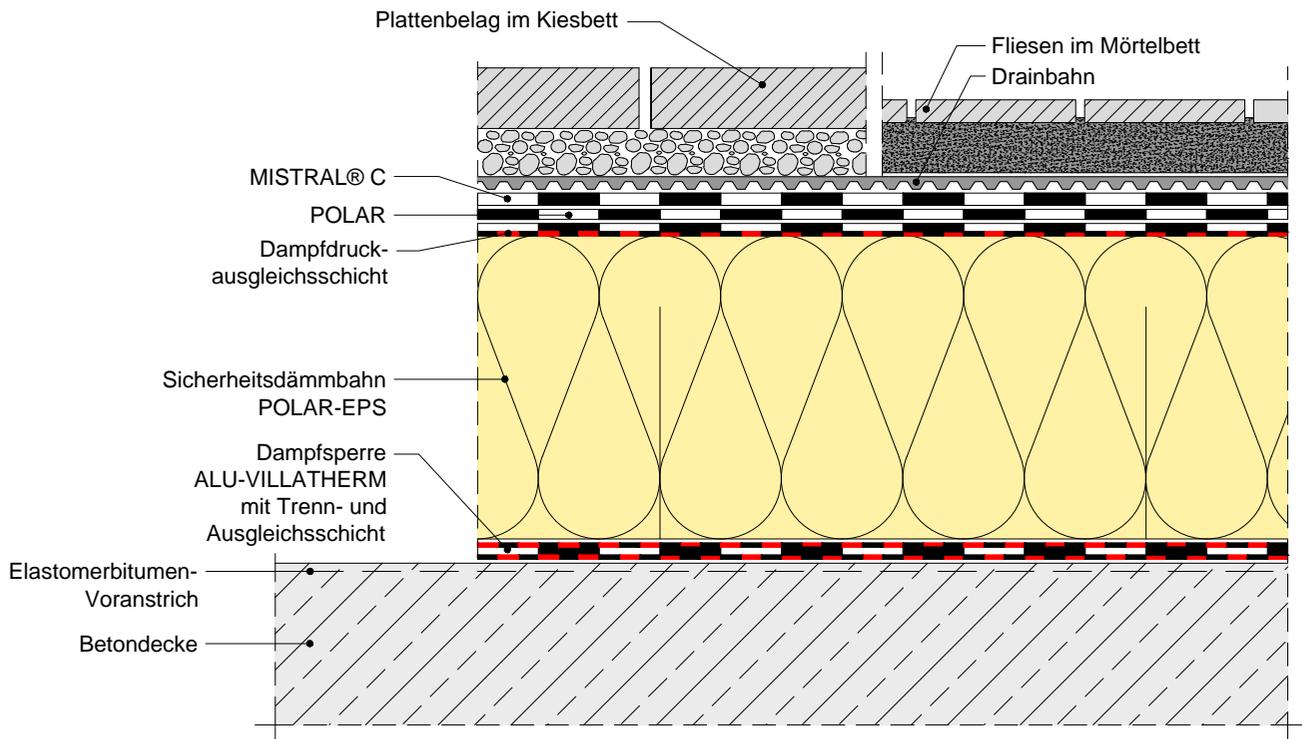
Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
1	m	<p>Gully nicht belüftetes Dach (Warmdach)</p> <p>Dachaufbau 103, Detail 9.1</p> <p>Icopal-Gully aus säurebeständigem Edelstahl nach AISI 316 mit Bahnenflansch aus Icopal-POLAR, bestehend aus wärmegeprägten Grundelement und Aufstockelement, DN, inkl. Laubfang, für Dämmstoffdicken von ca. 80 - 220 mm (bei geringeren Dicken ist das Rohr zu kürzen), wie folgt einbauen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundelement fachgerecht auf dem Untergrund befestigen. ▪ Dampfsperre auf den Bahnenflansch aufschweißen bzw. -kleben. ▪ Wärmedämmung verlegen, im Bereich des Aufstockelements ca. 1 cm tief ausfräsen und Aufstockelement einpassen. ▪ Einlagige Icopal-Flächenabdichtung bis 1 cm vor die Einlauföffnung auf den Bahnenflansch vollflächig aufschweißen. <p>Material mit Bestellnummern:</p> <p>Grundelement DN 70 (7440010) Grundelement DN 100 (7440011) Grundelement DN 125 (7440012) Aufstockelement DN 70 (7440020) Aufstockelement DN 100 (7440021) Aufstockelement DN 125 (7440022)</p> <p>Ablaufleistung bei Normanstauhöhe:</p> <p>Aufstockelement DN 70 - 4,30 l/s Aufstockelement DN 100 - 5,61 l/s Aufstockelement DN 125 - 7,81 l/s (Hinweis: Mit dem Icopal-Power-Kiesfang ergeben sich höhere Ablaufleistungen siehe technische Broschüre)</p> <p>Zur Dimensionierung der Haupt- und Notentwässerung gemäß DIN 1986-100 und DIN EN 12056 ist eine Entwässerungsberechnung zu erstellen.</p>	.....	.....



Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
2	St	<p>Icopal Power-Kiesfang für Aufstock- bzw. Ablaufelement aus säurebeständigem Edelstahl nach AISI 316 zur Optimierung der Ablaufleistung einbauen.</p> <p>Material mit Bestellnummer: Power-Kiesfang (7440080)</p> <p>Ablaufleistung bei Normanstauhöhe: mit Aufstock-/Ablaufelement DN 70 - 9,60 l/s mit Aufstock-/Ablaufelement DN 100 - 11,30 l/s mit Aufstock-/Ablaufelement DN 125 - 19,10 l/s</p> <p>Zur Dimensionierung der Haupt- und Notentwässerung gemäß DIN 1986-100 und DIN EN 12056 ist eine Entwässerungsberechnung zu erstellen.</p>	.....	.....

4.5.25 Terrassenabdichtung auf Beton nicht belüftetes Dach (Warmdach) mit EPS-Sicherheitsdämmbahn und MISTRAL® C

Dachaufbau 105



Technische Hinweise:

- Auf mehrlagigen Abdichtungen sollte, auf einlagigen Abdichtungen muss eine Schutzlage aus z. B. Kunststoffvlies, mind. 300 g/m², Bautenschutzmatten oder Drainagematten unter Plattenbelägen im Splitt- oder Kiesbett verlegt werden.
- Bei der Wärmedämmung muss bei genutzten Dachflächen ein Material mit hoher Druckbelastbarkeit „dh“ oder „ds“ gewählt werden.
- Bei Verlegung von Terrassenbelägen auf Abdichtungen wird der Einbau von Schutz- und

Trennlagen empfohlen. Bei Verwendung von Stelzlager und Mörtelbatzen sind sie vorgeschrieben.

- Stelzlager oder Verlegung auf Mörtelbatzen ist zu vermeiden, da die Kräfte aus der Nutzung des Belags nicht gleichmäßig in das Dach eingeleitet werden.
- Es sind besondere Maßnahmen zur Vermeidung von Verschiebungen des Plattenbelages zu planen und auszuführen.

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
<p>Terrassenabdichtung auf Beton nicht belüftetes Dach (Warmdach) mit EPS-Sicherheitsdämmbahn und MISTRAL® C</p>				
<p>Dachaufbau 105</p>				
1	m ²	<p>Vorhandene Betondecke von Staub und losen Teilen säubern. Hochstehende Kanten und Grate egalisieren, scharfkantige Unebenheiten entfernen und besenrein abfegen. Anfallenden Schutt nach Materialien trennen und vom Dach in die Container schaffen.</p>	.....	.....
2	m ²	<p>Icopal-RAPID-PRIMER, Elastomerbitumen-Voranstrich mit aromatischem Lösungsmittel im Streich-, Roll- oder Spritzverfahren gut deckend auf den sauberen und trockenen Untergrund aufbringen.</p> <p>Verbrauch: Saugende Untergründe ca. 0,25 - 0,35 l/m² Nicht saugende Untergründe ca. 0,10 - 0,20 l/m²</p> <p>Verarbeitungstemperatur: > + 5 °C Trockenzeit: ca. 2 Std. (je nach Untergrund und Temperatur)</p> <p>Der Voranstrich soll vor dem Aufbringen der nächsten Lage ausreichend ablüften.</p> <p>In geschlossenen Räumen ist der Einsatz lösungsmittelhaltiger Bitumenprodukte nach den Regeln der BauBG nicht erlaubt.</p>	.....	.....
alt.	m ²	<p>Icopal-ELASTO-PRIMER, lösungsmittelfreier Elastomerbitumen-Voranstrich.</p> <p>→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 155</p>	.....	nur EP
3	m ²	<p>Icopal-ALU-VILLATHERM mit ZIP-System, Elastomerbitumen-Dampfspererschweißbahn, gleichzeitig Trenn- und Ausgleichslage, ober- und unterseitig Power-THERM-Streifen aus wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen, rote SYNTAN®-Beschichtung und Sicherheitsnaht, d = 4,2 mm, Einlage Aluminium-Verbundträger, s_d > 1.500 m, durch rückstandsfreies Abflämmen der unterseitigen Folie aufkleben. Nähte und Stöße mindestens 8 cm breit vollflächig verschweißen und andrücken.</p> <p>Im Bereich von Durchbrüchen und Anschlüssen ist die Dampfsperre dampfdicht anzuschließen bzw. hochzuführen.</p> <p>Geprüfte Abzugfestigkeit des THERM-Systems von 6,6 kN/m² gemäß Gutachten des BDA-keur.</p>	.....	.....

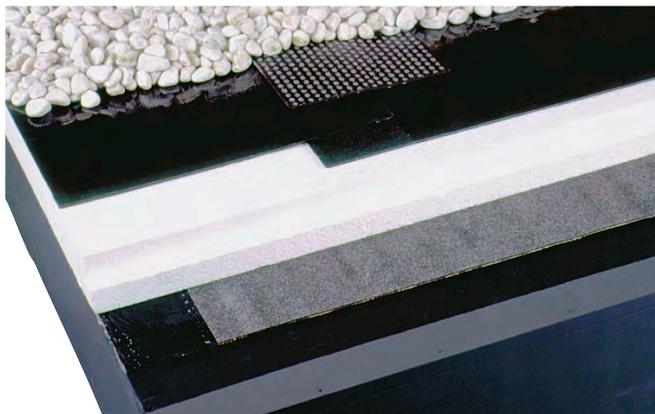
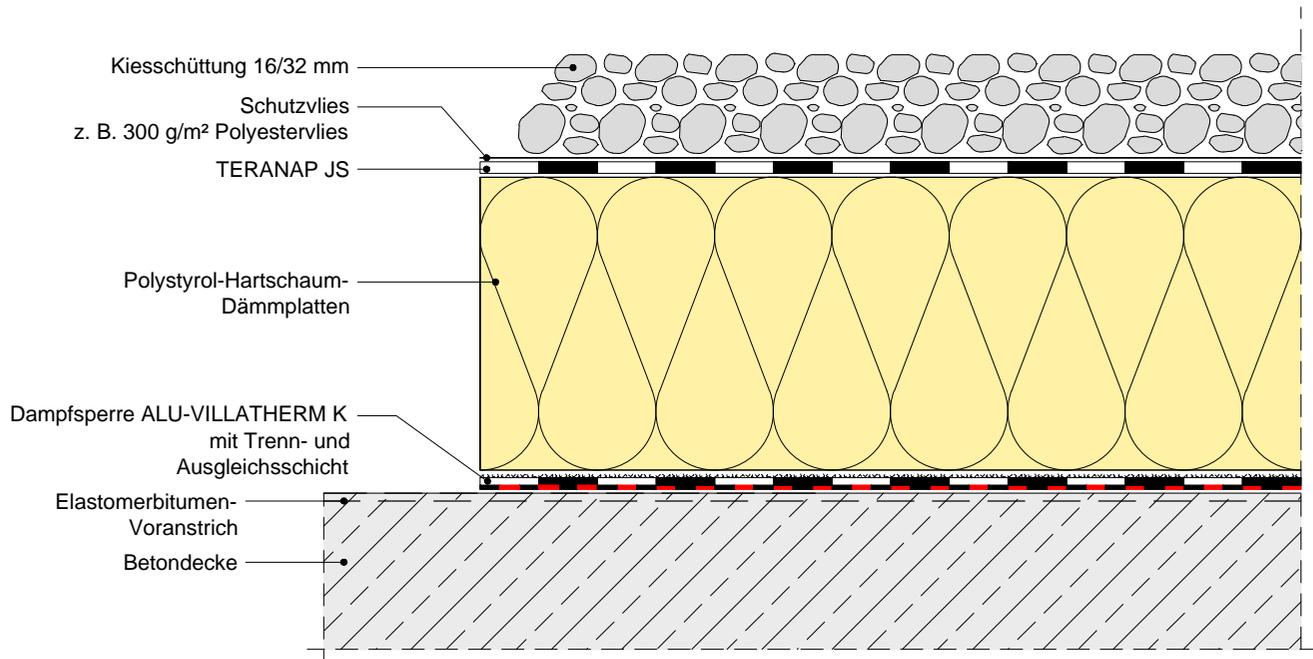
Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
4	m ²	<p>Icopal-POLAR-EPS * dh/35 (EPS 035 DAA dh) * dh/31 (EPS 031 DAA dh) segmentierte Klappdämmbahn, d = mm, Deckmaß 1,00 m²/m, Polystyrol-Hartschaum nach DIN EN 13163 und DIN 4108-10, Baustoffklasse E nach DIN EN 13501-1, mit Niveau-Ausgleich im Naht- und Stoßbereich für eine ebene Oberfläche, mit Stufenfalz an den Längsseiten. Werksseitig belegt mit Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-POLAR, gleichzeitig Dampfdruckausgleichs-schicht, d = 4,0 mm, Einlage 150 g/m² Polyestergewebe-Verbundträger, oberseitig PP-Vlies und Sicherheitsnaht, unterseitig Power-THERM-Streifen und rote SYNTAN®-Beschichtung. Dichtgestoßen durch Abflämmen der oberseitigen Folienabdeckung der Dampfsperrbahn aufkleben. Nahtverschluss durch doppelte Sicherheitsnaht (3 cm kaltselbstklebend plus 7 cm verschweißbar). Dafür die abziehbare Folie des Schutzstreifens aus der Naht entfernen und den Schutzstreifen mit der Icopal-Andruckrolle andrücken. Danach die Naht und den Querstoß der 1. Abdichtungslage vollflächig verschweißen und andrücken.</p> <p>* DAA dh = Flachdachdämmung, hohe Druckbelastung</p> <p>* Nicht zutreffendes streichen.</p>		
5	m ²	<p>Dachabdichtung, 2. Lage, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-POLAR, oberseitig PP-Vlies und Sicherheitsnaht, unterseitig Rillen-VARIO und Folie, d = 4,0 mm, Einlage 150 g/m² Polyestergewebe-Verbundträger, auf vorbereiteten Untergrund vollflächig aufschweißen. Dabei sind die Nähte und Stöße mind. 8 cm breit zu überdecken.</p> <p>Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden.</p> <p>Eigenschaftsklasse E1 Anwendungstyp DO/DU/BA</p>	.....	.....
6	m ²	<p>Elastomerbitumenbahn Icopal-MISTRAL® C, oberseitig Polyestervlies in Elastomerbitumen mit Feinbesandung, unterseitig Folie, d = 4,0 mm, als Schutzlage fachgerecht vollflächig aufschweißen. Dabei sind die Naht- und Stoßbereiche 10 cm breit zu überdecken.</p> <p>Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden.</p>	.....	.....

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
7	m ²	Drainagematten bzw. -bahnen, inkl. Filter- und Schutzschicht, d = mm, lose auf der Abdichtung gemäß Herstellervorschrift verlegen. Fabrikat: .....	.....	.....
8	m ²	Frostfeste Terrassenplatten, x cm, d = cm, in 4 cm starker Feinkieschüttung (3/7 mm) fachgerecht, planeben mit gleichmäßigen Fugen verlegen.	.....	.....
alt.	m ²	Frostfesten Fliesenbelag im Mörtelbett, d = cm, fachgerecht herstellen. Der Belag ist mit Fugen, die dauerelastisch zu versiegeln sind, in Felder von x m einzuteilen..	.....	nur EP



4.5.26 Nicht belüftetes Dach (Warmdach) auf Beton mit Polystyrol-Hartschaum-Dämmplatten und TERANAP JS

Dachaufbau 106



Beispielhafter Dachaufbau

von oben nach unten:

- Kiesschüttung
- Schutzvlies,
ca. 300 g/m² Flächengewicht
- TERANAP JS
- Polystyrol-Hartschaum-Dämmplatten
- ALU-VILLATHERM K
- RAPID-PRIMER
- Betondecke

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
<p>Nicht belüftetes Dach (Warmdach) auf Beton mit Polystyrol-Hartschaum-Dämmplatten und TERANAP JS</p>				
<p>Dachaufbau 106</p>				
1	m ²	<p>Vorhandene Betondecke von Staub und losen Teilen säubern. Hochstehende Kanten und Grate egalisieren, scharfkantige Unebenheiten entfernen und besenrein abfegen. Anfallenden Schutt nach Materialien trennen und vom Dach in die Container schaffen.</p>	.....	.....
2	m ²	<p>Icopal-RAPID-PRIMER, Elastomerbitumen-Voranstrich mit aromatischem Lösungsmittel im Streich-, Roll- oder Spritzverfahren gut deckend auf den sauberen und trockenen Untergrund aufbringen.</p> <p>Verbrauch: Saugende Untergründe ca. 0,25 - 0,35 l/m² Nicht saugende Untergründe ca. 0,10 - 0,20 l/m²</p> <p>Verarbeitungstemperatur: > + 5 °C Trockenzeit: ca. 2 Std. (je nach Untergrund und Temperatur)</p> <p>Der Voranstrich soll vor dem Aufbringen der nächsten Lage ausreichend ablüften.</p> <p>In geschlossenen Räumen ist der Einsatz lösungsmittelhaltiger Bitumenprodukte nach den Regeln der BauBG nicht erlaubt.</p>	.....	.....
alt.	m ²	<p>Icopal-ELASTO-PRIMER, lösungsmittelfreier Elastomerbitumen-Voranstrich.</p> <p>→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 155</p>	.....	nur EP
3	m ²	<p>Icopal-ALU-VILLATHERM K, Elastomerbitumen-Dampfsperrschweißbahn, gleichzeitig Trenn- und Ausgleichslage, oberseitig Feinbesandung und Sicherheitsnaht, unterseitig schmale unterbrochene Power-THERM-Streifen aus wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen und rote SYNTAN®-Beschichtung, d = 3,3 mm, Einlage Aluminium Verbundträger, s_d > 1.500 m, durch rückstandsfreies Abflämmen der unterseitigen Folie aufkleben. Nähte und Stöße mind. 8 cm breit vollflächig verschweißen und andrücken.</p> <p>Im Bereich von Durchbrüchen und Anschlüssen ist die Dampfsperre dampfdicht anzuschließen bzw. hochzuführen.</p> <p>Geprüfte Abzugfestigkeit des THERM-Systems von 6,6 kN/m² gemäß Gutachten des BDA-keur.</p>	.....	.....



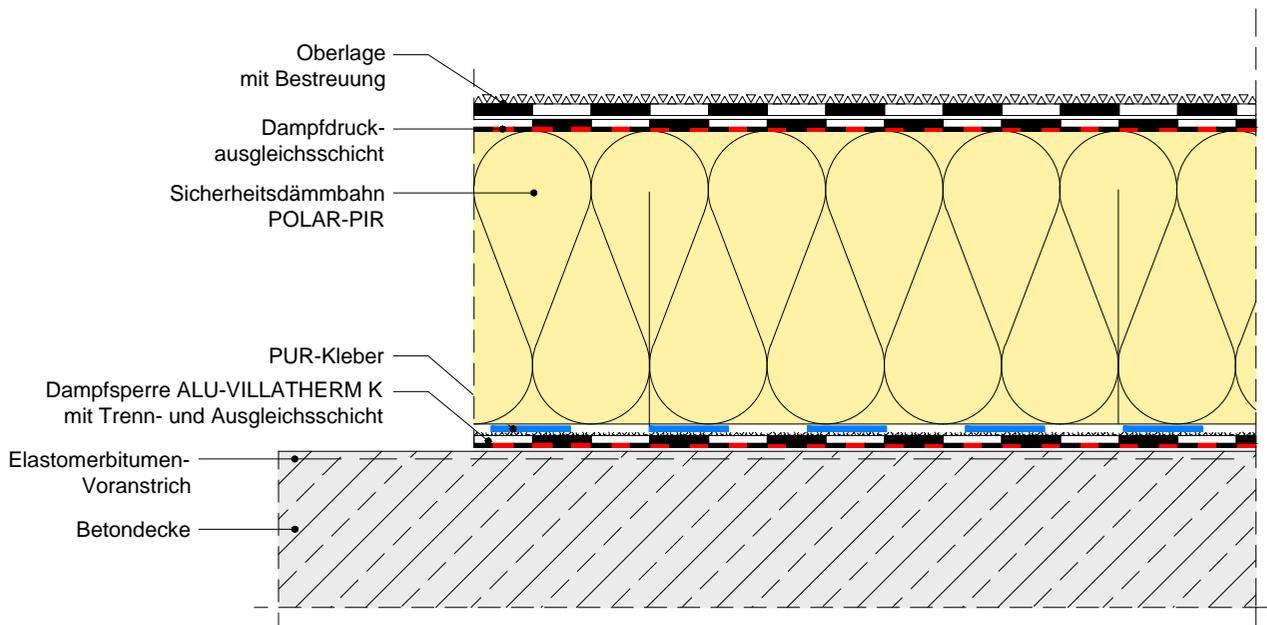
Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
4	m ²	<p>Wärmedämmung, d = mm, aus Polystyrol-Hartschaum</p> <ul style="list-style-type: none"> * (EPS 040 DAA dm) * (EPS 035 DAA dm) * (EPS 035 DAA dh) * (EPS 032 DAA dm) * (EPS 031 DAA dh) <p>nach DIN EN 13163 und DIN V 4108-10, Baustoffklasse E nach DIN EN 13501-1, fachgerecht dichtgestoßen lose verlegen.</p> <p>* DAA dm = Flachdachdämmung, mittlere Druckbelastung. * DAA dh = Flachdachdämmung, hohe Druckbelastung.</p> <p>* Nicht zutreffendes streichen.</p>	.....	.....
5	m ²	<p>Dachabdichtung bestehend aus Icopal-TERANAP JS, planenartige Elastomerbitumen-Abdichtungsbahn mit wärmeaktivierbarer Selbstklebebahn, doppeltem Nahtverschluss und 4 cm SK-Schutzstreifen, oberseitig PET-Schutzfolie, unterseitig Feinbesandung, d = 4,0 mm, b = 2,00 m, Einlage 180 g/m² Polyestervlies, mit 10 cm Naht- und 15 cm Stoßüberdeckung lose verlegen. In der Längsnaht Schutzstreifen abziehen und den Querstoß 8 cm breit verschweißen. Dabei ist ein 45°-Eckschnitt an der unteren Lage im Bereich des T-Stoßes auszuführen. Anschließend über den Nähten und Stößen den mitgelieferten 20 cm breiten Nahtüberdeckungsstreifen vollflächig aufschweißen.</p> <p>Die Bahn muss mit schwerem Oberflächenschutz, z. B. Kiesschüttung, d = mind. 5 cm, oder Betonplatten, d = mind. 4 cm, abgedeckt werden. Die Auflast muss nach DIN EN 1991-1-4 dimensioniert sein.</p> <p>Damit wird gleichzeitig die Beständigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme und die Windsogsicherheit des Aufbaus erreicht.</p> <p>Bei pneumatisch gefördertem Kies muss eine geeignete Schutzschicht, z. B. Polyestervlies mit mind. 300 g/m² Flächengewicht, auf der TERANAP JS verlegt werden.</p>	.....	.....
6	m ²	<p>Bedarfsposition: Trenn- und Schutzlage bestehend aus Polyestervlies, mind. 300 g/m², lose mit mindestens 100 mm Überlappung fachgerecht verlegen.</p>	.....	nur EP
7	m ²	<p>Kiesschüttung als Auflast gemäß DIN EN 1991-1-4 aus gewaschenem Rundkorn, 16/32 mm, in cm Dicke im Innenbereich der Dachfläche gleichmäßig verteilt aufbringen.</p> <p>Dicke der Kiesschicht gem. DIN EN 1991-1-4 bzw. Flachdachrichtlinien, Anh. 1</p>	.....	.....

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
8	m ²	Kiesschüttung im Innenrandbereich der Dachfläche wie vor beschrieben aufbringen, jedoch in cm Dicke. Dicke der Kiesschicht gem. DIN EN 1991-1-4 bzw. Flachdachrichtlinien, Anh. 1	.....	.....
9	m ²	Kiesschüttung im Außenrandbereich der Dachfläche wie vor beschrieben aufbringen, jedoch in cm Dicke. Dicke der Kiesschicht gem. DIN EN 1991-1-4 bzw. Flachdachrichtlinien, Anh. 1	.....	.....
10	m ²	Kiesschüttung im Eckbereich der Dachfläche wie vor beschrieben aufbringen, jedoch in cm Dicke. Dicke der Kiesschicht gem. DIN EN 1991-1-4 bzw. Flachdachrichtlinien, Anh. 1	.....	.....



4.5.27 Nicht belüftetes Dach (Warmdach) auf Beton mit Sicherheitsdämmbahn POLAR-PIR

Dachaufbau 113



Beispielhafter Dachaufbau

von oben nach unten:

- ECO-ACTIV
mit weißer NOXITE-Bestreuung
und bestreuungsfreiem Querstoß
- Sicherheitsdämmbahn POLAR-PIR
mit PUR-Kleber aufgeklebt
- ALU-VILLATHERM K
- RAPID-PRIMER
- Betondecke

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
<p>Nicht belüftetes Dach (Warmdach) auf Beton mit Sicherheitsdämmbahn POLAR-PIR</p>				
<p>Dachaufbau 113</p>				
1	m ²	<p>Vorhandene Betondecke von Staub und losen Teilen säubern. Hochstehende Kanten und Grate egalisieren, scharfkantige Unebenheiten entfernen und besenrein abfegen. Anfallenden Schutt nach Materialien trennen und vom Dach in die Container schaffen.</p>	.....	.....
2	m ²	<p>Icopal-RAPID-PRIMER, Elastomerbitumen-Voranstrich mit aromatischem Lösungsmittel im Streich-, Roll- oder Spritzverfahren gut deckend auf den sauberen und trockenen Untergrund aufbringen.</p> <p>Verbrauch: Saugende Untergründe ca. 0,25 - 0,35 l/m² Nicht saugende Untergründe ca. 0,10 - 0,20 l/m²</p> <p>Verarbeitungstemperatur: > + 5 °C Trockenzeit: ca. 2 Std. (je nach Untergrund und Temperatur)</p> <p>Der Voranstrich soll vor dem Aufbringen der nächsten Lage ausreichend ablüften.</p> <p>In geschlossenen Räumen ist der Einsatz lösungsmittelhaltiger Bitumenprodukte nach den Regeln der BauBG nicht erlaubt.</p>	.....	.....
alt.	m ²	<p>Icopal-ELASTO-PRIMER, lösungsmittelfreier Elastomerbitumen-Voranstrich.</p> <p>→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 155</p>	.....	nur EP
3	m ²	<p>Icopal-ALU-VILLATHERM K, Elastomerbitumen-Dampfsperrschweißbahn, gleichzeitig Trenn- und Ausgleichslage, oberseitig Feinbesandung und Sicherheitsnaht, unterseitig schmale unterbrochene Power-THERM-Streifen aus wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen und rote SYNTAN®-Beschichtung, d = 3,3 mm, Einlage Aluminium Verbundträger, s_d > 1.500 m, durch rückstandsfreies Abflämmen der unterseitigen Folie aufkleben. Nähte und Stöße mind. 8 cm breit vollflächig verschweißen und andrücken.</p> <p>Im Bereich von Durchbrüchen und Anschlüssen ist die Dampfsperre dampfdicht anzuschließen bzw. hochzuführen.</p> <p>Geprüfte Abzugfestigkeit des THERM-Systems von 6,6 kN/m² gemäß Gutachten des BDA-keur.</p>	.....	.....

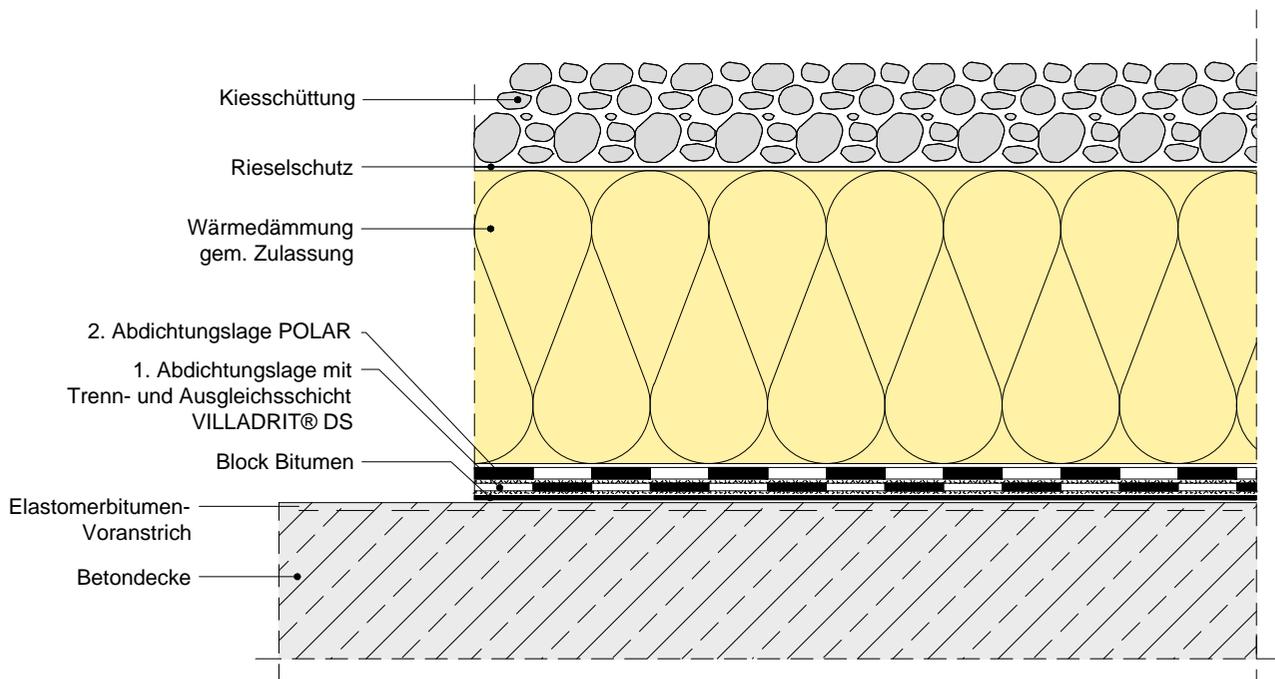


Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
4	m ²	<p>Icopal-POLAR-PIR dh/23, d = mm, Sicherheitsdämmbahn, Deckmaß 1,00 m²/m, PIR-Hartschaum (023 DAA dh) nach DIN EN 13165 und DIN 4108-10, Typ dh, Wärmeleitfähigkeitsgruppe 023, Baustoffklasse B1 als Verbundbaustoff E, nach DIN 4102, mit beidseitiger Aluminium-Beschichtung und Niveau-Ausgleich im Naht- und Stoßbereich für eine ebene Oberfläche, Stufenfalz an den Längsseiten. Werksseitig belegt mit Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-POLAR, gleichzeitig Dampfdruckausgleichsschicht, d = 4,0 mm, Einlage 150 g/m² Polyesterweb-Verbundträger, oberseitig PP-Vlies und Sicherheitsnaht, unterseitig Power-THERM-Streifen und rote SYNTAN®-Beschichtung. Dichtgestoßen im Innenbereich der Dachfläche mit Icopal-PUR-Kleber auf den vorbereiteten Untergrund aufkleben. Verbrauch: mindestens 160 g/m². Nahtverschluss durch doppelte Sicherheitsnaht (3 cm kaltselfstklebend plus 7 cm verschweißbar). Dafür die abziehbare Folie des Schutzstreifens aus der Naht entfernen und den Schutzstreifen mit der Icopal-Andruckrolle andrücken. Danach die Naht und den Querstoß der 1. Abdichtungslage vollflächig verschweißen und andrücken.</p> <p>DAA dh = Flachdachdämmung, hohe Druckbelastung.</p> <p>Anmerkungen zu den Vorpositionen: Die angegebenen PUR-Klebmengen sind bei Gebäuden bis 25 m Höhe, die als geschlossen gelten, mit 4 Streifen/m² im Innenbereich, 5 Streifen/m² im Innenrandbereich, 6 Streifen/m² im Außenrandbereich, 8 Streifen/m² im Eckbereich der Dachfläche einzusetzen. Verbrauch: mindestens 40 g je Streifen und Meter.</p> <p>Bei Gebäudehöhen über 25 m oder windsogbeanspruchten Gebäudelagen ist die erforderliche Menge objektbezogen mit der Anwendungstechnik von Icopal abzustimmen.</p>	.....	.....
5	m ²	<p>Wärmedämmung wie in der Vorposition beschrieben, jedoch in den Innenrandbereichen der Dachfläche mit mindestens 200 g/m² Icopal-PUR-Kleber aufkleben.</p>	.....	.....
6	m ²	<p>Wärmedämmung wie in der Vorposition beschrieben, jedoch in den Außenrandbereichen der Dachfläche mit mindestens 240 g/m² Icopal-PUR-Kleber aufkleben.</p>	.....	.....
7	m ²	<p>Wärmedämmung wie in der Vorposition beschrieben, jedoch in den Eckbereichen der Dachfläche mit mindestens 320 g/m² Icopal-PUR-Kleber aufkleben.</p>	.....	.....

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
8	m ²	<p>Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-ECO-ACTIV mit FireSmart®-Ausrüstung, oberseitig weiße NOXITE-Bestreuung mit katalytischer Wirkung, Sicherheitsnaht und bestreuungsfreier Querstoß, unterseitig Rillen-VARIO und Folie d = 5,2 mm, Einlage 255 g/m² Kombinationsträger, auf vorbereiteten Untergrund vollflächig aufschweißen. Dabei sind die Nähte 8 cm und die Stöße 10 cm breit zu überdecken.</p> <p>Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden, die im noch klebfähigen Zustand abgestreut werden kann.</p> <p>Wegen der katalytischen Wirkung sollte die Dachfläche ein Gefälle von ca. 2 % haben.</p> <p>Eigenschaftsklasse E1 Anwendungstyp DO/BA</p> <p>Widerstand gegen statische Belastung nach EN 12730: Höchste Laststufe von 20 kg bestanden.</p> <p>Kaltbiegeverhalten und Wärmestandfestigkeit nach Alterung gemäß EN 1296 geprüft.</p> <p>Im Systemaufbau widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gem. LBO.</p> <p>Güteüberwacht vom MPA NRW, entsprechend Überwachungsvertrag Nr. 220003645 vom 1. Februar 2006.</p>		
alt.	m ²	<p>Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-VENTURA® mit FireSmart®-Ausrüstung.</p> <p>→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 54</p>	.....	nur EP
alt.	m ²	<p>Oberlage der Abdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-EXPANDRIT®-PLUS.</p> <p>→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 56</p>	.....	nur EP
alt.	m ²	<p>Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-POLAR-TOP®.</p> <p>→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 58</p>	.....	nur EP

4.5.28 Umkehrdach auf Beton

Dachaufbau 150



Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
Umkehrdach auf Beton				
Dachaufbau 150				
1	m ²	Vorhandene Betondecke von Staub und losen Teilen säubern. Hochstehende Kanten und Grate egalisieren, scharfkantige Unebenheiten entfernen und besenrein abfegen. Anfallenden Schutt nach Materialien trennen und vom Dach in die Container schaffen.	.....	.....
2	m ²	Icopal-RAPID-PRIMER, Elastomerbitumen-Voranstrich mit aromatischem Lösungsmittel im Streich-, Roll- oder Spritzverfahren gut deckend auf den sauberen und trockenen Untergrund aufbringen. Verbrauch: Saugende Untergründe ca. 0,25 - 0,35 l/m ² Nicht saugende Untergründe ca. 0,10 - 0,20 l/m ² Verarbeitungstemperatur: > + 5 °C Trockenzeit: ca. 2 Std. (je nach Untergrund und Temperatur) Der Voranstrich soll vor dem Aufbringen der nächsten Lage ausreichend ablüften. In geschlossenen Räumen ist der Einsatz lösungsmittelhaltiger Bitumenprodukte nach den Regeln der BauBG nicht erlaubt.	.....	.....
alt.	m ²	Icopal-ELASTO-PRIMER, lösungsmittelfreier Elastomerbitumen-Voranstrich. → Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 155	.....	nur EP
3	m ²	Dachabdichtung, 1. Lage, bestehend aus Elastomerbitumen-Dachdichtungsbahn Icopal-VILLADRIT® DS, oberseitig und unterseitig besandet, d = 3,0 mm, Einlage 140 g/m ² Glas-Verbundträger, je nach Untergrund vollflächig mit ca. 3 kg/m ² Icopal-Block Bitumen im Gieß- und Einrollverfahren verlegen. Die Verarbeitungstemperatur liegt zwischen 160 - 200 °C. Nähte und Stöße mind. 8 cm breit überdecken und vollflächig miteinander verkleben. Eigenschaftsklasse E1 Anwendungstyp DO/DU	.....	.....



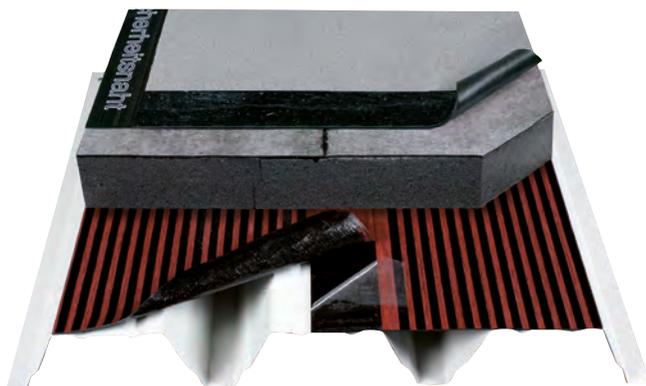
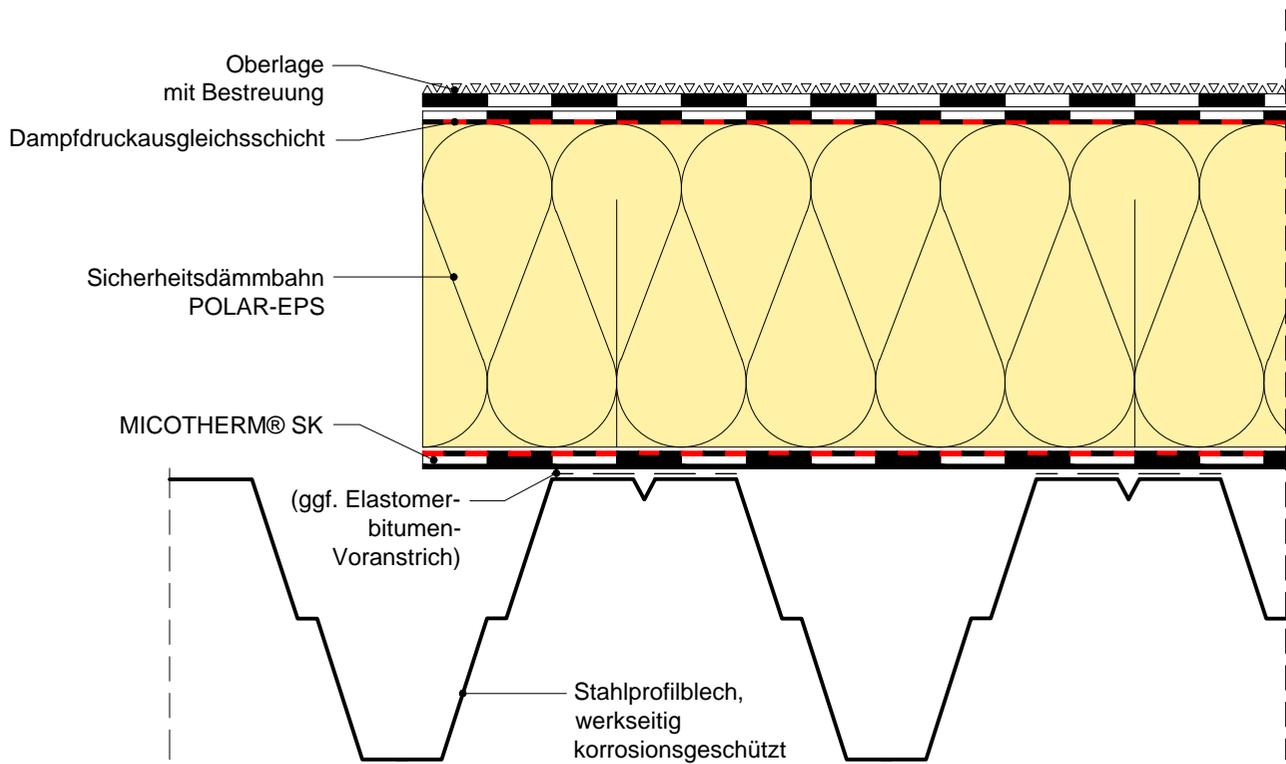
Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
4	m ²	<p>Dachabdichtung, 2. Lage, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-POLAR, oberseitig PP-Vlies und Sicherheitsnaht, unterseitig Rillen-VARIO und Folie, d = 4,0 mm, Einlage 150 g/m² Polyestergewebe-Verbundträger, auf vorbereiteten Untergrund vollflächig aufschweißen. Dabei sind die Nähte und Stöße mind. 8 cm breit zu überdecken.</p> <p>Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden.</p> <p>Eigenschaftsklasse E1 Anwendungstyp DO/DU/BA</p>	.....	.....
5	m ²	<p>Wärmedämmung bestehend aus extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten, frei von FCKW, HFCKW und HFKW sowie sonstigen klimaschädigenden Treibgasen, mit umlaufendem Stufenfalz, mit bauaufsichtlicher Zulassung, Bezeichnungsschlüssel nach DIN EN 13164, Euroklasse E nach DIN EN 13501, Anwendungsgebiet DUK nach DIN V 4108-10, Druckspannung 10 % Stauchung = kPa, Druckspannung 2 % Stauchung = kPa, Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit entsprechend der Zulassung = W/mK, Dicke: mm, im Verband fugendicht gestoßen, einlagig lose auf der Dachabdichtung verlegen.</p>	.....	.....
6	m ²	<p>Rieselschutz und Lagestabilisierungsschicht aus diffusionsdurchlässigem und feuchtigkeitsbeständigem Polyester- oder Polypropylen-Faservlies, 130 - 140 g/m² lose mit mind. 300 mm Überlappung nach Hersteller-vorschrift auf der Wärmedämmschicht verlegen.</p>	.....	.....
7	m ²	<p>Kiesschüttung als Auflast gemäß DIN EN 1991-1-4 aus gewaschenem Rundkorn, 16/32 mm, in cm Dicke im Innenbereich der Dachfläche gleichmäßig verteilt aufbringen.</p> <p>Dicke der Kiesschicht gem. DIN EN 1991-1-4 bzw. Flachdachrichtlinien, Anh. 1</p>	.....	.....
8	m ²	<p>Kiesschüttung im Innenrandbereich der Dachfläche wie vor beschrieben aufbringen, jedoch in cm Dicke.</p> <p>Dicke der Kiesschicht gem. DIN EN 1991-1-4 bzw. Flachdachrichtlinien, Anh. 1</p>	.....	.....

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
9	m ²	Kiesschüttung im Außenrandbereich der Dachfläche wie vor beschrieben aufbringen, jedoch in cm Dicke. Dicke der Kiesschicht gem. DIN EN 1991-1-4 bzw. Flachdachrichtlinien, Anh. 1	.....	.....
10	m ²	Kiesschüttung im Eckbereich der Dachfläche wie vor beschrieben aufbringen, jedoch in cm Dicke. Dicke der Kiesschicht gem. DIN EN 1991-1-4 bzw. Flachdachrichtlinien, Anh. 1	.....	.....



4.5.29 Nicht belüftetes Dach (Warmdach) auf Stahlprofilblech mit EPS-Sicherheitsdämmbahn

Dachaufbau 200



Beispielhafter Dachaufbau

von oben nach unten:

- VENTURA®
mit bestreuungsfreiem Querstoß
- Sicherheitsdämmbahn POLAR-EPS
- MICOTHERM® SK
- Stahlprofilblech

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
<p>Nicht belüftetes Dach (Warmdach) auf Stahlprofilblech mit EPS-Sicherheitsdämmbahn</p>				
1	m ²	<p>Dachaufbau 200</p> <p>Vorhandene Stahlprofilbleche von Staub und losen Teilen säubern. Scharfkantige Unebenheiten entfernen und besenrein abfegen. Anfallenden Schutt nach Materialien trennen und vom Dach in die Container schaffen.</p>	.....	.....
2	m ²	<p>Bedarfsposition:</p> <p>Icopal-RAPID-PRIMER, Elastomerbitumen-Voranstrich mit aromatischem Lösungsmittel, gut deckend auf die sauberen und trockenen Obergurte der Stahlprofilbleche aufbringen. Stahlprofilbleche müssen frei von Öl und Fett sein.</p> <p>Verbrauch: ca. 0,10 - 0,20 l/m²</p> <p>Verarbeitungstemperatur: > +5 °C</p> <p>Trockenzeit: ca. 2 Std. (je nach Temperatur)</p> <p>Der Voranstrich soll vor dem Aufbringen der nächsten Lage ausreichend ablüften.</p> <p>In geschlossenen Räumen ist der Einsatz lösungsmittelhaltiger Bitumenprodukte nach den Regeln der BauBG nicht erlaubt.</p>	.....	nur EP
3	m ²	<p>Icopal-MICOTHERM® SK, kaltselbstklebende Dampfsperrbahn, d = 3,0 mm, bestehend aus hochreißfestem Aluminium-Verbundträger, s_d > 1.500 m, oberseitig ununterbrochene Power-THERM-Streifen aus wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen, rote SYNTAN®-Beschichtung und SK-Sicherheitsnaht mit abziehbarer Folie, unterseitig SK-Bitumen und abziehbare Folie, durch Abziehen der unterseitigen Folie aufkleben. Nahtfolie abziehen und Nähte mit Icopal-Andruckrolle andrücken. Stöße 8 cm breit mit Icopal-Handbrenner oder Heißluftgerät vollflächig verschweißen und andrücken. Dabei ist ein 45°-Eckschnitt an der unteren Lage im Bereich des T-Stoßes auszuführen. Im Bereich von Durchbrüchen und Anschlüssen ist die Dampfsperre dampfdicht anzuschließen bzw. hochzuführen.</p> <p>Die Obergurte der Stahlprofilbleche müssen sauber sowie öl-, staub- und fettfrei sein.</p> <p>Die nachfolgende Lage muss Zug um Zug, unverzüglich, noch am selben Tag, aufgebracht werden.</p> <p>Empfohlene Verarbeitungstemperatur: über + 10 °C</p>	.....	.....

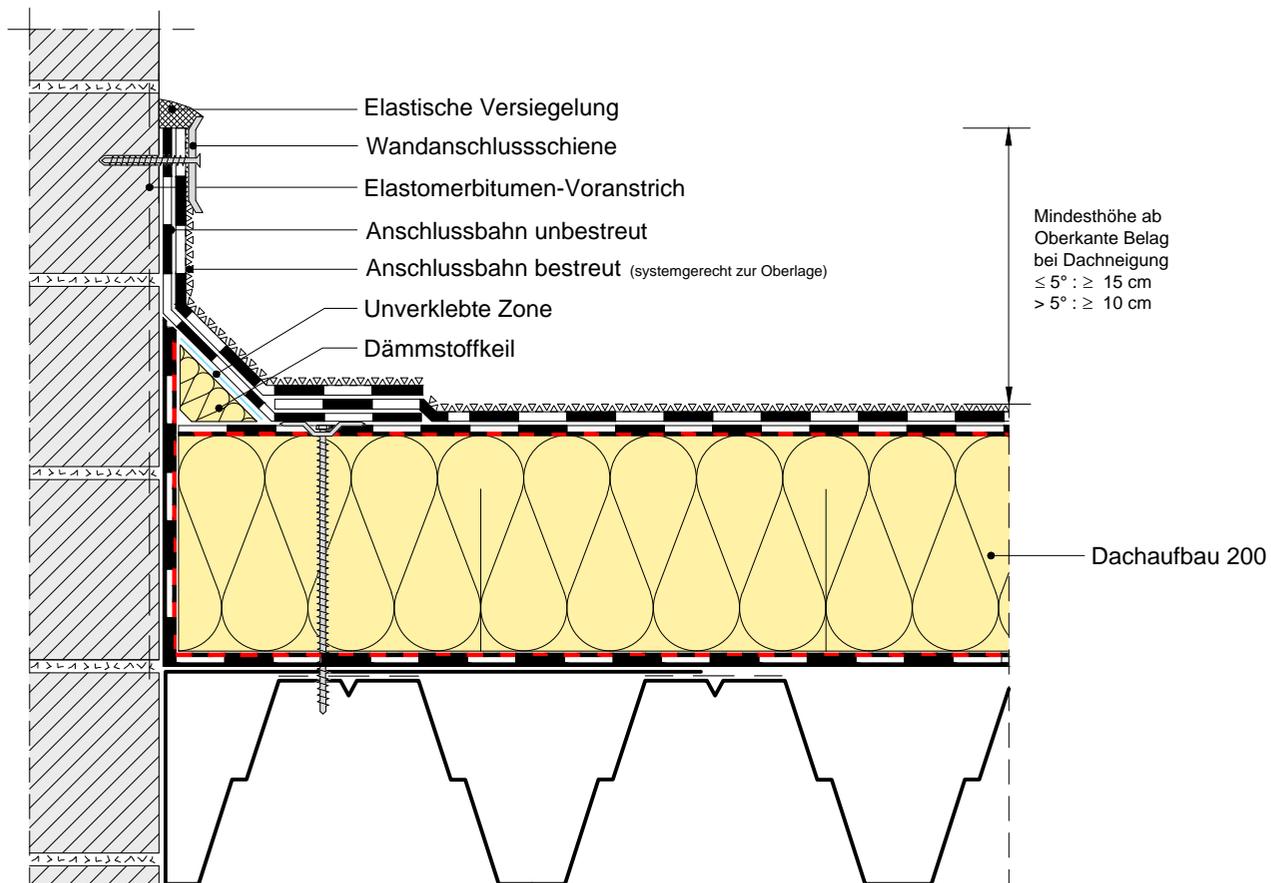


Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
alt.	m ²	<p>Icopal-ALU-VILLATHERM mit ZIP-System, Elastomerbitumen-Dampfsperrschweißbahn, gleichzeitig Trenn- und Ausgleichlage, ober- und unterseitig Power-THERM-Streifen aus wärmeaktivierbarem Selbstklebe-bitumen, rote SYNTAN®-Beschichtung und Sicherheitsnaht, d = 4,2 mm, Einlage Aluminium-Verbundträger, s_d > 1.500 m, durch rückstandsfreies Abflämmen der unterseitigen Folie auf die sauberen sowie öl-, staub- und fettfreien Obergurte der Stahlprofilbleche aufkleben. Nähte und Stöße mindestens 8 cm breit vollflächig verschweißen und andrücken.</p> <p>Im Bereich von Durchbrüchen und Anschlüssen ist die Dampfsperre dampfdicht anzuschließen bzw. hochzuführen.</p> <p>Geprüfte Abzugfestigkeit des THERM-Systems von 6,6 kN/m² gemäß Gutachten des BDA-keur.</p>	.....	nur EP
4	m ²	<p>Icopal-POLAR-EPS</p> <ul style="list-style-type: none"> * dm/40 (EPS 040 DAA dm) * dm/35 (EPS 035 DAA dm) * dh/35 (EPS 035 DAA dh) * dm/32 (EPS 032 DAA dm) * dh/31 (EPS 031 DAA dh) <p>segmentierte Klappdämmbahn, d = mm, Deckmaß 1,00 m²/m, Polystyrol-Hartschaum nach DIN EN 13163 und DIN 4108-10, Baustoffklasse E nach DIN EN 13501-1, mit Niveau-Ausgleich im Naht- und Stoßbereich für eine ebene Oberfläche, mit Stufenfalz an den Längsseiten. Werksseitig belegt mit Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-POLAR, gleichzeitig Dampfdruckausgleichsschicht, d = 4,0 mm, Einlage 150 g/m² Polyestergewebe-Verbundträger, oberseitig PP-Vlies und Sicherheitsnaht, unterseitig Power-THERM-Streifen und rote SYNTAN®-Beschichtung. Dichtgestoßen durch Abflämmen der oberseitigen Folienabdeckung der Dampfsperrbahn aufkleben. Nahtverschluss durch doppelte Sicherheitsnaht (3 cm kaltselbstklebend plus 7 cm verschweißbar). Dafür die abziehbare Folie des Schutzstreifens aus der Naht entfernen und den Schutzstreifen mit der Icopal-Andruckrolle andrücken. Danach die Naht und den Querstoß der 1. Abdichtungslage vollflächig verschweißen und andrücken.</p> <ul style="list-style-type: none"> * DAA dm = Flachdachdämmung, mittlere Druckbelastung * DAA dh = Flachdachdämmung, hohe Druckbelastung <p>* Nicht zutreffendes streichen.</p>	.....	.....

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
5	m ²	<p>Zusätzliche Befestigung der EPS-Sicherheitsdämmbahn als lineare Befestigung mit zugelassenen Befestigern der Fa., Tellergröße 82 x 40 mm, an allen An- und Abschlüssen. Anschließend Icopal-Anschlussbahn unbestreut oder Streifen der 1. Lage, b = 33 cm, über die Befestiger aufschweißen.</p> <p>Befestigeranzahl: 3 - 4 St/m Abstand: 25 - 33 cm</p>	.....	.....
6	m ²	<p>Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-VENTURA® mit FireSmart®-Ausrüstung, oberseitig lichtgrau bestreut, Sicherheitsnaht und bestreuungsfreier Querstoß, unterseitig Rillen-VARIO und Folie, d = 5,2 mm, Einlage 260 g/m² Glas-Polyester-Verbundträger, auf vorbereiteten Untergrund vollflächig aufschweißen. Dabei sind die Nähte 8 cm und die Stöße 10 cm breit zu überdecken.</p> <p>Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden, die im noch klebfähigen Zustand abgestreut werden kann.</p> <p>Eigenschaftsklasse E1, Anwendungstyp DO/BA</p> <p>Kaltbiegeverhalten und Wärmestandfestigkeit nach Alterung gemäß EN 1296 geprüft. Widerstand gegen statische Belastung nach EN 12730: Höchste Laststufe von 20 kg bestanden. Im Systemaufbau widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gem. LBO. Güteüberwacht vom MPA NRW, entsprechend Überwachungsvertrag Nr. 220003645 vom 1. Februar 2006.</p>	.....	.....
alt.	m ²	<p>Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-ECO-ACTIV mit FireSmart®-Ausrüstung, oberseitig weiße NOXITE-Bestreuung mit katalytischer Wirkung.</p> <p>→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 52</p>	.....	nur EP
alt.	m ²	<p>Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-EXPANDRIT®-PLUS.</p> <p>→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 56</p>	.....	nur EP
alt.	m ²	<p>Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-POLAR-TOP®.</p> <p>→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 58</p>	.....	nur EP

4.5.30 Wandanschluss starr, Anwendungskategorie K1 nicht belüftetes Dach (Warmdach)

Dachaufbau 200, Detail 1.1



Technische Hinweise:

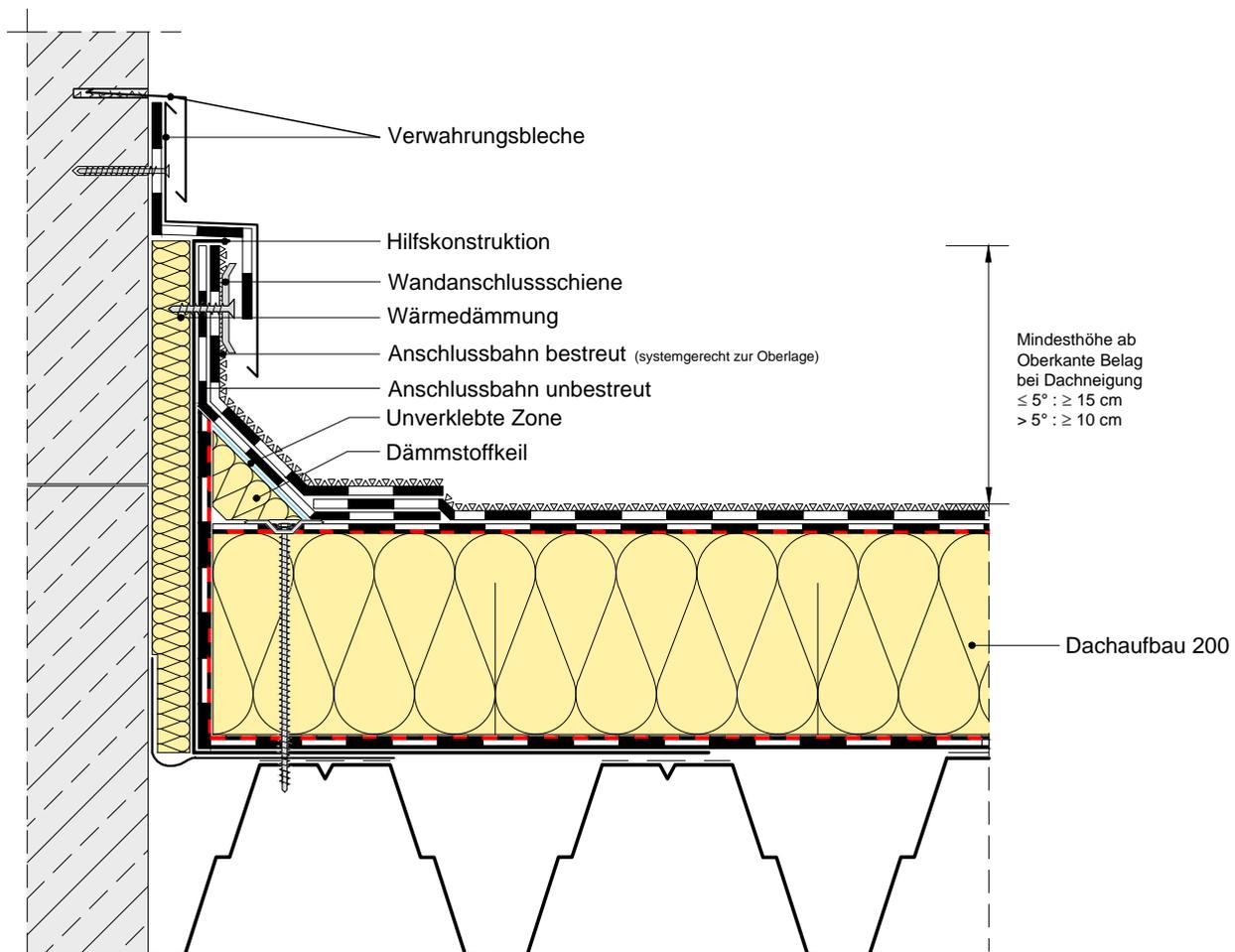
- Bei Ausführung in Anwendungskategorie K2 kann auf die Versiegelung verzichtet werden, dafür muss ein Überhangblech eingebaut werden.
- Bei Anschlusshöhen über 50 cm sind die Anschlussbahnen auf ca. halber Höhe mechanisch zu befestigen.
- Eckausbildungen der An- und Abschlüsse erfordern einen höheren Aufwand (siehe Verlegebroschüre Flachdach - Fachgerecht bis ins Detail) und sollten extra ausgeschrieben werden.
- Bei Untergründen aus Stahlprofilblech wird zur Aufnahme von Horizontalkräften der Dachaufbau an allen An- und Abschlussbereichen mit einer linearen Befestigung aus mind. 3 Befestigern pro Meter versehen.
- An den Längsseiten der tragenden Stahlprofilbleche sind Aussteifungsbleche erforderlich (siehe auch Montagerichtlinien für Stahlprofilbleche, herausgegeben vom Industrieverband zur Förderung des Bauens mit Stahlblech e. V.)

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Wandanschluss starr, Anwendungskategorie K1 nicht belüftetes Dach (Warmdach)</p> <p>Dachaufbau 200, Detail 1.1</p>		
1	m	<p>Wandanschluss starr, wie folgt herstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wandfläche mit Icopal-Elastomerbitumen-Voranstrich grundieren. ▪ Ausgleichs- und Dampfsperrbahn der Dachfläche bis Oberkante des Dämmstoffkeils an der Wand vollflächig aufschweißen bzw. -kleben. ▪ Nach Verlegung der Sicherheitsdämmbahn Dämmstoffkeil, mindestens 5 x 5 cm, durch Anflämmen der 1. Abdichtungslage fixieren. ▪ Icopal-Anschlussbahn unbestreut oder Streifen der 1. Lage, b = 33 cm, an der Wand und vor dem Keil aufschweißen. Im Keilbereich unverschweißt lassen. ▪ Icopal-Oberlage bis Vorderkante Keil aufschweißen. Icopal-Anschlussbahn bestreut oder Streifen der Oberlage, b = 33 cm, aufschweißen. ▪ Wandanschlussschiene nach Herstellervorschrift montieren. Fabrikat: .....	.....	.....
2	St	Eckausbildungen zum Anschluss der Vorposition fachgerecht herstellen.	.....	.....
3	m	Wandanschlussschiene mit elastischer, bitumenverträglicher Versiegelung nach Herstellervorschrift versiegeln.	.....	.....



4.5.31 Wandanschluss beweglich nicht belüftetes Dach (Warmdach)

Dachaufbau 200, Detail 1.3



Technische Hinweise:

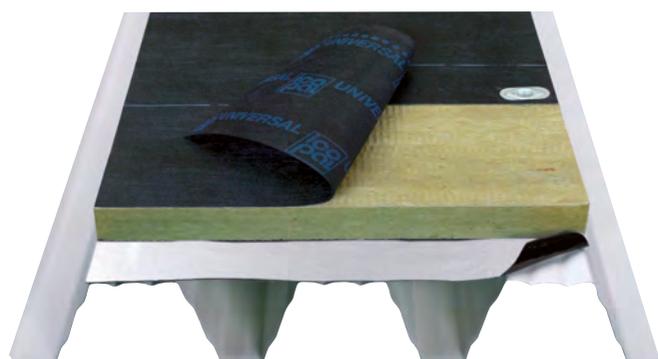
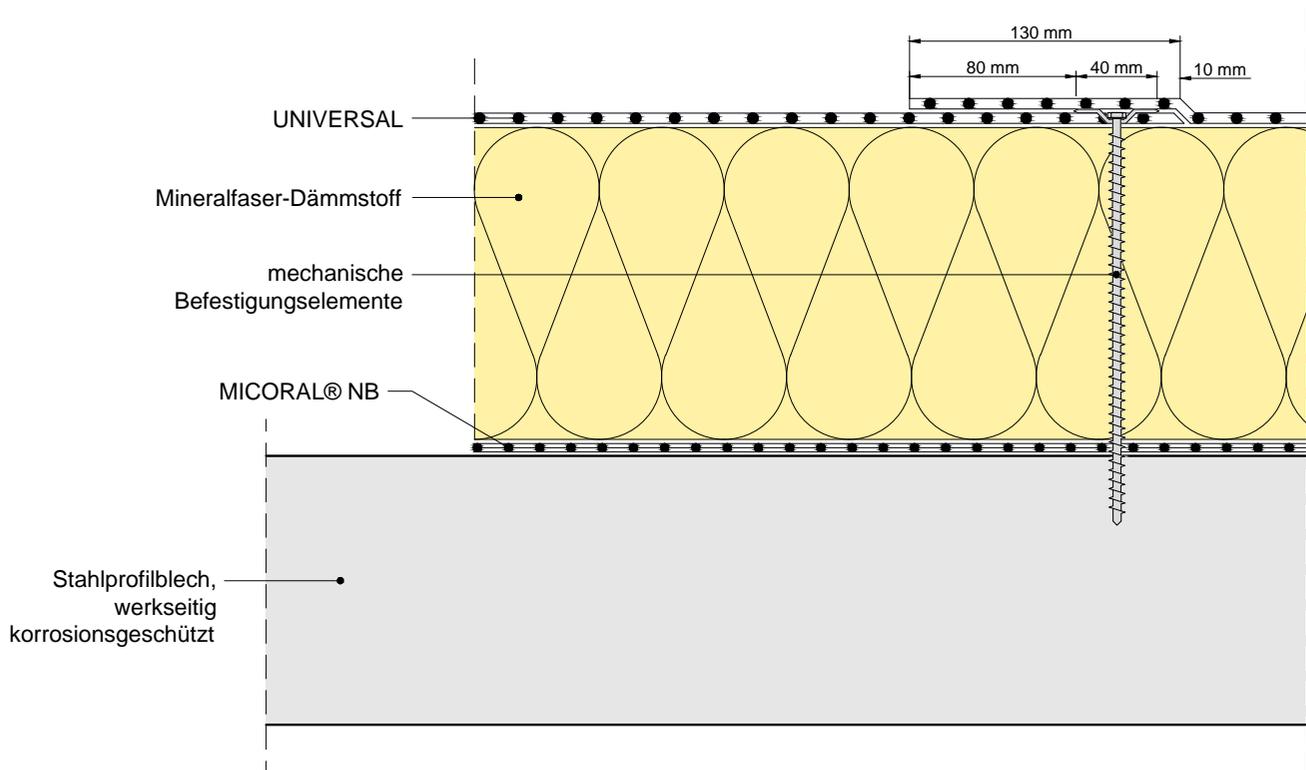
- Eckausbildungen der An- und Abschlüsse erfordern einen höheren Aufwand (siehe Verlegebroschüre Flachdach – Fachgerecht bis ins Detail) und sollten extra ausgeschrieben werden.
- Bei Untergründen aus Stahlprofilblech wird zur Aufnahme von Horizontalkräften der Dachaufbau an allen An- und Abschlussbereichen mit einer linearen Befestigung aus mind. 3 Befestigern pro Meter versehen.
- Sind die Bauteile (Decke/Wand) statisch voneinander getrennt, ist ein beweglicher Anschluss vorzusehen, um Bewegungen der Bauteile im Anschlussbereich zu ermöglichen.
- Bewegliche Anschlüsse müssen luftdicht hergestellt werden, um Kondensatbildung zu vermeiden.
- Raumseitige Anschlüsse der Dampfsperre müssen gemäß DIN 4108-7 luftdicht hergestellt werden.

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Wandanschluss beweglich nicht belüftetes Dach (Warmdach)</p> <p>Dachaufbau 200, Detail 1.3</p>		
1	m	<p>Wandanschluss beweglich, wie folgt herstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Fuge zwischen Unterkonstruktion und Wand mit einem Streifen aus z. B. Icopal-MICORAL® NB, b = 25 cm, mit Schlaufe verlegt, luftdicht schließen. ▪ Hilfskonstruktion als Stützwinkel aus verzinktem Stahlblech, Zuschnitt mm, fachgerecht montieren und mit Icopal-Elastomerbitumen-Voranstrich grundieren. ▪ Den Zwischenraum zur Wand mit weichem Dämmstoff ausfüllen. ▪ Ausgleichs- und Dampfsperrbahn der Dachfläche bis Oberkante des Dämmstoffkeils am Stützblech vollflächig aufschweißen bzw. -kleben. ▪ Nach Verlegung der Sicherheitsdämmbahn Dämmstoffkeil, mindestens 5 x 5 cm, durch Anflämmen der 1. Abdichtungslage fixieren. ▪ Icopal-Anschlussbahn unbestreut oder Streifen der 1. Lage, b = 33 cm, bis Oberkante Stützblech und vor dem Keil aufschweißen. Im Keilbereich unverschweißt lassen. ▪ Icopal-Oberlage bis Vorderkante Keil aufschweißen. Icopal-Anschlussbahn bestreut oder Streifen der Oberlage, b = 33 cm, aufschweißen. ▪ Wandanschlusschiene nach Herstellervorschrift montieren. Fabrikat: .....	.....	.....
2	St	Eckausbildungen zum Anschluss der Vorposition fachgerecht herstellen.	.....	.....
3	m	Verahrungsblech aus Titanzink, d = 0,7 mm, Zuschnitt bis 250 mm, 4-fach gekantet, mit Streifen der 1. Lage, b = bis 200 cm, unterlegen fachgerecht über dem Wandanschluss montieren.	.....	.....
4	m	Überhangblech aus Titanzink, d = 0,7 mm, Zuschnitt bis 200 mm, 3-fach gekantet, fachgerecht über dem Wandanschluss montieren.	.....	.....



4.5.32 Nicht belüftetes Dach (Warmdach) auf Stahlprofilblech mit UNIVERSAL auf Mineralfaser-Dämmstoff und MICORAL® NB (nach Industriebaurichtlinie und DIN 18234)

Dachaufbau 207



Beispielhafter Dachaufbau

von oben nach unten:

- UNIVERSAL
mechanisch befestigt
- Mineralfaserdämmung
- MICORAL® NB
- Stahlprofilblech

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
<p>Nicht belüftetes Dach (Warmdach) auf Stahlprofilblech, mit UNIVERSAL auf Mineralfaser-Dämmstoff und MICORAL® NB (nach Industriebaurichtlinie und DIN 18234)</p> <p>Dachaufbau 207</p>				
1	m ²	<p>Vorhandene Stahlprofilbleche von Staub und losen Teilen säubern. Scharfkantige Unebenheiten entfernen und besenrein abfegen. Anfallenden Schutt nach Materialien trennen und vom Dach in die Container schaffen.</p>	.....	.....
2	m ²	<p>Icopal-MICORAL® NB, kaltselbstklebende Dampfsperre mit niedriger Brandlast (gemäß DIN 18234 und IndBauR), Heizwert: ca. 8.200 kJ/m², d = 0,25 mm, bestehend aus hochreißfestem Aluminium-Verbundträger, s_d > 3.000 m, unterseitig SK-Bitumen und abziehbare Folie, durch Abziehen der unterseitigen Folie aufkleben. Nähte und Stöße mit Icopal-Andruckrolle oder durch Andrücken mit einem Besen verkleben.</p> <p>Im Bereich von Durchbrüchen und Anschlüssen ist die Dampfsperre dampfdicht anzuschließen bzw. hochzuführen.</p> <p>Die Obergurte der Stahlprofilbleche müssen sauber sowie öl-, staub- und fettfrei sein.</p> <p>Hinweis: Die folgende Lage muss umgehend aufgebracht werden.</p> <p>Empfohlene Verarbeitungstemperatur: ab +10 °C</p>	.....	.....
3	m ²	<p>Wärmedämmung, d = mm, aus druckbelastbaren Mineralfaserplatten nach DIN EN 13162, Wärmeleitfähigkeitsgruppe 040, Euroklasse A1 nicht brennbar nach DIN EN 13501-1, Anwendung DAA nach DIN 4108-10, Druckspannung bei 10 % Stauchung mind. 60 kPa nach DIN EN 826, fachgerecht ein- oder zweilagig lose im Verband dichtgestoßen verlegen.</p>	.....	.....
4	m ²	<p>Dachabdichtung bestehend aus Icopal-UNIVERSAL, Polyolefin-Copolymerisat-Bitumenbahn (POCB), d = 3,0 mm, Einlage 250 g/m² Glas-Polyester-Verbundträger, lose im Innenbereich der Dachfläche verlegen und im Nahtbereich mit zugelassenen Befestigern der Fa., Tellergröße 82 x 40 mm, gemäß DIN EN 1991-1-4 mechanisch fixieren.</p> <p>Anzahl der Befestiger gem. DIN EN 1991-1-4 bzw. Flachdachrichtlinien, Anh. 1 Befestigeranzahl: St/m²</p>	.....	.....



Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Anschließend Nähte 13 cm und Stöße 12 cm überdecken und mind. 8 cm verschweißen und andrücken. Dabei ist ein 45°-Eckschnitt an der unteren Lage im Bereich des T-Stoßes auszuführen. Der Nahtverschluss sollte mit Brenner und Icopal-Andruckrolle oder Heißluftgerät hergestellt werden.</p> <p>Eigenschaftsklasse E1 Anwendungstyp DE/BA</p> <p>Widerstand gegen statische Belastung nach EN 12730: Höchste Laststufe von 20 kg bestanden.</p> <p>Im Systemaufbau widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gem. LBO.</p>		
5	m ²	<p>Icopal-UNIVERSAL wie in der Vorposition beschrieben fachgerecht verlegen, jedoch im Innenrandbereich der Dachfläche:</p> <p>Anzahl der Befestiger gem. DIN EN 1991-1-4 bzw. Flachdachrichtlinien, Anh. 1 Befestigeranzahl: St/m²</p>	.....	.....
6	m ²	<p>Icopal-UNIVERSAL wie in der Vorposition beschrieben fachgerecht verlegen, jedoch im Außenrandbereich der Dachfläche mit folgendem zusätzlichem Mehraufwand. Streifen aus Icopal-UNIVERSAL, b = 25 cm, zur Mittenfixierung in Bahnmitte der nachfolgenden Bahn lose verlegen und mechanisch fixieren. Anschließend die Icopal-UNIVERSAL auf den vorgenannten Streifen vollflächig aufschweißen.</p> <p>Anzahl der Befestiger gem. DIN EN 1991-1-4 bzw. Flachdachrichtlinien, Anh. 1 Befestigeranzahl: St/m²</p>	.....	.....
7	m ²	<p>Icopal-UNIVERSAL wie in der Vorposition beschrieben fachgerecht verlegen, jedoch im Eckbereich der Dachfläche mit folgendem zusätzlichem Mehraufwand. Streifen aus Icopal-UNIVERSAL, b = 25 cm, zur Mittenfixierung in Bahnmitte der nachfolgenden Bahn lose verlegen und mechanisch fixieren. Anschließend die Icopal-UNIVERSAL auf den vorgenannten Streifen vollflächig aufschweißen.</p> <p>Anzahl der Befestiger gem. DIN EN 1991-1-4 bzw. Flachdachrichtlinien, Anh. 1 Befestigeranzahl: St/m²</p>	.....	.....



UNIVERSAL Verarbeitungssituation

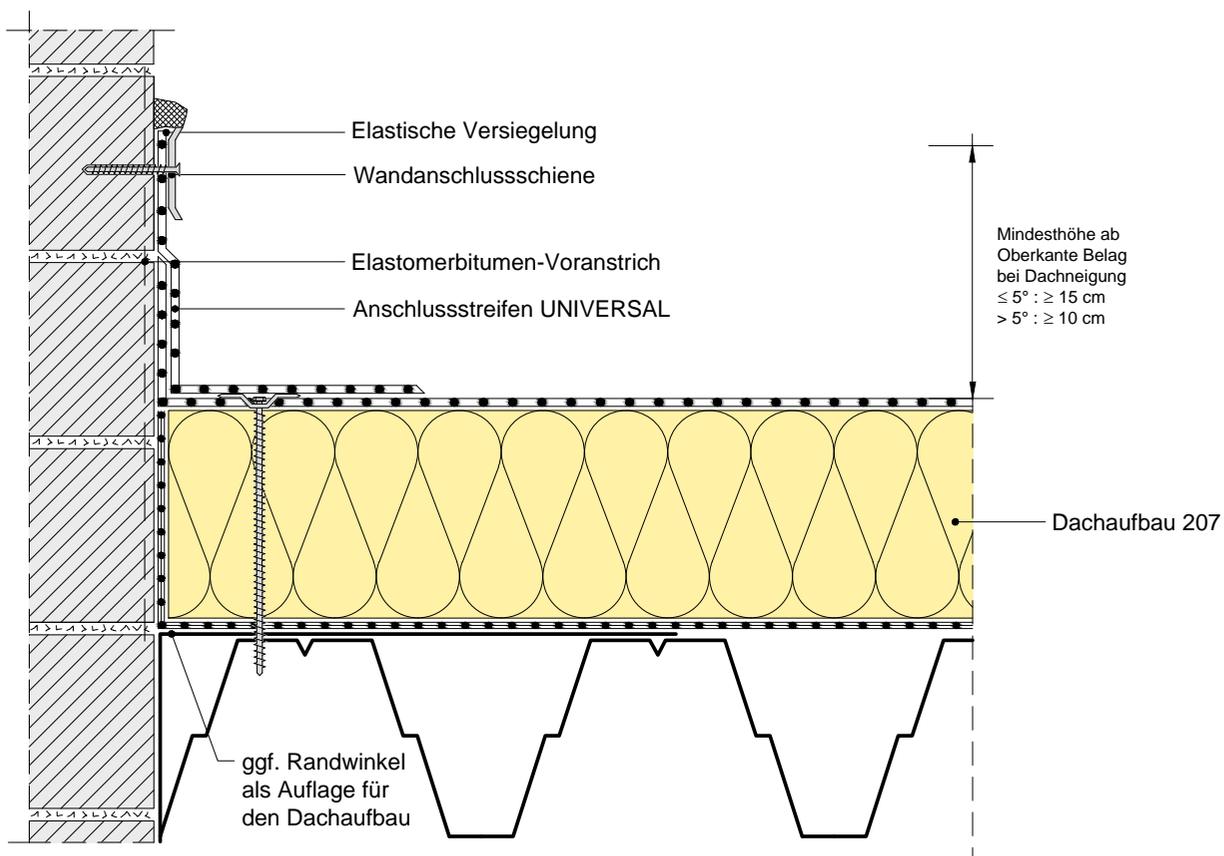
- » Eine Verlegeanleitung für UNIVERSAL gibt es als PDF auf www.icopal-universal.de zum Herunterladen
- » Oder unterwegs jederzeit zur Verfügung auf dem SmartPhone oder Tablet-PC



QR-Code scannen. Dieser führt direkt zur Verlegeanleitung auf www.icopal-universal.de.

4.5.33 Wandanschluss starr, Anwendungskategorie K1 nicht belüftetes Dach (Warmdach)

Dachaufbau 207, Detail 1.1



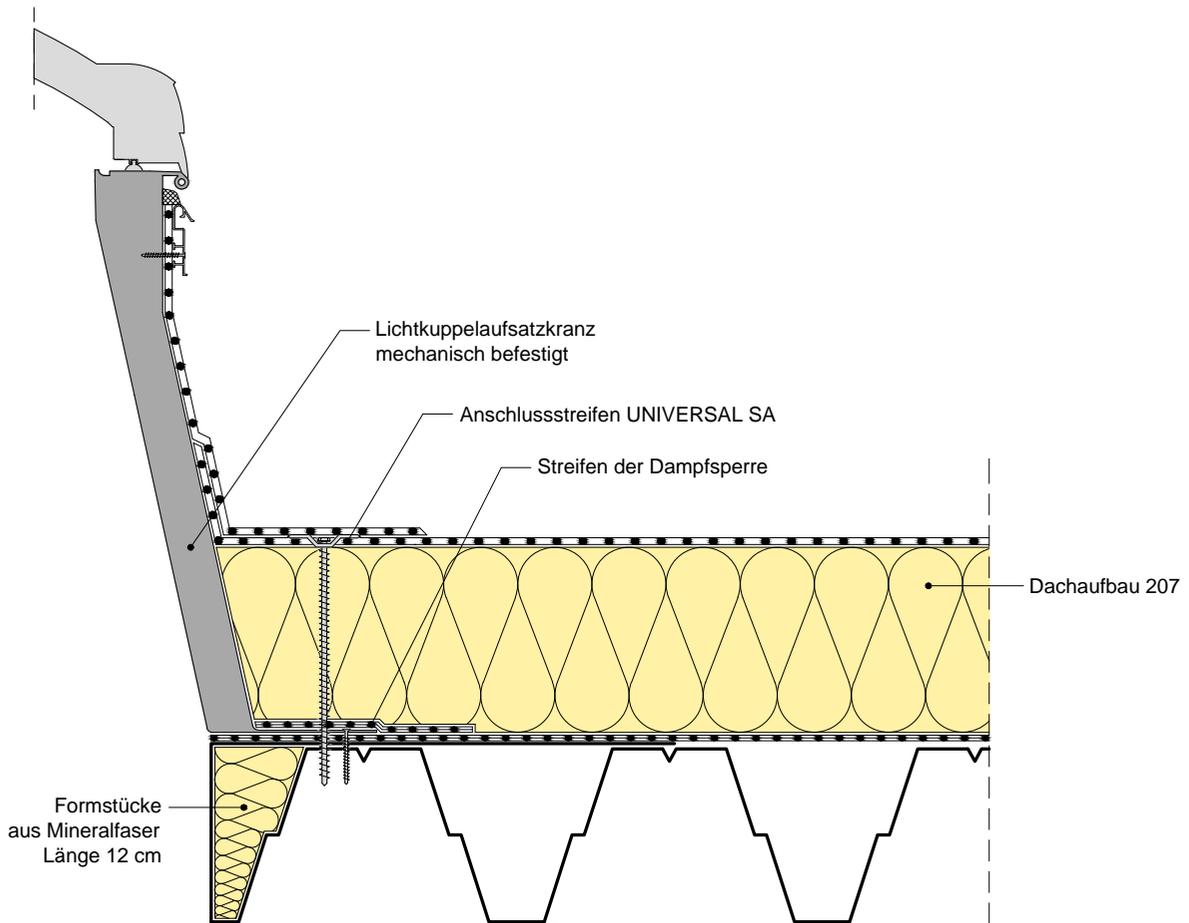
Technische Hinweise:

- Bei Ausführung in Anwendungskategorie K2 kann auf die Versiegelung verzichtet werden, dafür muss ein Überhangblech eingebaut werden.
- Bei Anschlusshöhen über 50 cm sind die Anschlussbahnen auf ca. halber Höhe mechanisch zu befestigen.
- Eckausbildungen der An- und Abschlüsse erfordern einen höheren Aufwand (siehe Verlegebroschüre UNIVERSAL) und sollten extra ausgeschrieben werden.
- An- und Abschlüsse dürfen bei Dachaufbauten mit UNIVERSAL ohne Keil ausgeführt werden.
- An- und Abschlüsse werden bei Dachaufbauten mit UNIVERSAL einlagig ausgeführt. Bei flammempfindlichen Untergründen z. B. Holz oder Polystyrol-Hartschaum-Dämmplatten, kann als Anschlussbahn entweder UNIVERSAL SA oder eine zusätzliche kaltselbstklebende Schutzbahn z. B. POLAR SK, eingesetzt werden.
- An den Längsseiten der tragenden Stahlprofilbleche sind Aussteifungsbleche erforderlich (siehe auch Montagerichtlinien für Stahlprofilbleche, herausgegeben vom Industrieverband zur Förderung des Bauens mit Stahlblech e. V.)

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Wandanschluss starr, Anwendungskategorie K1 nicht belüftetes Dach (Warmdach)</p> <p>Dachaufbau 207, Detail 1.1</p>		
1	m	<p>Wandanschluss starr, wie folgt herstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wandfläche mit Icopal-Elastomerbitumen-Voranstrich grundieren. ▪ Ausgleichs- und Dampfsperrebahn der Dachfläche bis Oberkante der Wärmedämmung an der Wand vollflächig aufschweißen bzw. -kleben. ▪ Nach Verlegung der Wärmedämmung und der Icopal-Flächenabdichtung Streifen aus Icopal-UNIVERSAL/UNIVERSAL WS/UNIVERSAL SA*, b = 33 cm, an der Wand und auf der Fläche aufschweißen bzw. -kleben. ▪ Wandanschlussschiene nach Herstellervorschrift montieren. Fabrikat: <p>* Nicht zutreffendes streichen.</p>	.....	.....
2	St	Eckausbildungen zum Anschluss der Vorposition fachgerecht herstellen.	.....	.....
3	m	Wandanschlussschiene mit elastischer, bitumenverträglicher Versiegelung nach Herstellervorschrift versiegeln.	.....	.....

4.5.34 Lichtkuppelanschluss nicht belüftetes Dach (Warmdach) (nach DIN 18234)

Dachaufbau 207, Detail 8.4



Technische Hinweise:

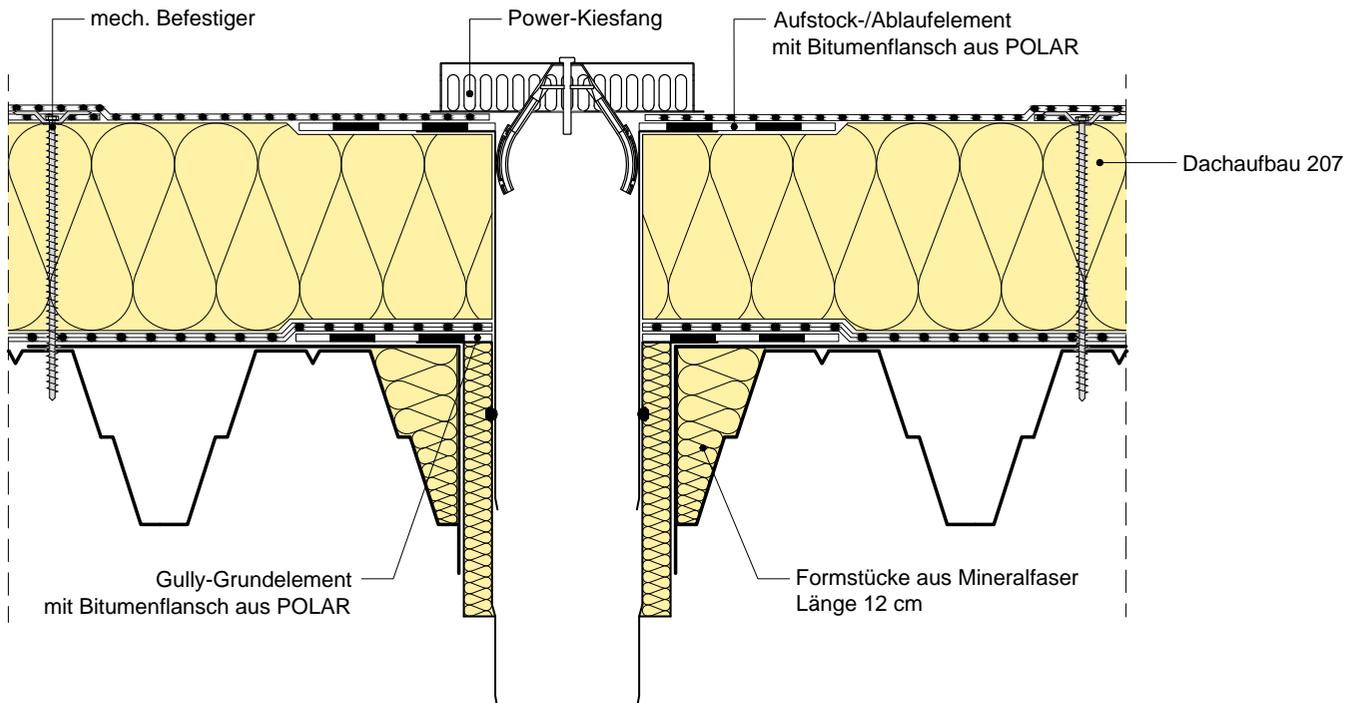
- Eckausbildungen der An- und Abschlüsse erfordern einen höheren Aufwand (siehe Verlegebroschüre Flachdach - Fachgerecht bis ins Detail) und sollten extra ausgeschrieben werden.
- Der Anschluss kann auch durch vollständiges Eindichten, bis zum oberen Rand des Aufsatzkranzes, mit der Flüssigabdichtung Icopal-PROFI-DICHT hergestellt werden. Dann darf der Aufsatzkranz nicht mit Elastomerbitumen-Voranstrich grundiert sein.
- Der Abstand der Durchdringung zu anderen Durchdringungen oder An- und Abschlüssen soll mind. 30 cm betragen. Maßgebend ist die äußere Begrenzung des Flansches.
- Bei Aufsatzkränzen aus Baustoffen mit Schmelztemperaturen $< 1000\text{ °C}$ und Verwendung von brennbarer Wärmedämmung in der Fläche, Dämmung in einem Streifen mit einer Breite von mind. 50 cm um die Durchdringung gegen nicht brennbare Dämmung, z. B. Mineralfaser, austauschen.
- Bei Aufsatzkränzen aus Baustoffen mit Schmelztemperaturen $< 1000\text{ °C}$, Anschlusshöhen $< 25\text{ cm}$ bzw. ohne Abdeckschiene, Kiesstreifen 16/32, $d = 5\text{ cm}$, in einer Breite von mind. 50 cm um die Durchdringung verlegen. Dieser Punkt entfällt bei Verwendung einer Abdichtung nach Klasse $B_{\text{ROOF}}(t3)$

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Lichtkuppelanschluss nicht belüftetes Dach (Warmdach) (nach DIN 18234)</p> <p>Dachaufbau 207, Detail 8.4</p>		
1	St	<p>Anschluss an Lichtkuppel nach DIN 18234, x cm, mit wärme-gedämmtem Aufsatzkranz aus Stahlblech oder GFK, h = cm (mind. 25 cm über Oberkante Abdichtung), inkl. Eckausbildungen, wie folgt herstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Formstücke aus nicht brennbaren Baustoffen, z. B. Mineralfaser, Länge 12 cm, in Profilrichtung, zur Abschottung in allen Profilhohlräumen bis zum ersten nicht angeschnittenen Obergurt auf beiden Seiten der Durchdringung einbauen. ▪ Dampfsperre bis zur Deckenöffnung verlegen. ▪ Nach Montage des Aufsatzkranzes auf der Unterkonstruktion die Anschlussflächen mit Icopal-Elastomerbitumen-Voranstrich grundieren. ▪ Streifen der Dampfsperrbahn, b = 25 cm, von der Dampfsperre bis auf den Flansch des Aufsatzkranzes vollflächig aufkleben.. ▪ Nach Verlegung der Wärmedämmung und der Icopal-Flächenabdichtung Streifen aus icopal-UNIVERSAL/UNIVERSAL WS/UNIVERSAL SA*, b = 33 cm, am Aufsatzkranz und auf der Fläche aufschweißen bzw. -kleben. ▪ Wandanschlusschiene montieren und mit elastischer, bitumenverträglicher Versiegelung nach Herstellervorschrift versiegeln. Das obere Ende des Anschlusses muss mind. 8 cm mit einer Schiene aus Metall oder GFK überdeckt werden. Fabrikat: <p>* Nicht zutreffendes streichen</p>	.....	.....



4.5.35 Gully nicht belüftetes Dach (Warmdach) (nach DIN 18234)

Dachaufbau 207, Detail 9.2



Technische Hinweise:

- Klebeflansche und Dichtungsmanschetten müssen mind. 12 cm breit sein.
- Der Abstand der Durchdringung zu anderen Durchdringungen oder An- und Abschlüssen soll mind. 30 cm betragen. Maßgebend ist die äußere Begrenzung des Flansches.
- Gullys sollen an den Tiefpunkten der Dachfläche eingebaut werden.
- Gullys sollen, soweit es technisch machbar ist, um ca. 1 - 2 cm abgesenkt werden, um einen besseren Wasserablauf zu gewährleisten.
- Gullys sollten mit Schrauben im Untergrund befestigt werden. Es sind Verstärkungsbleche gemäß IFBS-Richtlinie einzubauen.
- Bei Verwendung von thermoplastischen Bauprodukten z. B. Gullys, Lüfter und Rohre, in der Durchdringung, müssen gemäß DIN 18234-4 Feuerschutzklappen oder Rohrabschottungen eingebaut werden.
- An Durchdringungen in Stahlprofilblechen sind Formstücke aus nicht brennbaren Baustoffen z. B. Mineralfaser, in einer Länge von 12 cm, nach DIN 18234-4, neben der Durchdringung einzubauen.
- Bei Verwendung von brennbaren Dämmstoffen in der Fläche wird in einem Bereich von 100 x 100 cm um den Gully die Dämmung gegen Mineralfaser ausgetauscht.

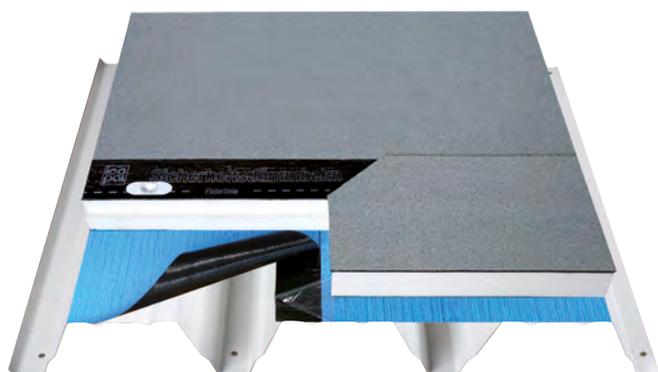
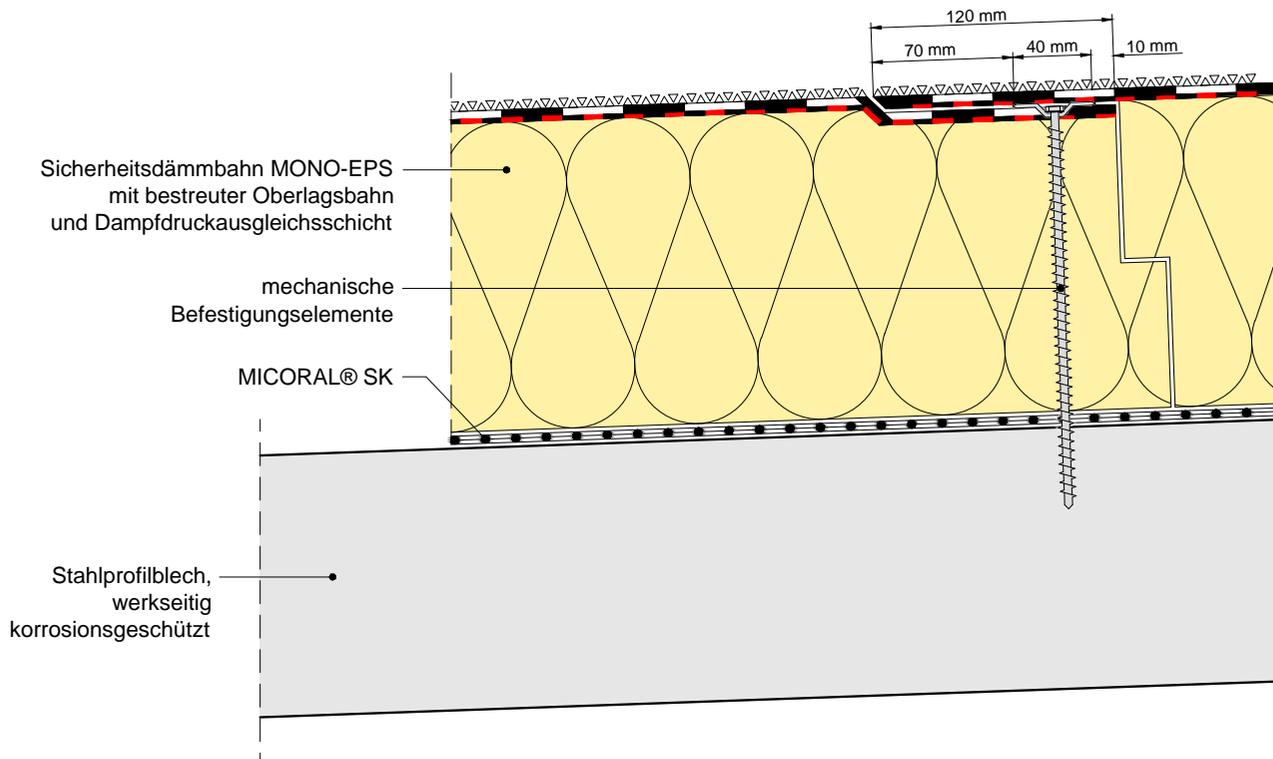
Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt																		
1	St	<p>Gully nicht belüftetes Dach (Warmdach) (nach DIN 18234)</p> <p>Dachaufbau 207, Detail 9.2</p> <p>Icopal-Gully aus säurebeständigem Edelstahl nach AISI 316 mit Bahnenflansch aus Icopal-POLAR, bestehend aus wärmegeprägten Grundelement und Aufstockelement, DN ..., inkl. Laubfang, für Dämmstoffdicken von ca. 80 - 220 mm (bei geringeren Dicken ist das Rohr zu kürzen), wie folgt einbauen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Formstücke aus nicht brennbaren Baustoffen, z. B. Mineralfaser, Länge 12 cm, in Profilrichtung, zur Abschottung in allen Profilhohlräumen bis zum ersten nicht angeschnittenen Obergurt auf beiden Seiten der Durchdringung einbauen. ▪ Grundelement fachgerecht auf dem Untergrund befestigen. ▪ Dampfsperre auf den Bahnenflansch aus Icopal-POLAR aufschweißen. ▪ Bei Verwendung von brennbarer Wärmedämmung in der Fläche, Dämmung in einem Bereich von mind. 100 x 100 cm um die Durchdringung gegen nicht brennbare Dämmung, z. B. Mineralfaser austauschen und ca. 1 cm vertiefen. ▪ Wärmedämmung verlegen, im Bereich des Aufstockelements ca. 1 cm tief ausfräsen und Aufstockelement einpassen. ▪ Flächenabdichtung Icopal-UNIVERSAL bis 1 cm vor die Einlauföffnung auf den Bahnenflansch vollflächig aufschweißen. <p>Material mit Bestellnummer:</p> <table> <tr> <td>Grundelement</td> <td>DN 70</td> <td>(7440010)</td> </tr> <tr> <td>Grundelement</td> <td>DN 100</td> <td>(7440011)</td> </tr> <tr> <td>Grundelement</td> <td>DN 125</td> <td>(7440012)</td> </tr> <tr> <td>Aufstockelement</td> <td>DN 70</td> <td>(7440020)</td> </tr> <tr> <td>Aufstockelement</td> <td>DN 100</td> <td>(7440021)</td> </tr> <tr> <td>Aufstockelement</td> <td>DN 125</td> <td>(7440022)</td> </tr> </table>	Grundelement	DN 70	(7440010)	Grundelement	DN 100	(7440011)	Grundelement	DN 125	(7440012)	Aufstockelement	DN 70	(7440020)	Aufstockelement	DN 100	(7440021)	Aufstockelement	DN 125	(7440022)		
Grundelement	DN 70	(7440010)																				
Grundelement	DN 100	(7440011)																				
Grundelement	DN 125	(7440012)																				
Aufstockelement	DN 70	(7440020)																				
Aufstockelement	DN 100	(7440021)																				
Aufstockelement	DN 125	(7440022)																				



Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Ablaufleistung bei Normanstauhöhe: Aufstockelement DN 70 - 4,30 l/s Aufstockelement DN 100 - 5,61 l/s Aufstockelement DN 125 - 7,81 l/s (Hinweis: Mit dem Icopal-Power-Kiesfang ergeben sich höhere Ablaufleistungen, siehe technische Broschüre)</p> <p>Zur Dimensionierung der Haupt- und Notentwässerung gemäß DIN 1986-100 und DIN EN 12056 ist eine Entwässerungsberechnung zu erstellen.</p>	.....	.....
2	St	<p>Icopal Power-Kiesfang für Aufstock- bzw. Ablaufelement aus säurebeständigem Edelstahl nach AISI 316 zur Optimierung der Ablaufleistung einbauen.</p> <p>Material mit Bestellnummer: Power-Kiesfang (7440080)</p> <p>Ablaufleistung bei Normanstauhöhe: mit Aufstock-/Ablaufelement DN 70 - 9,60 l/s mit Aufstock-/Ablaufelement DN 100 - 11,30 l/s mit Aufstock-/Ablaufelement DN 125 - 19,10 l/s</p> <p>Zur Dimensionierung der Haupt- und Notentwässerung gemäß DIN 1986-100 und DIN EN 12056 ist eine Entwässerungsberechnung zu erstellen.</p>	.....	.....

4.5.36 Nicht belüftetes Dach (Warmdach) auf Stahlprofilblech mit MICORAL® SK und MONO-EPS (Mindestgefälle 2 %)

Dachaufbau 216



Beispielhafter Dachaufbau

von oben nach unten:

- Sicherheitsdämmbahn MONO-EPS
- MICORAL® SK
- Stahlprofilblech

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
<p>Nicht belüftetes Dach (Warmdach) auf Stahlprofilblech mit MICORAL® SK und MONO-EPS (Mindestgefälle 2 %)</p>				
1	m²	<p>Dachaufbau 216</p> <p>Vorhandene Stahlprofilbleche von Staub und losen Teilen säubern. Scharfkantige Unebenheiten entfernen und besenrein abfegen. Anfallenden Schutt nach Materialien trennen und vom Dach in die Container schaffen.</p>	.....	.....
2	m²	<p>Bedarfsposition:</p> <p>Icopal-RAPID-PRIMER, Elastomerbitumen-Voranstrich mit aromatischem Lösungsmittel, gut deckend auf die sauberen und trockenen Obergurte der Stahlprofilbleche aufbringen. Stahlprofilbleche müssen frei von Öl und Fett sein.</p> <p>Verbrauch: ca. 0,10 - 0,20 l/m²</p> <p>Verarbeitungstemperatur: > +5 °C</p> <p>Trockenzeit: ca. 2 Std. (je nach Temperatur)</p> <p>Der Voranstrich soll vor dem Aufbringen der nächsten Lage ausreichend ablüften.</p> <p>In geschlossenen Räumen ist der Einsatz lösungsmittelhaltiger Bitumenprodukte nach den Regeln der BauBG nicht erlaubt.</p>	.....	nur EP
3	m²	<p>Icopal-MICORAL® SK, kaltselbstklebende Dampfsperre, d = 1,5 mm, bestehend aus hochreißfestem Aluminium-Verbundträger, $s_d > 1.800$ m, oberseitig klebefreundliche blaue SYNTAN®-Beschichtung und SK-Sicherheitsnaht mit abziehbarer Folie, unterseitig SK-Bitumen und abziehbare Folie, durch Abziehen der unterseitigen Folie aufkleben. Nähte und Stöße durch Andrücken verkleben. Dabei ist ein Schrägschnitt an der unteren Lage im Bereich des T-Stoßes auszuführen.</p> <p>Im Bereich von Durchbrüchen und Anschlüssen ist die Dampfsperre dampfdicht anzuschließen bzw. hochzuführen.</p> <p>Die Obergurte der Stahlprofilbleche müssen sauber sowie öl-, staub- und fettfrei sein.</p> <p>Die nachfolgende Lage muss Zug um Zug, unverzüglich, noch am selben Tag, aufgebracht werden.</p> <p>Empfohlene Verarbeitungstemperatur: ab + 10 °C</p>	.....	.....



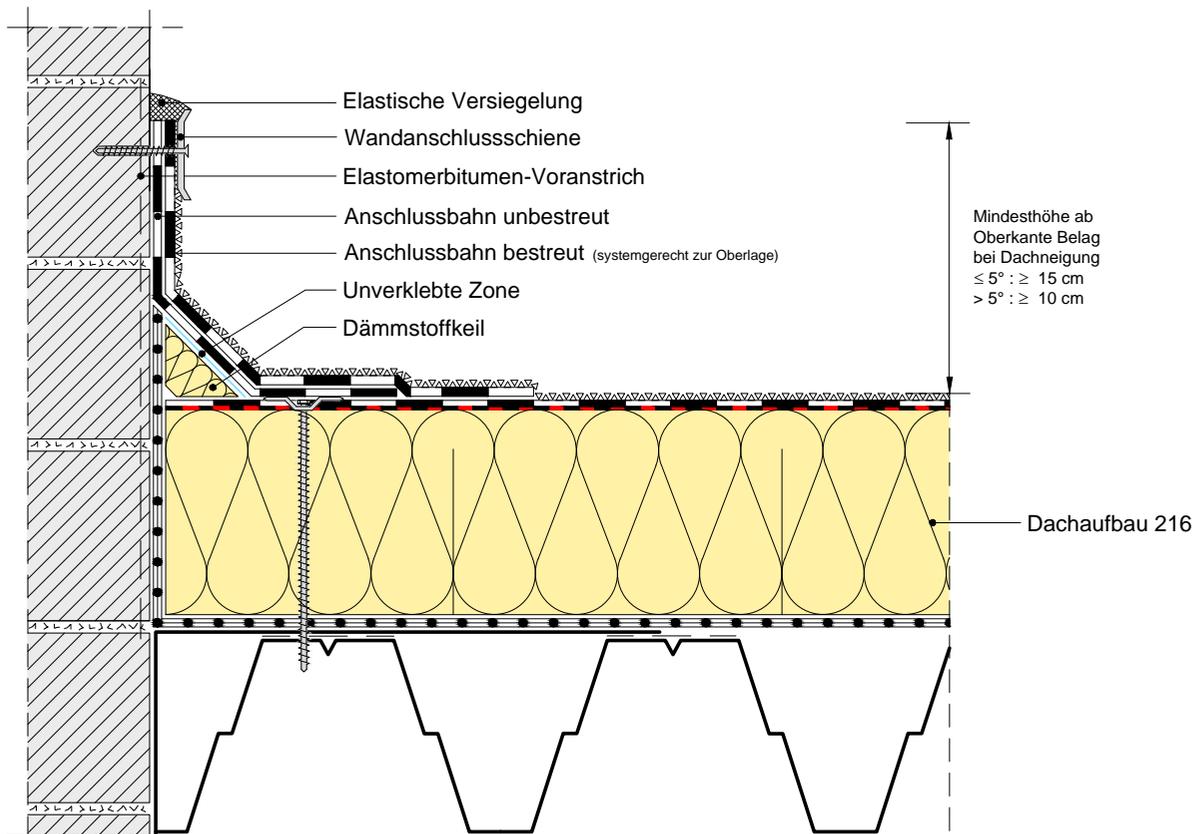
Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
alt.	m ²	<p>Icopal-ALU-VILLATHERM K, Elastomerbitumen-Dampfsperrschweißbahn, gleichzeitig Trenn- und Ausgleichslage, oberseitig Feinbesandung und Sicherheitsnaht, unterseitig schmale unterbrochene Power-THERM-Streifen aus wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen und rote SYNTAN®-Beschichtung, d = ca. 3,3 mm, Einlage Aluminium-Verbundträger, s_d > 1.500 m, durch rückstandsfreies Abflämmen der unterseitigen Folie auf die sauberen sowie öl-, staub- und fettfreien Obergurte der Stahlprofilbleche aufkleben. Nähte und Stöße mindestens 8 cm breit vollflächig verschweißen und andrücken.</p> <p>Im Bereich von Durchbrüchen und Anschlüssen ist die Dampfsperre dampfdicht anzuschließen bzw.hochzuführen.</p> <p>Geprüfte Abzugfestigkeit des THERM-Systems von 6,6 kN/m² gemäß Gutachten des BDA-keur.</p>	.....	nur EP
4	m ²	<p>Icopal-MONO-EPS</p> <ul style="list-style-type: none"> * dm/40 (EPS 040 DAA dm) * dm/35 (EPS 035 DAA dm) * dh/35 (EPS 035 DAA dh) * dm/32 (EPS 032 DAA dm) * dh/31 (EPS 031 DAA dh) <p>segmentierte Sicherheitsdämmbahn, d = mm, Deckmaß 1,00 m²/m, Polystyrol-Hartschaum nach DIN EN 13163 und DIN 4108-10, Baustoffklasse E nach DIN EN 13501-1, mit Niveau-Ausgleich im Naht- und Stoßbereich für eine ebene Oberfläche, mit Stufenfalz an den Längsseiten. Werksseitig belegt mit Elastomerbitumen-Abdichtungslage (Icopal-MONOTHERM), mit FireSmart®- Ausrüstung, gleichzeitig Dampfdruckausgleichsschicht, d = 5,2 mm, Einlage 260 g/m² Glas-Polyester-Verbundträger, oberseitig lichtgrau bestreut und Sicherheitsnaht, unterseitig Power-THERM-Streifen und SYNTAN®-Beschichtung.</p> <p>Dichtgestoßen lose im Innenbereich der Dachfläche verlegen und im Nahtbereich mit zugelassenen Befestigern der Fa....., Tellergröße 80 x 42 mm, mechanisch fixieren.</p> <p>Anzahl der Befestiger gemäß DIN EN 1991-1-4 bzw. Flachdachrichtlinien, Anh. 1 Befestigeranzahl: St/m²</p> <p>Nahtverschluss durch doppelte Sicherheitsnaht (2 cm kaltselbstklebend plus 10 cm verschweißbar). Dafür die abziehbare Folie des Schutzstreifens aus der Naht entfernen und den Schutzstreifen mit der Icopal-Andruckrolle andrücken. Danach die Naht und den Querstoß der 1. Abdichtungslage vollflächig verschweißen und andrücken. Dabei ist ein 45°-Eckschnitt an der unteren Lage im Bereich des T-Stoßes auszuführen.</p>		

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden, die im noch klebfähigen Zustand abgestreut werden kann.</p> <p>Die Dachfläche muss eine Mindestneigung von 2 % haben.</p> <p>Eigenschaftsklasse E1, Anwendungstyp DE</p> <p>Widerstand gegen statische Belastung nach EN 12730: Höchste Laststufe von 20 kg bestanden. Kaltbiegeverhalten und Wärmestandfestigkeit nach Alterung gemäß EN 1296 geprüft. Widerstand gegen stoßartige Belastung nach EN 12691: 2.000 mm.</p> <p>Im Systemaufbau widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gem. LBO. Güteüberwacht vom MPA NRW, entsprechend Überwachungsvertrag Nr. 220003645 vom 1. Februar 2006.</p> <p>* DAA dm = Flachdachdämmung, mittlere Druckbelastung * DAA dh = Flachdachdämmung, hohe Druckbelastung</p> <p>* Nicht zutreffendes streichen.</p>		
5	m ²	<p>Icopal-MONO-EPS-Sicherheitsdämmbahn im Innenrandbereich der Dachfläche wie vor beschrieben verlegen.</p> <p>Anzahl der Befestiger gem. DIN EN 1991-1-4 bzw. FDRL, Anh. 1 Befestigeranzahl: St/m²</p>	.....	.....
6	m ²	<p>Icopal-MONO-EPS-Sicherheitsdämmbahn im Außenrandbereich der Dachfläche verlegen und im Nahtbereich und in der Bahnmitte wie in der Vorposition beschrieben mechanisch fixieren. Anschließend Streifen aus Icopal-VENTURA®, b = 25 cm, über die Befestiger in Bahnmitte vollflächig aufschweißen.</p> <p>Anzahl der Befestiger gem. DIN EN 1991-1-4 bzw. FDRL, Anh. 1 Befestigeranzahl: St/m</p>	.....	.....
7	m ²	<p>Icopal-MONO-EPS-Sicherheitsdämmbahn im Eckbereich der Dachfläche verlegen und im Nahtbereich und in der Bahnmitte wie in der Vorposition beschrieben mechanisch fixieren. Anschließend Streifen aus Icopal-VENTURA®, b = 25 cm, über die Befestiger in Bahnmitte vollflächig aufschweißen.</p> <p>Anzahl der Befestiger gem. DIN EN 1991-1-4, bzw. FDRL, Anh. 1 Befestigeranzahl: St/m²</p>	.....	.....



4.5.37 Wandanschluss starr, Anwendungskategorie K1 nicht belüftetes Dach (Warmdach)

Dachaufbau 216, Detail 1.1



Technische Hinweise:

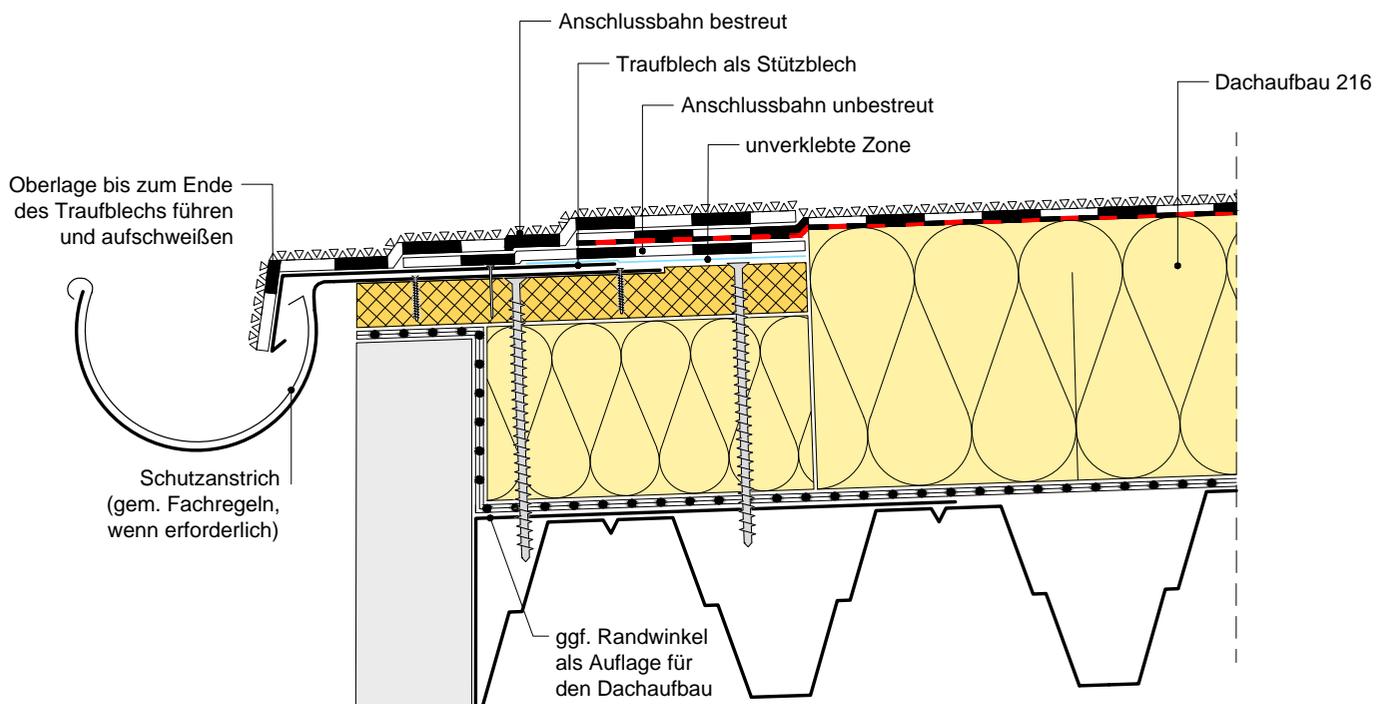
- An- und Abschlüsse müssen bei einlagigen Abdichtungen zweilagig ausgeführt werden.
- Bei Ausführung in Anwendungskategorie K2 kann auf die Versiegelung verzichtet werden, dafür muss ein Überhangblech eingebaut werden.
- Bei Anschlusshöhen über 50 cm sind die Anschlussbahnen auf ca. halber Höhe mechanisch zu befestigen.
- Eckausbildungen der An- und Abschlüsse erfordern einen höheren Aufwand (siehe Verlegebroschüre Flachdach - Fachgerecht bis ins Detail) und sollten extra ausgeschrieben werden.
- An den Längsseiten der tragenden Stahlprofilbleche sind Aussteifungsbleche erforderlich (siehe auch Montagerichtlinien für Stahlprofilbleche, herausgegeben vom Industrieverband zur Förderung des Bauens mit Stahlblech e. V.)

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Wandanschluss starr , Anwendungskategorie K1 nicht belüftetes Dach (Warmdach)</p> <p>Dachaufbau 216, Detail 1.1</p>		
1	m	<p>Wandanschluss starr, wie folgt herstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wandfläche mit Icopal-Elastomerbitumen-Voranstrich grundieren. ▪ Ausgleichs- und Dampfsperrebahn der Dachfläche bis Oberkante des Dämmstoffkeils an der Wand vollflächig aufschweißen bzw. -kleben. ▪ Nach Verlegung der Sicherheitsdämmbahn MONO-EPS Dämmstoffkeil, mindestens 5 x 5 cm, verlegen und fixieren. ▪ Icopal-Anschlussbahn unbestreut oder Streifen der 1. Lage, b = 33 cm, an der Wand und vor dem Keil aufschweißen. Im Keilbereich unverschweißt lassen. ▪ Icopal-Anschlussbahn bestreut oder Streifen der Oberlage, b = 50 cm, aufschweißen. ▪ Wandanschlussschiene nach Herstellervorschrift montieren. Fabrikat: .....	.....	.....
2	St	Eckausbildungen zum Anschluss der Vorposition fachgerecht herstellen.	.....	.....
3	m	Wandanschlussschiene mit elastischer, bitumenverträglicher Versiegelung nach Herstellervorschrift versiegeln.	.....	.....



4.5.38 Traufabschluss, Anwendungskategorie K2 nicht belüftetes Dach (Warmdach)

Dachaufbau 216, Detail 4.2



Technische Hinweise:

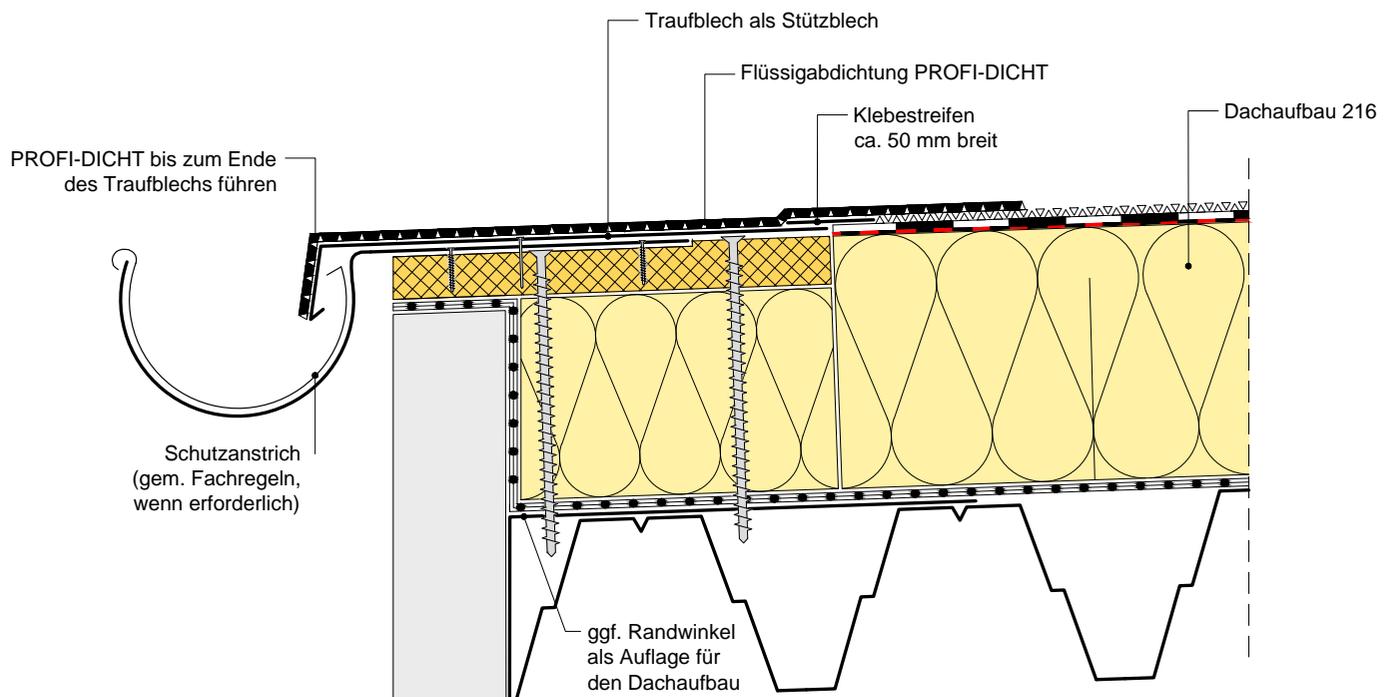
- Siehe auch Kap. 4.4.3, Traufabschluss.
- Bei frei bewitterten bitumenhaltigen Abdichtungen ist als Rinnenmaterial ein korrosionsbeständiger Werkstoff oder ein Korrosionsschutzanstrich vorzusehen.
- Dieses Detail zeigt die Ausführung Traufblech mit stützender Funktion, das direkt mit Nägeln im Abstand von max. 5 cm, versetzt genagelt, befestigt wird. Die Einzellängen der Traufbleche dürfen 3 m nicht überschreiten.
- Bei Ausführung des Traufblechs mit dichtender Funktion entspricht das Detail der Anwendungskategorie K1 (siehe Kap. 11.6).
- Die Holzbohle am Dachrand soll ca. 10 mm tiefer als die Wärmedämmung liegen, um den Wasserablauf zu optimieren.

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
1	m	<p>Traufabschluss, Anwendungskategorie K2 nicht belüftetes Dach (Warmdach)</p> <p>Dachaufbau 216, Detail 4.2</p> <p>Traufabschluss wie folgt herstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dampfsperrebahn bis zur Außenkante der Fassade verlegen. ▪ Holzwerkstoffplatte, 3 x cm, mit Überstand für die Fassade, mit Dämmstoffplatten aus EPS 035 DAA dh, d = Dämmstoffdicke abzüglich 4 cm, und Abstandshölzern unterbauen und am Dachrand befestigen (Berechnungsgrundlage DIN EN 1991-1-4). ▪ Nach Montage der Rinnenhalter und des Traufblechs als Stützblech, Traufblech mit Icopal-Elastomerbitumen-Voranstrich grundieren. ▪ Nach Verlegung der Sicherheitsdämmbahn MONO-EPS Schleppstreifen aus Icopal-SCR-Matte, b = ca. 10 cm, über der Traufblechkante verlegen. ▪ Icopal-Anschlussbahn unbestreut, b = 33 cm, bis zur Hälfte des Traufblech aufschweißen. ▪ Icopal-Anschlussbahn bestreut, b = 50 cm, bis zur Tropfkante des Traufblechs aufschweißen. ▪ Die Flächenabdichtung ist in die Anschlussbahnen einzubinden.	.....	.....



4.5.39 Traufabschluss mit PROFI-DICHT, Anwendungskategorie K2 nicht belüftetes Dach (Warmdach)

Dachaufbau 216, Detail 4.5



Technische Hinweise:

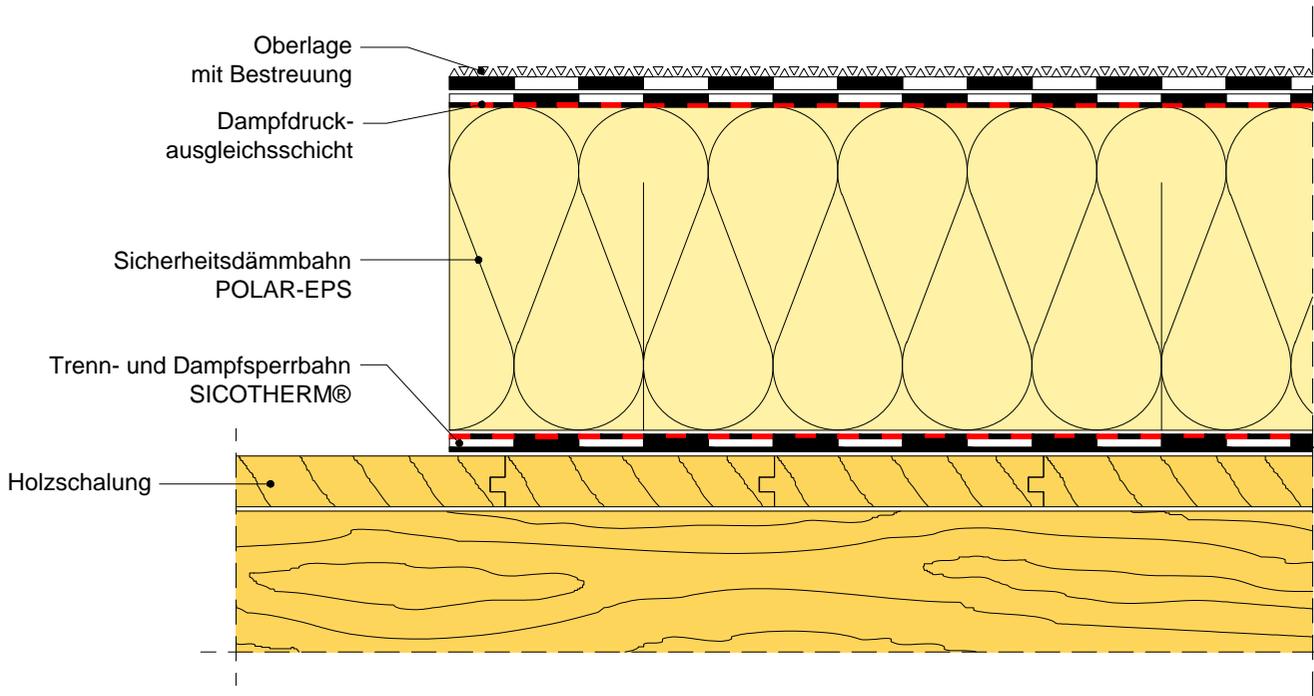
- Siehe auch Kap. 4.4.3, Traufabschluss.
- Bei frei bewitterten bitumenhaltigen Abdichtungen ist als Rinnenmaterial ein korrosionsbeständiger Werkstoff oder ein Korrosionsschutzanstrich vorzusehen.
- Dieses Detail zeigt die Ausführung Traufblech mit stützender Funktion, das direkt mit Nägeln im Abstand von max. 5 cm, versetzt genagelt, befestigt wird. Die Einzellängen der Traufbleche dürfen 3 m nicht überschreiten.
- Bei Ausführung des Traufblechs mit dichtender Funktion entspricht das Detail der Anwendungskategorie K1 (siehe Kap. 11.6).
- Die Holzbohle am Dachrand soll ca. 10 mm tiefer als die Wärmedämmung liegen, um den Wasserablauf zu optimieren.

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
1	m	<p>Taufabschluss mit PROFI-DICHT, Anwendungskategorie K2 nicht belüftetes Dach (Warmdach)</p> <p>Dachaufbau 216, Detail 4.5</p> <p>Taufabschluss wie folgt herstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dampfsperrbahn bis zur Außenkante der Fassade verlegen. ▪ Holzwerkstoffplatte, 3 x cm, mit Überstand für die Fassade, mit Dämmstoffplatten aus EPS 035 DAA dh, d = Dämmstoffdicke abzüglich 4 cm, und Abstandshölzern unterbauen und am Dachrand befestigen (Berechnungsgrundlage DIN EN 1991-1-4). ▪ Nach Montage der Rinnenhalter und des Traufblechs als Stützblech, Traufblech mit Icopal-Elastomerbitumen-Voranstrich grundieren. ▪ Nach Verlegung der Sicherheitsdämmbahn MONO-EPS Klebestreifen, b = ca. 5 cm, über der Traufblechkante verlegen. ▪ Nicht saugende Untergründe ggf. aufrauen und mit Icopal-PROFI-DICHT-Reiniger säubern bzw. saugende Untergründe reinigen und mit Icopal-PROFI-DICHT-Grundierung vorbereiten (siehe Untergrundtabelle). ▪ Ränder sowie Abgrenzungen der Icopal-PROFI-DICHT-Abdichtung mit Krepp-Band abkleben. ▪ PROFI-DICHT-Abdichtung mit Lammfellrolle oder Pinsel auf den trockenen Untergrund auftragen und PROFI-DICHT-Spezialvlies, 110 g/m², Zuschnitt .....cm, mit 5 cm Überdeckung vollflächig und hohlraumfrei einbetten. Die Überdeckungen sind an den Kontaktflächen zueinander mit PROFI-DICHT-Abdichtung zu belegen. ▪ PROFI-DICHT-Abdichtung auf das Spezialvlies wie vorbeschrieben auftragen. Verbrauch gesamt mind. 3,0 kg/m², Trockenschichtdicke gesamt mind. 2,1 mm. ▪ Krepp-Band vor dem Aushärten entfernen.	.....	.....

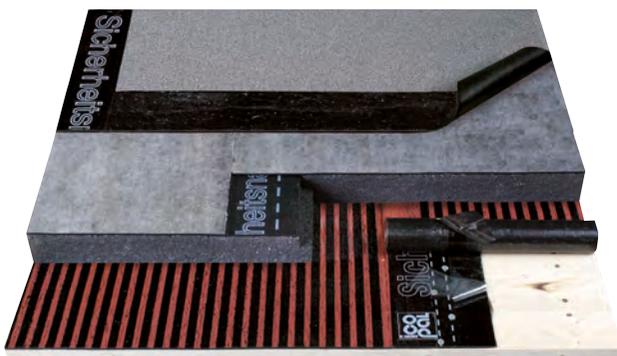


4.5.40 Nicht belüftetes Dach (Warmdach) auf Holzschalung mit EPS-Sicherheitsdämmbahn

Dachaufbau 300



Ausschreibungstexte zum Download: www.icopal.de



Beispielhafter Dachaufbau

von oben nach unten:

- VENTURA® mit bestreuungsfreiem Querstoß
- Sicherheitsdämmbahn POLAR-EPS
- Trenn- und Dampfsperrbahn SICOTHERM
- Holzschalung

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
<p>Nicht belüftetes Dach (Warmdach) auf Holzschalung mit EPS-Sicherheitsdämmbahn</p>				
		Dachaufbau 300		
1	m ²	Nagelbare Dachfläche von Staub und losen Teilen säubern. Hochstehende Kanten und Nägel egalisieren und besenrein abfegen. Anfallenden Schutt nach Materialien trennen und vom Dach in die Container schaffen.	.....	.....
2	m ²	<p>Icopal-SICOTHERM, reißfeste Trenn- und Dampfsperrbahn aus Elastomerbitumen, oberseitig ununterbrochene Power-THERM-Streifen aus wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen, rote SYNTAN®-Beschichtung und 10 cm breite doppelte Sicherheitsnaht, unterseitig Trennschicht und 2 cm breiter SK-Streifen, d = 4,0 mm, Einlage 180 g/m² Glasmischgewebe, im Innenbereich der Dachfläche auf dem Holzuntergrund lose verlegen und in den Nähten, entlang der gekennzeichneten Fixierlinie, und Stößen verdeckt nageln. Anschließend oben und unten die abziehbare Folie des Schutzstreifens aus der Naht entfernen und den Schutzstreifen mit der Icopal-Andruckrolle sorgfältig andrücken. Danach die Naht vollflächig verschweißen und den Querstoß ca. 12 cm überdecken und ebenfalls vollflächig verschweißen. Hierbei darf die Flamme nicht auf den Holzuntergrund gelangen.</p> <p>Im Bereich von Durchbrüchen und Anschlüssen ist die Dampfsperre dampfdicht anzuschließen bzw. hochzuführen.</p> <p>Anzahl der Nägel gem. DIN EN 1991-1-4 bzw. Flachdachrichtlinien, Anh. 1 Nagelanzahl: St/m²</p> <p>$s_d > 600$ m nach EN 1931</p> <p>Empfohlene Verarbeitungstemperatur: über + 10 °C</p>	.....	.....
3	m ²	<p>Icopal-SICOTHERM im Innenrandbereich der Dachfläche wie vor beschrieben verlegen.</p> <p>Anzahl der Nägel/Befestiger gem. DIN EN 1991-1-4 bzw. FDRL, Anh. 1 Befestiger-/Nagelanzahl: St/m²</p>	.....	.....
4	m ²	<p>Icopal-SICOTHERM im Außenrandbereich der Dachfläche wie vor beschrieben verlegen und zusätzlich in der Bahnmitte fixieren. Anschließend einen Streifen aus SICOTHERM, b = 25 cm, vollflächig über die mittige Fixierlinie schweißen.</p> <p>Anzahl der Nägel/Befestiger gem. DIN EN 1991-1-4 bzw. FDRL, Anh. 1 Befestiger-/Nagelanzahl: St/m²</p>	.....	.....



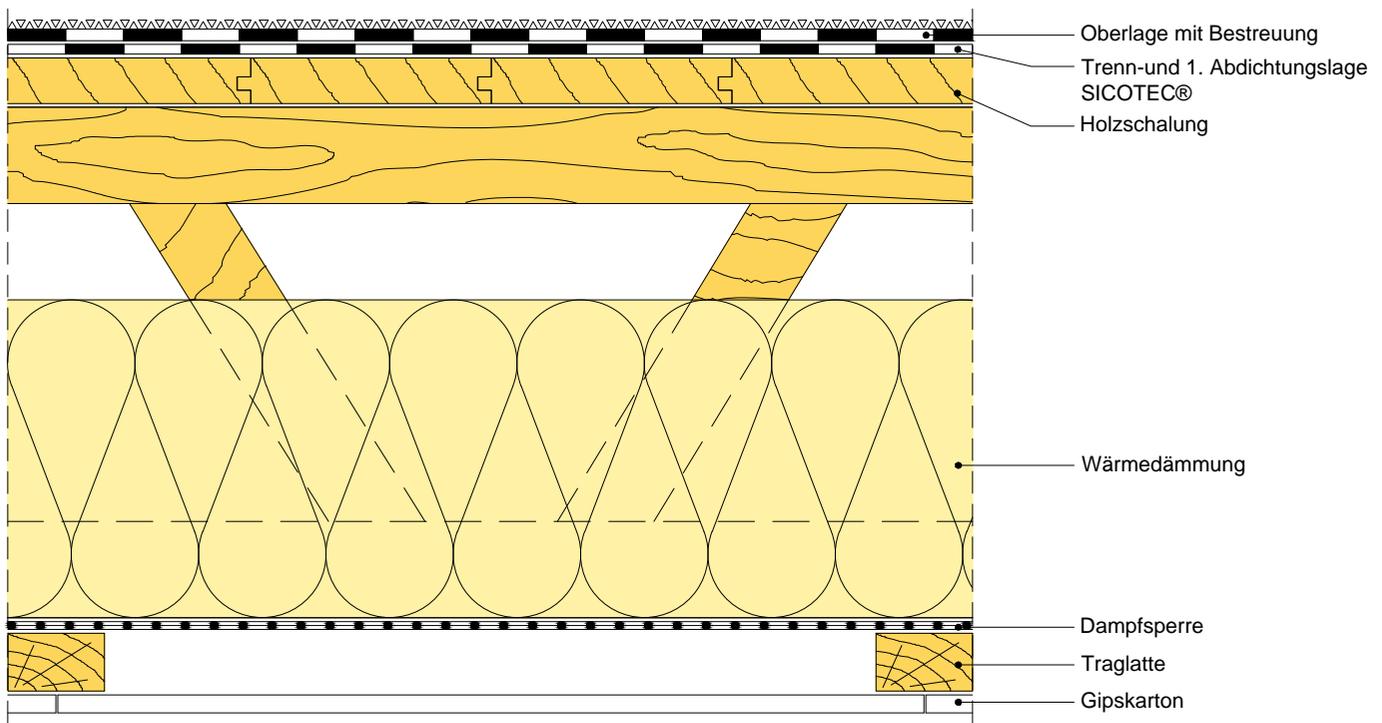
Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
5	m ²	<p>Icopal-SICOTHERM im Eckbereich der Dachfläche wie vor beschrieben verlegen und zusätzlich in der Bahnmitte fixieren. Anschließend einen Streifen aus SICOTHERM, b = 25 cm, vollflächig über die mittige Fixierlinie schweißen.</p> <p>Anzahl der Nägel/Befestiger gem. DIN EN 1991-1-4 bzw. FDRL, Anh. 1 Befestiger-/Nagelanzahl: St/m²</p>	.....	.....
6	m ²	<p>Icopal-POLAR-EPS * dm/40 (EPS 040 DAA dm) * dm/35 (EPS 035 DAA dm) * dh/35 (EPS 035 DAA dh) * dm/32 (EPS 032 DAA dm) * dh/31 (EPS 031 DAA dh)</p> <p>segmentierte Klappdämmbahn, d = mm, Deckmaß 1,00 m²/m, Polystyrol-Hartschaum nach DIN EN 13163 und DIN 4108-10, Baustoffklasse E nach DIN EN 13501-1, mit Niveau-Ausgleich im Naht- und Stoßbereich für eine ebene Oberfläche, mit Stufenfalz an den Längsseiten. Werksseitig belegt mit Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-POLAR, gleichzeitig Dampfdruckausgleichsschicht, d = 4,0 mm, Einlage 150 g/m² Polyestergewebe-Verbundträger, oberseitig PP-Vlies und Sicherheitsnaht, unterseitig Power-THERM-Streifen und rote SYNTAN®-Beschichtung. Dichtgestoßen durch Abflämmen der oberseitigen Folienabdeckung der Dampfsperrbahn aufkleben. Nahtverschluss durch doppelte Sicherheitsnaht (3 cm kaltselbstklebend plus 7 cm verschweißbar). Dafür die abziehbare Folie des Schutzstreifens aus der Naht entfernen und den Schutzstreifen mit der Icopal-Andruckrolle andrücken. Danach die Naht und den Querstoß der 1. Abdichtungslage vollflächig verschweißen und andrücken.</p> <p>* DAA dm = Flachdachdämmung, mittlere Druckbelastung * DAA dh = Flachdachdämmung, hohe Druckbelastung</p> <p>* Nicht zutreffendes streichen.</p>	.....	.....
7	m ²	<p>Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-VENTURA® mit FireSmart®-Ausrüstung, oberseitig lichtgrau bestreut, Sicherheitsnaht und bestreuungsfreier Querstoß, unterseitig Rillen-VARIO und Folie, d = 5,2 mm, Einlage 260 g/m² Glas-Polyester-Verbundträger, auf vorbereiteten Untergrund vollflächig aufschweißen. Dabei sind die Nähte 8 cm und die Stöße 10 cm breit zu überdecken.</p> <p>Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden, die im noch klebfähigen Zustand abgestreut werden kann.</p>	.....	.....

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Eigenschaftsklasse E1 Anwendungstyp DO/BA</p> <p>Kaltbiegeverhalten und Wärmestandfestigkeit nach Alterung gemäß EN 1296 geprüft.</p> <p>Widerstand gegen statische Belastung nach EN 12730: Höchste Laststufe von 20 kg bestanden.</p> <p>Im Systemaufbau widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gem. LBO.</p> <p>Güteüberwacht vom MPA NRW, entsprechend Überwachungsvertrag Nr. 220003645 vom 1. Februar 2006.</p>	.....	.....
alt.	m ²	<p>Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-ECO-ACTIV mit FireSmart®-Ausrüstung, oberseitig weiße NOXITE-Bestreuung mit katalytischer Wirkung.</p> <p>→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 52</p>	.....	nur EP
alt.	m ²	<p>Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-EXPANDRIT®-PLUS.</p> <p>→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 56</p>	.....	nur EP
alt.	m ²	<p>Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-POLAR-TOP®.</p> <p>→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 58</p>	.....	nur EP

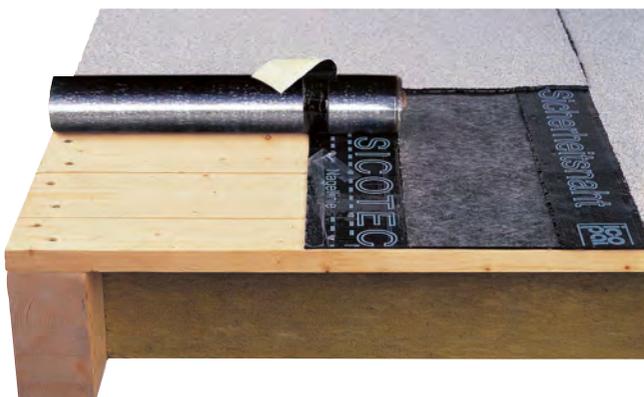


4.5.41 Belüftetes Dach (Kaltdach) auf Holzschalung

Dachaufbau 350



Ausschreibungstexte zum Download: www.icopal.de



Beispielhafter Dachaufbau

von oben nach unten:

- VENTURA®
- Trenn- und 1. Abdichtungslage SICOTEC®
- Holzschalung

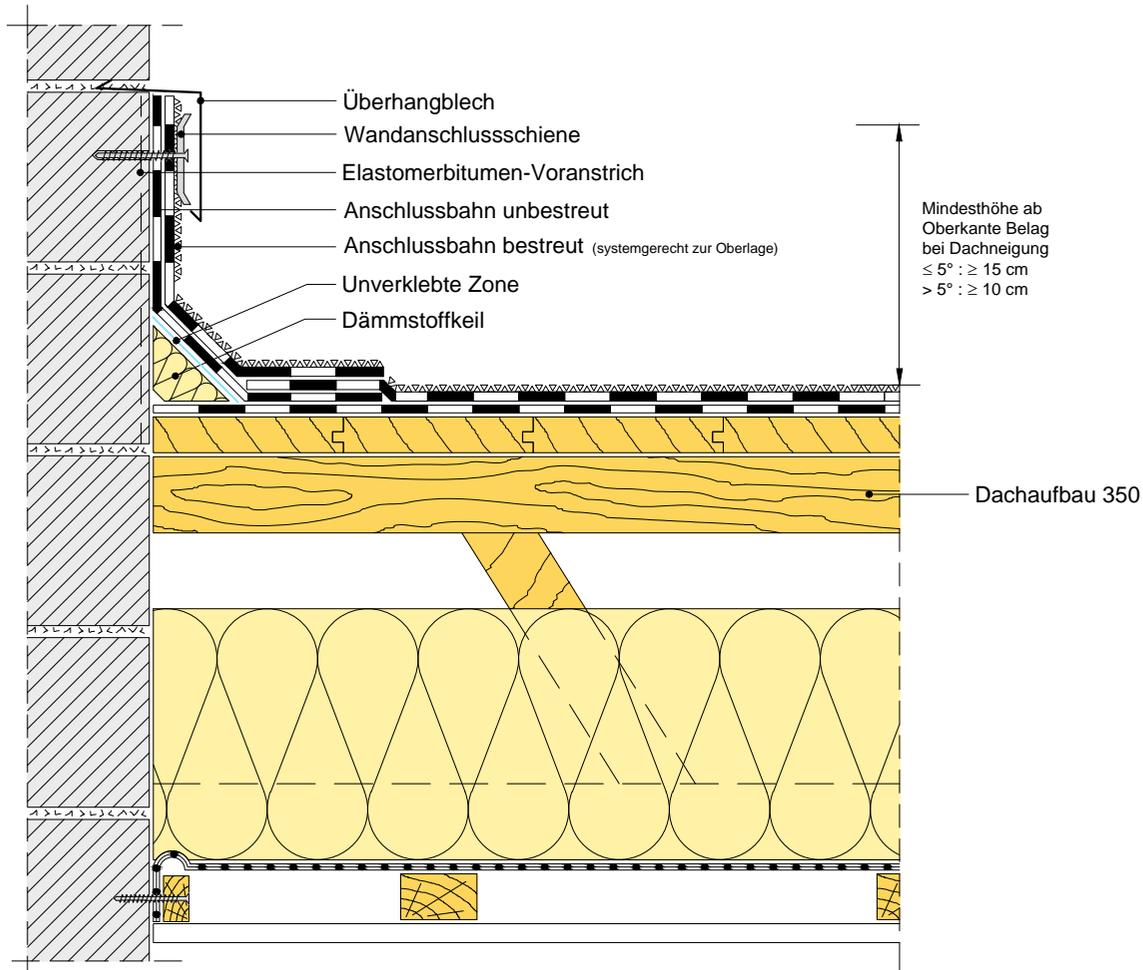
Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
Belüftetes Dach (Kaltdach) auf Holzschalung				
		Dachaufbau 350		
1	m ²	Nagelbare Dachfläche von Staub und losen Teilen säubern. Hochstehende Kanten und Nägel egalisieren und besenrein abfegen. Anfallenden Schutt nach Materialien trennen und vom Dach in die Container schaffen.	.....	.....
2	m ²	Dachabdichtung bestehend aus Icopal-SICOTEC®, hochreißfeste Trenn- und 1. Abdichtungslage aus Elastomerbitumen, oberseitig PP-Vlies und 10 cm breite doppelte Sicherheitsnaht, unterseitig Trennschicht und 2 cm breiter SK-Streifen, d = 3,5 mm, Einlage 180 g/m ² Glasmischgewebe, im Innenbereich der Dachfläche auf dem Holzuntergrund lose verlegen und in den Nähten, entlang der gekennzeichneten Fixierlinie, und Stößen verdeckt nageln. Anschließend oben und unten die abziehbare Folie des Schutzstreifens aus der Naht entfernen und den Schutzstreifen mit der Icopal-Andruckrolle andrücken. Danach die Naht vollflächig verschweißen und den Querstoß ca. 12 cm überdecken und ebenfalls vollflächig verschweißen. Hierbei darf die Flamme nicht auf den Holzuntergrund gelangen.		
		Anzahl der Nägel gem. DIN EN 1991-1-4 bzw. Flachdachrichtlinien, Anh. 1 Nagelanzahl: St/m ²		
		Eigenschaftsklasse E1, Anwendungstyp DU		
		Empfohlene Verarbeitungstemperatur: über + 10 °C	.....	.....
3	m ²	Icopal-SICOTEC® wie in der Vorposition beschrieben fachgerecht verlegen, jedoch im Innenrandbereich der Dachfläche.		
		Anzahl der Nägel gem. DIN EN 1991-1-4 bzw. Flachdachrichtlinien, Anh. 1 Nagelanzahl: St/m ²	.....	.....
4	m ²	Icopal-SICOTEC® im Außenrandbereich der Dachfläche wie vor beschrieben verlegen und zusätzlich in der Bahnmitte nageln. Anschließend einen Streifen aus SICOTEC®, b = 25 cm, vollflächig über die mittige Fixierlinie schweißen.		
		Anzahl der Nägel gem. DIN EN 1991-1-4 bzw. Flachdachrichtlinien, Anh. 1 Nagelanzahl: St/m ²	.....	.....
5	m ²	Icopal-SICOTEC® im Eckbereich der Dachfläche wie vor beschrieben verlegen und zusätzlich in der Bahnmitte nageln. Anschließend einen Streifen aus SICOTEC®, b = 25 cm, vollflächig über die mittige Fixierlinie schweißen.		
		Anzahl der Nägel gem. DIN EN 1991-1-4 bzw. Flachdachrichtlinien, Anh. 1 Nagelanzahl: St/m ²	.....	.....



Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
6	m ²	<p>Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-VENTURA® mit FireSmart®-Ausrüstung, oberseitig lichtgrau bestreut, Sicherheitsnaht und bestreuungsfreier Querstoß, unterseitig Rillen-VARIO und Folie, d = 5,2 mm, Einlage 260 g/m² Glas-Polyester-Verbundträger, auf vorbereiteten Untergrund vollflächig aufschweißen. Dabei sind die Nähte 8 cm und die Stöße 10 cm breit zu überdecken.</p> <p>Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden, die im noch klebfähigen Zustand abgestreut werden kann.</p> <p>Eigenschaftsklasse E1 Anwendungstyp DO/BA</p> <p>Kaltbiegeverhalten und Wärmestandfestigkeit nach Alterung gemäß EN 1296 geprüft.</p> <p>Widerstand gegen statische Belastung nach EN 12730: Höchste Laststufe von 20 kg bestanden.</p> <p>Im Systemaufbau widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gem. LBO.</p> <p>Güteüberwacht vom MPA NRW, entsprechend Überwachungsvertrag Nr. 220003645 vom 1. Februar 2006.</p>		
alt.	m ²	<p>Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-ECO-ACTIV mit FireSmart®-Ausrüstung, oberseitig weiße NOXITE-Bestreuung mit katalytischer Wirkung.</p> <p>→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 52</p>	.....	nur EP
alt.	m ²	<p>Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-EXPANDRIT®-PLUS.</p> <p>→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 56</p>	.....	nur EP
alt.	m ²	<p>Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-POLAR-TOP®.</p> <p>→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 58</p>	.....	nur EP

4.5.42 Wandanschluss starr, Anwendungskategorie K2 belüftetes Dach (Kaltdach)

Dachaufbau 350, Detail 1.2



Technische Hinweise:

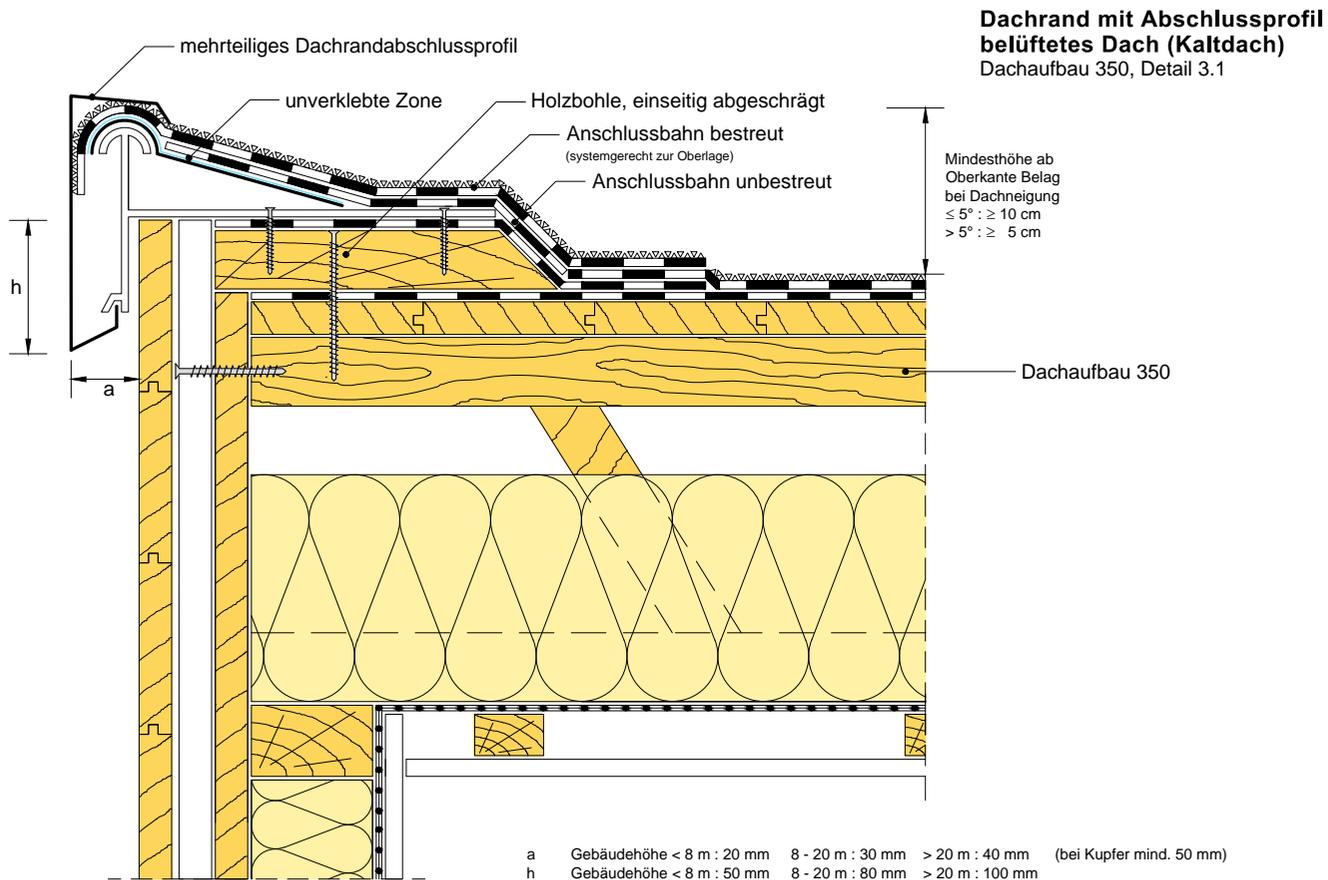
- Die Ausführung mit einer bitumenverträglichen Versiegelung der Wandanschlussschiene, statt des Überhangblechs, entspricht einem Wandanschluss nach Anwendungskategorie K1.
- Bei Anschlusshöhen über 50 cm sind die Anschlussbahnen auf ca. halber Höhe mechanisch zu befestigen.
- Eckausbildungen der An- und Abschlüsse erfordern einen höheren Aufwand (siehe Verlegebroschüre Flachdach – Fachgerecht bis ins Detail) und sollten extra ausgeschrieben werden.
- Die Ausführung mit Dämmstoffkeil wird empfohlen und ist gängige Praxis. Auf den Keil kann verzichtet werden wenn er z. B. bei der Verlegung von Terrassenbelägen oder Drainagerinnen stört.
- Bei genutzten Flächen ist die Abdichtung im Anschlussbereich gegen mechanische Beschädigungen zu schützen.
- Raumseitige Anschlüsse der Dampfsperre müssen gemäß DIN 4108-7 luftdicht hergestellt werden.

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Wandanschluss starr, Anwendungskategorie K2 belüftetes Dach (Kaltdach)</p> <p>Dachaufbau 350, Detail 1.2</p>		
1	m	<p>Wandanschluss starr, wie folgt herstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wandfläche mit Icopal-Elastomerbitumen-Voranstrich grundieren. ▪ Nach Verlegung der 1. Abdichtungslage Dämmstoffkeil, mindestens 5 x 5 cm, durch Anflämmen der 1. Abdichtungslage fixieren. ▪ Icopal-Anschlussbahn unbestreut oder Streifen der 1. Lage, b = 33 cm, an der Wand und vor dem Keil aufschweißen. Im Keilbereich unverschweißt lassen. ▪ Icopal-Oberlage bis Vorderkante Keil aufschweißen. Icopal-Anschlussbahn bestreut oder Streifen der Oberlage, b = 33 cm, aufschweißen. ▪ Wandanschlusschiene nach Herstellervorschrift montieren. Fabrikat: .....	.....	.....
2	St	Eckausbildungen zum Anschluss der Vorposition fachgerecht herstellen.	.....	.....
3	m	Überhangblech aus Titanzink, d = 0,7 mm, Zuschnitt bis 200 mm, 3-fach gekantet, fachgerecht über dem Wandanschluss montieren.	.....	.....



4.5.43 Dachrand mit Abschlussprofil belüftetes Dach (Kaltdach)

Dachaufbau 350, Detail 3.1



ICOPAL GmbH © - 12.2014

Technische Hinweise:

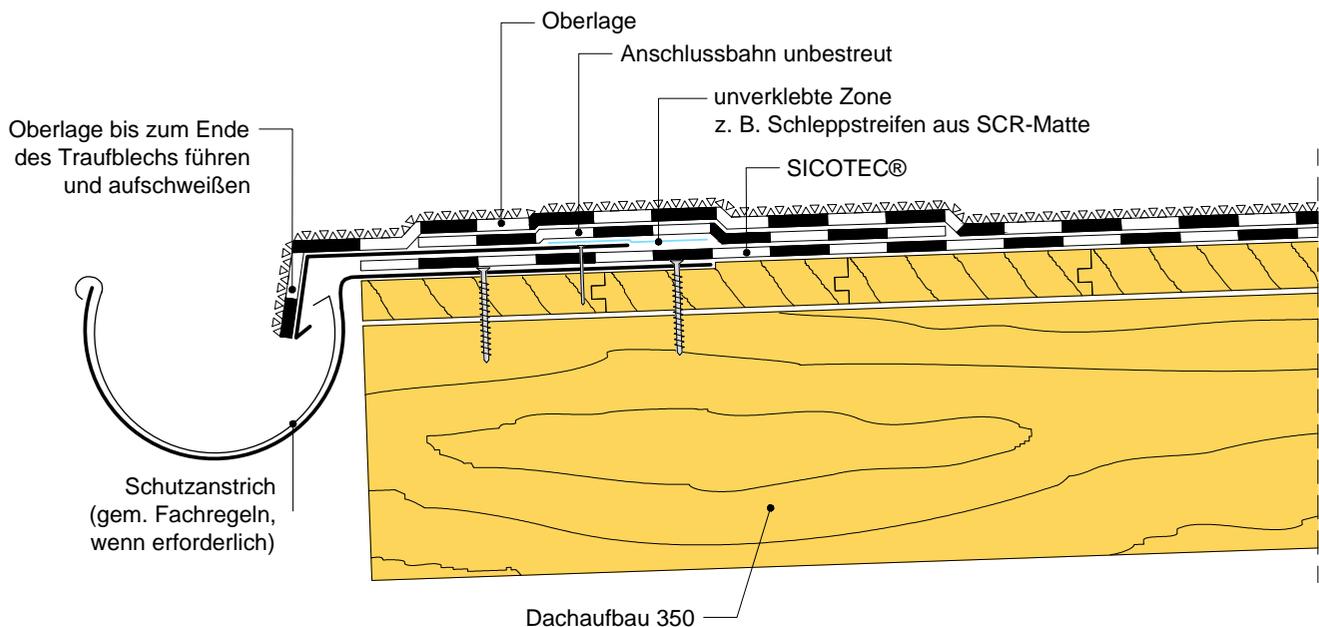
- Eckausbildungen der An- und Abschlüsse erfordern einen höheren Aufwand (siehe Verlegebroschüre Flachdach - Fachgerecht bis ins Detail) und sollten extra ausgeschrieben werden.
- Direkt mit der Dachabdichtung eingeklebte Dachrandabschlussprofile (Windfedern) sind ungeeignet, da temperaturbedingte Längenänderungen zu Rissbildungen in der Dachabdichtung führen können.
- Raumseitige Anschlüsse der Dampfsperre müssen gemäß DIN 4108-7 luftdicht hergestellt werden.

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Dachrand mit Abschlussprofil belüftetes Dach (Kaltdach)</p> <p>Dachaufbau 350, Detail 3.1</p>		
1	m	<p>Dachrandabschluss wie folgt herstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1. Abdichtungslage bis zum Dachrand verlegen. ▪ Holzbohle aus z. B. KVH, 5 x 18 cm, einseitig abgeschrägt, am Dachrand fachgerecht befestigen (Berechnungsgrundlage DIN EN 1991-1-4). ▪ Icopal-Anschlussbahn unbestreut oder Streifen der 1. Lage, b = 33 cm, von der Außenkante der Holzbohle bis vor den Keil aufschweißen. ▪ Icopal-Oberlage bis Vorderkante Keil aufschweißen	.....	.....
2	St	Eckausbildungen zum Anschluss der Vorposition fachgerecht herstellen.	.....	.....
3	m	<p>Mehrteiliges Aluminium-Dachrandprofil für Schweißbahnanschluss komplett mit allem Zubehör und Befestigungsmaterial nach Herstellervorschrift fachgerecht montieren und mit Icopal-Anschlussbahn unbestreut oder Streifen der 1. Lage, b = 33 cm, und Icopal-Anschlussbahn bestreut oder Streifen der Oberlage, b = 50 cm, in das montierte Dachrandprofil eingeklemmt, eindichten.</p> <p>Fabrikat:</p> <p>Blendenhöhe: mm</p> <p>Farbe: RAL .....</p>	.....	.....
4	St	Rechtwinklig geschweißte Eckformteile (Außen- und Innenecken) nach Herstellervorschrift fachgerecht montieren.	.....	.....



4.5.44 Traufabschluss, Anwendungskategorie K2 belüftetes Dach (Kaltdach)

Dachaufbau 350, Detail 4.1



Technische Hinweise:

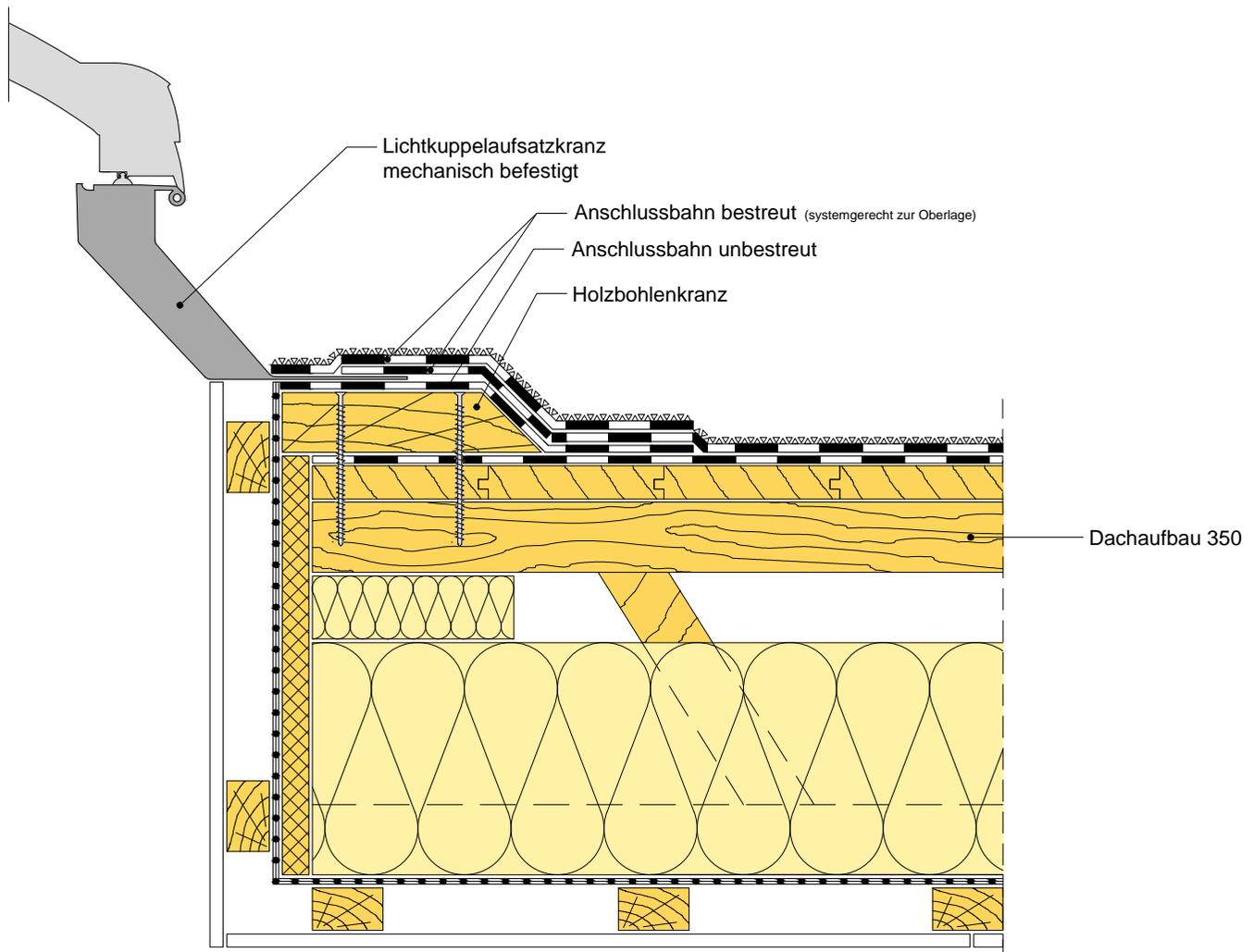
- Siehe auch Kap. 4.4.3, Traufabschluss.
- Bei frei bewitterten bitumenhaltigen Abdichtungen ist als Rinnenmaterial ein korrosionsbeständiger Werkstoff oder ein Korrosionsschutzanstrich vorzusehen.
- Die Rinneisen sollten möglichst ca. 5 mm in die Holzschalung eingelassen werden, um den Wasserablauf zu optimieren.
- Dieses Detail zeigt die Ausführung Traufblech mit stützender Funktion, das direkt mit Nägeln im Abstand von max. 5 cm, versetzt genagelt, befestigt wird. Die Einzellängen der Traufbleche dürfen 3 m nicht überschreiten.
- Bei Ausführung des Traufblechs mit dichtender Funktion entspricht das Detail der Anwendungskategorie K1.

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Traufabschluss, Anwendungskategorie K2 belüftetes Dach (Kaltdach)</p> <p>Dachaufbau 350, Detail 4.1</p>		
1	m	<p>Traufabschluss wie folgt herstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nach Montage der Rinnenhalter die 1. Abdichtungslage bis zum Dachrand verlegen. ▪ Traufblech als Stützblech nach der Montage mit Icopal-Elastomer-bitumen-Voranstrich grundieren. ▪ Schleppstreifen aus Icopal-SCR-Matte, b = ca. 10 cm, über der Traufblechkante verlegen. ▪ Icopal-Anschlussbahn unbestreut oder Streifen der 1. Lage, b = 33 cm, von der 1. Abdichtungslage bis zur Hälfte des Traufblechs aufschweißen. ▪ Icopal-Oberlage bis zur Tropfkante des Traufblechs aufschweißen.	.....	.....



4.5.45 Lichtkuppelanschluss belüftetes Dach (Kaltdach)

Dachaufbau 350, Detail 8.1



Technische Hinweise:

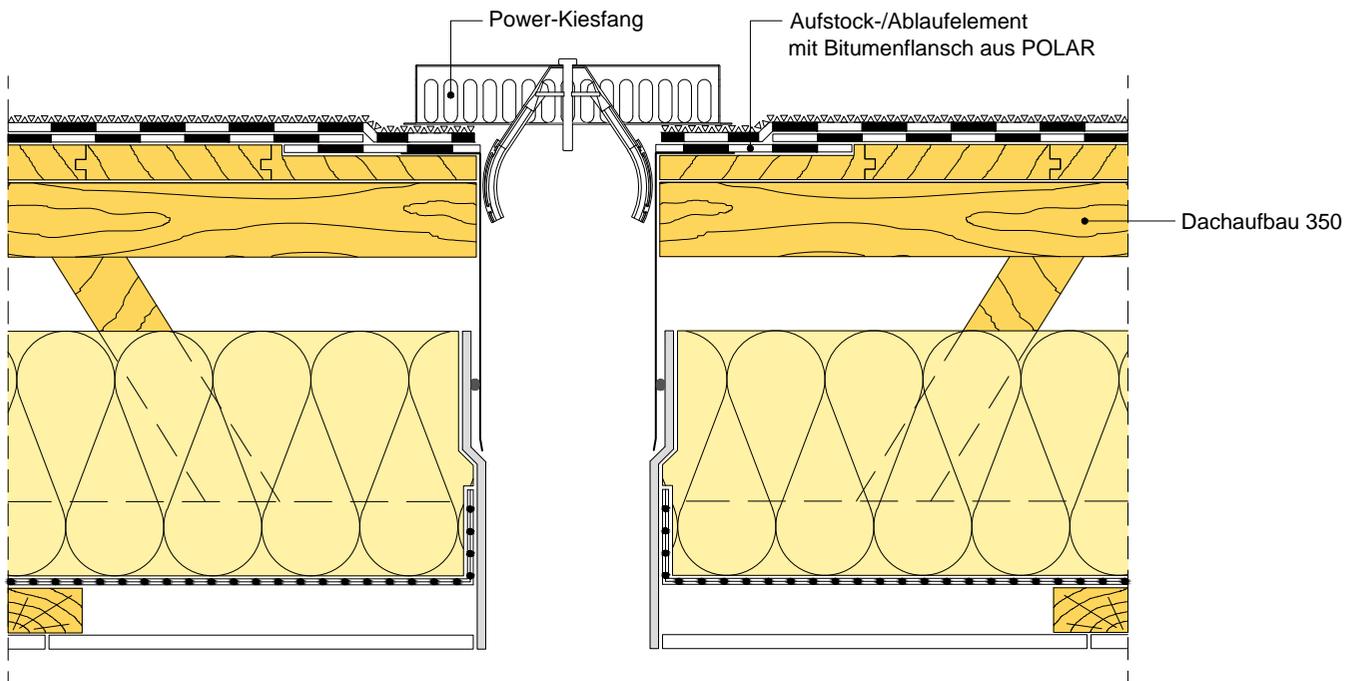
- Die Oberkante des Aufsatzkranzes soll sich mind. 15 cm über Oberfläche Belag befinden.
- Wird der Anschluss durch Eindichten des Klebeflansches des Aufsatzkranzes hergestellt, muss dieser mind. 5 cm aus der Abdichtungsebene angehoben werden und mind. 12 cm breit sein.
- Raumseitige Anschlüsse der Dampfsperre müssen gemäß DIN 4108-7 luftdicht hergestellt werden.
- Der Anschluss kann auch durch vollständiges Eindichten, bis zum oberen Rand des Aufsatzkranzes, mit der Flüssigabdichtung Icopal-PROFI-DICHT hergestellt werden. Dann darf der Aufsatzkranz nicht mit Elastomerbitumen-Voranstrich grundiert sein.

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Lichtkuppelanschluss belüftetes Dach (Kaltdach)</p> <p>Dachaufbau 350, Detail 8.1</p>		
1	St	<p>Anschluss an Lichtkuppel, x cm, mit wärmegeädämmtem Aufsatzkranz, h = cm, inkl. Eckausbildungen wie folgt herstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1. Abdichtungslage bis zur Deckenöffnung verlegen. ▪ Holzbohle aus z. B. KVH, 5 x 16 cm, einseitig abgeschrägt fachgerecht befestigen (Berechnungsgrundlage DIN EN 1991-1-4). ▪ Nach Montage des Aufsatzkranzes Anschlussflächen mit Icopal-Elastomerbitumen-Voranstrich grundieren. ▪ Icopal-Anschlussbahn unbestreut oder Streifen der 1. Lage, b = 33 cm, 6 cm breit auf den Flansch des Aufsatzkranz und die 1. Lage aufschweißen. ▪ Icopal-Oberlage bis Vorderkante Bohlenkranz aufschweißen. Icopal-Anschlussbahn bestreut oder Streifen der Oberlage, b = 33 cm, bis 1 cm vor Aufkantung des Aufsatzkranzes aufschweißen.	.....	.....



4.5.46 Gully belüftetes Dach (Kaltdach)

Dachaufbau 350, Detail 9.1



Technische Hinweise:

- Klebeflansche und Dichtungsmanschetten müssen mind. 12 cm breit sein.
- Der Abstand der Durchdringung zu anderen Durchdringungen oder An- und Abschlüssen soll mind. 30 cm betragen. Maßgebend ist die äußere Begrenzung des Flansches.
- Die Gullys sollen an den Tiefpunkten der Dachfläche eingebaut werden.
- Gullys sollen, soweit es technisch machbar ist, um ca. 1 - 2 cm abgesenkt werden, um einen besseren Wasserablauf zu gewährleisten.
- Gullys sollten mit Schrauben im Untergrund befestigt werden.
- Raumseitige Anschlüsse der Dampfsperre müssen gemäß DIN 4108-7 luftdicht hergestellt werden.

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
1	St	<p>Gully belüftetes Dach (Kaltdach)</p> <p>Dachaufbau 350, Detail 9.1</p> <p>Icopal-Gully aus säurebeständigem Edelstahl nach AISI 316 mit Bahnenflansch aus Icopal-POLAR, bestehend aus Ablaufelement, DN, inkl. Laubfang, wie folgt einbauen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ablaufelement im Untergrund einlassen und fachgerecht befestigen. ▪ 1. Abdichtungslage bis zur Hälfte auf den Bahnenflansch aufschweißen. ▪ Icopal-Oberlage bis 1 cm vor die Einlauföffnung aufschweißen. <p>Material mit Bestellnummer: Ablaufelement DN 70 (7440020) Ablaufelement DN 100 (7440021) Ablaufelement DN 125 (7440022)</p> <p>Ablaufleistung bei Normanstauhöhe: Ablaufelement DN 70 - 4,30 l/s Ablaufelement DN 100 - 5,61 l/s Ablaufelement DN 125 - 7,81 l/s (Hinweis: Mit dem Icopal-Power-Kiesfang ergeben sich höhere Ablaufleistungen, siehe technische Broschüre)</p>	.....	.....
2	St	<p>Icopal Power-Kiesfang für Aufstock- bzw. Ablaufelement aus säurebeständigem Edelstahl nach AISI 316 zur Optimierung der Ablaufleistung einbauen.</p> <p>Material mit Bestellnummer: Power-Kiesfang (7440080)</p> <p>Ablaufleistung bei Normanstauhöhe: mit Aufstock-/Ablaufelement DN 70 - 9,60 l/s mit Aufstock-/Ablaufelement DN 100 - 11,30 l/s mit Aufstock-/Ablaufelement DN 125 - 19,10 l/s</p> <p>Zur Dimensionierung der Haupt- und Notentwässerung gemäß DIN 1986-100 und DIN EN 12056 ist eine Entwässerungsberechnung zu erstellen.</p>	.....	.....





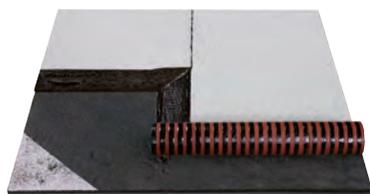
Dachaufbau 400



Dachaufbau 403



Dachaufbau 451



Dachaufbau 452

5.1	Möglichkeiten der Instandsetzung / Dachsanierung	328
5.2	Bestandsaufnahme	329
5.2.1	Ausführungsmöglichkeiten	329
5.2.2	Ehemals gebräuchliche Dämmstoffe	332
5.2.3	Leitfaden für die Objektbegehung	333
5.2.4	Checkliste Flachdachinstandsetzung	333
5.3	Ausführungsbeispiele	339
5.3.1	Instandsetzung von Dächern mit Bitumenbahnen	339
5.3.2	Instandsetzung von Dächern mit Kunststoff-Dachbahnen	339
5.3.3	Instandsetzung mit Zusatzdämmung	340
5.4	Ausschreibungsempfehlungen zur Instandsetzung / Dachsanierung	
5.4.1	Instandsetzung mit Zusatzdämmung Dachaufbau 400	343
5.4.2	Wandanschluss starr, Anw.-Kat. K2 Dachaufbau 400, Detail 1.2	348
5.4.3	Instandsetzung mit Sicherheitsdämmbahn MONO-EPS Dachaufbau 403	350
5.4.4	Instandsetzung mit zwei Abdichtungslagen Dachaufbau 451	354
5.4.5	Wandanschluss starr, Anw.-Kat. K1 Dachaufbau 451, Detail 1.1	357
5.4.6	Instandsetzung mit einer Abdichtungslage Dachaufbau 452	359
5.4.7	Wandanschluss starr, Anw.-Kat. K1 Dachaufbau 452, Detail 1.1	362
5.4.8	Niveau-Ausgleich mit VILLAPLAN®	364

5 Instandsetzung / Dachsanierung

5.1 Möglichkeiten der Instandsetzung / Dachsanierung

Instandsetzungen sind Maßnahmen zur Wiederherstellung des Sollzustandes. Sie umfasst die Behebung von Einzelschäden der Abdichtung oder deren An- und Abschlüsse, die überwiegend im Rahmen von Pflege- und Wartungsmaßnahmen oder bei festgestellten Schäden durchgeführt werden. Eine größere Instandsetzung kann in Form einer Regeneration der Dachabdichtung erfolgen. Instandsetzungen betreffen neben der Wiederherstellung der Dachabdichtung auch das Beseitigen der Schadensursachen.

Bei Bedarf ist gegebenenfalls eine Schutzmaßnahme gegen Folgeschäden durchzuführen, bis eine Instandsetzung oder Erneuerung möglich ist. Im Einzelfall muss deshalb festgelegt werden, ob durch eine Instandsetzung eine dauerhafte oder eine zeitlich begrenzte Lösung erreicht werden soll.

Dies ist beispielsweise möglich durch mechanische Befestigung neuer Schichten, die gleichzeitig auch den kraftschlüssigen Verbund der vorhandenen Schichten zur Unterkonstruktion verbessern oder durch zusätzliche Dämmschichten zur Verbesserung des Wärmeschutzes.

Die ergänzenden Maßnahmen zum Brand- oder Wärmeschutz, zur Lagesicherheit oder zum Schutz vor besonderen Beanspruchungen sind gegebenenfalls erforderlich, um die Folgen eines festgestellten Mangels zu begrenzen oder aktuellen Anforderungen gerecht zu werden.

Dabei kann es sich um ein großflächiges Erneuern einer Dachabdichtung ohne Abriss oder um einen Komplettabriss mit Entsorgung und Erstellung eines neuen Dachaufbaus handeln. Sollte die Erneuerung mehr als 10 % der gesamten jeweiligen Bauteilfläche des Gebäudes betreffen, so ist die EnEV zu beachten.

Zur Einhaltung der Energieeinsparverordnung ist im Rahmen der Instandsetzung in vielen Fällen zusätzliche Wärmedämmung aufzubringen.

Bei geplanter Instandsetzung/Sanierung ist entsprechend der DIN 1986-100 die vorhandene Entwässerungsanlage einschließlich Notentwässerung zu überprüfen.

Ebenso sind alle Details und Anschlüsse an aufgehenden Bauteilen und Durchdringungen auf Funktionsfähigkeit und Dichtigkeit zu kontrollieren und ggf. neu zu planen.

Liegen die Ursachen für **Schäden im konstruktiven Bereich**, muss im Einzelfall geprüft werden, welche Änderungen erforderlich und wirtschaftlich vertretbar sind. Eine neue Maßnahme sollte aus Haftungsgründen nur auf konstruktiv einwandfreier Unterlage ausgeführt werden.

Im Rahmen der Instandsetzung bzw. Regenerierung der Dachabdichtung ist das fachgerechte Aufschweißen einer bestreuten Polymerbitumen-Schweißbahn erlaubt, wenn die Schichten der Dachabdichtung noch funktionsfähig sind. Eine Berücksichtigung der EnEV ist unter diesen Voraussetzungen nicht erforderlich.

Die Ausführungen aus Kapitel 4.3, Bemessung der Dachabdichtung, in Bezug auf Beanspruchungsklassen, Anwendungskategorien und Eigenschaftsklassen sind zu beachten.

Dachabdichtungen, die als Erneuerung nach Entfernen der Altschichten auf eine Unterkonstruktion aufgebracht werden, sind wie Dachabdichtungen bei Neubau-Maßnahmen auszuführen.

5.2 Bestandsaufnahme

Zur eindeutigen und umfassenden Beschreibung von Leistungspositionen ist eine Objektbegehung unumgänglich. Hierbei werden alle Daten und Maße sowie die notwendigen Randbedingungen sorgfältig und vollständig aufgenommen.

5.2.1 Untersuchungen und Ausführungsmöglichkeiten

Im Zuge der **Planung von Instandsetzungen** ist es notwendig, eine Dachfläche zu Prüfzwecken zu öffnen, z. B. um

- genaue Kenntnis über den tatsächlichen Dachaufbau zu erhalten
- Abweichungen zu vorhandenen älteren Leistungsverzeichnissen zu erkennen
- Berechnungen auf der Grundlage der vorhandenen Schichten zu erstellen, um feststellen zu können, ob der alte bzw. der geplante neue Dachaufbau bauphysikalisch und werkstoffmäßig funktionstüchtig ist
- die Art der Lagesicherung des vorhandenen Dachaufbaus zu prüfen
- eventuelle Schadensursachen zu ermitteln
- Proben für Laboruntersuchungen zu entnehmen
- den eventuellen Feuchtegehalt von Werkstoffen und Schichten zu bestimmen

Gegebenenfalls ist auch ein Statiker zur Beurteilung der Tragfähigkeit der Unterkonstruktion hinzuzuziehen.

Um für eine größere Dachfläche repräsentative Feststellungen treffen zu können, sind mehrere Öffnungen an sorgfältig ausgesuchten Stellen erforderlich. Die Anzahl der Öffnungen richtet sich nach den objektbezogenen Problemen.

Sind verschiedene Unterkonstruktionen vorhanden oder Feststellungen zum Feuchteverhalten von Schichten erforderlich, muss sich die Anzahl der Öffnungen an der Dachflächengröße, den Gefälleabschnitten, der Anzahl kritischer An- und Abschlüsse sowie an besonderen Merkmalen der Abdichtungsoberfläche orientieren.



Dachöffnung zur Überprüfung des Schichtenaufbaus

Vor jeder Dachöffnung müssen die objektspezifischen rechtlichen Grundlagen geklärt werden. Dies erfordert eine vorherige Abstimmung mit dem Bauherrn. Sofern noch Gewährleistungsansprüche bestehen, sollte der gewährleistende Handwerker in alle Maßnahmen einbezogen werden, damit Ansprüche nicht verloren gehen oder eingeschränkt werden können.

Ziel einer Bestandsaufnahme und zusätzlicher Untersuchungen sind objektive Feststellungen zum Zustand der vorhandenen Werkstoffe und eventuellen Schadensursachen. Dazu muss zunächst überprüft bzw. festgestellt werden,

- welche Dachschichten in Ordnung sind und belassen werden können
- welche Schichten entfernt bzw. ersetzt werden müssen

Die Überprüfung beginnt mit der Unterlage für den Dachaufbau und wird dann Schicht für Schicht fortgeführt. Dabei müssen alle Schichten und Werkstoffe nach ihrer Funktionsfähigkeit und ihrem Verhalten im Schichtenaufbau bewertet werden.

Diese Bewertung muss sich an den derzeitigen Vorschriften und Erkenntnissen orientieren mit dem Ziel, die dauerhafte Funktionsfähigkeit der Dachabdichtung wieder herzustellen.

Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme sind zu protokollieren.

In der Praxis haben sich folgende Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden als erfolgreich herausgestellt:

Maßnahmen bei mangelhafter Unterkonstruktion

Feststellung	Problem	Abhilfe / Ausgleichsmaßnahme
Mängel an der Unterlage für den Dachaufbau	Nicht erfüllte Anforderungen nach Tabelle 4.2	Siehe 4.2.1 Verbesserungsmöglichkeiten
Unzureichende Haftung des Schichtenpakets auf der Unterlage	Die Lagesicherheit der Dachabdichtung ist nicht mehr gewährleistet	Je nach Statik / Unterkonstruktion als Instandsetzung: a. Lagesicherung durch Auflast (Kies / Platten / Begrünung) b. Zusätzliche mechanische Befestigung mit neuer Dachabdichtung c. Zusätzliche Wärmedämmung, mechanisch befestigt und neue Dachabdichtung d. Abriss bis auf die Unterlage und neuer Schichtenaufbau
Dachabdichtung ist, einschließlich Wärmedämmung, in Gefällerrichtung abgerutscht	Vorhandene Maßnahmen gegen Abrutschen waren nicht ausreichend	Sanierung mit zusätzlicher mechanischer Befestigung des gesamten Schichtenaufbaus, dann neue Dachabdichtung mit Hochpunktfixierung Fugen und Hohlstellen im Dämmstoff müssen mit geeigneten Dämmstoffen gefüllt werden
Schadhafte Dachabdichtung mit Blasen-, Wellen- und /oder Faltenbildung durch Bitumenbahnen mit Einlagen aus Rohfilz oder Jute	Die organischen Einlagen, der heute für Dachabdichtungen nicht mehr zulässigen Bahnen, sind durch Feuchtigkeit geschädigt	Mögliche Maßnahmen für die Instandsetzung: a. Blasen / Wellen / Falten abstoßen, Abdichtung perforieren, Dampfdruck-Ausgleichsschicht und neue Abdichtung aufbringen b. Blasen / Wellen / Falten abstoßen, zusätzliche Wärmedämmung und neue Abdichtung aufbringen c. Abriss bis auf die Unterlage und neuer Schichtenaufbau d. Nach Befestigung der vorhandenen Dachschichten (siehe auch Tabelle 4.2.1, Zeile 3)

Maßnahmen bei mangelhafter Dampf- bzw. Luftsperr

Feststellung	Problem	Abhilfe / Ausgleichsmaßnahme
Stahlbetondecke mit Schichtenfolge ohne Dampfsperre; Feuchtigkeit im Schichtenaufbau	Fehlerhafte Schichtenfolge; Funktionsfähigkeit des Schichtenaufbaus zweifelhaft	Bauphysikalische Betrachtungen durchführen und darauf basierend Lösungen entwickeln
Unterkonstruktion aus Stahlprofilblech oder Holzwerkstoff; Schichtenfolge ohne Dampfsperre, Feuchtigkeit im Schichtenaufbau	Fehlerhafte Schichtenfolge, Luftdichtheit (nach EnEV) und Funktionsfähigkeit des Schichtenaufbaus zweifelhaft	Bauphysikalische Betrachtungen durchführen und darauf basierend Lösungen entwickeln; Im Normalfall: Sanierung nach Abriss unvermeidbar; neuer Schichtenaufbau mit funktionsfähiger Dampf- bzw. Luftsperr erforderlich
Unterkonstruktion aus Porenbeton mit hochdichter Dampfsperre und geringer Dämmung	Starke Durchfeuchtung des Porenbetons in Folge Tauwasserbildung und dadurch starke Durchbiegung der Porenbetonplatten	Sanierung erst nach Festigkeitsuntersuchungen des Porenbetons und dem Nachweis des klimabedingten Feuchteschutzes entsprechend DIN 4108 - 3:2001; Eventuell möglich: Abriss der Dachschichten; Schichtenaufbau mit Dampfsperre und Wärmedämmung nach EnEV

Maßnahmen bei mangelhafter Wärmedämmung

Feststellung	Problem	Abhilfe / Ausgleichsmaßnahme
Feuchtigkeit im Schichtenaufbau bei feuchteunempfindlicher Wärmedämmung	Funktionstüchtigkeit des Dämmstoffes bzw. des Dachaufbaus fraglich; Energieeinsparverordnung wird nicht eingehalten	Bauphysikalische Betrachtungen durchführen und darauf basierend Lösungen entwickeln; Instandsetzung möglich bei: a. Schwacher Durchfeuchtung, mit einer Lage THERM-Bahn ggf. Perforierung der Altdachfläche erforderlich b. Mäßiger Durchfeuchtung, mit zusätzlicher Dämmung c. Starker Durchfeuchtung, Abriss der Dachschichten und Neuaufbau
Feuchtigkeit im Schichtenaufbau bei feuchteempfindlicher Wärmedämmung	Schädigung des Dämmstoffes; Keine ausreichende Lagesicherung	Bauphysikalische Betrachtungen durchführen und darauf basierend Lösungen entwickeln; a. Im Normalfall: Neuaufbau nach Abriss b. Ggf. Instandsetzung mit zusätzlicher Fixierung
Wärmedämmung wurde nach früheren Wärme-schutzanforderungen bemessen; keine nennenswerte Durchfeuchtung	Aktuelle Energieeinsparverordnung muss eingehalten werden	Instandsetzung durch zusätzliche Dämmung und neue Dachabdichtung möglich

5.2.2 Ehemals gebräuchliche Dämmstoffe

Bei Instandsetzungen von Gebäuden werden häufig Dämmstoffe vorgefunden, die heute kaum noch Verwendung finden und zum Teil nicht mehr hergestellt werden. Trotzdem muss eine sichere Beurteilung der Dämmstoffe vorgenommen werden.

Einige der aufgeführten Dämmstoffe entsprechen den in der ehemaligen DDR gültigen TGL 35424/02 und TGL 28706/04. Verschiedene Dämmstoffe hatten oft nur regionale Bedeutung (z. B. Radeberger Platte). Sie wurden in anderen Gebieten nur selten verlegt. Bei PUR gab es noch leichte Mehrschichten-Elemente (Stahl-PUR-Stahl, Al-PUR-Al, Stahl-PUR-Bit).

λ -Werte (Rechenwerte):

Dämmstoff	Wärmeleitfähigkeit λ_r in W/mK	Erläuterungen und Anmerkungen
Mineralwolle	0,048 - 0,060	nicht trittfest, Steildach und WBS 70, IW 85 usw.
Glaswolle	0,040 - 0,045	keine Bedeutung für das Dach
Strohplatten	0,070	in der Regel nur Putzträger
HWL-Platten (zementgebunden)	0,090 - 0,098	wie Holzwolle-Leichtbauplatten, Einsatz im Flachdachbereich, d = von 25 mm bis 75 mm, z. T. zur Druckverteilung, als oberste Dämmstofflage über Polystyrol
HWL-MS-Platte (Mehrschichten-Platte)		Aufbau HWL-Polystyrol-HWL (7,5 mm - 35 mm - 7,5 mm) Polystyrol. s. u.
HWL-Platten (gipsgebunden)	0,100	Innenausbau
PUR-Platten	0,030 (i. M.)	als PUR-Bit-Platten (PUR mit nackter Dachpappe kaschiert), auch als PUR-Fol (kaschiert mit EPDM Elastbaufolie) in großformatigen Platten, auch als Ortschaum z. T. regional begrenzt zu finden
Polystyrol (Polystren)	0,041 - 0,043	unkaschiert mit Heißbitumen im Klappverfahren verlegt, HWL-MS-Platte s. o.
Plastapor	0,040	ziegelrot, Phenol-Harz-Schaum, bricht bei Unebenheiten, sandet ab, Einsatz im Flachdach, plastisches Verhalten bei Druck, d. h. Druckstellen gehen nicht zurück
Piatherm	0,040	Harnstoff-Formaldehyd-Schaum, weiß, offenzellig, kleinzellig, geringe Druckfestigkeit
Schaumglas	0,056	wie handelsübliche Schaumglasplatten
Luftschichtplatte (z. B. Radeberger Platte)	0,059 - 0,070	Deckschichten aus Estrich oder Hart-PVC, PVC-Hart in Lamellenform, je Schicht (Lamellen) 90 Grad versetzt, im Flachdach eingesetzt
Holzschliffplatten (z. B. Tangermünder Platte, Lindower Platte, Altmarkplatte, Odenwaldplatte)	0,056 / 0,110	weiche Spanplatte aus Holzschliff, oft im Flachdach

5.2.3 Leitfaden für die Objektbegehung

Zur Beurteilung der Sanierungsmöglichkeiten und für die korrekte Erstellung eines Leistungsverzeichnisses ist das Erfassen und Analysieren von Fakten unumgänglich.

Dazu können entsprechend den Fachregeln und Normen z. B. folgende Untersuchungen erforderlich werden:

- Die Tragfähigkeit der Dachkonstruktion prüfen und den Zustand des Tragwerks untersuchen
- Bauphysikalische Untersuchungen der Schichten und des Daches
- Die Verträglichkeiten von Schichten, die auf dem Dach verbleiben, sind mit den neu aufzubringenden Schichten zu prüfen
- Der Durchfeuchtungsgrad von Dämmschichten ist stichprobenartig festzustellen, soweit diese nicht entfernt werden sollen
- Überprüfung des Dachgefälles und der Entwässerungsanlage
- An- und Abschlüsse sowie Anschlussausbildungen im Detail sind auf ihre Eignung zu prüfen

Geeignete Maßnahmen sind beispielsweise das Entfernen von Abdeckungen in An- und Abschlussbereichen sowie die Dachöffnung. Deren Anzahl muss sich dabei proportional an der Größe sowie an den Besonderheiten der Dachfläche orientieren.

Bei widersprüchlichen Feststellungen müssen gegebenenfalls zusätzliche Überprüfungen durchgeführt werden, bis eine eindeutige Tendenz als Basis für spätere Entscheidungen erkennbar ist.

Erleichtert wird eine systematische Vorgehensweise bei der Beurteilung der alten Dachflächen mit Hilfe eines Übersichtsplanes und/oder einer Checkliste. Hierin können alle Dachöffnungen eingezeichnet und besondere Feststellungen eingetragen werden.

Die nachfolgenden Listen und Skizzen können bei dieser Aufgabe behilflich sein.

Die Checkliste ist im Downloadbereich von www.icopal.de verfügbar und kann dort heruntergeladen werden. Damit lassen sich alle Informationen direkt in den PC eingeben oder Sie drucken sich ein Exemplar aus und füllen es an der Baustelle aus.

5.2.4 Checkliste Flachdach-Instandsetzung

Die bei der Objektbegehung gesammelten Informationen müssen in den einzelnen Positionen so genau beschrieben werden, dass Personen, die das Objekt nicht kennen, planen und kalkulieren können.

Objektbegehung „Schritt für Schritt“

- Einen ersten Überblick des Objektes verschaffen – auf allen Ebenen
- Einen Übersichtsplan skizzieren, eine Vermaßung ist nicht notwendig
- Für jede Einzeldachfläche eine vermaßte Skizze anfertigen
- Die Gebäudelänge und -breite an mindestens zwei verschiedenen Stellen messen, damit Winkel kontrolliert werden können
- Kehl- und Gratlinien in die Dachaufsichtsskizze gestrichelt einzeichnen und vermaßen
- Besondere Punkte durch eine Ziffer in der Skizze kennzeichnen und auf einem separaten Blatt näher beschreiben
- Besonderheiten sollten fotografiert werden
- Folgenden Details sollte besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden:
 - Blitzschutzdurchgänge im Wandanschlussbereich
 - Komplizierte Eckausbildungen
 - Von 90° abweichende Innen- bzw. Außenecken
 - Die Anordnung der Durchdringungen
 - Besondere Auflagerkonstruktion
 - Abfangkonstruktion von Vordächern mit Schrägstreben
 - Faltenbildung der vorhandenen Abdichtungslagen in Anschlussbereichen
 - Fehlende Randdämmung infolge Wanderung des Dachpaketes
 - Nicht ausreichende An- und Abschlusshöhen
 - etc.



QR-Code scannen. Dieser führt direkt zum Download der Checkliste auf www.icopal.de

Checkliste Flachdach-Instandsetzung

Objekt: _____ Kunde: _____

Größe: _____ m² E-Mail: _____

Gebäudehöhe: _____ m Tel.-Nr.: _____

Dachneigung: _____ Grad bzw. _____ % Fax-Nr.: _____

Baujahr: _____

Dachaufbau:

Untergrund: (Art, Dicke) _____ d = _____ cm

Dampfsperre: _____

Dämmung: (Art, Dicke) _____ d = _____ cm

Lüftungsraum (Kaltdach): _____ d = _____ cm

Abdichtung: _____

Obere Tragschale (Kaltdach): _____

- Oberflächenbeschaffenheit: *
(Zutreffendes ankreuzen)
- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> Falten | <input type="checkbox"/> Blasen | <input type="checkbox"/> Risse |
| <input type="checkbox"/> Schlamm | <input type="checkbox"/> Verkrustungen | <input type="checkbox"/> Algen / Flechten |
| <input type="checkbox"/> Verwitterung | <input type="checkbox"/> Bewuchs | <input type="checkbox"/> Moos |
| <input type="checkbox"/> Kiespressdach | <input type="checkbox"/> Bestreuung | |

Sonstiges:

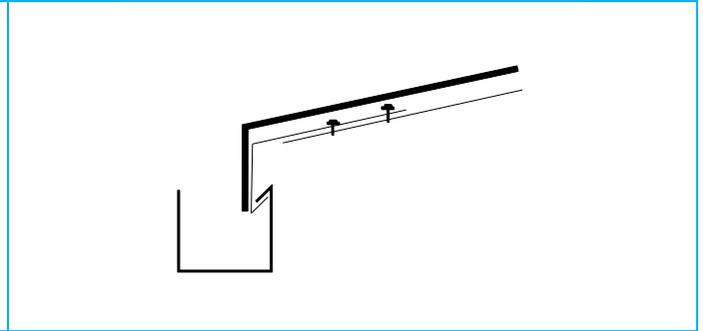
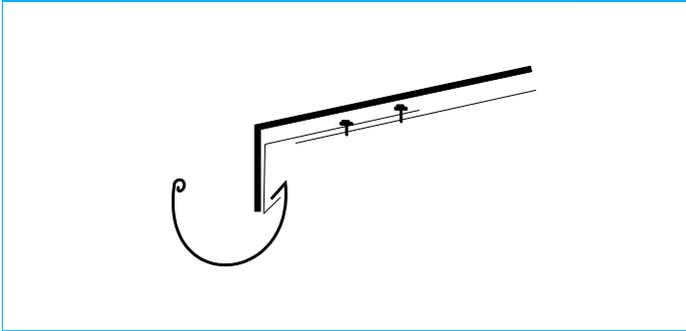
Nutzung unterhalb der Dachfläche: (Temperatur und relative Feuchte angeben)

- | | | |
|--|-----------------------------|---------------------------------|
| Wasserführung einwandfrei | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein * |
| Pfützenbildung | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein * |
| Blitzschutzanlage in Ordnung | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| Lüftungsraum beim Kaltdach ausreichend | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
| Dachöffnung vorgenommen | <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein * |

*) gegebenenfalls in Skizze eintragen

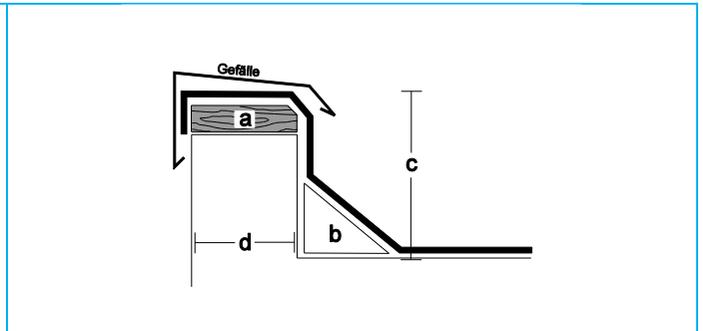
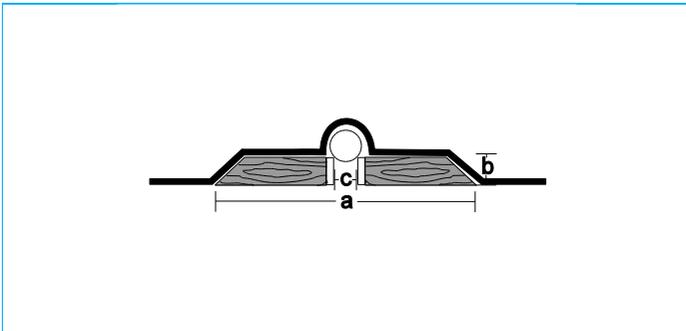
Anschlüsse, Abschlüsse, Einbauteile

Seite 2 zur Checkliste Objektbegehung vom



Rinne vorhanden ja nein
 _____ Stück Rinnenwinkel _____ -teilig
 erneuern ja nein

Rinne vorhanden ja nein
 _____ Stück Rinnenwinkel _____ -teilig
 erneuern ja nein

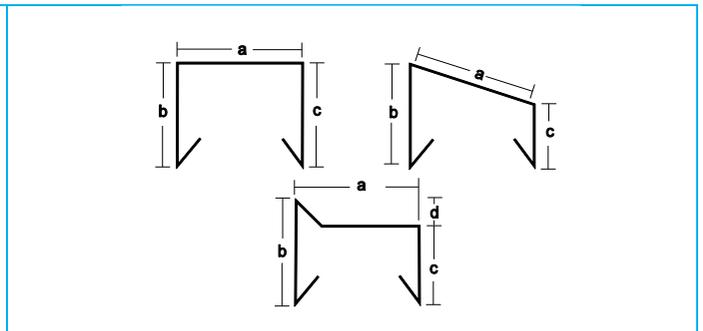
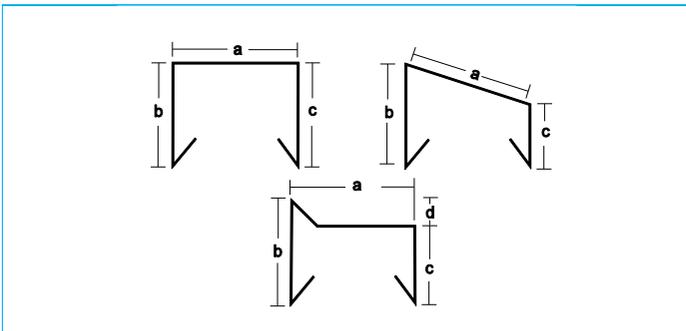


Dehnungsfuge

a = _____
 b = _____
 c = _____

m Attika

a = vorhanden ja nein erneuern ja
 b = vorhanden ja nein erneuern ja
 c = _____
 b = _____



m Mauerabdeckung

_____ Ecken innen a = _____
 _____ Ecken außen b = _____
 _____ Sonderecken c = _____
 _____ Endstücke d = _____

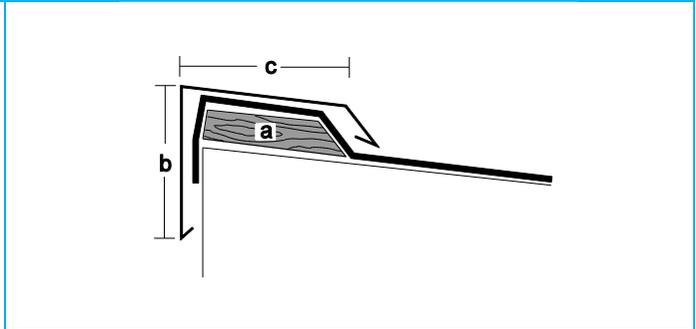
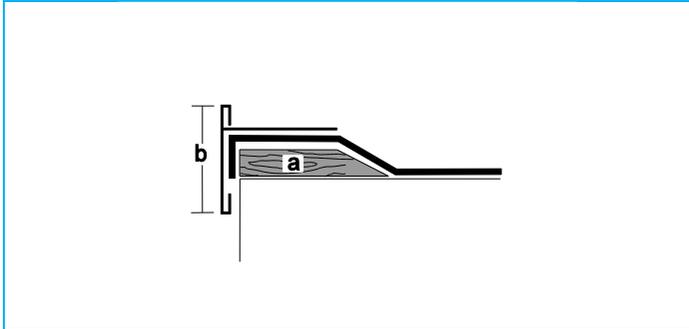
m Mauerabdeckung

_____ Ecken innen a = _____
 _____ Ecken außen b = _____
 _____ Sonderecken c = _____
 _____ Endstücke d = _____

gegebenenfalls Skizzen beifügen

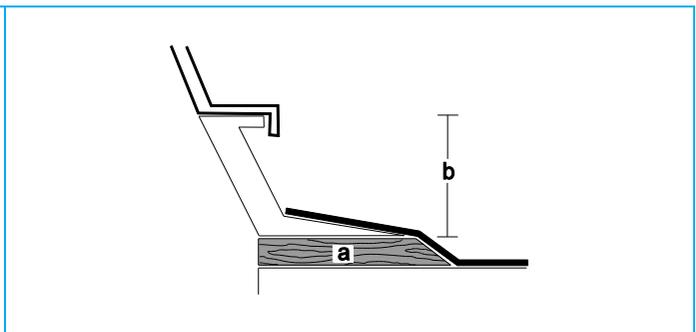
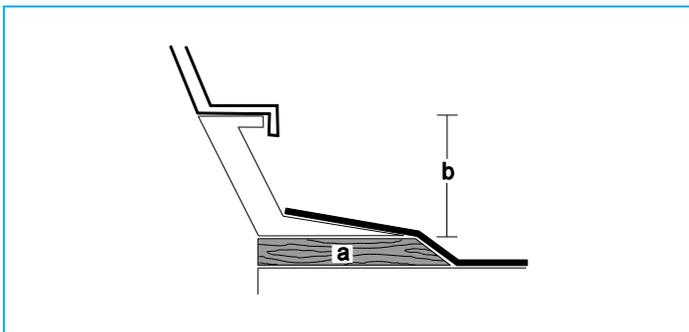
Anschlüsse, Abschlüsse, Einbauteile

Seite 3 zur Checkliste Objektbegehung vom



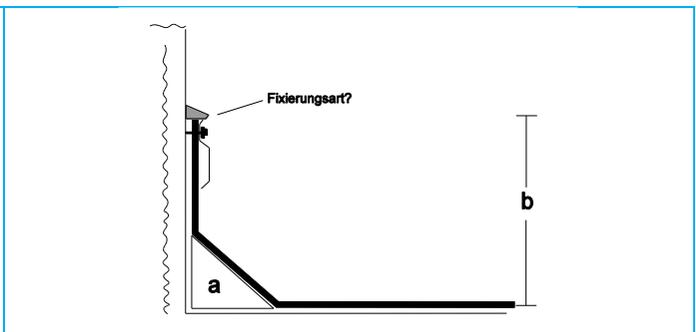
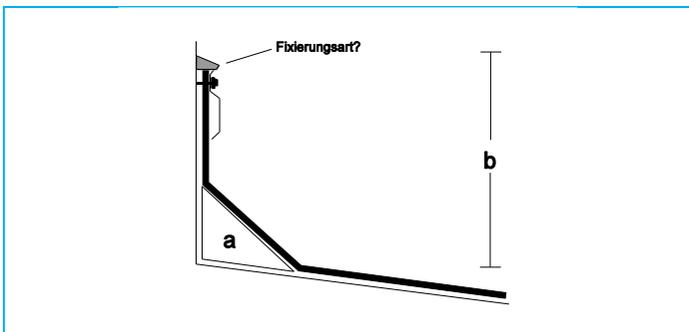
..... m **Dachrand**
 a = vorhanden ja nein erneuern ja
 b =
 Ecken innen Sonderecken
 Ecken außen Endstücke

..... m **Dachrand**
 a = vorhanden ja nein erneuern ja
 b = c =
 Ecken innen Sonderecken
 Ecken außen Endstücke



..... Stück **Lichtkuppel** Größe x m
 Lichtkuppel erneuern ja nein
 a = vorhanden ja nein erneuern ja
 b =

..... Stück **Lichtkuppel** Größe x m
 Lichtkuppel erneuern ja nein
 a = vorhanden ja nein erneuern ja
 b =



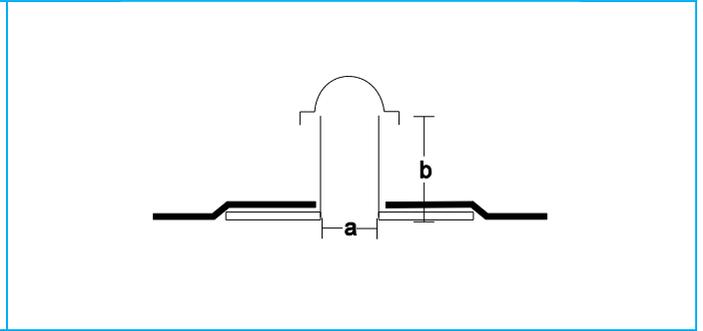
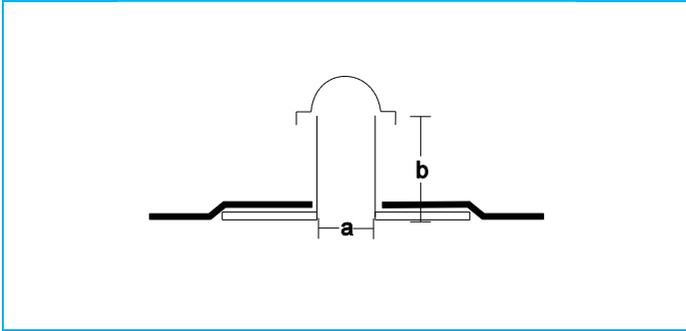
..... Stück **Kamin** Größe x m
 a = vorhanden ja nein erneuern ja
 b =
 Fixierungsart =

..... m **Wand / Brandwand**
 a = vorhanden ja nein erneuern ja
 b =
 Fixierungsart =

gegebenenfalls Skizzen beifügen

Anschlüsse, Abschlüsse, Einbauteile

Seite 4 zur Checkliste Objektbegehung vom

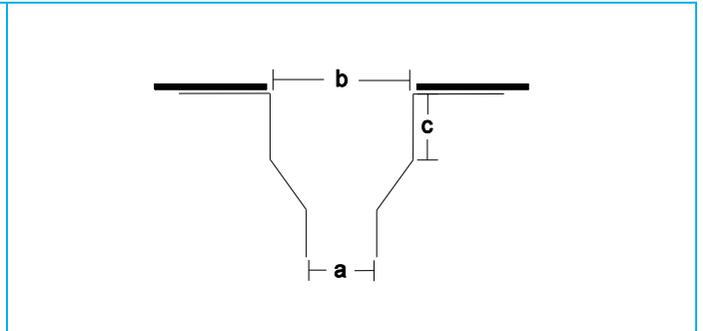
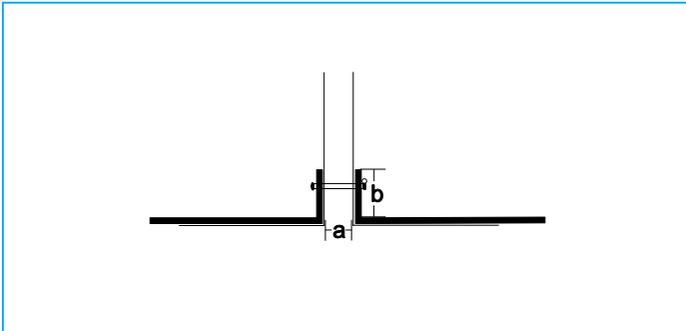


Stück **Dunstrohr**

a =
b =

Stück **Dunstrohr**

a =
b =

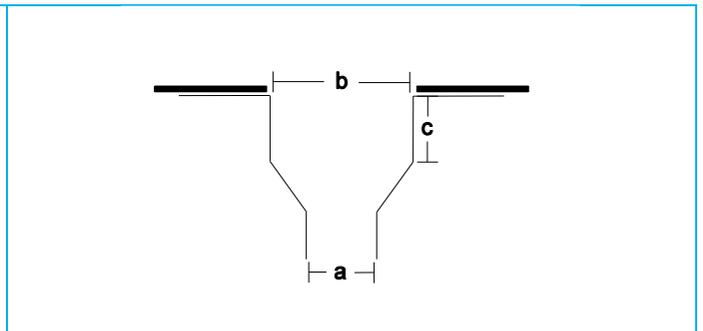
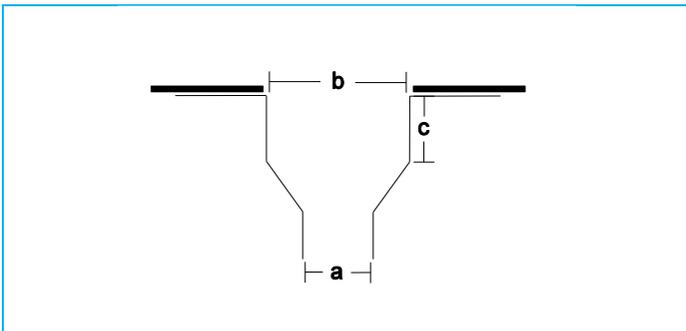


Stück **Antennendurchgang**

a =
b =

Stück **Gully**

a =
b =



Stück **Gully**

a =
b =

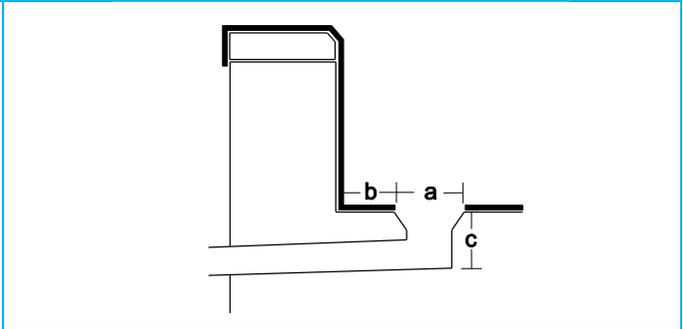
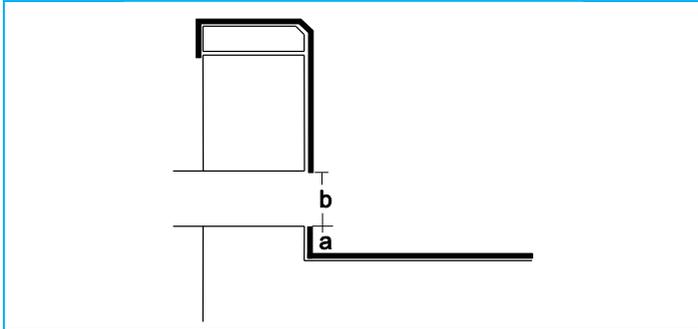
Stück **Gully**

a =
b =

gegebenenfalls Skizzen beifügen

Anschlüsse, Abschlüsse, Einbauteile

Seite 5 zur Checkliste Objektbegehung vom



Stück **Notüberlauf**

a =
b =

Stück **Attikaablauf**

a =
b =
c =

Sonstiges: (z. B. Ergebnis der Dachanalyse oder Besonderheiten)

Sind Muster vorhanden?

Muss der Dämmstoff geprüft werden?

Wie hoch ist der Feuchtegehalt der Dämmung?

Sind Nachweise zur Lagesicherheit vorhanden?

Vorschlag zur Sanierung / Instandsetzung:

Anlagen: (z. B. Fotos, Berichte, Zeichnungen, Pläne, alte Leistungsverzeichnisse usw.)

Aufgenommen am:

durch:

Bearbeitet am:

von:

Bemerkungen:

Dateiname:

Leistungsverzeichnis:

5.3 Ausführungsbeispiele

Die nachfolgenden Beispiele und Empfehlungen für Flächenabdichtungen und Details bei Instandsetzung haben sich über viele Jahre in der Praxis bewährt. Sie sind für den jeweils aufgeführten Anwendungszweck besonders geeignet.

Es wurden Beispiele gewählt, die in der Praxis häufig vorkommen und damit eine hohe Relevanz haben.

5.3.1 Instandsetzung von Dächern mit Bitumenbahnen

Zu den wenigen allgemein geltenden Grundsätzen bei Instandsetzung von Dächern mit Bitumenbahnen gehören folgende Arbeitsgänge:

- Schmutzablagerungen sorgfältig entfernen
- Vorhandene Wellen, Blasen und Falten aufschneiden oder abstoßen
- Vorhandene Risse mit Schleppstreifen überdecken
- Dachfläche mit Voranstrich grundieren

Üblicherweise kommen Voranstriche auf Bitumenbasis zum Einsatz. Icopal empfiehlt die Verwendung von Elastomerbitumen-Voranstrichen, z. B. Icopal-RAPID-PRIMER oder ELASTO-PRIMER.

Bestehen Dachabdichtungen ganz oder teilweise aus Dach- oder Dachdichtungsbahnen mit Trägereinlagen aus Rohfilzplatte, muss mit einer Blasenbildung gerechnet werden. Deshalb ist unter der neuen Dachabdichtung eine Dampfdruckausgleichsschicht oder eine Dämmschicht anzuordnen.

5.3.2 Instandsetzung von Dächern mit Kunststoff-Dachbahnen

Kunststoff-Dachbahnen können je nach Werkstoff und Rezeptur bitumenverträglich (abgekürzt: BV) oder nicht bitumenverträglich (abgekürzt: NB) sein. Am Äußeren der Produkte kann man diese Eigenschaften oft nicht genau erkennen. Aus diesem Grund ist es empfehlenswert, die zu bearbeitenden Bahnen im Labor untersuchen zu lassen. Je nach Herstellervorgabe können

Kunststoff-Dachbahnen lose verlegt mit einer Lagesicherung durch Auflast, mechanisch befestigt oder verklebt sein.

Das werkstoff- und produktspezifische Alterungsverhalten (Spannungen/Schrumpfung) von Kunststoff-Dachbahnen birgt bei Instandsetzungen im verklebten und mechanisch befestigten Aufbau Risiken. Insofern empfehlen wir den Abriss der Kunststoffdachbahnen, insbesondere von PVC-Bahnen.

Sollen alte Kunststoff-Abdichtungen nicht entfernt werden, sind eine Reihe von Untersuchungen und Feststellungen objekt- und werkstoffbezogen erforderlich.

Auf einen Abriss der vorhandenen Abdichtung aus Kunststoff-Dachbahnen sollte nur dann verzichtet werden, wenn

- an der Oberfläche keine Werkstoffspannungen oder -abrisse erkennbar sind
- die Verträglichkeit der Werkstoffe untereinander sicher gestellt ist
- auf der Kunststoff-Abdichtung eine Wärmedämmschicht verlegt wird
- bei bitumenverträglichen Kunststoffbahnen, nach Prüfung des Einzelfalls, eine geeignete Trenn- und Schutzlage verlegt wird
- bei bitumenverträglichen Kunststoffbahnen, z. B. ECB oder EPDM, nach Prüfung des Einzelfalls, eine Lage MONOFUTUR oder UNIVERSAL mechanisch fixiert oder mit geeigneten Klebern verklebt wird
- bei bitumenverträglichen Kunststoffbahnen, z. B. ECB oder EPDM, nach Prüfung des Einzelfalls, eine Lage THERM-BAHN von Icopal verlegt wird.

Bei loser Schichtenfolge der vorhandenen Abdichtungslagen muss darauf geachtet werden, dass im Rahmen der Instandsetzung eine Maßnahme zur Lagesicherung mit mechanischer Befestigung oder Auflast erfolgt.

Wenn eine Verklebung der neuen Abdichtungslagen vorgenommen werden soll, ist der lagesichere Verbund der vorhandenen Funktionsschichten zur Unterlage erforderlich.

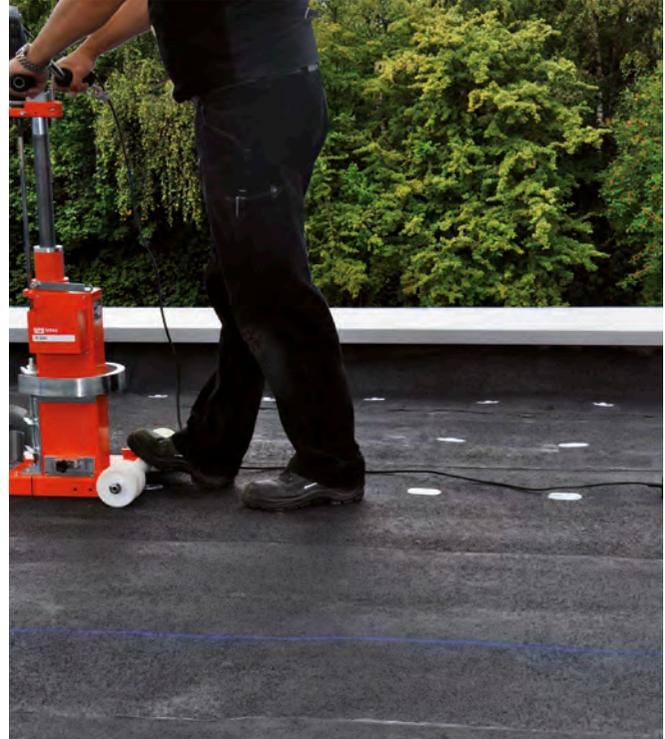
5.3.3 Instandsetzung mit Zusatzdämmung

Eine zusätzlich erforderliche Wärmedämmung muss grundsätzlich nach der DIN 4108 und der Energieeinsparverordnung bemessen werden.

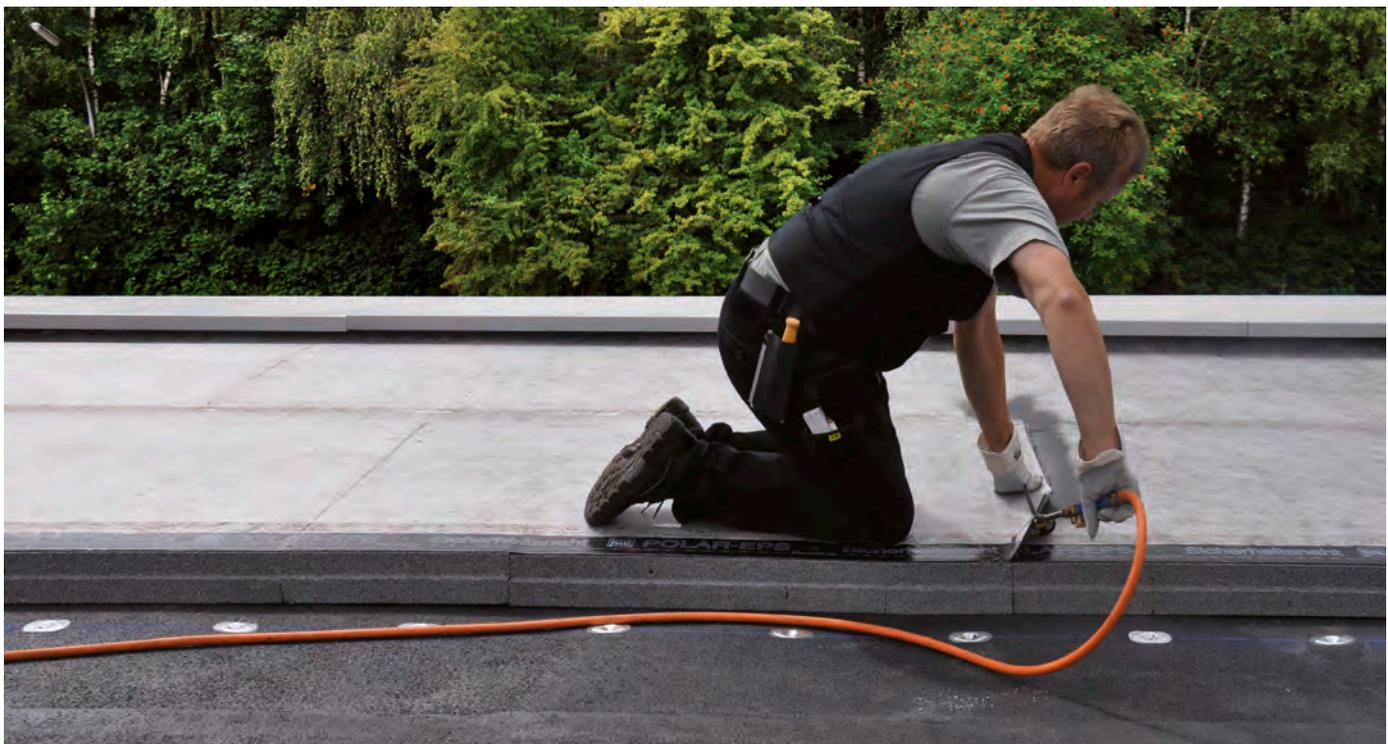
Die Fixierung auf dem vorhandenen Untergrund – und damit eine dauerhafte Lagesicherung des gesamten Dachaufbaus – ist objektabhängig. Je nach vorgefundener Situation ist es möglich, zunächst

- das vorhandene Dachschichtenpaket zu fixieren und die neu aufzubringende Dämmung mit PUR-Kleber aufzukleben
- das Dachschichtenpaket zusammen mit der neu aufzubringenden Wärmedämmung zu fixieren
- das gesamte Dachschichtenpaket mit der neu aufzubringenden Oberlage zu fixieren
- bei ausreichend sicherer Lage der vorhandenen Abdichtung und Dämmung die neu aufzubringende Dämmung mit PUR-Kleber aufzukleben

Die Verarbeitung von Zusatzdämmung auf einer Altdachfläche



Zunächst wird das vorhandene Dachschichtenpaket mit mechanischen Befestigungselementen fixiert



Darauf wird die neue Sicherheitsdämmbahn mit PUR-Kleber lagesicher aufgeklebt. Die erforderliche Klebermenge ist für Innenbereich, Innen- und Außenrandbereich sowie Eckbereich unterschiedlich. Sie hängt von der Gebäudehöhe, der geographischen Lage des Gebäudes und weiteren Faktoren gemäß DIN EN 1991-1-4 ab



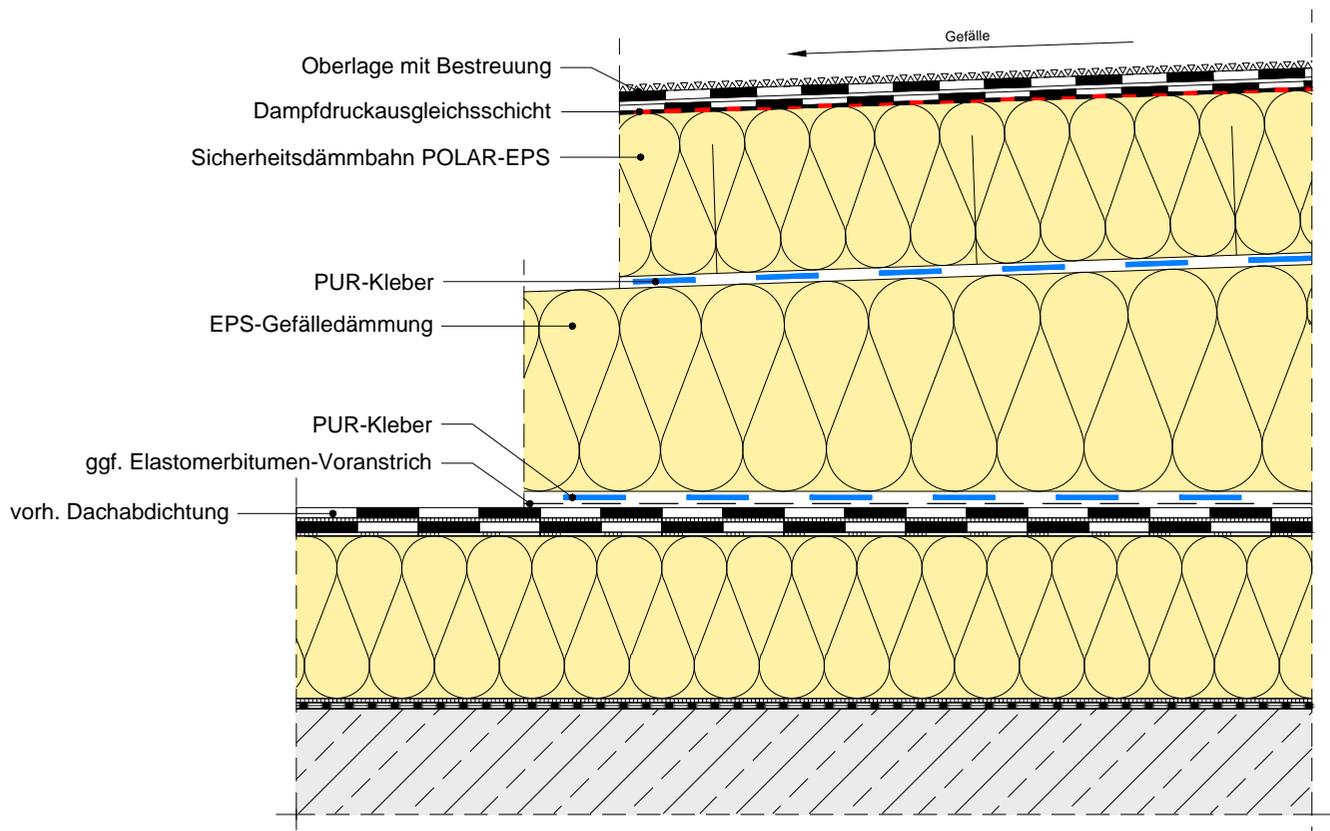
Nachdem die Sicherheitsdämmbahn verlegt ist, kann der Querstoßbereich der ersten Abdichtungslage mit einem Handbrenner geschlossen werden



Die Längsnähte der Nahtüberdeckung der Sicherheitsdämmbahn werden nach dem Schließen des selbstklebenden Schutzstreifens mit dem Icopal-Handbrenner und der Icopal-Andruckrolle vollflächig verschweißt. Durch den Selbstklebestreifen in der Sicherheitsnaht wird ein Verbrennen des Polystyrol-Hartschaums ausgeschlossen

5.4.1 Instandsetzung mit Zusatzdämmung

Dachaufbau 400



Beispielhafter Dachaufbau

von oben nach unten:

- ECO-ACTIV
mit weißer NOXITE-Bestreuung
und bestreuungsfreiem Querstoß
- Sicherheitsdämmbahn POLAR-EPS
- EPS-Gefälledämmung
- ELASTO-PRIMER
- Altdach

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
Instandsetzung mit Zusatzdämmung				
		Dachaufbau 400		
1	m ²	Vorhandene Dachfläche vorbereiten, Beulen, Blasen, Falten und nicht fest sitzende Dachbahnen abstoßen. Dachfläche von Verunreinigung mit Stahlbesen säubern. Anfallenden Schutt nach Materialien trennen und vom Dach in die Container schaffen.	.....	.....
2	m ²	Bedarfsposition: Icopal-ELASTO-PRIMER, lösungsmittelfreier Elastomerbitumen-Voranstrich, gut deckend im Streich-, Roll- oder Spritzverfahren auf den sauberen und trockenen Untergrund aufbringen. Verbrauch: je nach Untergrundbeschaffenheit ca. 0,10 - 0,30 l/m ² Verarbeitungstemperatur: > +5 °C Trockenzeit: ca. 2 Std. (je nach Untergrund und Temperatur) Der Voranstrich soll vor Aufbringen der nächsten Lage ausreichend ablüften.	.....	nur EP
alt.	m ²	Icopal-RAPID-PRIMER, lösungsmittelhaltiger Elastomerbitumen-Voranstrich. → Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 154	.....	nur EP
3	m ²	Icopal-EPS-Gefälledämmung * dm/40 (EPS 040 DAA dm) * dm/35 (EPS 035 DAA dm) * dh/35 (EPS 035 DAA dh) * dm/32 (EPS 032 DAA dm) * dh/31 (EPS 031 DAA dh) bestehend aus keilig geschnittenen Polystyrol-Hartschaumplatten, 1,00 x 1,20 m, nach DIN EN 13163 und DIN 4108-10, Baustoffklasse E nach DIN EN 13501-1, inkl. Kehl- und Gratplatten, fachgerecht mit Icopal-PUR-Kleber dichtgestoßen nach mitgeliefertem Positionsplan im Innenbereich der Dachfläche aufkleben, Verbrauch mindestens 120 g/m ² . Gefälle: % Anfangsdicke: mm Enddicke: mm im Mittel: mm Volumen: m ³ * DAA dm = Flachdachdämmung, mittlere Druckbelastung * DAA dh = Flachdachdämmung, hohe Druckbelastung		

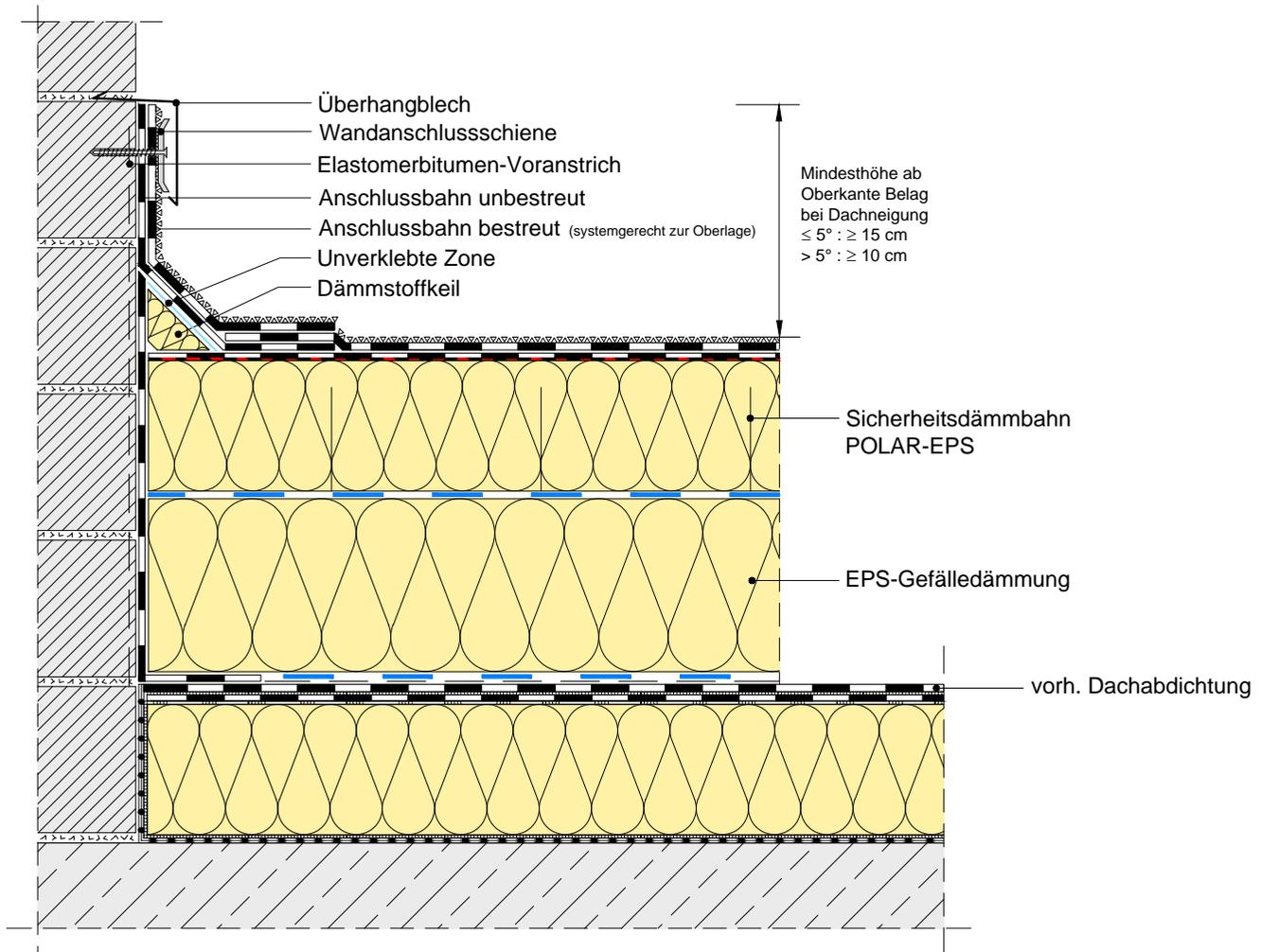
Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Anmerkungen zu den Vorpositionen: Die angegebenen PUR-Klebemengen sind bei Gebäuden bis 25 m Höhe, die als geschlossen gelten, mit 3 Streifen/m² im Innenbereich 4 Streifen/m² im Innenrandbereich 5 Streifen/m² im Außenrandbereich 6 Streifen/m² im Eckbereich der Dachfläche einzusetzen.</p> <p>Verbrauch: mindestens 40 g je Streifen und Meter</p> <p>Bei Gebäudehöhen über 25 m oder in windsogbeanspruchten Gebäudelagen ist die erforderliche Menge objektbezogen mit der Anwendungstechnik von Icopal abzustimmen.</p> <p>* Nicht zutreffendes streichen.</p>		
4	m ²	Wärmedämmung wie in der Vorposition beschrieben, jedoch in den Innenrandbereichen der Dachfläche mit mindestens 160 g/m ² Icopal-PUR-Kleber aufkleben.	.....	.....
5	m ²	Wärmedämmung wie in der Vorposition beschrieben, jedoch in den Außenrandbereichen der Dachfläche mit mindestens 200 g/m ² Icopal-PUR-Kleber aufkleben.	.....	.....
6	m ²	Wärmedämmung wie in der Vorposition beschrieben, jedoch in den Eckbereichen der Dachfläche mit mindestens 240 g/m ² Icopal-PUR-Kleber aufkleben.	.....	.....
7	m ²	<p>Icopal-POLAR-EPS</p> <ul style="list-style-type: none"> * dm/40 (EPS 040 DAA dm) * dm/35 (EPS 035 DAA dm) * dh/35 (EPS 035 DAA dh) * dm/32 (EPS 032 DAA dm) * dh/31 (EPS 031 DAA dh) <p>segmentierte Klappdämmbahn, d = mm, Deckmaß 1,00 m²/m, Polystyrol-Hartschaum nach DIN EN 13163 und DIN 4108-10, Baustoffklasse E nach DIN EN 13501-1, mit Niveau-Ausgleich im Naht- und Stoßbereich für eine ebene Oberfläche, mit Stufenfalz an den Längsseiten. Werksseitig belegt mit Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-POLAR, gleichzeitig Dampfdruckausgleichsschicht, d = 4,0 mm, Einlage 150 g/m² Polyestergewebe-Verbundträger, oberseitig PP-Vlies und Sicherheitsnaht, unterseitig Power-THERM-Streifen und rote SYNTAN®-Beschichtung. Dichtgestoßen im Innenbereich der Dachfläche mit Icopal-PUR-Kleber auf den vorbereiteten Untergrund aufkleben, Verbrauch: mindestens 120 g/m²</p>		

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Nahtverschluss durch doppelte Sicherheitsnaht (3 cm kaltselbstklebend plus 7 cm verschweißbar). Dafür die abziehbare Folie des Schutzstreifens aus der Naht entfernen und den Schutzstreifen mit der Icopal-Andruckrolle andrücken. Danach die Naht und den Querstoß der 1. Abdichtungslage vollflächig verschweißen und andrücken.</p> <p>* DAA dm = Flachdachdämmung, mittlere Druckbelastung * DAA dh = Flachdachdämmung, hohe Druckbelastung</p> <p>Anmerkungen zu den Vorpositionen: Die angegebenen PUR-Klebmengen sind bei Gebäuden bis 25 m Höhe, die als geschlossen gelten, mit 3 Streifen/m² im Innenbereich 4 Streifen/m² im Innenrandbereich 5 Streifen/m² im Außenrandbereich 6 Streifen/m² im Eckbereich der Dachfläche einzusetzen.</p> <p>Verbrauch: mindestens 40 g je Streifen und Meter</p> <p>Bei Gebäudehöhen über 25 m oder windsogbeanspruchten Gebäudelagen ist die erforderliche Menge objektbezogen mit der Anwendungstechnik von Icopal abzustimmen.</p> <p>* Nicht zutreffendes streichen.</p>		
8	m ²	Wärmedämmung wie in der Vorposition beschrieben, jedoch in den Innenrandbereichen der Dachfläche mit mindestens 160 g/m ² Icopal-PUR-Kleber aufkleben.	.....	.....
9	m ²	Wärmedämmung wie in der Vorposition beschrieben, jedoch in den Außenrandbereichen der Dachfläche mit mindestens 200 g/m ² Icopal-PUR-Kleber aufkleben.	.....	.....
10	m ²	Wärmedämmung wie in der Vorposition beschrieben, jedoch in den Eckbereichen der Dachfläche mit mindestens 240 g/m ² Icopal-PUR-Kleber aufkleben.	.....	.....
11	m ²	Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-ECO-ACTIV mit FireSmart®-Ausrüstung, oberseitig weiße NOXITE-Bestreuung mit katalytischer Wirkung, Sicherheitsnaht und bestreuungsfreier Querstoß, unterseitig Rillen-VARIO und Folie d = 5,2 mm, Einlage 255 g/m ² Kombinationsträger, auf vorbereiteten Untergrund vollflächig aufschweißen. Dabei sind die Nähte 8 cm und die Stöße 10 cm breit zu überdecken.		

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden, die im noch klebfähigen Zustand abgestreut werden kann.</p> <p>Wegen der katalytischen Wirkung sollte die Dachfläche ein Gefälle von ca. 2 % haben.</p> <p>Eigenschaftsklasse E1 Anwendungstyp DO/BA</p> <p>Widerstand gegen statische Belastung nach EN 12730: Höchste Laststufe von 20 kg bestanden.</p> <p>Kaltbiegeverhalten und Wärmestandfestigkeit nach Alterung gemäß EN 1296 geprüft.</p> <p>Im Systemaufbau widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gem. LBO.</p> <p>Güteüberwacht vom MPA NRW, entsprechend Überwachungsvertrag Nr. 220003645 vom 1. Februar 2006.</p>	.....	.....
alt.	m ²	<p>Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-VENTURA® mit FireSmart®-Ausrüstung.</p> <p>→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 54</p>	.....	nur EP
alt.	m ²	<p>Oberlage der Abdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-EXPANDRIT®-PLUS.</p> <p>→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 56</p>	.....	nur EP
alt.	m ²	<p>Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-POLAR-TOP®.</p> <p>→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 58</p>	.....	nur EP

5.4.2 Wandanschluss starr, Anwendungskategorie K2

Dachaufbau 400, Detail 1.2



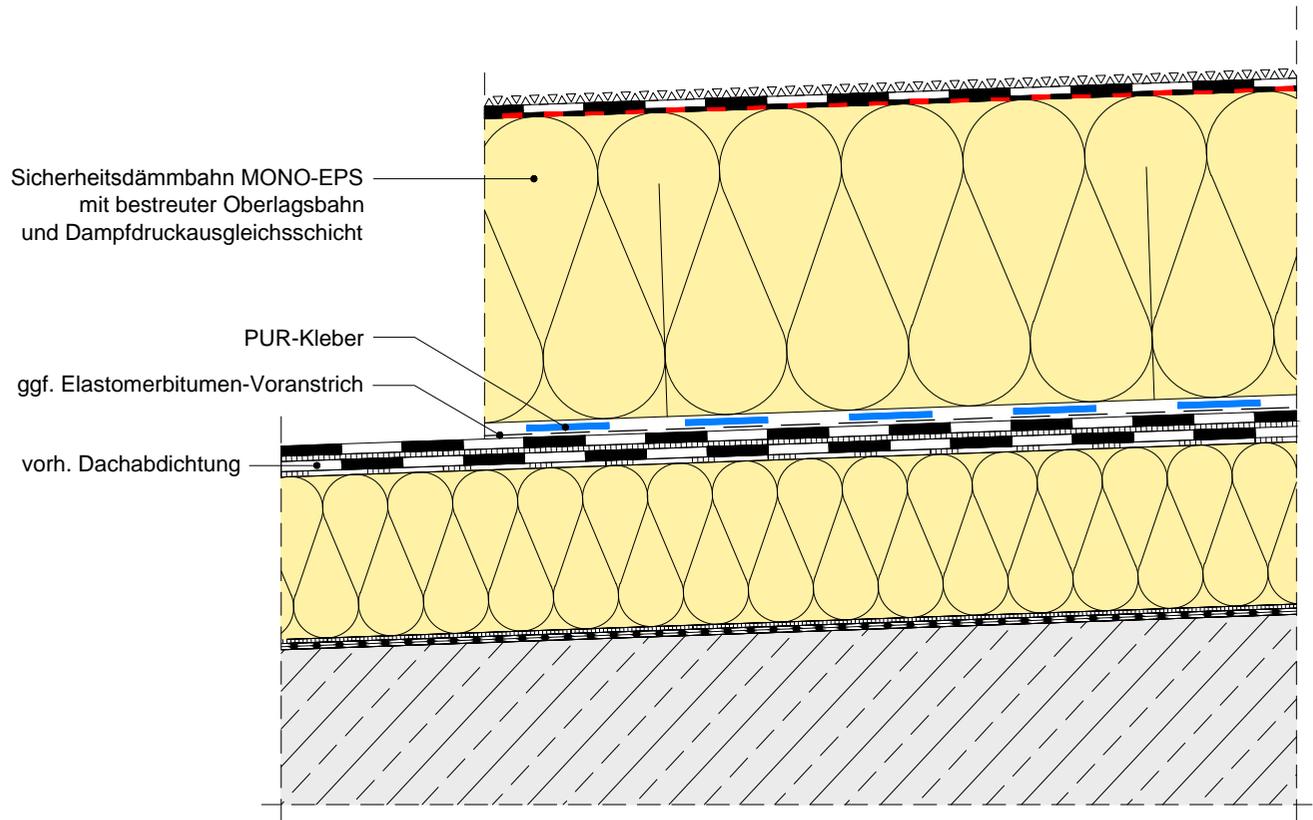
Technische Hinweise:

- Die Ausführung mit einer bitumenverträglichen Versiegelung der Wandanschlussschiene, statt des Überhangblechs, entspricht einem Wandanschluss nach Anwendungskategorie K1.
- Bei Anschlusshöhen über 50 cm sind die Anschlussbahnen auf ca. halber Höhe zusätzlich mechanisch zu befestigen.
- Eckausbildungen der An- und Abschlüsse erfordern einen höheren Aufwand (siehe Verlegebroschüre Flachdach - Fachgerecht bis ins Detail) und sollten extra ausgeschrieben werden.
- Nach Abriss der alten Anschlussbahnen sind Dampfsperre und Dämmstoff zu überprüfen und ggf. zu ergänzen.

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Wandanschluss starr, Anwendungskategorie K2</p> <p>Dachaufbau 400, Detail 1.2</p>		
1	m	<p>Wandanschluss starr, wie folgt herstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wandfläche mit Icopal-Elastomerbitumen-Voranstrich grundieren. ▪ Nach Verlegung der Sicherheitsdämmbahn Dämmstoffkeil, mindestens 5 x 5 cm, durch Anflämmen der 1. Abdichtungslage fixieren. ▪ Icopal-Anschlussbahn unbestreut oder Streifen der 1. Lage, b = 33 cm, an der Wand und vor dem Keil aufschweißen. Im Keilbereich unverschweißt lassen. ▪ Icopal-Oberlage bis Vorderkante Keil aufschweißen. Icopal-Anschlussbahn bestreut oder Streifen der Oberlage, b = 33 cm, aufschweißen. ▪ Wandanschlussschiene nach Herstellervorschrift montieren. Fabrikat: .....	.....	.....
2	m	<p>Bedarfsposition Fehlende Wärmedämmung am Anschluss mit Icopal-VILLAPLAN, mit Spezialbitumen umhülltem Granulat aus geblähten Glimmerkörnern, ergänzen. Lose Schüttung einbauen und um ca. 1/3 verdichten. Arbeiten sind zum Nachweis auszuführen. Fugenbreite: cm</p>	.....	nur EP
3	m	<p>Bedarfsposition Icopal-Anschlussbahn unbestreut oder Streifen der 1. Lage, b = 33 cm, an der Wand und auf der vorhandenen Abdichtung, zur Herstellung der Luftdichtheit, vollflächig aufschweißen.</p>	.....	nur EP
4	St	Eckausbildungen zum Anschluss der Vorposition fachgerecht herstellen.	.....	.....
5	m	Überhangblech aus Titanzink, d = 0,7 mm, Zuschnitt bis 200 mm, 3-fach gekantet, fachgerecht über dem Wandanschluss montieren.	.....	.....

5.4.3 Instandsetzung mit Sicherheitsdämmbahn MONO-EPS

Dachaufbau 403



Ausschreibungstexte zum Download: www.icopal.de



Beispielhafter Dachaufbau

von oben nach unten:

- Sicherheitsdämmbahn MONO-EPS
- ELASTO-PRIMER
- Altdach

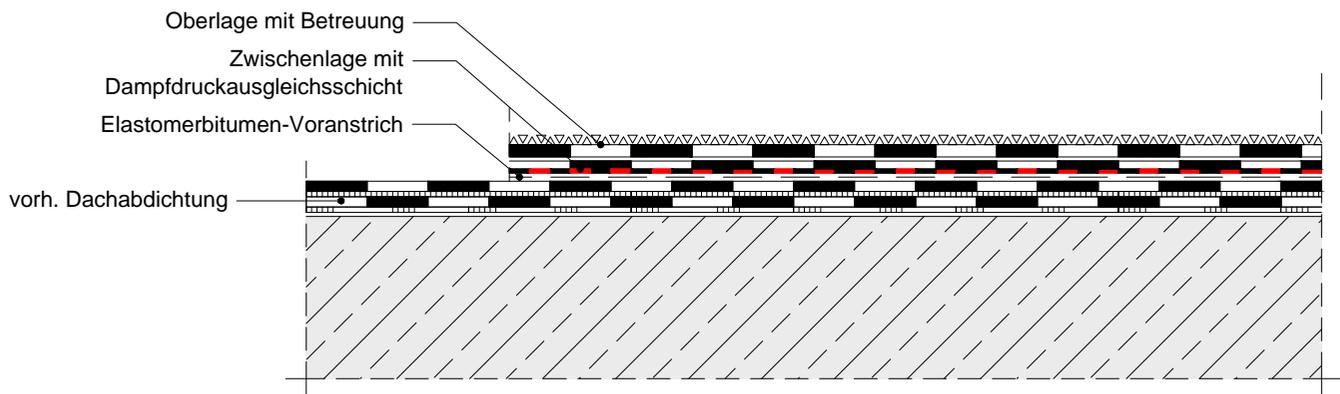
Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Instandsetzung mit Sicherheitsdämmbahn MONO-EPS</p> <p>Dachaufbau 403</p>		
1	m ²	<p>Vorhandene Dachfläche vorbereiten, Beulen, Blasen, Falten und nicht festsitzende Dachbahnen abstoßen. Dachfläche von Verunreinigung mit Stahlbesen säubern. Anfallenden Schutt nach Materialien trennen und vom Dach in die Container schaffen.</p>	.....	.....
2	m ²	<p>Icopal-ELASTO-PRIMER, lösungsmittelfreier Elastomerbitumen-Voranstrich, gut deckend im Streich-, Roll- oder Spritzverfahren auf den sauberen und trockenen Untergrund aufbringen.</p> <p>Verbrauch: je nach Untergrundbeschaffenheit ca. 0,10 - 0,30 l/m²</p> <p>Verarbeitungstemperatur: > + 5 °C Trockenzeit: ca. 2 Std. (je nach Untergrund und Temperatur)</p> <p>Der Voranstrich soll vor Aufbringen der nächsten Lage ausreichend ablüften.</p>	.....	.....
alt.	m ²	<p>Icopal-RAPID-PRIMER, lösungsmittelhaltiger Elastomerbitumen-Voranstrich.</p> <p>→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 154</p>	.....	nur EP
3	m ²	<p>Icopal-MONO-EPS</p> <ul style="list-style-type: none"> * dm/40 (EPS 040 DAA dm) * dm/35 (EPS 035 DAA dm) * dh/35 (EPS 035 DAA dh) * dm/32 (EPS 032 DAA dm) * dh/31 (EPS 031 DAA dh) <p>segmentierte Sicherheitsdämmbahn, d = mm, Deckmaß 1,00 m²/m, Polystyrol-Hartschaum nach DIN EN 13163 und DIN 4108-10, Baustoffklasse E nach DIN EN 13501-1, mit Niveau-Ausgleich im Naht- und Stoßbereich für eine ebene Oberfläche, mit Stufenfalz an den Längsseiten. Werksseitig belegt mit Elastomerbitumen-Abdichtungslage (Icopal-MONOTHERM), mit FireSmart®- Ausrüstung, gleichzeitig Dampfdruckausgleichsschicht, d = 5,2 mm, Einlage 260 g/m² Glas-Polyester-Verbundträger, oberseitig lichtgrau bestreut und Sicherheitsnaht, unterseitig Power-THERM-Streifen und SYNTAN®-Beschichtung.</p> <p>Dichtgestoßen im Innenbereich der Dachfläche mit Icopal-PUR-Kleber auf den vorbereiteten Untergrund aufkleben. Verbrauch: mindestens 120 g/m²</p>		

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Nahtverschluss durch doppelte Sicherheitsnaht (2 cm kaltselbstklebend plus 10 cm verschweißbar). Dafür die abziehbare Folie des Schutzstreifens aus der Naht entfernen und den Schutzstreifen mit der Icopal-Andruckrolle andrücken. Danach die Naht und den Querstoß der 1. Abdichtungslage vollflächig verschweißen und andrücken. Dabei ist ein 45°-Eckschnitt an der unteren Lage im Bereich des T-Stoßes auszuführen.</p> <p>Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden, die im noch klebfähigen Zustand abgestreut werden kann.</p> <p>Die Dachfläche muss eine Mindestneigung von 2 % haben.</p> <p>Eigenschaftsklasse E1 Anwendungstyp DE</p> <p>Widerstand gegen statische Belastung nach EN 12730: Höchste Laststufe von 20 kg bestanden.</p> <p>Kaltbiegeverhalten und Wärmestandfestigkeit nach Alterung gemäß EN 1296 geprüft.</p> <p>Widerstand gegen stoßartige Belastung nach EN 12691: 2.000 mm.</p> <p>Im Systemaufbau widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gem. LBO.</p> <p>Güteüberwacht vom MPA NRW, entsprechend Überwachungsvertrag Nr. 220003645 vom 1. Februar 2006.</p> <p>* DAA dm = Flachdachdämmung, mittlere Druckbelastung * DAA dh = Flachdachdämmung, hohe Druckbelastung</p> <p>Anmerkungen zu den Vorpositionen: Die angegebenen PUR-Klebmengen sind bei Gebäuden bis 25 m Höhe, die als geschlossen gelten, mit 3 Streifen/m² im Innenbereich, 4 Streifen/m² im Innenrandbereich, 5 Streifen/m² im Außenrandbereich, 6 Streifen/m² im Eckbereich der Dachfläche einzusetzen.</p> <p>Verbrauch: mindestens 40 g je Streifen und Meter</p>		

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		Bei Gebäudehöhen über 25 m oder in windsogbeanspruchten Gebäudelagen ist die erforderliche Menge objektbezogen mit der Anwendungstechnik von Icopal abzustimmen.		
		* Nicht zutreffendes streichen.	.....	.....
4	m ²	Wärmedämmung wie in der Vorposition beschrieben, jedoch in den Innenrandbereichen der Dachfläche mit mindestens 160 g/m ² Icopal-PUR-Kleber aufkleben.	.....	.....
5	m ²	Wärmedämmung wie in der Vorposition beschrieben, jedoch in den Außenrandbereichen der Dachfläche mit mindestens 200 g/m ² Icopal-PUR-Kleber aufkleben.	.....	.....
6	m ²	Wärmedämmung wie in der Vorposition beschrieben, jedoch in den Eckbereichen der Dachfläche mit mindestens 240 g/m ² Icopal-PUR-Kleber aufkleben.	.....	.....

5.4.4 Instandsetzung mit zwei Abdichtungslagen

Dachaufbau 451



Beispielhafter Dachaufbau

von oben nach unten:

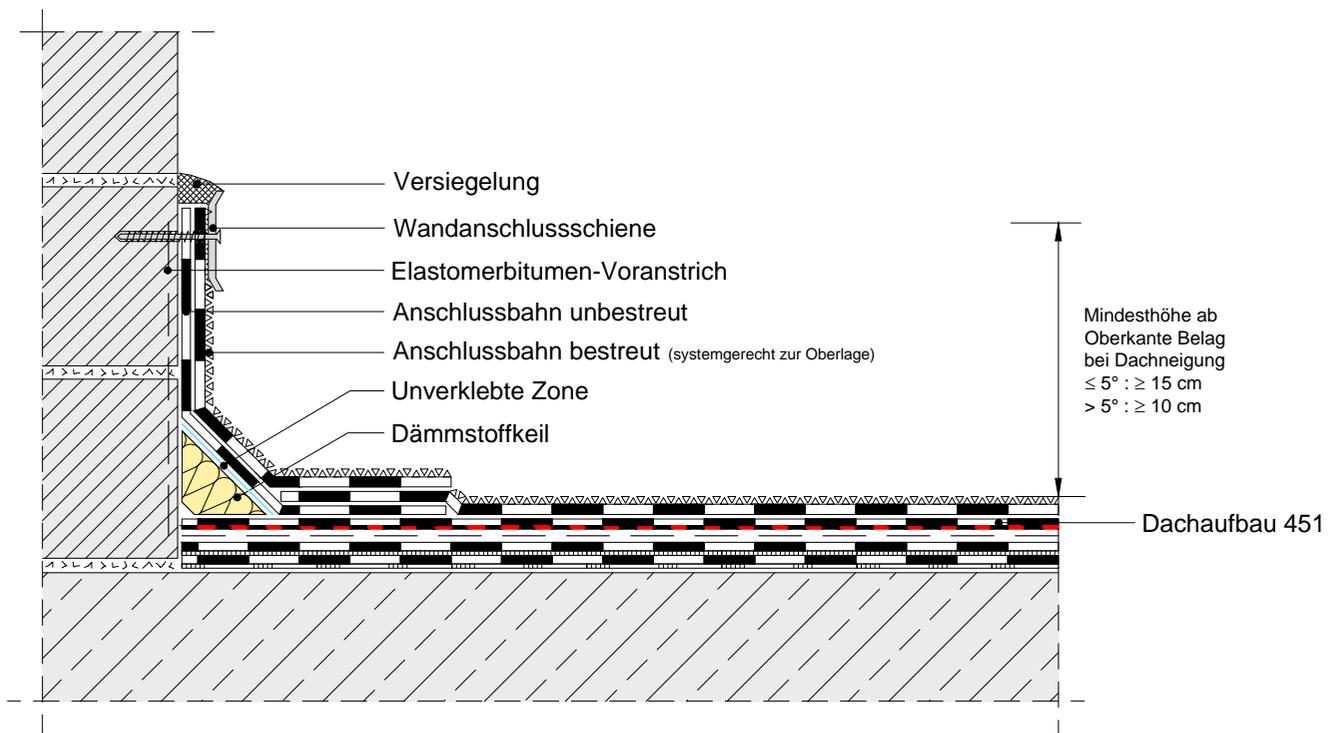
- VENTURA®
mit bestreuungsfreiem Querstoß
- POLAR THERM
- ELASTO-PRIMER
- Altdach

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
Instandsetzung mit zwei Abdichtungslagen				
		Dachaufbau 451		
1	m ²	Vorhandene Dachfläche vorbereiten, Beulen, Blasen, Falten und nicht fest sitzende Dachbahnen abstoßen. Dachfläche von Verunreinigung mit Stahlbesen säubern. Anfallenden Schutt nach Materialien trennen und vom Dach in die Container schaffen.	.....	.....
2	m ²	Icopal-ELASTO-PRIMER, lösungsmittelfreier Elastomerbitumen-Voranstrich, gut deckend im Streich-, Roll- oder Spritzverfahren auf den sauberen und trockenen Untergrund aufbringen. Verbrauch: je nach Untergrundbeschaffenheit ca. 0,10 - 0,30 l/m ² Verarbeitungstemperatur: > +5 °C Trockenzeit: ca. 2 Std. (je nach Untergrund und Temperatur) Der Voranstrich soll vor Aufbringen der nächsten Lage ausreichend ablüften.	.....	.....
alt.	m ²	Icopal-RAPID-PRIMER, lösungsmittelhaltiger Elastomerbitumen-Voranstrich. → Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 154	.....	nur EP
3	m ²	Dachabdichtung 1. Lage, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-POLARTHERM® als Dampfdruckausgleichs- und Dichtungsbahn, oberseitig PP-Vlies und Sicherheitsnaht, unterseitig Power-THERM-Streifen aus wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen, rote SYNTAN®-Beschichtung und Folie, d = 4,4 mm, Einlage 180 g/m ² Polyestergewebe-Verbundträger, durch rückstandsfreies Abflämmen der unterseitigen Folie aufkleben. Nähte und Stöße mind. 8 cm breit vollflächig verschweißen und andrücken. Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden. Eigenschaftsklasse E1 Anwendungstyp DU/BA Geprüfte Abzugfestigkeit des THERM-Systems von 6,6 kN/m ² gemäß Gutachten des BDA-keur.	.....	.....

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
4	m ²	<p>Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-VENTURA® mit FireSmart®-Ausrüstung, oberseitig lichtgrau bestreut, Sicherheitsnaht und bestreuungsfreier Querstoß, unterseitig Rillen-VARIO und Folie, d = 5,2 mm, Einlage 260 g/m² Glas-Polyester-Verbundträger, auf vorbereiteten Untergrund vollflächig aufschweißen. Dabei sind die Nähte 8 cm und die Stöße 10 cm breit zu überdecken.</p> <p>Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden, die im noch klebfähigen Zustand abgestreut werden kann.</p> <p>Eigenschaftsklasse E1 Anwendungstyp DO/BA</p> <p>Kaltbiegeverhalten und Wärmestandfestigkeit nach Alterung gemäß EN 1296 geprüft.</p> <p>Widerstand gegen statische Belastung nach EN 12730: Höchste Laststufe von 20 kg bestanden.</p> <p>Im Systemaufbau widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gem. LBO.</p> <p>Güteüberwacht vom MPA NRW, entsprechend Überwachungsvertrag Nr. 220003645 vom 1. Februar 2006.</p>	.....	.....
alt.	m ²	<p>Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-ECO-ACTIV mit FireSmart®-Ausrüstung, oberseitig weiße NOXITE-Bestreuung mit katalytischer Wirkung.</p> <p>→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 52</p>	.....	nur EP
alt.	m ²	<p>Oberlage der Abdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-EXPANDRIT®-PLUS.</p> <p>→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 56</p>	.....	nur EP
alt.	m ²	<p>Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-POLAR-TOP®.</p> <p>→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 58</p>	.....	nur EP

5.4.5 Wandanschluss starr, Anwendungskategorie K1

Dachaufbau 451, Detail 1.1



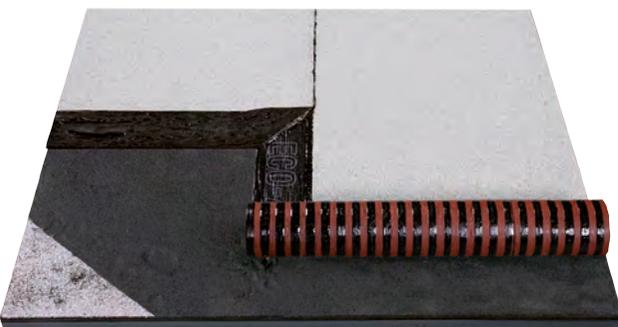
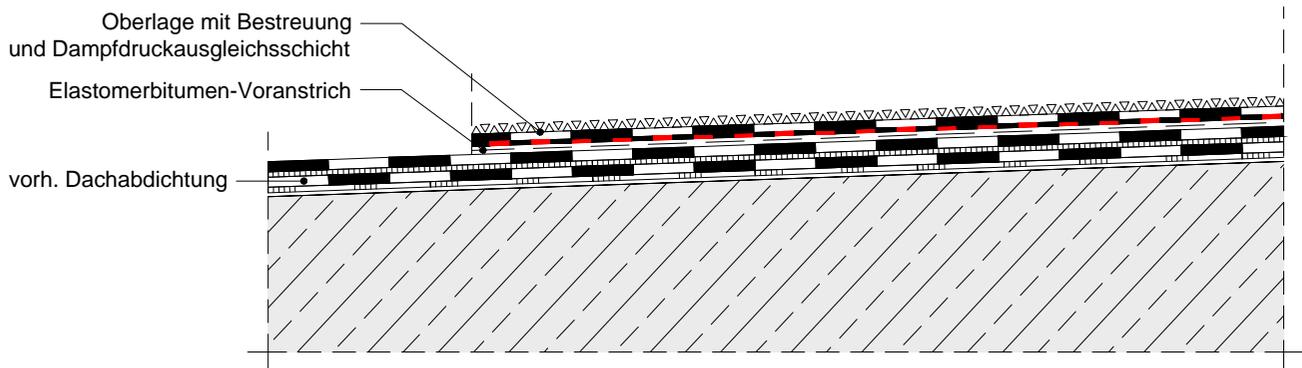
Technische Hinweise:

- Bei Ausführung in Anwendungskategorie K2 kann auf die Versiegelung verzichtet werden, dafür muss ein Überhangblech eingebaut werden.
- Bei Anschlusshöhen über 50 cm sind die Anschlussbahnen auf ca. halber Höhe mechanisch zu befestigen.
- Eckausbildungen der An- und Abschlüsse erfordern einen höheren Aufwand (siehe Verlegebroschüre Flachdach - Fachgerecht bis ins Detail) und sollten extra ausgeschrieben werden.

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Wandanschluss starr, Anwendungskategorie K1</p> <p>Dachaufbau 451, Detail 1.1</p>		
1	m	<p>Wandanschluss starr, wie folgt herstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wandfläche mit Icopal-Elastomerbitumen-Voranstrich grundieren. ▪ Nach Verlegung der 1. Abdichtungslage Dämmstoffkeil, mindestens 5 x 5 cm, durch Anflämmen der 1. Abdichtungslage fixieren. ▪ Icopal-Anschlussbahn unbestreut oder Streifen der 1. Lage, b = 33 cm, an der Wand und vor dem Keil aufschweißen. Im Keilbereich unverschweißt lassen. ▪ Icopal-Oberlage bis Vorderkante Keil aufschweißen. Icopal-Anschlussbahn bestreut oder Streifen der Oberlage, b = 33 cm, aufschweißen. ▪ Wandanschlussschiene nach Herstellervorschrift montieren. Fabrikat: .....	.....	.....
2	St	Eckausbildungen zum Anschluss der Vorposition fachgerecht herstellen.	.....	.....
3	m	Wandanschlussschiene mit elastischer, bitumenverträglicher Versiegelung nach Herstellervorschrift versiegeln.	.....	.....

5.4.6 Instandsetzung mit einer Abdichtungslage (Mindestgefälle 2 %)

Dachaufbau 452



Beispielhafter Dachaufbau

von oben nach unten:

- ECO-ACTIV THERM
mit weißer NOXITE-Bestreuung
bestreuungsfreiem Querstoß und T-CUT
- ELASTO-PRIMER
- Altdach



Regeneration einer Abdichtung mit VENTURA®

Technischer Hinweis:

Wenn die alte Abdichtung noch funktionsfähig ist, kann für die Instandsetzung auch eine Abdichtungslage aus Elastomerbitumen, z. B. VENTURA®, ECO-ACTIV, EXPANDRIT®-PLUS, POLAR-TOP® oder GRÜNPLAST® TOP, vollflächig aufgeschweißt werden.

Diese Variante ist auch bei Dachflächen mit weniger als 2 % Gefälle möglich.

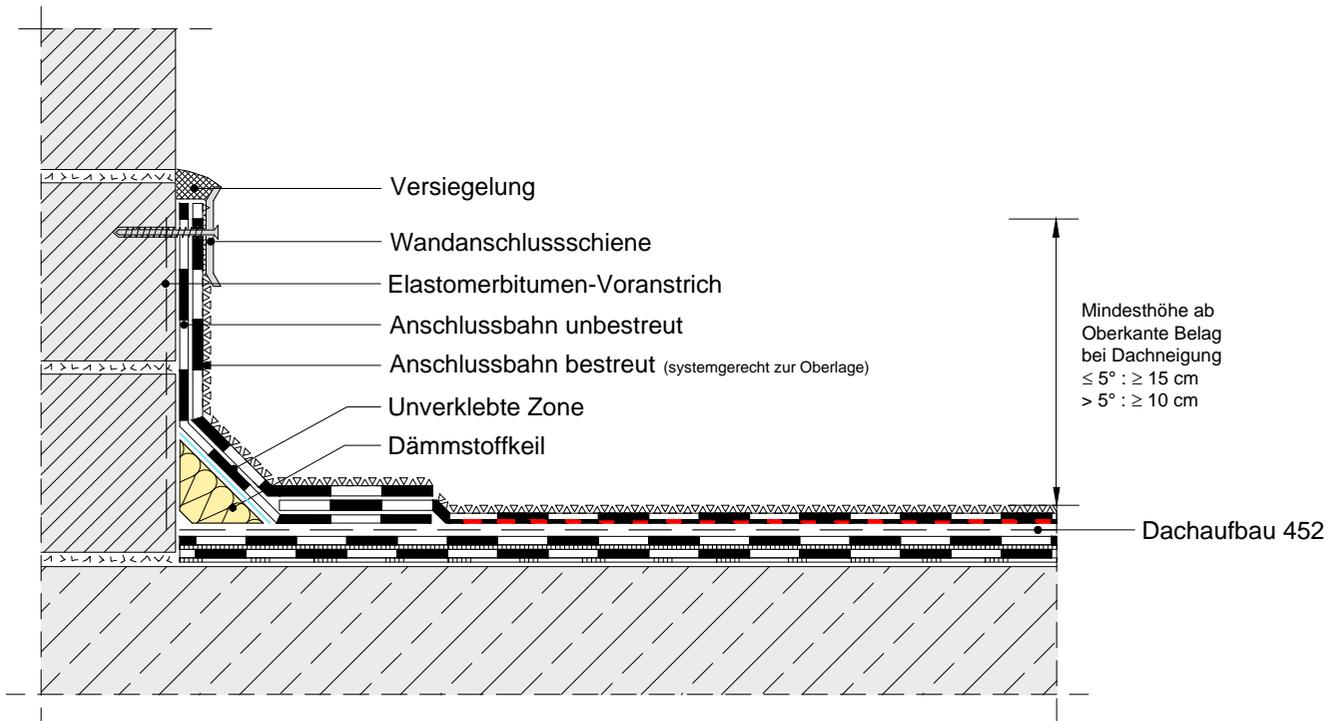
Der Nachweis der harten Bedachung muss vorliegen.

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
Instandsetzung mit einer Abdichtungslage (Mindestgefälle 2 %)				
		Dachaufbau 452		
1	m ²	Vorhandene Dachfläche vorbereiten, Beulen, Blasen, Falten und nicht fest sitzende Dachbahnen abstoßen. Dachfläche von Verunreinigung mit Stahlbesen säubern. Anfallenden Schutt nach Materialien trennen und vom Dach in die Container schaffen.	.....	.....
2	m ²	Icopal-ELASTO-PRIMER, lösungsmittelfreier Elastomerbitumen-Voranstrich, gut deckend im Streich-, Roll- oder Spritzverfahren auf den sauberen und trockenen Untergrund aufbringen. Verbrauch: je nach Untergrundbeschaffenheit ca. 0,10 - 0,30 l/m ² Verarbeitungstemperatur: > + 5 °C Trockenzeit: ca. 2 Std. (je nach Untergrund und Temperatur) Der Voranstrich soll vor Aufbringen der nächsten Lage ausreichend ablüften.	.....	.....
alt.	m ²	Icopal-RAPID-PRIMER, lösungsmittelhaltiger Elastomerbitumen-Voranstrich. → Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 154	.....	nur EP
5	m	Dachabdichtung (Regenerationslage), bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-ECO-ACTIV THERM mit FireSmart®-Ausrüstung, gleichzeitig Dampfdruckausgleichsschicht, oberseitig weiße NOXITE-Bestreuung mit katalytischer Wirkung, Sicherheitsnaht und bestreuungsfreier Querstoß, unterseitig Power-THERM-Streifen aus wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen und rote SYNTAN®-Beschichtung und Folie, d = 5,2 mm, Einlage 255 g/m ² Kombinationsträger, durch rückstandsfreies Abflämmen der unterseitigen Folie aufkleben. Nähte 8 cm und Stöße 10 cm breit überdecken, vollflächig verschweißen und andrücken. Mit werkseitigem T-CUT (45°-Eckschnitt im Bereich der Querstöße). Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden, die im noch klebfähigen Zustand abgestreut werden kann. Die Dachfläche muss eine Mindestneigung von 2 % haben.		

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Eigenschaftsklasse E1 Anwendungstyp DO/BA</p> <p>Widerstand gegen statische Belastung nach EN 12730: Höchste Laststufe von 20 kg bestanden.</p> <p>Kaltbiegeverhalten und Wärmestandfestigkeit nach Alterung gemäß EN 1296 geprüft.</p> <p>Geprüfte Abzugfestigkeit des THERM-Systems von 6,6 kN/m² gemäß Gutachten des BDA-keur.</p> <p>Widerstand gegen stoßartige Belastung nach EN 12691: 1.800 mm</p> <p>Im Systemaufbau widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gem. LBO.</p> <p>Güteüberwacht vom MPA NRW, entsprechend Überwachungsvertrag Nr. 220003645 vom 1. Februar 2006.</p>		
alt.	m ²	<p>Dachabdichtung (Regenerationslage), bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-ELASTOTHERM®.</p> <p>→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 68</p>	.....	nur EP
alt.	m ²	<p>Dachabdichtung (Regenerationslage), bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-THERMOSOLO.</p> <p>→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 70</p>	.....	nur EP

5.4.7 Wandanschluss starr, Anwendungskategorie K1

Dachaufbau 452, Detail 1.1



Technische Hinweise:

- Bei Ausführung in Anwendungskategorie K2 kann auf die Versiegelung verzichtet werden, dafür muss ein Überhangblech eingebaut werden.
- Bei Anschlusshöhen über 50 cm sind die Anschlussbahnen auf ca. halber Höhe mechanisch zu befestigen.
- Die Ausführung mit Dämmstoffkeil wird empfohlen und ist gängige Praxis. Auf den Keil kann verzichtet werden wenn er z. B. bei der Verlegung von Terrassenbelägen oder Drainagerinnen stört.
- Eckausbildungen der An- und Abschlüsse erfordern einen höheren Aufwand (siehe Verlegebroschüre Flachdach - Fachgerecht bis ins Detail) und sollten extra ausgeschrieben werden.
- An- und Abschlüsse müssen bei einlagigen Elastomerbitumen-Abdichtungen zweilagig ausgeführt werden.

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Wandanschluss starr, Anwendungskategorie K1</p> <p>Dachaufbau 452, Detail 1.1</p>		
1	m	<p>Wandanschluss starr, wie folgt herstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wandfläche mit Icopal-Elastomerbitumen-Voranstrich grundieren. ▪ Dämmstoffkeil, mindestens 5 x 5 cm, verlegen und fixieren. ▪ Icopal-Anschlussbahn unbestreut, b = 33 cm, an der Wand und vor dem Keil aufschweißen. Im Keilbereich unverschweißt lassen. ▪ Einlagige Icopal-Flächenabdichtung bis Vorderkante Keil aufschweißen. Icopal-Anschlussbahn bestreut oder Streifen aus Icopal-Oberlage bestreut, b = 33 cm, aufschweißen. ▪ Wandanschlussschiene nach Herstellervorschrift montieren. Fabrikat: .....	.....	.....
2	St	Eckausbildungen zum Anschluss der Vorposition fachgerecht herstellen.	.....	.....
3	m	Wandanschlussschiene mit elastischer, bitumenverträglicher Versiegelung nach Herstellervorschrift versiegeln.	.....	.....

5.4.8 Niveau-Ausgleich mit VILLAPLAN®

Der Einkomponenten-Niveau-Ausgleich VILLAPLAN®, ist gleichermaßen für Neubau und Instandsetzung geeignet.

Mit VILLAPLAN® können auf einfache Weise

- Unebenheiten ausgeglichen
- Mulden gefüllt
- Gefällekeile, z. B. an Lichtkuppeln hergestellt
- Innenliegende Rinnen ausgefüllt
- Anschlusskeile angeformt werden

Bei größeren Teilflächen ist durch Auflast oder mechanische Fixierung der Dachabdichtung für eine ausreichende Windsogsicherung zu sorgen.

VILLAPLAN® ist für genutzte Dachflächen nicht einsetzbar.

Auf VILLAPLAN® kann anschließend jede Schweißbahn auf der Basis von Bitumen oder Elastomerbitumen vollflächig aufgeschweißt werden.

Die Vorteile:

- Sofort gebrauchsfertig, kein Anmischen erforderlich
- Einfach, schnell und sicher zu verarbeiten
- Kann trocken verdichtet werden
- Keine Ablüftzeit erforderlich und damit keine Wartezeiten



VILLAPLAN® - schüttbarer Niveau-Ausgleich

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Niveau-Ausgleich mit VILLAPLAN®</p>		
1	m ²	<p>Icopal-VILLAPLAN®, bestehend aus bituminös umhüllten Glimmerkörnern, als Niveau-Ausgleich bzw. zur Gefällegebung ohne Zugabe von Klebe- oder sonstigen Hilfsmitteln unmittelbar aus dem Sack fachgerecht aufbringen.</p> <p>Wenn eine besonders gute Haftung zum Untergrund gewünscht wird, muss dieser mit Kaltbitumen-Voranstrich vorbehandelt werden. VILLAPLAN® ist in den noch klebfähigen Voranstrich einzustreuen.</p> <p>VILLAPLAN® wird zwischen Lehren lose ausgebreitet, abgezogen und etwa um 1/3 mit dem Icopal-Stampfer je nach gewünschter Druckfestigkeit verdichtet. Bei mehr als 6 cm Schütthöhe wird VILLAPLAN® lagenweise verdichtet.</p> <p>Wärmeleitfähigkeit: 0,07 W/mK Einbaudicke: im Mittel cm</p> <p>Das Aufbringen der 1. Abdichtungslage hat umgehend zu erfolgen.</p> <p>Beim Gefälleausgleich größerer Teilflächen (mehr als 5 m²) und bei Verwendung in gefährdeten Bereichen, z. B. am Dachrand, ist durch Auflast oder mechanische Fixierung der Dachabdichtung für eine ausreichende Windsogsicherung (DIN EN 1991-1-4 beachten) zu sorgen.</p> <p>Auf die VILLAPLAN®-Gefälleschicht kann jede Schweißbahn auf der Basis von Bitumen oder Elastomerbitumen vollflächig aufgeschweißt werden.</p>	.....	.....
2	m ²	<p>Dachabdichtung, 1. Lage, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-POLAR, oberseitig PP-Vlies und Sicherheitsnaht, unterseitig Rillen-VARIO und Folie, d = 4,0 mm, Einlage 150 g/m² Polyestergewebe-Verbundträger, im Bereich der VILLAPLAN®-Schüttung und mind. 10 cm auf die angrenzende Fläche vollflächig aufschweißen. Nähte und Stöße mind. 8 cm breit vollflächig verschweißen und andrücken.</p> <p>Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweißraupe überprüft werden.</p> <p>Eigenschaftsklasse E 1 Anwendungstyp DU/DO</p>	.....	.....

6.1	Grundlagen der Dachbegrünung	368
6.2	Anforderungen an die Dachabdichtung	370
6.3	Anforderungen an den Begrünungsaufbau	372
6.4	Durchwurzelungsfeste Abdichtung	374
6.5	Begrünungssystem ICOFLOR®	375
6.6	Abnahme und Pflege von Dachbegrünungen	376
6.7	Ausschreibungsempfehlungen zu extensiv begrünten Dächern	
6.7.1	Nicht belüftetes Dach (Warmdach) auf Beton mit Sicherheitsdämmbahn GRÜNPLAST®-EPS Dachaufbau 104	378
6.7.2	Wandanschluss wärmegeklämt Dachaufbau 104, Detail 1.4	384
6.7.3	Beton-Attika wärmegeklämt Dachaufbau 104, Detail 2.4	386
6.7.4	Traufabschluss (WDVS), Anw.-Kat. K2 Dachaufbau 104, Detail 4.4	388
6.7.5	Lichtkuppelanschluss Dachaufbau 104, Detail 8.1	390



Dachaufbau 104

Beratung per Telefon:

Wenn Sie Fragen zur Planung oder Ausführung von begrünten Dächern oder zum aktuellen technischen Stand unserer Produkte haben, dann nutzen Sie bitte unseren anwendungstechnischen Beratungsservice zum Nulltarif und rufen Sie uns an:



Telefon
0800 - 8547120

6.1 Grundlagen der Dachbegrünung

Bauwerksbegrünungen sind hervorragend geeignet, um einen zumindest teilweisen Ausgleich für die durch Baumaßnahmen verdrängte Natur zu schaffen. Dabei gewinnen Dachbegrünungen aufgrund ihrer unumstrittenen ökologischen und ökonomischen Vorteile immer mehr an Bedeutung.

Die Begrünung von Dächern unterscheidet sich von der landschaftsgärtnerischen Arbeit in einem Punkt ganz wesentlich. Durch das Aufbringen der Begrünungsschichten auf eine Dachabdichtung fehlt der sonst vorhandene Bodenanschluss.

Abdichtungen unter Begrünungen unterscheiden sich von normalen Abdichtungen ebenfalls. Die Begrünungsschicht lässt die Zugänglichkeit der Abdichtung nur eingeschränkt bzw. im Bedarfsfall nur unter erheblichem Aufwand zu.

Ziel der Planung und Ausführung aller Maßnahmen muss deshalb sein, alle für die Dachabdichtung und -begrünung notwendigen Voraussetzungen zu schaffen.

Dies ist gewährleistet, wenn die einschlägigen Fachregelwerke beachtet werden:

- Fachregeln für Dächer mit Abdichtungen – Flachdachrichtlinien – als Bestandteil des Fachregelwerkes des Zentralverbandes des Deutschen Dachdeckerhandwerks e. V. (ZVDH)
- Richtlinie für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen – Dachbegrünungsrichtlinie – der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL)
- DIN-Normen für genutzte Dachflächen DIN 18531 ff
- DIN 18195 Bauwerksabdichtungen

Nach der Dachbegrünungsrichtlinie der FLL sind bestimmte Kriterien zu berücksichtigen:

- Gestaltungsspielraum
- Pflanzenart und Optik
- Anspruch der Pflanzen an die Art, Dicke und die Zusammensetzung der Funktionsschichten
- Herstellungskosten und Anspruch an Pflege- und Unterhaltungsaufwand

Obwohl in der Praxis klare Abgrenzungen zwischen den Begrünungsarten nicht immer möglich sind, wird unterschieden in:

- Intensiv-Begrünungen
- einfache Intensiv-Begrünungen
- Extensiv-Begrünungen

Intensiv-Begrünungen

haben je nach Anlage einen unterschiedlich hohen Schichtenaufbau mit entsprechenden Auflastgewichten.

Es erfolgen meist anspruchsvolle und aufwändige Pflanzungen von Rasenflächen, Stauden, Sträuchern, Gehölzen und sogar Bäumen. Diese Vegetation stellt hohe Anforderungen an die Funktionsschichten sowie an die Wasser- und Nährstoffversorgung. Sinnvoll ist es, bei der Planung und Ausführung einen Fachmann, z. B. einen Landschaftsplaner hinzuzuziehen.

Intensiv-Begrünungen erfordern deshalb eine regelmäßige und aufwändige Pflege – wie eine Gartenanlage. Der praktisch unbegrenzte Gestaltungsspielraum lässt hervorragende optische Akzente zu. Davon hängen Herstellungs- und Unterhaltungskosten ab.

Einfache Intensiv-Begrünungen

werden überwiegend als bodendeckende Begrünungen mit begrenztem Gestaltungsspielraum ausgebildet. Sie sind anspruchsloser als Intensiv-Begrünungen.

Deshalb erfordern sie einen geringeren Herstellungs-, Unterhaltungs- und Pflegeaufwand. Sie bilden damit eine Zwischenstufe im Vergleich zu Extensiv-Begrünungen.

Extensiv-Begrünungen

haben dünne Funktionsschichten mit entsprechend geringem Gewicht. Eingesetzt werden hierfür anspruchslose, pflegearme Pflanzen, die anpassungsfähig und selbstregenerierend sind.

Gepflanzt oder ausgesät werden überwiegend Moose, Sedum, Wildkräuter und Gräser. Sie erfordern einen geringen Unterhaltungsaufwand. Mindestens einmal jährlich sollte jedoch die Pflege von einem Fachmann durchgeführt werden.

Randbedingungen bei der Ausführung

Eine Trennung der Gewerke zwischen Dachabdichtung und Begrünung ist nicht unbedingt erforderlich, wenn die Arbeiten von qualifizierten Fachfirmen ausgeführt werden.

Ist dies nicht möglich, sollte eine firmen- bzw. objektabhängige Zusammenarbeit zwischen Dachdecker und Dachgärtner abgestimmt und vertraglich geregelt werden.

Die vertraglichen Randbedingungen zur Ausführung von Begrünungen unterscheiden sich vom Gewerk Dachabdichtung in den folgenden Punkten:

- Ausführungs- und Fertigstellungsbedingungen
- Abnahmevoraussetzungen
- Gewährleistungsgrundlagen
- Gewährleistungsfristen

Wichtig: Die Ausführung der Arbeiten in den unterschiedlichen Fachbereichen sollte nach den jeweiligen branchenüblichen Vertragsbedingungen vereinbart werden, ansonsten kann es bezüglich Fertigstellung, Abnahme und Gewährleistung zu Unklarheiten zwischen Bauherren und Verarbeiter kommen. Durch klare und eindeutige Vereinbarungen lässt sich dies vermeiden.

In diesem Zusammenhang ist die Fertigstellungspflege in dem Leistungsverzeichnis für die Dachbegrünung aus Gewährleistungs- und Abnahmegründen mit zu erfassen.

Die anschließende Entwicklungs- und Unterhaltungspflege ist kein Bestandteil der zu erbringenden Leistung. Sie muss daher, wenn gewünscht, zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer gesondert vereinbart werden.



Intensiv-Begrünung



Extensiv-Begrünung

6.2 Anforderungen an die Dachabdichtung

Die Abdichtung unter Begrünungen muss besonders gewissenhaft geplant und ausgeführt werden, weil sie später nur erschwert zugänglich ist.

Um Schwierigkeiten vorzubeugen, sollten Systemdachaufbauten nur von einem Hersteller eingesetzt werden. Damit wird auch Klarheit für die Gewährleistung geschaffen.

Für Abdichtungen unter Dachbegrünungen gelten die allgemein gültigen Grundsätze wie für normale Dachabdichtungen. Es sind allerdings einige wenige, dafür aber umso wichtigere ergänzende Punkte zu beachten:

Als Unterlage für den Dachaufbau

können alle auch im Normalfall möglichen Unterkonstruktionen eingesetzt werden, wenn die erforderlichen Voraussetzungen eingehalten und die einzelnen Schichten aufeinander abgestimmt sind.

Dampfsperren

sollten immer systemabhängig festgelegt werden. Bei Dachabdichtungen unter Begrünungen haben sich Elastomerbitumenbahnen mit Aluminium-Einlage als Dampfsperren auch bei extremen Innenraum- und Außenverhältnissen bewährt.

Wärmedämmstoffe

müssen in ihrer Druckfestigkeit auf die unter der Dachbegrünung zu erwartenden Beanspruchungen abgestimmt werden. Da extensiv begrünte Dächer nicht für den dauernden Aufenthalt von Personen vorgesehen sind, gelten diese als nicht genutzte Dachflächen. Es dürfen daher Dämmstoffe mit der Bezeichnung dm (mittlere Druckspannung) eingesetzt werden.

Werden Teilbereiche von Extensiv-Begrünungen für eine besondere Nutzung geplant oder sollen Intensiv-Begrünungen ausgeführt werden, sind Dämmstoffe mit höherer Druckspannung mit der Kurzbezeichnung mindestens dh vorzusehen, wie z. B. bei Terrassenflächen. Gegebenenfalls sind zusätzliche Druckverteilungsschichten, z. B. unter großen Einzelpflanzen, einzubauen.

Dachabdichtungen

sollen zur Vermeidung von Staunässe nach den Fachregeln zur Ableitung von Niederschlagswasser mindestens 2 % Gefälle haben. Die Bemessung der Dachabdichtung unter Dachbegrünungen ist nach Anwendungskategorie K2 (höherwertige Dachkonstruktion) 2-lagig auszuführen.

Aus diesem Grund müssen die tatsächliche Gefällesituationen und die sich daraus ergebenden Detailausbildungen rechtzeitig geplant und mit den am Bau Beteiligten abgeklärt werden.

Bei einer planmäßigen Anstaubewässerung von mehr als 0,10 m ist die Abdichtung nach den Grundsätzen für genutzte Dachflächen zu planen und auszuführen.

Durchwurzelungsschutzmaßnahmen

sind erforderlich, weil Pflanzenwurzeln Schwachstellen einer Abdichtung über weite Strecken aufspüren und hindurch wachsen.

Dies verhindern:

- durchwurzelungsfeste Dachabdichtungen
- zusätzliche Wurzelschutzschichten

In beiden Fällen ist der Nachweis erforderlich, dass die vorgesehene Ausführungsart durchwurzelungsfest ist. Als Nachweis sollte nur eine erfolgreich bestandene Prüfung anerkannt werden, die nach dem Prüfverfahren der FLL, Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V., zur Untersuchung der Durchwurzelungsfestigkeit bei Dachbegrünungen - in der jeweils aktuellen Fassung - oder nach DIN 13948 - Bestimmung des Widerstandes gegen Durchwurzelung - durchgeführt werden.

Praxisnachweise neben der Prüfung nach dem FLL-Verfahren bzw. DIN 13948, sind hilfreich und überzeugend.

Schutzlagen bzw. -schichten nach Regelwerk

sind bei genutzten Dachflächen grundsätzlich erforderlich. Bei nicht genutzten Dachflächen sind sie sinnvoll.

Es wird unterschieden in:

Schutzfunktion	Schutzziel
Schutzlage	Zusätzlicher Schutz einer Abdichtung aus bahnenförmigen Baustoffen, die aber keine Schutzschicht ersetzen kann. Eine Schutzlage zählt nicht als Lage der Abdichtung
Schutzmaßnahme	Bauliche Maßnahme zum vorübergehenden Schutz einer Abdichtung während der Bauarbeiten
Schutzschicht	Bauteil zum dauernden Schutz einer Abdichtung gegen mechanische und thermische Beanspruchung

An- und Abschlüsse

sowie Dachdurchdringungen müssen nach den Vorgaben der Regelwerke und Normen geplant und ausgeführt werden.

An- und Abschlüsse sowie Abdichtungen von Dachdurchdringungen müssen wirkungsvoll gegen mechanische Beschädigungen geschützt werden. Dies gilt insbesondere für die Randbereiche von genutzten Flächen. Daneben müssen nach abdichtungstechnischen Grundsätzen bestimmte Anschlusshöhen eingehalten werden. Diese orientieren sich nicht an der Abdichtungsebene, sondern an der Oberfläche des vollständigen Schichtenaufbaus (wasserführende Schicht).

In Anlehnung an die Flachdachrichtlinien sollten die An- bzw. Abschlüsse folgende Höhen nicht unterschreiten:

Dachneigung bis 5° (8,8 %)
Anschlüsse 0,15 m
Abschlüsse 0,10 m
Dachneigung über 5° (8,8 %)
Anschlüsse 0,10 m
Abschlüsse 0,05 m

6.3 Anforderungen an den Begrünungsaufbau

Dachbegrünungen werden nach der Verlegung zum Bestandteil des Daches. Sie müssen deshalb in Verbindung mit der Dachabdichtung bestimmte bauaufsichtliche und bautechnische Anforderungen erfüllen.

Die Lagesicherung

Dachbegrünungen können auch, wie z. B. Kiesschüttungen, die Aufgabe der Lagesicherung von Dachabdichtungen übernehmen.

- Das Gewicht darf die Tragfähigkeit der Konstruktion nicht überschreiten. Bei der Ermittlung der Auflastgewichte müssen zusätzlich zur Abdichtung und den Funktionsschichten der Begrünung auch Lasten für den späteren Pflanzenbestand, die übliche Wasserspeicherung oder eine geplante Wasserhaltung berücksichtigt werden.
- Die Begrünungsschichten dürfen durch Erosion nicht abgetragen oder verschoben werden. Dem kann z. B. durch ausreichend bemessene Auflasten, Verwendung von Vegetationsmatten, substratverfestigende Kleber oder auch durch die zunehmende Verwurzelung wirkungsvoll begegnet werden.

Wissenschaft und Praxis sind sich darüber einig, dass Dächer mit Begrünung aufgrund ihrer Oberflächenstruktur und Winddurchlässigkeit weniger windanfällig sind als normale Flachdächer. Die Abdichtungsfunktion und der Oberflächenschutz müssen auch dann erhalten bleiben, wenn Begrünungsschichten ganz oder teilweise abgetragen oder verschoben werden.

Der Brandschutz

für Dachbegrünungen wurde neu geregelt.

„Dächer mit Extensiv-Begrünung durch überwiegend niedrig wachsende Pflanzen (z. B. Gras, Sedum) gelten gem. DIN 4102-4 als Bedachungen, die gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähig sind, wenn sie folgende Eigenschaften aufweisen

- a. mineralisch bestimmte Vegetationsschicht mit max. 20 % (Massenanteil) organischer Bestandteile
- b. Vegetationstragschicht mit einer Schichtdicke ≥ 30 mm
- c. Gebäudeabschlusswände, Brandwände oder Wände, die anstelle von Brandwänden zulässig sind, müssen in Abständen von höchstens 40 m mindestens 0,3 m über das Dach, bezogen auf Oberkante Vegetationstragschicht, geführt werden. Sofern diese Wände nicht über Dach geführt sind, genügt auch 0,3 m hohe Aufkantung aus nichtbrennbaren Baustoffen oder ein 1 m breiter Streifen aus massiven Platten oder Grobkies;
- d. ein Abstandsstreifen aus massiven Platten oder Grobkies von $\geq 0,5$ m Breite ist gegenüber Öffnungen in der Dachfläche (Lichtkuppeln, Dachfenster) oder aufgehenden Wänden mit Fenstern auszubilden, wenn sich deren Brüstung $\leq 0,8$ m oberhalb der Vegetationstragschicht befindet;
- e. bei aneinandergereihten, giebelständigen Gebäuden muss im Bereich der Traufe ein in der Horizontalen gemessener, mindestens 1 m breiter Streifen unbegrünt bleiben und mit Oberflächenschutz aus nichtbrennbaren Baustoffen versehen sein.“

Nach diesen Festlegungen gelten Begrünungen, die bewässert und gepflegt werden, ohne Prüfung als harte Bedachung

Wärme- und Schallschutz

Beim Wärme- und Schallschutz gelten die gleichen Anforderungen wie bei normalen Dachabdichtungen.

- Begrünungsschichten wirken sich außerdem positiv aus, weil das Gewicht die Schallübertragung aus dem Gebäudeinnern mindert.
- Außenlärm wird durch die weiche und raue Begrünungsoberfläche gedämpft.
- Die Begrünungsschichten wirken temperatúrausgleichend und sind damit wärmedämmend.

Die Funktionsschichten

bei einer Begrünung müssen so geplant und ausgeführt werden, dass die Dachabdichtung funktionsfähig ist und bleibt.

Insbesondere muss eine ausreichende Schutzfunktion für die Dachabdichtung gewährleistet sein, damit mechanische Beanspruchungen so gering wie möglich gehalten werden.

Bei An- und Abschlüssen sowie Dachdurchdringungen, Dachabläufen und Bewegungsfugen sollen bei Begrünungen zu Wartungs- und Kontrollarbeiten ein vegetationsfreier Bereich von ca. 0,50 m Breite geplant und ausgeführt werden.

Diese Dachbereiche können mit Kies oder Gehwegplatten abgedeckt werden.



An- und Abschlussbereiche werden durch einen Kiesstreifen oder Gehwegplatten vegetationsfrei gehalten

6.4 Durchwurzelungsfeste Abdichtung

Icopal bietet folgende Lösungen für die durchwurzelungsfeste Dachabdichtung:

- GRÜNPLAST® TOP als Oberlage im zweilagigen Dachaufbau
- GRÜNPLAST® als 1. Abdichtungslage im zweilagigen Dachaufbau
- Sicherheitsdämmbahn GRÜNPLAST®-EPS/-PIR (Dämmung inkl. erster Abdichtungslage)
- POLAR TOP® WS als Oberlage im zweilagigen Dachaufbau
- UNIVERSAL WS als einlagige durchwurzelungsfeste Dachabdichtung

Diese Abdichtungsbahnen sind geeignet für alle Intensiv- und Extensiv-Begrünungen.

Die Vorteile:

- Durchwurzelungsschutz in der Fläche und im Nahtbereich
- Sichere Abdichtung mit Durchwurzelungsschutz auch in frei bewitterten Bereichen, wie An- und Abschlüssen
- Kein Auswaschen oder Auswandern der Wurzelschutzadditive
- Keine Schädigung der Abdichtung oder der Begrünung durch austretende Wirkstoffe
- Flexible Trägereinlagen, darum verlegefreundlich
- Icopal-Sicherheitsnaht für dichte Nähte
- Rillen-VARIO für homogenen Verbund der Schichten untereinander
- Hervorragender Schutz gegen mechanische Beschädigung
- UV beständige Oberfläche somit kann das Dach auch zu einem späteren Zeitpunkt begrünt werden
- Doppelte Sicherheit durch FLL-Prüfung und Praxisbewährung



→ Beispielhafter Gründachaufbau, detaillierte Beschreibung siehe Seite 378



Beispielhafter Dachaufbau mit UNIVERSAL WS

(von oben nach unten)
 Randstreifen aus Kies
 ICOFLOR®-Sprossensaat
 ICOFLOR®-Erds substrat
 ICOFLOR®-Vlies
 ICOFLOR®-Platte

UNIVERSAL WS, mechanisch befestigt
 Mineralfaser-Dämmung
 MICORAL® NB
 Stahlprofilblech

6.5 Begrünungssystem ICOFLOR® für naturnahe Gründächer

ICOFLOR® ist ein naturnahes System für die Extensiv-Begrünung von Dächern ab 2% - ca. 35% Dachneigung mit folgenden Funktionsschichten:

- ICOFLOR®-Platte als kombinierte Schutz-, Filter-, Wasserspeicherschicht
- ICOFLOR®-Vlies als Filtervlies für den Einbau zwischen Platte und Erdsubstrat
- ICOFLOR®-Erdsubstrat als Pflanzboden
- ICOFLOR®-Sprossensaat (Sedum-Spezialmischung)
- ICOFLOR®-Bodenverfestiger als Erosionsschutz
- ICOFLOR®-Gittermatte als Sicherung über 10° Dachneigung
- ICOFLOR®-Drainmatte als Ausgleichsschicht für Dächer mit Dachneigungen unter 2%

Durch den geringen Schichtenaufbau bringt es nur wenig Gewicht auf das Dach. Selbst in wassergesättigtem Zustand sind es nicht mehr als ca. 68 kg/m², das ist weniger als eine 5 cm dicke Kiesschüttung.

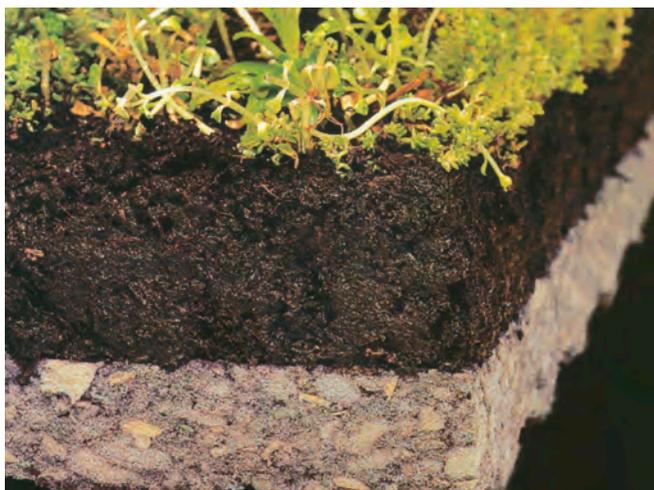
Deshalb eignet es sich vor allem auch für Leichtdächer und die Begrünung von ehemals bekiesten Dächern.

Die Vorteile:

- Begrünungsaufbau aus wenigen Komponenten
- Einfache Verlegung
- Geringes Gewicht
- Bis 5° Dachneigung ohne Abrutschsicherung zu verlegen
- Multifunktion der ICOFLOR®-Platte als Schutz-, Filter- und Wasserspeicherschicht
- Naturnah und pflegarm
- Abdichtung und Begrünung aus Dachdeckerhand
- Verbesserung des sommerlichen und winterlichen Wärmeschutzes
- Verbesserung des Schallschutzes
- Verbesserung des Mikroklimas
- Hohes Wasserspeichervermögen, daher Regenrückhaltung
- Ausgleich für die Versiegelung von Grundstücken
- Verlängerung der Lebensdauer der Dachabdichtung

Technische Werte:

- Wasserspeicherung: > 30 l/m² pflanzenverfügbar
- Pflanzenmaterial: Sedum Sprossen
- Aufwandmenge: ca. 60 g/m²



ICOFLOR®-Begrünungssystem



Sedumpflanzen bilden in kurzer Zeit flächendeckende Polster

ICOFLOR®-Begrünungssystem	Aufbauhöhe	Gewicht pro m ² wassergesättigt	Gewicht pro m ² trocken
Sedumpflanzen		ca. 3 kg	ca. 3 kg
ICOFLOR®-Erdsubstrat	3 cm	ca. 45 kg	ca. 30 kg
ICOFLOR®-Platte	2,5 cm	ca. 20 kg	ca. 3 kg
Gesamt	5,5 cm	ca. 68 kg	ca. 36 kg

6.6 Abnahme und Pflege von Dachbegrünungen

Die Empfehlungen für die Abnahme und Pflege von Dachbegrünungen orientieren sich an Normen des Garten- und Landschaftsbaus. Da die in diesen Normen enthaltenen Aussagen bodengebundene Begrünungen betreffen, sind sie bei Dachbegrünungen nur sinngemäß anwendbar.

Die Abnahme einer Begrünung

ist – unabhängig von der Fertigstellung der Arbeiten – nach den in den Normen festgelegten Randbedingungen erst möglich, wenn ein abnahmefähiger Zustand der Vegetation erreicht worden ist.

In der Dachbegrünungsrichtlinie der FLL wird aber darauf hingewiesen, dass – abweichend von den Normvorgaben – bei Extensiv-Begrünungen und gegebenenfalls auch bei einfachen Intensiv-Begrünungen andere Randbedingungen festgelegt werden sollten, die individuell auf die Situation des jeweiligen Einzelfalls abgestimmt werden müssen.

Unabhängig von der Abnahme der Vegetation besteht weiterhin die Möglichkeit, auch eine Abnahme für die nach den Leistungsvorgaben vollständig erbrachten Leistungen zu erhalten.

Pflegemaßnahmen

von Dachbegrünungen können auf den Zustand der Vegetation vor der Abnahme sowie während und nach Ablauf der Gewährleistung Einfluss nehmen.

Um späteren Schwierigkeiten vorzubeugen, sollten Pflege- und Wartungsmaßnahmen nach den Hinweisen zur Pflege und Wartung von begrünten Dächern – herausgegeben von der FBB – bereits bei der Planung in das Leistungsverzeichnis aufgenommen und im Zuge der Auftragsvergabe vereinbart werden.



→ Ausführliches Informationsmaterial und Leitlinien zu Pflege- und Wartungsmaßnahmen von Gründächern gibt die Fachvereinigung Bauwerksbegrünung e. V. (FBB) heraus.

Zu unterscheiden sind die unterschiedlichen Pflegemaßnahmen:

- Fertigstellungspflege umfasst die Leistungen, die zum Erreichen eines abnahmefähigen Zustandes der Vegetation erforderlich sind
- Entwicklungspflege hat zum Ziel, einen funktionsfähigen Zustand der Vegetation zu erreichen
- Unterhaltungspflege dient der Erhaltung des funktionsfähigen Zustandes

Dachbegrünungen als Ausgleichsmaßnahmen

Im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes können Dachbegrünungen als Ausgleichsmaßnahmen ausgeführt werden. Dazu müssen sie auf Dauer funktionsfähig bleiben. Rechtzeitige Maßnahmen zur Bestandspflege und Sicherung der Ausgleichsfunktion sind daher sinnvoll.



Extensive Dachbegrünung auf einem Garagendach im Gegensatz zur benachbarten Dachfläche

Beratung per Telefon:

Eine aktuelle Übersicht der nach dem FLL-Verfahren geprüften Produkte ist erhältlich bei der Fachvereinigung Bauwerksbegrünung e. V. (FBB).

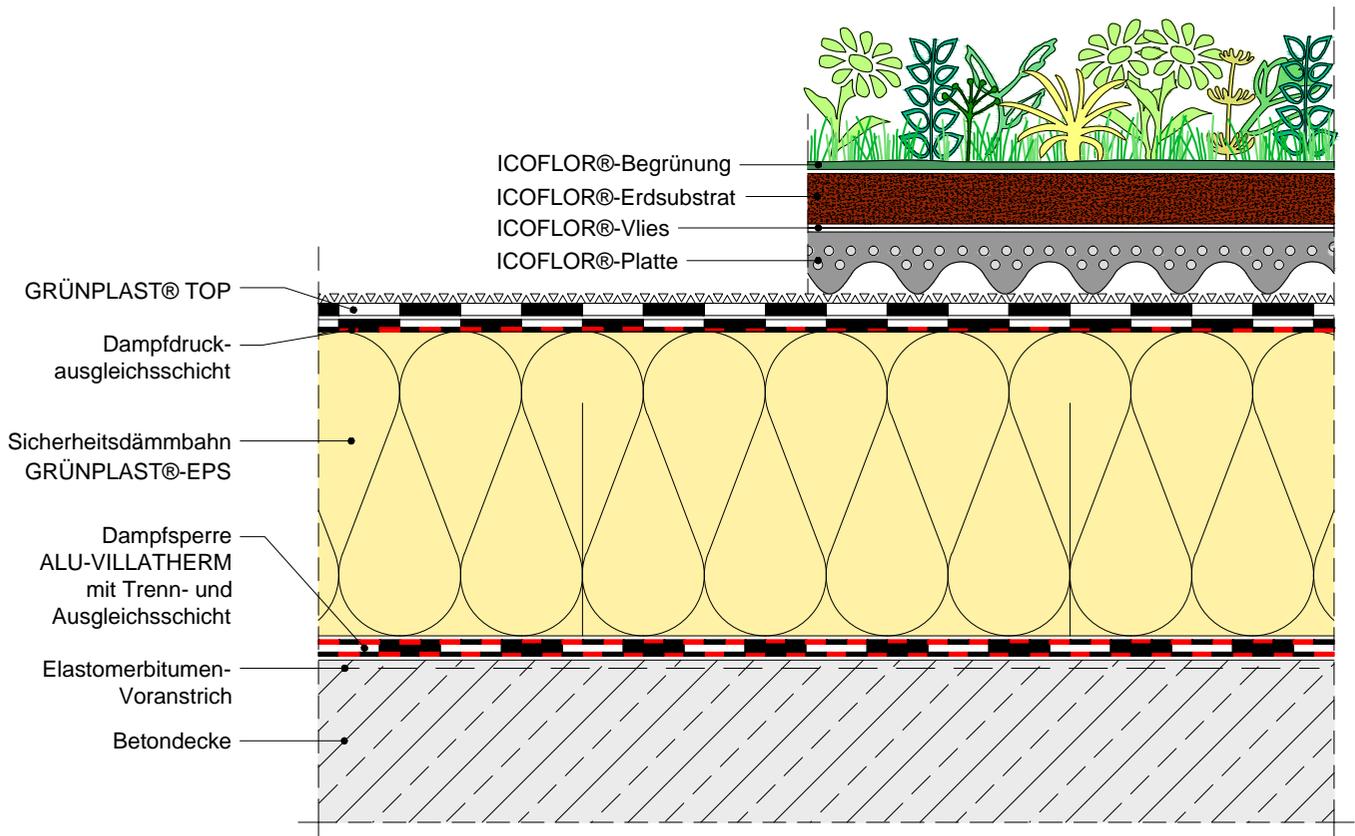
Da Icopal in der FBB aktiv mitarbeitet, können Sie bei Fragen hierzu auch unseren anwendungstechnischen Beratungsservice zum Nulltarif nutzen:



Telefon
0800 - 8547120

6.7.1 Extensiv begrünte Dächer - Neubau Nicht belüftetes Dach (Warmdach) auf Beton mit Sicherheitsdämmbahn GRÜNPLAST®-EPS (Mindestgefälle 2 %)

Dachaufbau 104



Beispielhafter Dachaufbau

von oben nach unten:

- ICOFLOR®-Sprossensaat
- ICOFLOR®-Erdsubstrat
- Randstreifen aus Kies
- ICOFLOR®-Vlies
- ICOFLOR®-Platte

- GRÜNPLAST® TOP
- GRÜNPLAST®-EPS
- ALU-VILLATHERM
- Elastomerbitumen-Voranstrich
- Betondecke

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
<p>Extensiv begrünte Dächer - Neubau Nicht belüftetes Dach (Warmdach) auf Beton mit Sicherheitsdämmbahn GRÜNPLAST®-EPS (Mindestgefälle 2 %)</p>				
		Dachaufbau 104		
1	m ²	Vorhandene Betondecke von Staub und losen Teilen säubern. Hochstehende Kanten und Grate egalisieren, scharfkantige Unebenheiten entfernen und besenrein abfegen. Anfallenden Schutt nach Materialien trennen und vom Dach in die Container schaffen.	.....	.....
2	m ²	Icopal-RAPID-PRIMER, Elastomerbitumen-Voranstrich mit aromatischem Lösungsmittel im Streich-, Roll- oder Spritzverfahren gut deckend auf den sauberen und trockenen Untergrund aufbringen. Verbrauch: Saugende Untergründe ca. 0,25 - 0,35 l/m ² Nicht saugende Untergründe ca. 0,10 - 0,20 l/m ² Verarbeitungstemperatur: > +5 °C Trockenzeit: ca. 2 Std. (je nach Untergrund und Temperatur) Der Voranstrich soll vor dem Aufbringen der nächsten Lage ausreichend ablüften. In geschlossenen Räumen ist der Einsatz lösungsmittelhaltiger Bitumenprodukte nach den Regeln der BauBG nicht erlaubt.	.....	.....
alt.	m ²	Icopal-ELASTO-PRIMER, lösungsmittelfreier Elastomerbitumen-Voranstrich. → Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 155	.....	nur EP
3	m ²	Icopal-ALU-VILLATHERM mit ZIP-System, Elastomerbitumen-Dampfspererschweißbahn, gleichzeitig Trenn- und Ausgleichslage, ober- und unterseitig Power-THERM-Streifen aus wärmeaktivierbarem Selbstklebebitumen, rote SYNTAN®-Beschichtung und Sicherheitsnaht, d = 4,2 mm, Einlage Aluminium-Verbundträger, s _d > 1.500 m, durch rückstandsfreies Abflämmen der unterseitigen Folie aufkleben. Nähte und Stöße mindestens 8 cm breit vollflächig verschweißen und andrücken. Im Bereich von Durchbrüchen und Anschlüssen ist die Dampfsperre dampfdicht anzuschließen bzw.hochzuführen. Geprüfte Abzugfestigkeit des THERM-Systems von 6,6 kN/m ² gemäß Gutachten des BDA-keur.	.....	.....

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
4	m ²	<p>Icopal-GRÜNPLAST®-EPS, * dm/40, (EPS 040 DAA dm) , * dm/35, (EPS 035 DAA dm), * dh/35, (EPS 035 DAA dh), * dm/32, (EPS 032 DAA dm), * dh/31, (EPS 031 DAA dh), segmentierte Klappdämmbahn, d = mm, Deckmaß 1,00 m²/m, Polystyrol-Hartschaum nach DIN EN 13163 und DIN 4108-10, Baustoff- klasse E nach DIN EN 13501-1, mit Niveau-Ausgleich im Naht- und Stoßbereich für eine ebene Oberfläche, mit Stufenfalz an den Längsseiten. Werksseitig belegt mit Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal- GRÜNPLAST®, d = 4,0 mm, mit integriertem Durchwurzelungsschutz, gleichzeitig Dampfdruckausgleichsschicht, Einlage 150 g/m² Polyester- gewebe-Verbundträger, oberseitig PP-Vlies und Sicherheitsnaht, unterseitig Power-THERM-Streifen und rote SYNTAN®-Beschichtung. Dichtgestoßen durch Abflämmen der oberseitigen Folienabdeckung der Dampfsperrbahn aufkleben. Nahtverschluss durch doppelte Sicherheits- naht (3 cm kaltselbstklebend plus 7 cm verschweißbar). Dafür die abziehbare Folie des Schutzstreifens aus der Naht entfernen und den Schutzstreifen mit der Icopal-Andruckrolle andrücken. Danach die Naht und den Querstoß der 1. Abdichtungslage vollflächig verschweißen und andrücken.</p> <p>Hinweis: Bei Intensivbegrünungen muss eine Wärmedämmung mit hoher Druckbelastbarkeit (DAA dh) gewählt werden.</p> <p>* DAA dm = Flachdachdämmung, mittlere Druckbelastung. * DAA dh = Flachdachdämmung, hohe Druckbelastung.</p> <p>Nach FLL-Richtlinien geprüft.</p> <p>* Nicht zutreffendes streichen.</p>	.....	.....
5	m ²	<p>Oberlage der Dachabdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweiß- bahn Icopal-GRÜNPLAST TOP®, mit integriertem Durchwurzelungsschutz und FireSmart®-Ausrüstung, oberseitig steingrau bestreut, Sicherheitsnaht und bestreuungsfreier Querstoß, unterseitig Rillen-VARIO und Folie, d = 5,0 mm, Einlage 260 g/m² Glas-Polyester-Verbundträger, auf vorberei- teten Untergrund vollflächig aufschweißen. Dabei sind die Nähte 8 cm und die Stöße 10 cm breit zu überdecken.</p> <p>Die Dichtigkeit der Naht sollte durch die austretende Bitumenschweiß- raupe überprüft werden, die im noch klebfähigen Zustand abgestreut werden kann.</p>		

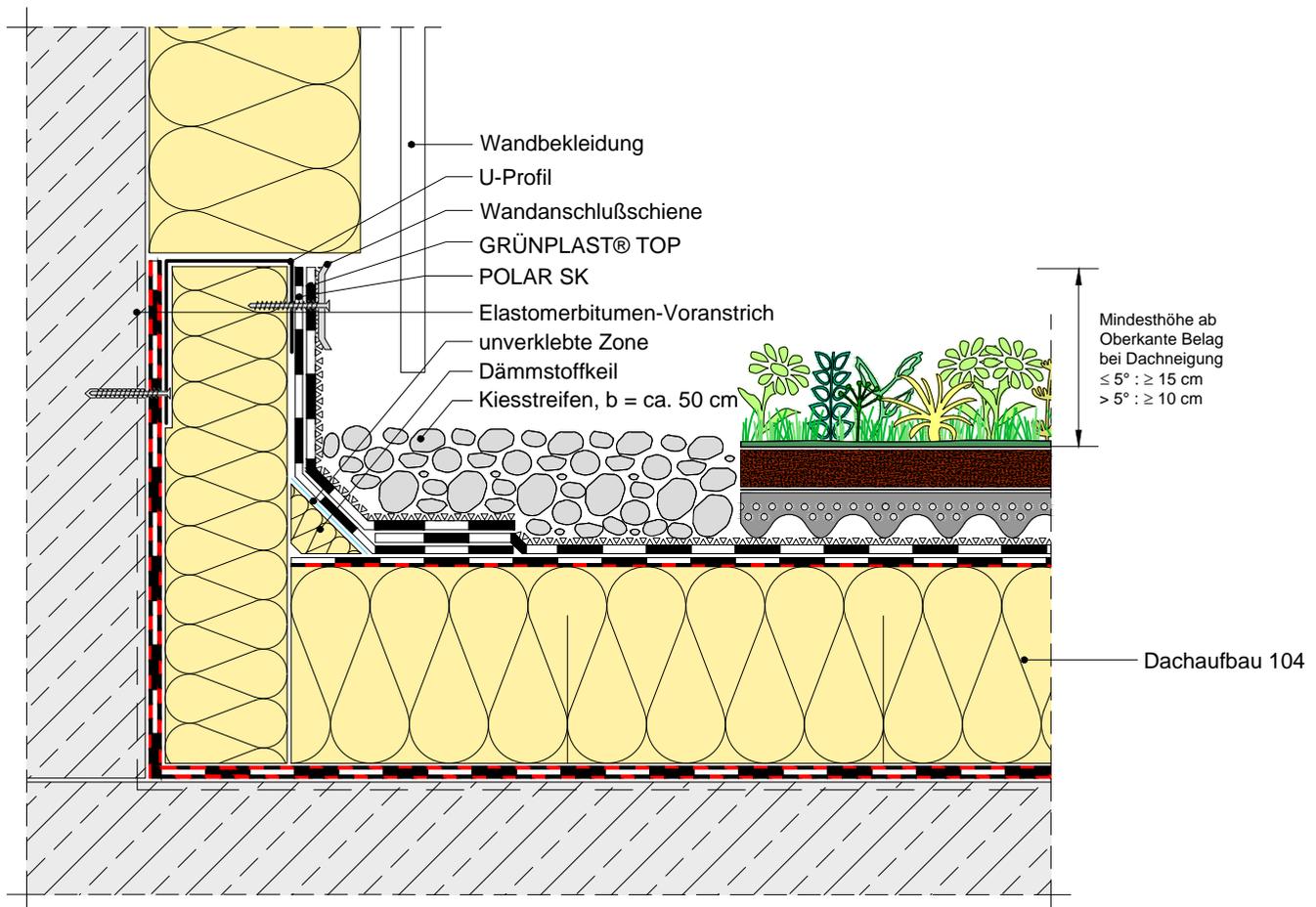
Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Eigenschaftsklasse E1 Anwendungstyp DO/BA</p> <p>Nach FLL-Richtlinien geprüft.</p> <p>Widerstand gegen statische Belastung nach EN 12730: Höchste Laststufe von 20 kg bestanden.</p> <p>Im Systemaufbau widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme gem. LBO.</p> <p>Hinweis: Wegen der oberseitigen Bestreuung kann die Begrünung mit Zeitversatz erfolgen.</p> <p>Güteüberwacht vom MPA NRW, entsprechend Überwachungsvertrag Nr. 220003645 vom 1. Februar 2006.</p>		
alt.	m ²	<p>Oberlage der Abdichtung, bestehend aus Elastomerbitumen-Schweißbahn Icopal-POLAR-TOP® WS mit integriertem Durchwurzelungsschutz.</p> <p>→ Ausschreibungstext siehe Produkt-Datenblatt Seite 124</p>		nur EP
		<p>Dachbegrünung bis 10° Dachneigung</p>		
6	m ²	<p>ICOFLOR®-Platte von Icopal, h = 25 mm, unterseitig profiliert, in trockenem Zustand im Reihenverband auf durchwurzelungsfester Abdichtung lose verlegen.</p> <p>Funktionen: Schutz-, Filter- und Wasserspeicherplatte</p>		
7	m ²	<p>ICOFLOR®-Vlies von Icopal, bestehend aus 80 g/m² Qualitex-Fibrebond, mit 5 cm Überdeckung lose auf den ICOFLOR®-Platten verlegen.</p>		
8	m	<p>50 cm breiten Kiesstreifen aus gewaschenem Rundkorn, 16/32 mm, h = 6 cm, an allen An- und Abschlüssen gleichmäßig verteilt aufbringen</p>		
9	m ²	<p>ICOFLOR®-Erds substrat von Icopal auf mineralisch-organischer Basis, in Säcken zu je 40 Liter, in einer Schichtstärke von ca. 4 cm auftragen, anschließend auf 3 cm verdichten.</p> <p>Verbrauch: ca. 40 Liter/m²</p> <p>Gemäß DIN 4102-7 erfüllt das ICOFLOR®-Begrünungssystem die technischen Anforderungen in Bezug auf die Beständigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme.</p>		

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
10	m ²	ICOFLOR®-Sprossensaat von Icopal, jahreszeitlich bedingte Sedum-Spezialmischung, gleichmäßig auf dem möglichst noch unverdichteten Substrat ausstreuen, anwalzen und mit ca. 20 Liter Wasser/m ² durchdringend wässern. Aufwandmenge: ca. 60 g/m ²	.....	.....
11	m ²	Fertigstellungspflege für die Dauer einer Vegetationsperiode bis zur projektiven Bodendeckung von mindestens 60 %, wie folgt ausführen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wässern bei Trockenperioden in der Anwuchsphase ▪ Entfernen von nicht standortgerechtem Fremdbewuchs ▪ Laub von der Fläche sowie vom Rand- bzw. Sicherheitsstreifen entfernen ▪ Sicherheitsrinnen, Kontrollschächte, Dachabläufe und andere Entwässerungseinrichtungen säubern ▪ Erds substrat in erodierten Bereichen ergänzen ▪ Nachsaat bei Fehlstellen ▪ Pflanzenschutz <p>Dachbegrünung 10 bis 20° Dachneigung</p>	.....	.....
12	m ²	ICOFLOR®-Platte von Icopal, h = 25 mm, einseitig profiliert, in trockenem Zustand im Reihenverband mit der Profilierung nach oben auf durchwurzelungsfester Abdichtung verlegen und mit Icopal-PUR-Kleber aufkleben, Verbrauch ca. 100 g/m ² . Funktionen: Schutz-, Filter- und Wasserspeicherplatte	.....	.....
13	m ²	ICOFLOR®-Gittermatte von Icopal lose mit 5 cm Überdeckung auf der mit Erds substrat gefüllten Profilierung der ICOFLOR®-Platte verlegen. Zur besseren Lagesicherung sind ggf. weitere Maßnahmen erforderlich, z. B. Beschwerung der ICOFLOR®-Gittermatte durch den Kiesrandstreifen.	.....	.....
14	m	50 cm breiten Kiesstreifen aus gewaschenem Rundkorn, 16/32 mm, h = 6 cm, an allen An- und Abschlüssen gleichmäßig verteilt aufbringen.	.....	.....
15	m ²	ICOFLOR®-Erds substrat von Icopal auf mineralisch-organischer Basis, in Säcken zu je 40 Liter, in einer Schichtstärke von ca. 6 cm auftragen, anschließend auf 4,5 cm verdichten. Verbrauch: ca. 60 Liter/m ²	.....	.....
		Bei Dachneigungen über 10° ist das Erds substrat in zwei Schichten aufzubringen. Die erste Schicht zum Füllen der Profilierung der ICOFLOR®-Platte und die zweite nach Verlegung der ICOFLOR®-Gittermatte.	.....	.....
		Gemäß DIN 4102-7 erfüllt das ICOFLOR®-Begrünungssystem die technischen Anforderungen in Bezug auf die Beständigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme.	.....	.....

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
16	m ²	<p>ICOFLOOR®-Sprossensaat von Icopal, jahreszeitlich bedingte Sedum-Spezialmischung, gleichmäßig auf dem möglichst noch unverdichteten Substrat ausstreuen, anwalzen und mit ca. 20 Liter Wasser/m² durchdringend wässern. Aufwandmenge: ca. 60 g/m²</p>	.....	.....
17	m	Kiesverfestiger nach Herstellervorschrift auf den Kiesstreifen aufbringen.	.....	.....
18	m ²	<p>ICOFLOOR®-Bodenverfestiger von Icopal nach Aufbringen des kompletten Begrünungsaufbaus, einschließlich der ICOFLOR®-Sprossensaat, bei Windstille ausstreuen, ca. 20 g/m², oder als Emulsion, ca. 300 g auf 10 l Wasser, ausreichend für ca. 15 m², mit z. B. einer Gießkanne aufbringen.</p> <p>Wenn der Bodenverfestiger trocken ausgestreut wird, muss die Begrünung anschließend gewässert werden.</p>	.....	.....
19	m ²	<p>Fertigstellungspflege für die Dauer einer Vegetationsperiode bis zur projektiven Bodendeckung von mindestens 60 %, wie folgt ausführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wässern bei Trockenperioden in der Anwuchsphase ▪ Entfernen von nicht standortgerechtem Fremdbewuchs ▪ Laub von der Fläche sowie vom Rand- bzw. Sicherheitsstreifen entfernen ▪ Sicherheitsrinnen, Kontrollschächte, Dachabläufe und andere Entwässerungseinrichtungen säubern ▪ Erds substrat in erodierten Bereichen ergänzen ▪ Nachsaat bei Fehlstellen ▪ Pflanzenschutz	.....	.....

6.7.2 Extensiv begrünte Dächer Wandanschluss wärmegeklämt nicht belüftetes Dach (Warmdach)

Dachaufbau 104, Detail 1.4



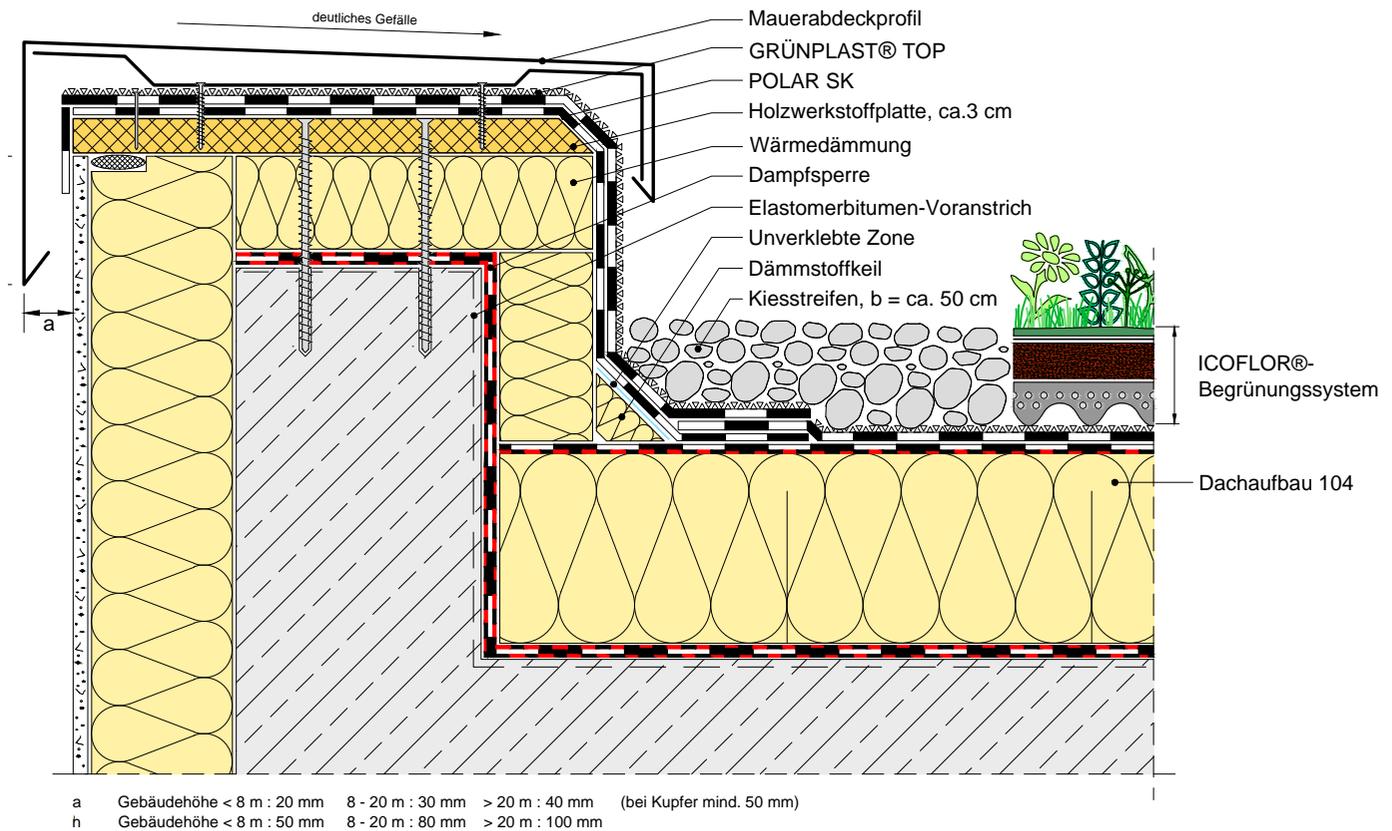
Technische Hinweise:

- Bei Ausführung kann entweder die Flächen-dämmung oder die senkrechte Dämmung zuerst verlegt werden.
- Statt des U-Profiles kann abhängig von der Dicke der Fassadendämmung ggf. auch ein Kantholz eingesetzt werden.
- Eckausbildungen der An- und Abschlüsse erfordern einen höheren Aufwand (siehe Verlegebroschüre Flachdach - Fachgerecht bis ins Detail) und sollten extra ausgeschrieben werden.
- Die Ausführung mit Dämmstoffkeil wird empfohlen und ist gängige Praxis. Auf den Keil kann verzichtet werden wenn er z. B. bei der Verlegung von Terrassenbelägen oder Drainagerinnen stört.
- Der 50 cm breite Streifen am aufgehenden Bauteil kann entweder mit Kies oder Platten belegt werden. Er muss vegetationsfrei gehalten werden.

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Extensiv begrünte Dächer Wandanschluss wärme gedämmt nicht belüftetes Dach (Warmdach)</p> <p>Dachaufbau 104, Detail 1.4</p>		
1	m	<p>Wandanschluss wärme gedämmt (WDVS), wie folgt herstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wandfläche mit Icopal-Elastomerbitumen-Voranstrich grundieren. ▪ Ausgleichs- und Dampfsperrbahn der Dachfläche bis Oberkante des Anschlusses an der Wand vollflächig aufschweißen bzw. -kleben. ▪ U-Profil aus verzinktem Stahlblech, 2-fach gekantet, Zuschnitt mm, d = 1,0 mm, als oberen Abschluss fachgerecht befestigen. ▪ Dämmstoffplatten, bestehend aus EPS 035 DAA dm, d = mm, in Höhe des Anschlusses in der Senkrechten verlegen und aufkleben bzw. fixieren. ▪ Nach Verlegung der Sicherheitsdämmbahn Dämmstoffkeil aus z. B. Mineralfaser, mindestens 5 x 5 cm, verlegen und auf der 1. Abdichtungslage fixieren. ▪ Streifen aus Elastomerbitumen-Kaltselbstklebebahn Icopal-POLAR SK, b = 33 cm, vom Schenkel des U-Profils bis vor den Keil aufkleben. ▪ Icopal-Oberlage bis Vorderkante Keil aufschweißen. Icopal-Anschlussbahn bestreut oder Streifen der Oberlage, b = 33 cm, vom Schenkel des U-Profils bis vor den Keil aufschweißen. ▪ Z-Feuchtigkeitssperre aus Streifen der Oberlage, Zuschnitt cm, von der Wand bis auf den Schenkel des U-Profils aufschweißen. Die Fixierung der Bahn an der Wand erfolgt durch die spätere Montage des WDVS.' ▪ Wandanschlussschiene nach Herstellervorschrift montieren. Fabrikat: .....	.....	.....
2	St	Eckausbildungen zum Anschluss der Vorposition fachgerecht herstellen.	.....	.....

6.7.3 Extensiv begrünte Dächer Beton-Attika wärmedämmend nicht belüftetes Dach (Warmdach)

Dachaufbau 104, Detail 2.4



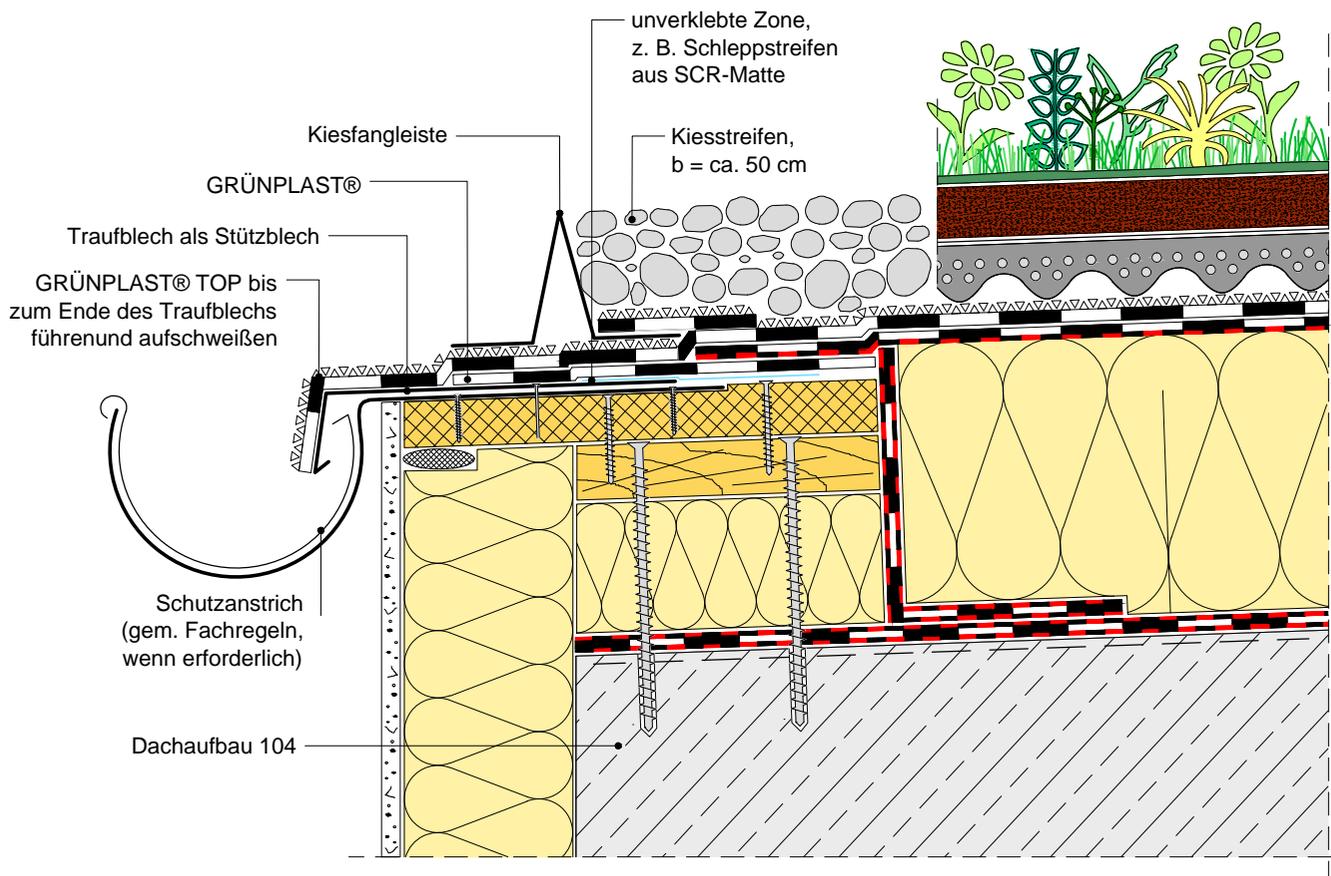
Technische Hinweise:

- Bei Anschlusshöhen über 50 cm sind die Anschlussbahnen auf ca. halber Höhe mechanisch zu befestigen (siehe Dachaufbau 100, Detail 2.5).
- Eckausbildungen der An- und Abschlüsse erfordern einen höheren Aufwand (siehe Verlegebroschüre Flachdach - Fachgerecht bis ins Detail) und sollten extra ausgeschrieben werden.
- Der 50 cm breite Streifen am aufgehenden Bauteil kann entweder mit Kies oder Platten belegt werden. Er muss vegetationsfrei gehalten werden.

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Extensiv begrünte Dächer Beton-Attika wärme gedämmt nicht belüftetes Dach (Warmdach)</p> <p>Dachaufbau 104, Detail 2.4</p>		
1	m	<p>Attikaabschluss wärme gedämmt (WDVS), h = cm, b = cm (vorhanden), wie folgt herstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Attikafläche mit Icopal-Elastomerbitumen-Voranstrich grundieren. ▪ Ausgleichs- und Dampfsperrbahn der Dachfläche bis zur Außenkante der Attika aufschweißen bzw. -kleben. ▪ Holzwerkstoffplatte, 3 x cm, seitlich abgefast, mit Dämmstoffplatten aus EPS 035 DAA dh, d = mm, und Abstandshölzern unterbauen und fachgerecht mit Überstand für das WDVS und die Attikainnendämmung auf der Attikakrone befestigen (Berechnungsgrundlage DIN EN 1991-1-4). ▪ Nach Verlegung der Sicherheitsdämmbahn Dämmstoffplatten, bestehend aus EPS 035 DAA dm, d = mm, in der Senkrechten verlegen und aufkleben bzw. fixieren. ▪ Dämmstoffkeil aus z. B. Mineralfaser, mindestens 5 x 5 cm, verlegen und auf der 1. Abdichtungslage fixieren. ▪ Streifen aus Elastomerbitumen-Kaltselbstklebebahn Icopal-POLAR SK, b = cm, von der Außenseite der Attika bis vor den Keil aufkleben. ▪ Icopal-Oberlage bis Vorderkante Keil aufschweißen. Streifen der Oberlage, b = cm, bis vor den Keil aufschweißen und auf der Holzwerkstoffplatte mit Breitkopfstiften nageln.	.....	.....
2	St	Eckausbildungen zum Anschluss der Vorposition fachgerecht herstellen.	.....	.....
3	m	<p>Mauerabdeckprofil einschließlich Halteprofile, Stoßverbindungen usw. fachgerecht montieren (Berechnungsgrundlage DIN EN 1991-1-4).</p> <p>Fabrikat:</p> <p>Abwicklung: mm</p> <p>Materialstärke: mm</p> <p>Farbe: RAL .....</p>	.....	.....
4	St	Rechtwinklig geschweißte Eckformteile (Außen- und Innenecken) nach Herstellervorschrift fachgerecht montieren.	.....	.....

6.7.4 Extensiv begrünte Dächer Traufabschluss (WDVS), Anwendungskategorie K2 nicht belüftetes Dach (Warmdach)

Dachaufbau 104, Detail 4.4



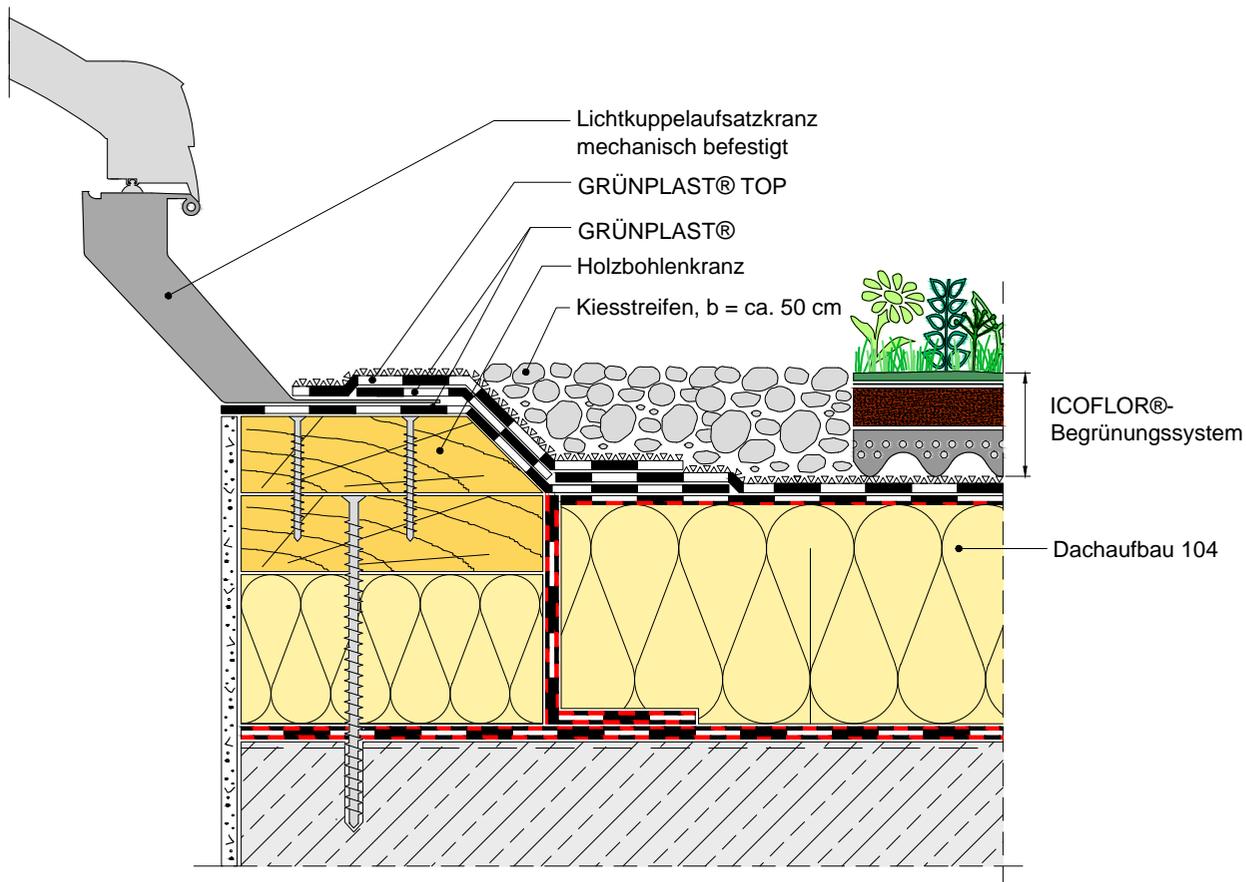
Technische Hinweise:

- Siehe auch Kap. 4.4.3, Traufabschluss.
- Bei frei bewitterten bitumenhaltigen Abdichtungen ist als Rinnenmaterial ein korrosionsbeständiger Werkstoff oder ein Korrosionsschutzanstrich vorzusehen.
- Dieses Detail zeigt die Ausführung Traufblech mit stützender Funktion, das direkt mit Nägeln im Abstand von max. 5 cm, versetzt genagelt, befestigt wird. Die Einzellängen der Traufbleche dürfen 3 m nicht überschreiten.
- Bei Ausführung des Traufblechs mit dichtender Funktion entspricht das Detail der Anwendungskategorie K1.
- Die Holzbohle am Dachrand soll ca. 10 mm tiefer als die Wärmedämmung liegen, um den Wasserablauf zu optimieren.
- Der 50 cm breite Streifen an der Traufe kann entweder mit Kies oder Platten belegt werden. Er muss vegetationsfrei gehalten werden.

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
<p>Extensiv begrünte Dächer Traufabschluss (WDVS), Anwendungskat. K2 nicht belüftetes Dach (Warmdach)</p>				
<p>Dachaufbau 104, Detail 4.4</p>				
1	m	<p>Traufabschluss (WDVS) wie folgt herstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dampfsperrbahn bis zum Dachrand verlegen. ▪ Holzbohle aus z. B. KVH, 3 x 16 cm, mit Dämmstoffplatten aus EPS 035 DAA dh, d = Dämmstoffdicke abzüglich 7 cm und Abstandshölzern unterbauen und am Dachrand befestigen (Berechnungsgrundlage DIN EN 1991-1-4). ▪ Holzwerkstoffplatte, 3 x cm, mit Überstand für das WDVS auf der Holzbohle befestigen. ▪ Streifen der Dampfsperrbahn, b = cm, auf die Dampfsperre vollflächig aufschweißen bzw. -kleben und bis zur Oberkante der Bohlenkonstruktion an der Innenseite hochführen und fixieren. ▪ Nach Montage der Rinnenhalter und des Traufblechs als Stützblech, Traufblech mit Icopal-Elastomerbitumen-Voranstrich grundieren. ▪ Nach Verlegung der Sicherheitsdämmbahn Schleppstreifen aus Icopal-SCR-Matte, b = ca. 10 cm, über der Traufblechkante verlegen. ▪ Icopal-Anschlussbahn unbestreut oder Streifen der 1. Lage, b = 33 cm, von der Sicherheitsdämmbahn bis zur Hälfte des Traufblechs aufschweißen. ▪ Icopal-Oberlage bis zur Tropfkante des Traufblechs aufschweißen.	.....	.....
2	m	<p>Kiesfangleiste, gelocht, h = mind. 6 cm, fachgerecht entlang der Traufe verlegen und den auf der Fläche liegenden Schenkel mit aufgeschweißtem Streifen der Oberlage, b = ca. 15 cm, fixieren.</p>	.....	.....

6.7.5 Extensiv begrünte Dächer Lichtkuppelanschluss nicht belüftetes Dach (Warmdach)

Dachaufbau 104, Detail 8.1



Technische Hinweise:

- Die Oberkante des Aufsatzkranzes soll sich mind. 15 cm über Oberfläche Belag befinden.
- Wird der Anschluss durch Eindichten des Klebeflansches des Aufsatzkranzes hergestellt, muss dieser mind. 5 cm aus der Abdichtungsebene angehoben werden und mind. 12 cm breit sein.
- Der Anschluss kann auch durch vollständiges Eindichten, bis zum oberen Rand des Aufsatzkranzes, mit der Flüssigabdichtung Icopal-PROFI-DICHT hergestellt werden. Dann darf der Aufsatzkranz nicht mit Elastomerbitumen-Voranstrich grundiert sein.
- Eckausbildungen der An- und Abschlüsse erfordern einen höheren Aufwand (siehe Verlegebroschüre Flachdach - Fachgerecht bis ins Detail) und sollten extra ausgeschrieben werden.
- Der Abstand der Durchdringung zu anderen Durchdringungen oder An- und Abschlüssen soll mind. 30 cm betragen. Maßgebend ist die äußere Begrenzung des Flansches.
- Der 50 cm breite Streifen am Einbauteil kann entweder mit Kies oder Platten belegt werden. Er muss vegetationsfrei gehalten werden.

Pos.	Menge	Leistungsbeschreibung	Preis je Einheit	Preis Gesamt
		<p>Extensiv begrünte Dächer Lichtkuppelanschluss nicht belüftetes Dach (Warmdach)</p> <p>Dachaufbau 104, Detail 8.1</p>		
1	m	<p>Anschluss an Lichtkuppel, x cm, mit wärmegeädämmtem Aufsatzkranz, h = cm, inkl. Eckausbildungen, wie folgt herstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dampfsperre bis zur Deckenöffnung verlegen. ▪ Holzbohle aus z. B. KVH, 4 x 16 cm, mit Dämmstoffplatten aus EPS 035 DAA dh, d = Dämmstoffdicke abzüglich 4 cm und Abstandshölzern unterbauen und auf dem Untergrund fachgerecht befestigen (Berechnungsgrundlage DIN EN 1991-1-4). ▪ Streifen der Dampfsperrbahn, b = cm, auf die Dampfsperre vollflächig aufschweißen bzw. -kleben und bis zur Oberkante der Bohlenkonstruktion an der Innenseite hochführen und fixieren. ▪ Nach Verlegung der Sicherheitsdämmbahn Holzbohle aus z. B. KVH, 5 x 16 cm, einseitig abgeschrägt und wie vor beschrieben, befestigen. ▪ Icopal-Anschlussbahn unbestreut oder Streifen der 1. Lage, b = 33 cm, von der Innenkante der Holzbohlen bis auf die 1. Lage aufschweißen. ▪ Nach Montage des Aufsatzkranzes Anschlussflächen mit Icopal-Elastomerbitumen-Voranstrich grundieren. ▪ Icopal-Anschlussbahn unbestreut oder Streifen der 1. Lage, b = 33 cm, 6 cm breit auf den Flansch des Aufsatzkranzes und die 1. Lage aufschweißen. ▪ Icopal-Oberlage bis Vorderkante Bohlenkranz aufschweißen. Icopal-Anschlussbahn bestreut oder Streifen der Oberlage, b = 33 cm, bis 1 cm vor Aufkantung des Aufsatzkranzes aufschweißen.	.....	.....

7.1	Bauwerksabdichtung mit Bitumenbahnen	394
7.2	Allgemeine bauliche Erfordernisse	395
7.3	Einsatzbereiche in der Bauwerksabdichtung	395
7.3.1	Abdichtung gegen im Boden gebundenes Wasser	395
7.3.1.1	Senkrechte Abdichtung	395
7.3.1.2	Waagerechte Abdichtung	396
7.3.1.3	Abdichtung der Bodenplatte	396
7.3.2	Abdichtung gegen nicht drückendes Wasser	396
7.3.2.1	Mäßig beanspruchte Flächen	396
7.3.2.2	Hoch beanspruchte Flächen	397
7.3.3	Abdichtung gegen aufstauendes Sickerwasser und von außen drückendes Wasser	398
7.3.3.1	Aufstauendes Sickerwasser	398
7.3.3.2	Drückendes Wasser	398
7.3.4	Abdichtung gegen von innen drückendes Wasser	399
7.3.5	Zuordnung der Abdichtungsarbeiten	400
7.4	Abdichtung über Bewegungsfugen	402
7.5	Abdichtung von An- und Abschlüssen sowie Durchdringungen	404
7.6	Schutzschichten und Schutzmaßnahmen	406
7.6.1	Schutzschichten	406
7.6.2	Schutzmaßnahmen	407

Beratung per Telefon:

Wenn Sie Fragen zur Planung oder Ausführung von Flachdächern oder zum aktuellen technischen Stand unserer Produkte haben, dann nutzen Sie bitte unseren anwendungstechnischen Beratungsservice zum Nulltarif und rufen Sie uns an:



Telefon
0800 - 8547120

7.1 Bauwerksabdichtung mit Bitumenbahnen

Bitumenbahnen eignen sich nicht nur für eine langfristig sichere Abdichtung von Flachdächern. Sie haben sich als wasserdichte Abdichtung, z. B. von Kellern, Tiefgaragen, Schwimmbecken, Wasserbehältern usw., ebenfalls hervorragend bewährt.

Die technischen Werte der hochwertigen Polymerbitumen-Abdichtungsbahnen von Icopal liegen über den Anforderungen der DIN 20000-202. Sie erfüllen sicher die Aufgabe, Wasser von der Tragkonstruktion fernzuhalten. Fachgerecht ausgeführt, wird so eine dauerhafte Abdichtung erreicht.

Bei der Bauwerksabdichtung bieten Bitumenbahnen handfeste Vorteile:

- Die gleichbleibende Dicke der Bahn garantiert eine gleichmäßig starke Abdichtung
- Es sind keine Abluftzeiten zu beachten
- Es sind keine Prüfungen der Stärke nach den einzelnen Aufträgen erforderlich
- Hochbelastbare textile Trägereinlagen bringen zusätzliche Sicherheit, insbesondere
- bei mechanischer Belastung, z. B. beim Verfüllen des Arbeitsraumes, weil sie durchtritt- und durchdrückfest sind
- Bitumenbahnen auf Papp-Wickelkern lassen sich exakt ausrichten und gleichmäßig ohne Hohlräume unter Sichtkontrolle aufschweißen, dies auch bei 1 Meter breiten Bahnen

Auch Flüssigabdichtungen haben ihren Einsatzbereich in der Bauwerksabdichtung

Sie eignen sich vor allem für Anschlüsse und Durchdringungen aus flammempfindlichen Materialien oder wenn mit bahnenartigen Abdichtungen der Anschluss nur unter erschwerten Bedingungen hergestellt werden kann.

Die Eignung der Stoffe ist in der DIN 18195-2 geregelt. Der Nachweis der stofflichen Eigenschaften ist durch ein Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis für den entsprechenden Anwendungsbereich zu erbringen.

Der Einsatz von PROFI-DICHT, der Flüssigabdichtung von Icopal auf PMMA-Basis, bietet folgende Vorteile:

- Komplizierte und flammempfindliche Anschlüsse können sicher abgedichtet werden (z. B. Terrassentüranschluss inkl. Eckausbildungen oder Stahlträger)
- Flanschverbindungen und Anpressschienen sind nicht erforderlich
- Anschlussmöglichkeit im Übergang von oder zu WU-Beton-Bauteilen
- Regenfestigkeit nach nur ca. einer halben Stunde erreicht
- Grundierung nur auf saugenden Untergründen erforderlich

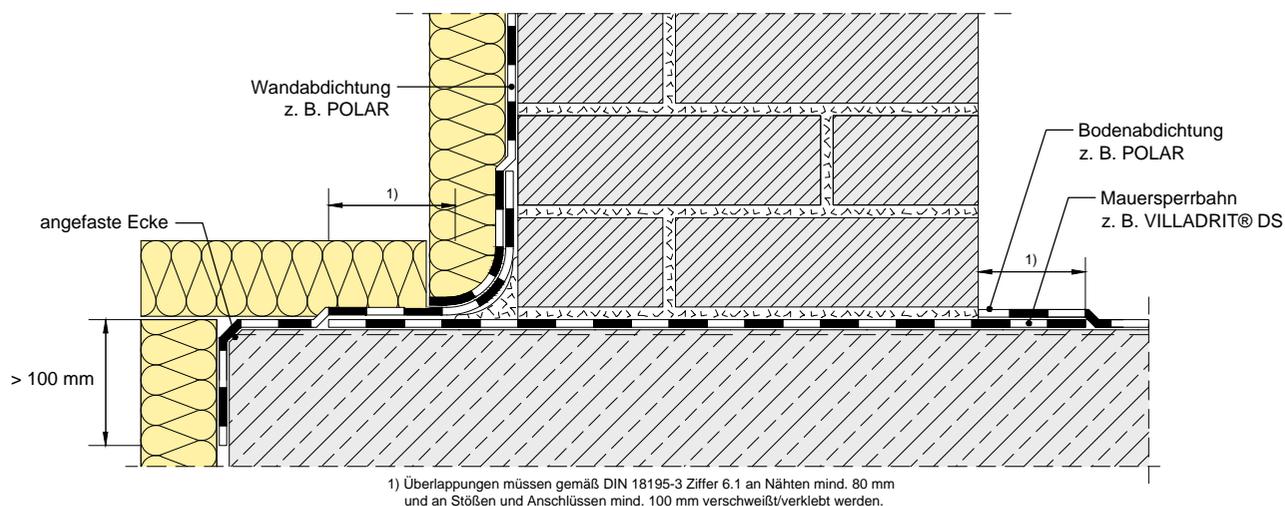


Abbildung: Schematische Darstellung einer Abdichtung von Bodenplatte und Wand gemäß DIN 18195-4.

7.2 Allgemeine bauliche Erfordernisse

Für eine sichere Abdichtung von Bauwerken sind neben der Planung vor allem auch bei der Ausführung einige wichtige Punkte zu beachten:

- Die Wechselwirkungen zwischen Bauwerk und Abdichtung sind zu berücksichtigen
- Die Flächen müssen eben und frei von Graten sein
- Größere Vertiefungen und unebenes Mauerwerk sind vorher mit Mörtel bzw. Putz auszugleichen
- Lose Teile sind zu entfernen
- Die Kehlen müssen gerundet und die Kanten gefast werden
- Zur besseren Haftung sollte auf den frostfreien Untergrund immer ein geeigneter Elastomerbitumen-Voranstrich gut deckend aufgebracht werden, bei Verwendung von Flüssigabdichtungen sind entsprechende Grundierungen zu nutzen
- In geschlossenen Räumen oder ähnlichen baulichen Anlagen müssen lösungsmittelfreie Voranstriche, z. B. Icopal-ELASTO-PRIMER verwendet werden
- Beim Einsatz von kaltselfstklebenden Bahnen, z. B. POLAR SK, ist im Bereich der T-Stöße ein 45°-Eckschnitt bei der unteren Lage auszuführen. Bei Temperaturen unter +10 °C müssen besondere Maßnahmen ergriffen werden.



Elastomerbitumen-Voranstrich wird gut deckend aufgebracht

7.3 Einsatzbereiche in der Bauwerksabdichtung

In Abhängigkeit von der Wasserbeanspruchung kommen Bitumenbahnen wie folgt zum Einsatz:

7.3.1 Abdichtung gegen im Boden gebundenes Wasser

Kapillar- und Haftwasser und nicht stauendes Sickerwasser bei durchlässigen Böden mit $k > 10^{-4}$ m/s in Anlehnung an die DIN 18195-4

→ Tabelle 7.3.5, Zeilen 2 + 3

7.3.1.1 Senkrechte Abdichtung von Außenwänden

- Eine Bodenanalyse ist erforderlich
- Immer einen lösemittelfreien Elastomerbitumen-Voranstrich aufbringen
- Mindestens eine Abdichtungslage vollflächig aufschweißen
- Bei zweischaligem Mauerwerk die Abdichtung hinter der Verblendung auf der Außenseite der Innenschale hochführen; Schalenzwischenraum am Fußpunkt entwässern
- Anschluss an waagerechte Abdichtung in ganzer Länge herstellen, zur Vermeidung von Feuchtebrücken
- Im Endzustand muss die Anschlusshöhe 15 cm über Oberkante Gelände betragen
- Oberhalb des Geländes darf die Abdichtung entfallen, wenn die Sockelbekleidung ausreichend wasserabweisend ist
- Schutzschicht zwischen Abdichtung und Verfüllung aufbringen

→ Waagerechte Abdichtung nächste Seite

7.3.1.2 Waagerechte Abdichtung von Innen- und Außenwänden gegen aufsteigende Feuchtigkeit

- Unebenheiten mit Mörtel ausgleichen
- VILLADRIT® DS nur lose auflegen
- Stöße müssen mind. 20 cm überdeckt sein und dürfen verklebt werden
- Bei zweischaligem Mauerwerk und Entwässerung unterhalb der Geländeoberfläche müssen die Stöße verklebt werden

7.3.1.3 Abdichtung der Bodenplatte

- Falls erforderlich, Icopal-Elastomerbitumen-Voranstrich aufbringen
- Mindestens eine Abdichtungslage lose, punktweise oder vollflächig verschweißt bzw. verklebt verlegen
- Die Überlappungen immer verschweißen bzw. verkleben
- Die Abdichtung so mit der waagerechten Wandabdichtung verbinden, dass keine Feuchtebrücken entstehen
- Schutz der Abdichtung vor mechanischer Beschädigung

7.3.2 Abdichtung gegen nicht drückendes Wasser

In Abhängigkeit von der Belastung der Abdichtung gegen nicht drückendes Wasser auf horizontalen und geneigten Deckenflächen im Freien sowie Wand- und Bodenflächen in Nassräumen müssen folgende Hinweise beachtet werden:

7.3.2.1 Mäßig beanspruchte Flächen - DIN 18195-5

→ Tabelle 7.3.5, Zeile 5

Hierzu zählen Balkone und ähnliche Flächen im Wohnungsbau, häusliche Bäder mit Bodenablauf sowie unmittelbar spritzwasserbelastete Fußboden- und Wandflächen in Nassräumen.

Bei häuslichen Bädern ohne Bodenablauf mit feuchtigkeitsempfindlichen Umfassungsbauteilen (beispielsweise im Holz-, Trocken- und Stahlbau) muss der Schutz gegen Feuchtigkeit bei der Planung besonders berücksichtigt werden. Soweit die Nutzung der Fläche nicht eindeutig zugeordnet werden kann, ist die Beanspruchung als mäßig einzustufen, wenn

- die Verkehrslasten vorwiegend ruhend sind
- die Abdichtung nicht befahren wird
- die Wasserbeanspruchung gering und nicht ständig ist
- ausreichendes Gefälle vorhanden ist

Beispielhafte Ausführung der Abdichtung von mäßig beanspruchten Flächen:

- Falls erforderlich, Elastomerbitumen-Voranstrich aufbringen
- Mindestens eine Abdichtungslage lose verlegen, punktweise oder vollflächig aufschweißen bzw. aufkleben
- Überdeckungen vollflächig verschweißen bzw. verkleben
- Abdichtung mind. 15 cm über Oberkante Belag bzw. an Wandflächen mind. 20 cm über Wasserentnahmestellen hochführen und am oberen Abschluss gegen Abrutschen sichern

7.3.2.2 Hoch beanspruchte Flächen - DIN 18195-5

→ Tabelle 7.3.5, Zeile 6

Hierzu zählen Dachterrassen, intensiv begrünte Flächen bis 10 cm Anstaubbewässerung, Parkdecks, Hofkellerdecken und Durchfahrten, erdüberschüttete Decken sowie durch Brauch- oder Reinigungswasser stark beanspruchte Fußboden- und Wandflächen in Nassräumen, wie z. B. Umgänge in Schwimmbädern, öffentliche Duschen sowie gewerbliche Küchen und andere gewerbliche Nutzungen.

Beispielhafte Ausführung der Abdichtung von hoch beanspruchten Flächen:

- Elastomerbitumen-Voranstrich aufbringen
- Die erste Abdichtungslage vorzugsweise vollflächig aufschweißen bzw. aufkleben
- Mindestens zwei Abdichtungslagen vollflächig miteinander verschweißen
- Beträgt das Gefälle weniger als 2 % sind beide Abdichtungslagen aus Polymerbitumenbahnen herzustellen
- Auch die Überdeckungen vollflächig verschweißen bzw. verkleben
- Abdichtung mind. 15 cm über Oberkante Belag bzw. an Wandflächen mind. 20 cm über Wasserentnahmestellen hochführen und am oberen Abschluss gegen Abrutschen sichern
- Bei der Abdichtung von erdüberschütteten Deckenplatten die Abdichtung mind. 20 cm unter die Auflagerfuge der Decke herunterziehen und mit einer ggf. vorhandenen Wandabdichtung verbinden
- Es wird empfohlen, auf der Abdichtung eine zusätzliche Schutzlage aufzubringen
- Bei begrünten Flächen muss die Abdichtung gemäß Prüfung nach FLL durchwurzelungsfest sein

Für hoch beanspruchte Flächen gibt es eine Reihe von Kombinationsmöglichkeiten verschiedener Abdichtungsbahnen, wie beispielsweise:

- Unter Begrünungen 2 Lagen GRÜNPLAST®
- In Küchen 2 Lagen POLAR und ELASTO-VERAL® Edelstahl
- In Schwimmbädern und öffentlichen Duschen 2 Lagen POLAR
- Bei Dachterrassen POLAR SK und POLAR
- Bei Balkonen PROFI-DICHT Fläche als Flüssigabdichtung
- Als Schutzlage kann z. B. bei Parkdecks MISTRAL® C vollflächig aufgeschweißt werden

→ Die Abdichtung von Balkonen, Terrassen, genutzten Deckenflächen im Freien und intensiven Dachbegrünungen nach DIN 18195-5, wird ebenso in den „Regeln für Abdichtungen – Flachdachrichtlinien“ Kapitel 3, für genutzte Dächer und Flächen beschrieben.

Die jeweilige Ausführungsvorschrift sollte immer vorab vertraglich vereinbart werden.

Wird der Wasserabfluss durch Belagsschichten (z. B. Plattenbeläge im Mörtelbett) soweit verzögert, dass daraus Schäden zu erwarten sind, sind Drainschichten auf der Abdichtung erforderlich. Diese Forderung gilt ebenfalls für erdüberschüttete Flächen mit Schüttgut mit einem Durchlässigkeitsbeiwert $k < 10^{-4}$ m/s



MISTRAL® C als Schutz- und Abdichtungsbahn ist durch den oben liegenden Polyesterliesträger besonders strapazierfähig

7.3.3 Abdichtung gegen aufstauendes Sickerwasser und von außen drückendes Wasser - DIN 18195-6

In Abhängigkeit von der Wasserbelastung kommen Bitumenbahnen wie folgt zum Einsatz:

7.3.3.1 Aufstauendes Sickerwasser

→ Tabelle 7.3.5, Zeile 4

Hierzu zählen Abdichtungen von Kelleraußenwänden und Bodenplatten bei Gründungstiefen bis 3 m unter Gebäudeoberkante in wenig durchlässigen Böden ($k < 10^{-4}$ m/s) ohne Drainung. Die Unterkante der Kellersohle muss mind. 0,30 m über dem nach Möglichkeit langjährig ermittelten Bemessungswasserstand liegen.

- Eine Bodenanalyse ist erforderlich
- Ein Elastomerbitumen-Voranstrich ist aufzubringen
- Mindestens eine Lage Elastomerbitumenbahn bzw. zwei Lagen Bitumenbahnen vollflächig auf der dem Wasser zugewandten Seite aufschweißen
- Die Abdichtung der Sohle ist unterhalb der Bodenplatte auf einer Sauberkeitsschicht herzustellen und danach mit einer Schutzschicht zu versehen
- Abdichtung von Kelleraußenwänden bis 0,30 m über Gebäudeoberkante führen und fixieren
- Die Abdichtung muss immer eine geschlossene Wanne bilden
- Die Abdichtung ist mit einer Schutzschicht zu versehen

7.3.3.2 Drückendes Wasser

→ Tabelle 7.3.5, Zeile 8

Hierzu zählen Abdichtungen von Gebäuden gegen Grund- und Schichtwasser.

- Der Bemessungswasserstand muss bekannt sein
- Ein Elastomerbitumen-Voranstrich ist aufzubringen
- Abdichtungslagen vollflächig auf der dem Wasser zugewandten Seite aufschweißen
- Die Anzahl der Lagen ist abhängig von der Eintauchtiefe:
 - bis 4 Meter 2 Abdichtungslagen,
 - 4 - 9 Meter 3 Abdichtungslagen,
 - über 9 Meter 3 Abdichtungslagen, davon eine mit Kupferbandeinlage
- Die Abdichtung der Sohle ist unterhalb der Bodenplatte auf einer Sauberkeitsschicht herzustellen und danach mit einer Schutzschicht zu versehen
- Abdichtung von Kelleraußenwänden bis 0,30 m über Geländeoberkante führen und fixieren
- Die Abdichtung muss eine geschlossene Wanne bilden und das Gebäude allseitig umschließen
- Ab 0,30 m oberhalb des Bemessungswasserstandes darf bei durchlässigen Böden ($k > 10^{-4}$ m/s) die Abdichtung wie in 7.3.1.1 beschrieben ausgeführt werden
- Die Abdichtung ist mit einer Schutzschicht zu versehen



Eine zweilagige Abdichtung erhöht die Sicherheit

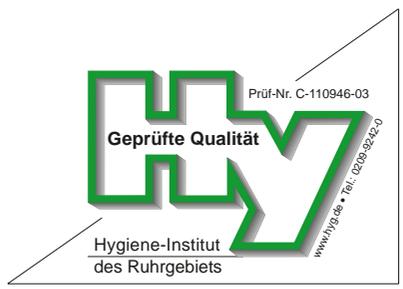
7.3.4 Abdichtung gegen von innen drückendes Wasser - DIN 18195-7

→ Tabelle 7.3.5, Zeile 9

Die Anforderungen hierfür lauten: „Abdichtungen gegen von innen drückendes Wasser (Behälterabdichtungen) müssen sich gegenüber dem zur Aufnahme bestimmten Wasser neutral verhalten und beständig sein.“

Für Abdichtungen von z. B. Trinkwasserbehältern oder Schwimmbecken sollte eine KTW-Prüfung (Kunststoff-Trinkwasserprüfung) nachgewiesen werden.

Die Icopal-Bahnen POLAR und ELASTO-VERAL® Edelstahl, haben diese KTW-Prüfung erfolgreich bestanden.



Inselbad in Eisenhüttenstadt (Hallenbad), zweilagige Abdichtung des Innenbeckens mit POLAR



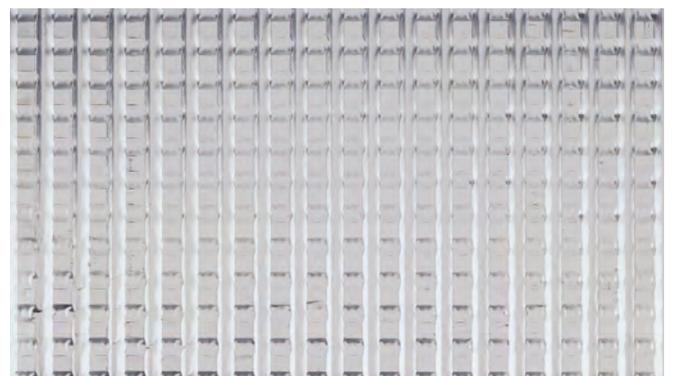
Innenabdichtung des Trinkwasserbehälters in einem Wasserturm

Beispielhafte Abdichtung eines Schwimmbeckens:

- 2 Lagen POLAR

Beispielhafte Abdichtung eines Trinkwasserbehälters von innen:

- 2 Lagen POLAR und ELASTO-VERAL® in Edelstahl.



Produktabbildung: ELASTO-VERAL® Edelstahl

7.3.5 Zuordnung der Abdichtungsarbeiten in Anlehnung an DIN 18195 - Übersichtstabelle

1	2	3	4	5	6
Bauteilart	Wasserart	Einbausituation		Art der Wasser-einwirkung	Empfohlenes Produkt von Icopal
2 3 4	Erdberührte Wände und Bodenplatten oberhalb des Bemessungswasserstandes Kapillarwasser Haftwasser Sickerwasser	stark durchlässiger Boden (s. DIN 18130-1) $k > 10^{-4}$ m/s Bodengutachten muss vorliegen		Bodenfeuchtigkeit und nicht stauendes Sickerwasser DIN 18195-4	mindestens einlagige Abdichtung aus z. B. POLAR, GRÜNPLAST® oder POLAR SK (s. 7.3.1)
		wenig durchlässiger Boden, siehe DIN 18130-1 $k < 10^{-4}$ m/s Bodengutachten muss vorliegen	mit Dränung nach DIN 4095		
			ohne Dränung bis zu Gründungstiefen von 3 m unter Geländeoberkante, sonst Zeile 8	aufstauendes Sickerwasser DIN 18195-6	mindestens einlagige Abdichtung (s. 7.3.3.1) *1 + 2
5 6 7	Waagerechte und geneigte Flächen im Freien und im Erdreich; Wand- und Bodenflächen in Nassräumen Niederschlagswasser, Sickerwasser, Anstauabwässerung (bis ca. 10 cm Anstauhöhe bei Intensivbegrünungen), Brauchwasser	Balkone und ähnliche Bauteile sowie Nassräume im Wohnungsbau		nicht drückendes Wasser, mäßige Beanspruchung DIN 18195-5	mindestens einlagige Abdichtung aus z. B. POLAR, GRÜNPLAST® POLAR SK oder PROFI-DICHT Fläche ggf. MISTRAL® C als Schutzlage (s. 7.3.2.1) *1
genutzte Dachflächen, intensiv begrünte Dächer, Nassräume (ausgenommen Wohnungsbau), Großküchen, Schwimmbäder (Umgänge und Duschräume), Parkdecks		nicht drückendes Wasser, hohe Beanspruchung DIN 18195-5	mindestens zweilagige, objektbezogene Abdichtungskombination z. B. 2 Lagen POLAR oder GRÜNPLAST® ggf. MISTRAL® C als Schutzlage (s. 7.3.2.2) *2		
nicht genutzte Dachflächen, frei bewittert, ohne feste Nutzschrift, einschließlich Extensiv-Begrünung		FDRL bzw. DIN 18531	komplettes Bahnen-Programm von Icopal		
8	Erdberührte Wände und Bodenplatten unterhalb des Bemessungswasserstandes	Grundwasser Hochwasser	jede Bodenart, Gebäudeart und Bauweise Bemessungswasserstand muss bekannt sein	drückendes Wasser von außen DIN 18195-6	mindestens zweilagige Abdichtung (s. 7.3.3.2) *2
9	Wasserbehälter, Wasserbecken	Brauchwasser	im Freien und in Gebäuden Maximal-Wasserstand muss bekannt sein	drückendes Wasser von innen DIN 18195-7	mindestens zweilagige Abdichtung (s. 7.3.4) *2

*1) Eine mehrlagige Abdichtung bietet zusätzliche Sicherheit

*2) Eine system- und objektbezogene Beratung ist erforderlich

7.4 Abdichtung über Bewegungsfugen - DIN 18195-8

1	2	3	4	5	6
2		Bodenfeuchte DIN 18195-4	nicht drückendes Wasser auf Deckenflächen DIN 18195-5	zeitweise aufstauendes Sickerwasser DIN 18195-6	drückendes Wasser DIN 18195-6 und 7
3	Fugen Typ I mit Bewegungen < 5 mm	Flächenabdichtung über der Fuge durchführen und mit einer Lage Bitumenschweißbahn mit Gewebe- oder Polyestervlieseinlage, 0,30 m breit, verstärken	Wenn erforderlich, Schleppstreifen aus z. B. SCR-Matte, b = 0,10 m, unterhalb der Abdichtung verlegen Flächenabdichtung über der Fuge durchführen und mit einer weiteren Lage des gleichen Materials, b = 0,30 m, verstärken (s. Legende 4)	Flächenabdichtung über der Fuge durchführen und mit einer Lage des gleichen Bahnmaterials, b = 0,50 m, verstärken	Flächenabdichtung über der Fuge durchführen und mit mind. zwei 0,30 m breiten Streifen aus Kupferband, 0,2 mm, oder Edelstahlband, 0,05 mm, verstärken Die Metallbänder fachgerecht verarbeiten, z. B. in Heißbitumen verlegen bzw. einbetten Anzahl und Breite der Streifen und die Größe der Fugenkammer richten sich nach der Fugenbewegung, (Tabelle 1 der DIN 18195-8) Die außenliegenden Metallbänder sind durch eine Zulage aus Bitumenbahnen in Breite der Metallbänder plus 0,20 m zu schützen (s. Abbildung 2) (s. Legende 2 + 3)
4	Fugen Typ I mit Bewegungen > 5 mm	Wenn erforderlich, Schleppstreifen aus z. B. SCR-Matte, b = 0,20 m, unterhalb der Abdichtung verlegen Flächenabdichtung über der Fuge durchführen und mit ein oder zwei Lagen Bitumenbahnen mit Polyestervlieseinlage, b = 0,30 m, verstärken Die Verstärkungsstreifen müssen jeweils mit einer Abdichtungslage voneinander getrennt sein (s. Abbildung 1) (s. Legende 1, 3 + 4)		Die Abdichtung über den Fugen ist grundsätzlich mit Sonderkonstruktionen, z. B. mit Los- und Festflanschkonstruktionen nach DIN 18195-9, wenn erforderlich auch in Doppelausführung herzustellen (s. Abbildung 4) (s. Legende 1)	
8	Fugen Typ II	Die Art der Bewegungsfugenausbildung ist im Einzelfall festzulegen Sie erfordert im Regelfall den Einbau von vorgefertigten Fugenkonstruktionen oder Los- und Festflanschkonstruktionen mit Fugenbändern (s. Abbildung 3) (s. Legende 4)		Die Abdichtung über den Fugen ist grundsätzlich mit Sonderkonstruktionen, z. B. mit Los- und Festflanschkonstruktionen nach DIN 18195-9, wenn erforderlich auch in Doppelausführung herzustellen (s. Abbildung 4)	

Legende zur Tabelle

1) Maximale Fugenbewegungen

- 3 cm bei Bewegungen (z. B. Setzungen) ausschließlich senkrecht zur Abdichtungsebene
- 2 cm bei Bewegungen (z. B. Dehnungen) ausschließlich parallel zur Abdichtungsebene, jedoch nur 1 cm, wenn auch Scherung in Abdichtungsebene auftritt
- 1,5 cm bei einer Kombination von Setzung und Dehnung, jedoch nur 1 cm, wenn auch Scherung in der Abdichtungsebene auftritt

2) Maximale Fugenbewegungen

- 4 cm bei Bewegungen (z. B. Setzungen) ausschließlich senkrecht zur Abdichtungsebene

- 3 cm bei Bewegungen (z. B. Dehnungen) ausschließlich parallel zur Abdichtungsebene, jedoch nur 1 cm, wenn auch Scherung in der Abdichtungsebene auftritt
- 2,5 cm bei einer Kombination von Setzung und Dehnung, jedoch nur 1 cm, wenn auch Scherung in der Abdichtungsebene auftritt

3) Abdichtungen über Fugen Typ I

- Hierbei sind Bewegungen, die die Maße nach *1) und *2) überschreiten, grundsätzlich mit Hilfe von Flanschkonstruktionen nach DIN 18195-9, evtl. in Doppelausführung, herzustellen

4) Abdichtung über der Fuge

- Sie ist ggfs. durch geeignete Maßnahmen, z. B. Stützbleche, zu verstärken, um das Einsinken der Abdichtung in den Fugenspalt zu verhindern

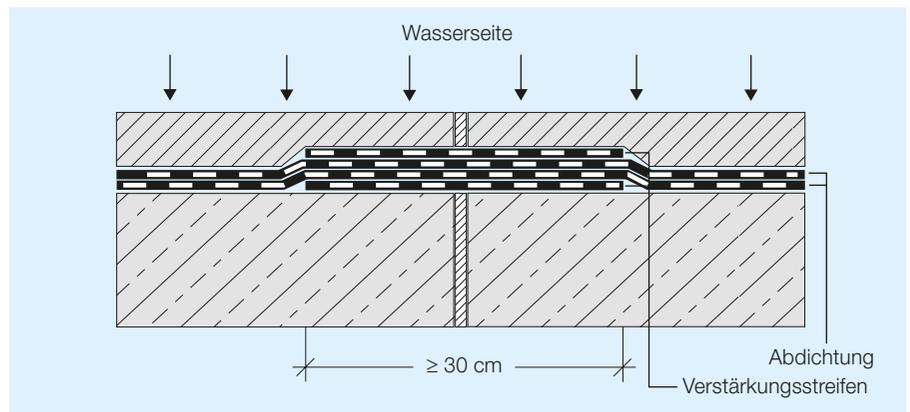


Abbildung 1: Verstärkungsstreifen über Fuge

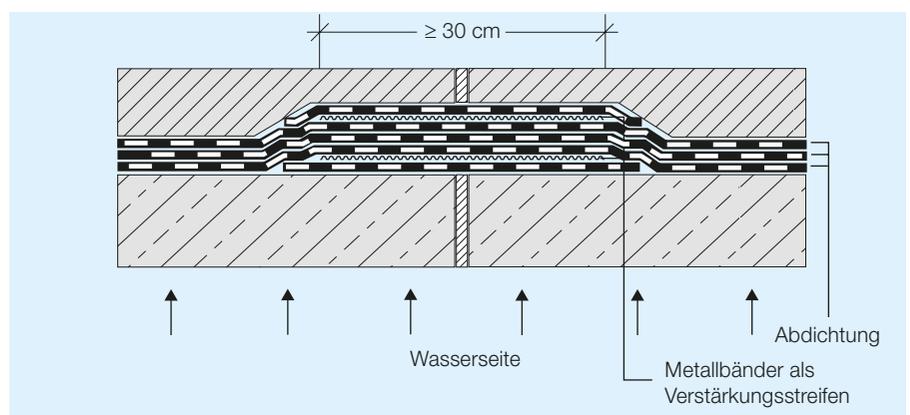


Abbildung 2: Metallbänder als Verstärkungsstreifen über der Fuge

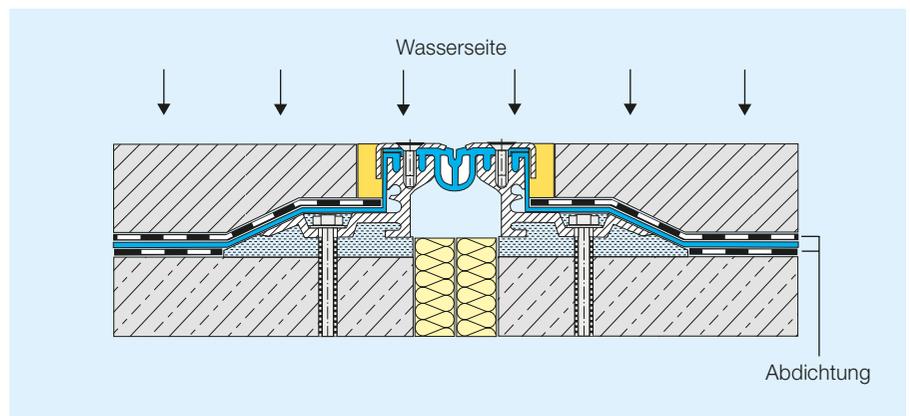


Abbildung 3: Eingeschweißtes, vorgefertigtes Bewegungsfugenband

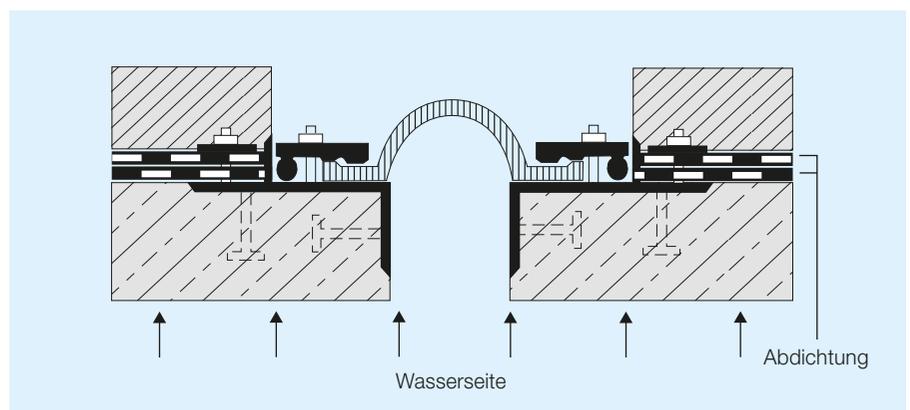


Abbildung 4: Fest- und Losflanschkonstruktion in Doppelausführung

7.5 Abdichtung von An- und Abschlüssen sowie Durchdringungen - DIN 18195-9

Die Ränder der Abdichtungen im Bereich von An- und Abschlüssen sowie Durchdringungen müssen so geplant und hergestellt werden, dass sie nicht hinterlaufen werden und nicht abrutschen oder sich lösen können.

Um dies sicherzustellen, sind im Regelfall besondere, auf die jeweilige Wasserbeanspruchung abzustimmende Maßnahmen erforderlich:

- Der Mindestabstand von Einbauteilen zu anderen Anschlüssen und Durchdringungen muss mind. 15 cm, zu Bewegungsfugen 30 cm betragen. Maßgebend ist die äußere Begrenzung des Anschlussflansches
- Bei Los- und Festflanschkonstruktionen betragen die Mindestabstände 30 cm zu anderen Abschlüssen und Durchdringungen sowie 50 cm zu Bewegungsfugen
- Anschlussbereiche müssen für die Wartung gut zugänglich sein
- Bei Anschlüssen an aufgehende Bauteile mit Bekleidung muss die Abdichtung hinter der wasserbeanspruchten Ebene liegen. Verankerungen dürfen die Abdichtung nicht perforieren, sonst müssen sie abgedichtet werden
- Bei Abdichtungen nach DIN 18195-5 ist die Abdichtung bei aufgehenden Bauteilen bis 15 cm und bei Aufkantung an Dachrändern 10 cm über Oberkante Belag oder Überschüttung zu führen
- Bei Abdichtungen nach DIN 18195-4 und DIN 18195-6 soll die Abdichtung im Regelfall bis 30 cm über Oberkante Gelände geführt werden, um Anpassungsmöglichkeiten sicherzustellen. Im Endzustand sollte das Maß von 15 cm nicht unterschritten werden
- Werden in Türbereichen die geforderten Anschlusshöhen unterschritten, sind besondere Maßnahmen erforderlich, z. B. Anschluss mit Klemmprofilen, Vordächer, Entwässerungsrinnen usw.
- Das Oberflächengefälle sollte nicht zur Tür gerichtet sein
- Anschlüsse an Durchdringungen bzw. Einbauteile sind mit Schweißflansch oder Manschette und Schelle herzustellen
- Anschlüsse an aufgehende Bauteile sind mit Klemmschienen herzustellen
- Bei Abdichtungen gegen drückendes Wasser und aufstauendes Sickerwasser sind die Anschlüsse mit Los- und Festflanschkonstruktionen zu sichern
- Anschlüsse können auch mit zugelassenen Flüssigkunststoff-Abdichtungen, z. B. PROFI-DICHT hergestellt werden
- Bei wasserbeanspruchten Abschlüssen sind die Klemmprofile mit einem Überhangprofil oder einer Dichtstofffase gegen Hinterlaufen zu sichern
- Klemmschienen müssen mind. 4,5 cm breit und 5 - 7 mm dick sein, Kanten müssen 1 - 2 mm gefast sein. Die Einzellängen sollten 2,5 m nicht überschreiten. Die Befestigung erfolgt mit 8 mm Schrauben im Abstand von 15 - 20 cm. Die Klemmschienen dürfen sich bei Ausdehnung nicht behindern
- Klemmprofile, die außer der Fixierung auch die Sicherung gegen Hinterlaufen übernehmen sollen, müssen ausreichend biegesteif sein. Sie sollen am oberen Rand eine Abkantung erhalten, um eine Dichtstofffase aufnehmen zu können
- Los- und Festflanschkonstruktionen sind objektbezogen nach DIN 18195-9, Tabelle 1 und 2, zu planen und auszuführen
- Anschweißflansche müssen mind. 12 cm breit sein. Die Abdichtungsbahnen sind im Lagenrückversatz anzuschließen
- Die DIN 18195 gilt nicht für Konstruktionen aus wasserundurchlässigem Beton. Ein Übergang zu WU-Beton-Konstruktionen ist technisch nicht geregelt bzw. genormt. In der DIN 18195 sind mittlerweile Ausführungen zu Übergängen im Bereich von WU-Betonbauteilen beschrieben. Bahnenabdichtungen können mit Los- und Festflanschkonstruktionen oder mit Anschlussbändern angeschlossen werden. Hier muss immer objektbezogen beraten werden

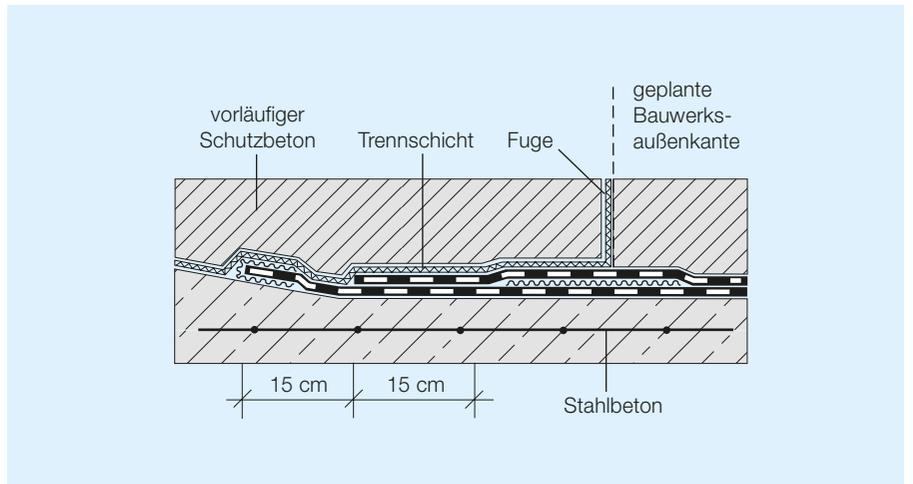


Abbildung: Rückläufiger Stoß im Bauzustand

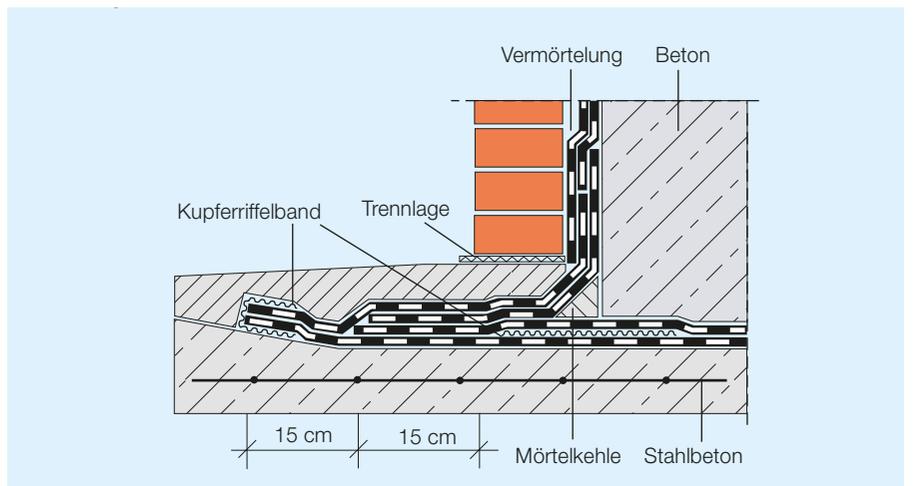


Abbildung: Rückläufiger Stoß im Endzustand

7.6 Schutzschichten und Schutzmaßnahmen

7.6.1 Schutzschichten

Stoffe für Schutzschichten müssen mit der Bauwerksabdichtung verträglich sein und diese dauerhaft gegen mechanische, thermische und chemische Beanspruchung schützen.

Bei zu erwartenden Bewegungen oder Verformungen der Schutzschichten sowie bei Bauwerksfugen sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, z. B.

- Trennung zwischen Schutzschicht und Abdichtung
- Fugenausbildung in festen Schutzschichten (s. DIN 18195-10)

Die Art der Schutzschicht ist abhängig von der zu erwartenden Beanspruchung und den örtlichen Gegebenheiten. Sie ist möglichst unverzüglich nach Fertigstellung der Abdichtung herzustellen.

An geneigten oder senkrechten Flächen ist die Schutzschicht vom tiefsten Punkt nach oben in Teilabschnitten herzustellen, damit sie nicht abrutschen kann. Der Arbeitsraum muss lagenweise verfüllt werden.

Der Arbeitsraum muss lagenweise verfüllt werden.

Ausführungsarten der Schutzschichten

Mauerwerk

Das Mauerwerk ist in 11,5 cm Dicke unter Verwendung von Mörtel der Mörtelgruppe II oder III herzustellen.

Bei Mauerwerk, das als Abdichtungsrücklage dienen soll, ist die abdichtungsseitige Fläche voll und bündig zu verfugen und mit einem glatt geriebenen, ca. 1 cm dicken Putz der Mörtelgruppe P II zu versehen.

Ecken und Kanten sind zu runden. Am Fuß des Mauerwerks ist eine Kehle mit einem Radius von ca. 4 cm auszubilden.

Bei Ausführung nach Herstellung der Abdichtung ist eine ca. 4 cm breite Fuge zwischen Abdichtung und Mauerwerk vorzusehen, die hohlraumfrei mit Mörtel zu verfüllen ist.

Beton

Eine Schutzschicht aus Beton ist herzustellen in einer Betongüte von mind. C8/10, mit Bewehrung in mind. C12/15, mit erforderlicher Betonüberdeckung und Zuschlag aus Kies oder Edelsplitt in einer Mindestdicke von 5 cm.

Schutzschichten aus Beton können gleichzeitig auch die Funktion einer Nuttschicht oder einer Druckverteilungsplatte übernehmen. In beiden Fällen ist eine zweilagige Trennschicht anzuordnen.

Mörtel oder Estrichmörtel

Schutzschichten aus Mörtel dürfen ausschließlich auf nicht begehbaren oder befahrbaren Flächen hergestellt werden, die vorzugsweise geneigt oder senkrecht sein sollten.

Die Mörtel-Schutzschichten sind in einer Mindestdicke von 2 cm der Mörtelgruppe II oder III nach DIN 1053-1 auszuführen.

Begehbare Schutzschichten aus Zementestrich, vorzugsweise aus Estrichmörtel nach DIN EN 13813, sind auf einer Trenn- oder Drainschicht herzustellen.

Platten

Betonplatten in einer Mindestdicke von 5 cm sind auf waagerechten oder schwach geneigten Flächen in einem mind. 2 cm dicken Mörtelbett der Mörtelgruppe II oder III flächig zu verlegen. Wird der Wasserabfluss durch Belagsschichten (z. B. Plattenbeläge im Mörtelbett) soweit verzögert, dass daraus Schäden zu erwarten sind, sind Drainschichten auf der Abdichtung erforderlich.

Bei Balkon- oder Terrassenflächen bis 2 Grad Neigung dürfen Platten auch in einem ca. 3 cm dicken Kiesbett 4/8 bzw. auf geeigneten Auflagerflächen verlegt werden. Darunter muss eine Schutzlage (z. B. Bautenschutzmatte, mind. 6 mm, oder Schutzvlies, mind. 300 g/m² bzw. 2 mm Stärke) angeordnet sein.

Gussasphalt

Gussasphalt ist mit einer Nenndicke von 2,5 cm auf einer Trennschicht aus Rohglasvlies, mind. 60 g/m², herzustellen.

Bei Verlegung von Gussasphalt sind an Anschlüssen Randfugen auszubilden, die im Anschluss mit Fugenvergussmasse zu verfüllen sind.

Eine sorgfältige Vorbehandlung des Untergrundes sowie ein hohlraumfreies Verschweißen der Abdichtungslage vor dem Aufbringen des Gussasphalts sind zwingend notwendig.

Bei Verlegung der Abdichtung auf einer Wärmedämmung sollte vor Aufbringen des Gussasphalts eine Schutzbetonschicht aufgebracht werden.

Perimeterdämmung

Entsprechende Dämmplatten müssen bauaufsichtlich zugelassen sein. Es sind die Bestimmungen der DIN 4108-2 sowie die der Zulassung zu beachten.

Bei drückendem Wasser ist ein Hinterspülen der Platten zu verhindern. Ein geeigneter Systemkleber ist zu verwenden.



Schutzschicht mit Perimeterdämmung

7.6.2 Schutzmaßnahmen

Schutzmaßnahmen dienen – im Gegensatz zu Schutzschichten – dem vorübergehenden Schutz der Abdichtung während der Bauarbeiten.

Sie müssen auf die Dauer und die Art der Belastung des maßgebenden Bauzustandes abgestimmt sein, wie beispielsweise:

- Grund, Stau- oder Oberflächenwasser
- Wärmeeinwirkung auf senkrechte und geneigte Abdichtungen
- Einwirken von schädigenden Stoffen, wie Schweröle oder Lösungsmittel

8.1	Bauunterhaltung zur Werterhaltung	410
8.2	Wartung der Dachabdichtung	411
8.3	Vertragsmuster für Kontroll- und Wartungsarbeiten	412
8.4	Bauunterhaltung und Einsparungspotenzial	412

Beratung per Telefon:

Wenn Sie Fragen zur Planung oder Ausführung von Flachdächern oder zum aktuellen technischen Stand unserer Produkte haben, dann nutzen Sie bitte unseren anwendungstechnischen Beratungsservice zum Nulltarif und rufen Sie uns an:



Telefon
0800 - 8547120

8.1 Bauunterhaltung zur Werterhaltung

Die Errichtung eines Gebäudes ist nicht nur mit viel Arbeit und Sorgfalt bei der Planung und Ausführung, sondern meist auch mit hohen Investitionen verbunden.

Bauherren haben deshalb neben dem Anspruch an Optik und Funktionalität auch Erwartungen an die Rentabilität. Diese fällt umso besser aus, je geringer der Erhaltungsaufwand und je höher die Lebensdauer sind.

Abdichtungen mit Bitumen- und Polymerbitumenbahnen stellen eine zukunftssichere Lösung dar – auch im Hinblick auf die immer stärker an Bedeutung gewinnende Nachhaltigkeit bei der Erstellung von Gebäuden und der Schonung von Ressourcen.

Aufgrund dieser Aspekte, zusammen mit der Klimaveränderung in unseren Breiten (u. a. mit häufigeren Stürmen mit z. T. Orkanstärke, zunehmenden Starkregenfällen, erhöhten Schneelasten) sollte sich jeder am Bau Beteiligte verpflichtet fühlen, die höchstmögliche Sorgfalt walten zu lassen. Das gilt nicht nur für den Neubau von Gebäuden, sondern auch für die Dauer der Nutzung.

8.2 Wartung der Dachabdichtung

Zur dauerhaften Werterhaltung und zur Sicherstellung der Funktionsfähigkeit einer Dachabdichtung sind Kontroll- und Wartungsarbeiten eine unabdingbare Voraussetzung.

Daher sollten schon bei der Planung die Weichen gestellt werden, um die bestmögliche Werterhaltung sicherzustellen, z. B. durch eine vertraglich geregelte Überwachung bzw. Wartung einer Abdichtung.

Durch eine regelmäßige Wartung werden auch in versicherungstechnischer Hinsicht nachvollziehbare Voraussetzungen geschaffen. Im Schadensfall können so Einschränkungen der Versicherungsleistung vermieden werden.

Zweck ist es, durch regelmäßige Überprüfung Veränderungen oder Schäden festzustellen, um notwendige Maßnahmen rechtzeitig veranlassen zu können.

Je früher Schwachstellen erkannt werden, umso geringer können der Kostenaufwand für den Bestand erhaltende Maßnahmen gehalten und umso effektiver Folgeschäden vermieden werden.

Eine regelmäßige **Begehung und Wartung** durch den Fachmann unterstützt die grundsätzliche Verpflichtung des Bauherrn zur Instandhaltung und Pflege. Die Lebensdauer einer Dachabdichtung kann so erheblich verlängert werden.

Kontroll- und Wartungsarbeiten von Dachabdichtungen sollten unter anderem folgende Maßnahmen beinhalten:

- Eine **optische Überprüfung der Dachabdichtung** durch Inaugenscheinnahme aller abdichtungstechnischen Details, einschließlich An- und Abschlüsse und Dachdurchdringungen. Sie soll Aufklärung geben über
 - den Zustand der Dachabdichtung
 - besondere Veränderungen der Werkstoffoberflächen oder bestimmter Einbauteile
 - äußere Einwirkungen
 - notwendigen Handlungsbedarf
- Die Wartung sollte auch folgende **Reinigungsarbeiten** beinhalten
 - das Entfernen dachfremder Teile
 - das Reinigen von Dachgullys oder Rinnen
 - das Entfernen und Entsorgen von Schmutz
 - das Reinigen der Belichtungselemente, die Bestandteil der Dachfläche sind
- Zur Wartung gehört ein **Protokoll**. Hierin sollte eine Bewertung des Gesamtzustandes des Daches erfolgen mit Information und Beratung zu notwendigen Maßnahmen. Es soll Aufschluss geben über
 - alle getroffenen Feststellungen
 - den tatsächlichen Zustand der Dachabdichtung
 - eventuell notwendige Arbeiten
 - die Dringlichkeit der Ausführung
 - die voraussichtlichen Kosten

Art und Umfang von **Kontroll- bzw. Wartungsmaßnahmen** sollten vertraglich geregelt werden. Hierdurch werden eindeutige Verhältnisse und eine klare Abgrenzung zwischen den gewerkeüblichen Verpflichtungen zur Gewährleistung des Handwerkers und der Verpflichtung des Bauherrn zur Instandhaltung und Pflege des Daches geschaffen.

Eine eventuelle Inanspruchnahme von Versicherungsleistungen setzt voraus, dass die Herstellung einwandfrei war und keine Versäumnisse bei der Pflicht zur Instandhaltung aufgetreten sind.

8.3 Vertragsmuster für Kontroll- und Wartungsarbeiten

Um einseitige Vertragsvereinbarungen auszuschließen, sollten sich Wartungsverträge an gewerkespezifischen Vertragsmustern orientieren, die als Arbeitshilfen angeboten werden.

Sie erhalten Vertragsmuster beispielsweise vom Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks e. V.

» **Tipp: Vertragsmuster für Kontroll- und Wartungsarbeiten im doc- und im pdf-Format finden Sie im Download-Bereich auf www.icopal.de**



QR-Code scannen. Dieser führt direkt zum Download der Vertragsmuster auf www.icopal.de

8.4 Bauunterhaltung und Einsparungspotential

Dachabdichtungen haben die Aufgabe, Bauwerke zu schützen, eine gebäudespezifische Nutzung zu ermöglichen und im Falle von Wohngebäuden für die Bewohner angenehme und hygienisch einwandfreie Wohnverhältnisse zu bieten.

Dachabdichtungen sind als fünfte Fassade in besonderem Maße Witterungs- und Umwelteinflüssen ausgesetzt. Sie unterliegen einer natürlichen Alterung. Lebensdauer und Schadensanfälligkeit werden durch Planung und Ausführung wesentlich mitbestimmt.

Diese Faktoren können positiv beeinflusst werden, wenn die natürliche Alterung so gering wie möglich gehalten wird und außergewöhnliche Einflüsse oder Beanspruchungen ausgeschlossen oder begrenzt werden.

Grundsätze zur Bauunterhaltung:

- Dachabdichtungen müssen einwandfrei geplant und ausgeführt werden.
- Sichtbare Veränderungen der Dachabdichtung müssen durch regelmäßige Kontrolle und Wartung rechtzeitig erkannt werden.
- Gezielte Instandhaltungsmaßnahmen müssen durchgeführt werden, damit die Funktion als Dachabdichtung langfristig erhalten bleibt.

Sparen am falschen Ende erweist sich gerade beim Dach häufig als nachteilig. Denn oftmals wird dies zu Lasten notwendiger Sicherheitsreserven vorgenommen.

Diese Sicherheitsreserven sind heute wichtiger denn je, denn Klimaeinflüsse – und damit die Belastungen von Dächern – haben in zunehmendem Maße folgenschwere Auswirkungen.

Diskussionen über die Sicherheit und Haltbarkeit von Flachdächern und Möglichkeiten zur Schadensvermeidung führen oftmals zu dem Ergebnis, dass die Hauptschadensursache falsch angesetzte Sparmaßnahmen sind.

Die Erfahrung zeigt, dass die Aufwendungen für Kontrolle, Wartung und Instandhaltung bei einwandfreier Planung, bei Einsatz qualitativ hochwertiger Produkte und bei fachgerechter Ausführung niedrig gehalten werden können.

Flachdächer mit Produkten von Icopal sind ausgereifte Lösungen - vom Werkstoff über die Technologie bis hin zur handwerklichen Ausführung auf dem Dach, mit einer nachgewiesenen Lebensdauer von weit mehr als 25 Jahren.

Wenn nach vielen Jahren eine Flachdachsanierung tatsächlich notwendig wird, ist die Frage so mancher Bauherren: Instandsetzen oder sanieren?

Die Langlebigkeit von Dächern, die mit Polymerbitumen ausgeführt wurden zeigt sehr eindrucksvoll die nachfolgende Grafik, die auf einer Reihe von untersuchten und beobachteten Dächern basiert.



Grafik: Lebenszyklus von Flachdachabdichtungen Quelle: vdd

9.1	Brandschutz bei Dachabdichtungen	416
9.1.1	Grundlagen	416
9.1.2	Anforderungen an Dachbaustoffe	416
9.1.3	Anforderungen an den Dachschichtenaufbau	418
9.1.3.1	FireSmart® das Brandschutz-Konzept	420
9.1.4	Anforderungen an Dachflächen und Bauteile	424
9.2	Wärmeschutz und Energieeinsparverordnung	425
9.2.1	Grundlagen	425
9.2.2	Allgemeine Vorschriften	426
9.2.3	Luftdichtheit der Gebäudehülle	427
9.2.4	Luftdichtheit von Bauteilen	427
9.2.5	Mindestwärmeschutz / Wärmebrücken	428
9.3	Instandsetzungen von Dachabdichtungen aus Bitumenbahnen	429
9.3.1	Fallbeispiel: Regeneration einer Flachdachabdichtung	429
9.3.2	Berechnung der Wärmedurchgangskoeffizienten von Bauteilen mit keilförmigen Schichten	430
9.3.3	Korrekturen des Wärmedurchgangskoeffizienten	431
9.3.3.1	Korrekturen der Luftspalte	431
9.3.3.2	Korrektur für mech. Befestigungselemente	432
9.4	Tauwasserschutz bei Dächern	433
9.4.1	Nicht belüftete Dächer	433
9.4.2	Belüftete Dächer	433

Beratung per Telefon:

Wenn Sie Fragen zur Planung oder Ausführung von Flachdächern oder zum aktuellen technischen Stand unserer Produkte haben, dann nutzen Sie bitte unseren anwendungstechnischen Beratungsservice zum Nulltarif und rufen Sie uns an:



Telefon
0800 - 8547120

9.1 Brandschutz bei Dachabdichtungen

9.1.1 Grundlagen

Aufgrund bauaufsichtlicher Anforderungen müssen sehr viele Brandschutzmaßnahmen im Sinne des Personen- und Sachschutzes beachtet werden.

Die Maßnahmen haben als vorbeugenden Brandschutz das Ziel, die Entstehung von Bränden einzuschränken, zu verhindern und im Falle eines Brandes die Brandweiterleitung zu erschweren und zu verzögern.

Die zu beachtenden Vorschriften und Normen betreffen sowohl die einzelnen Baustoffe als auch deren Zusammenwirken im Schichtenaufbau bzw. das Verhalten von Bestandteilen der Dachfläche.

Basis aller Anforderungen und Maßnahmen sind die bauaufsichtlich eingeführten Normen und Richtlinien zum „Brandschutz im Hochbau“ sowie Vorschriften von Gebietskörperschaften, die als Auflage im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens mitgeteilt werden.

9.1.2 Anforderungen an Dachbaustoffe

Nach den bauaufsichtlichen Vorschriften werden Baustoffe nach ihrem Brandverhalten bestimmten Baustoffklassen zugeordnet.

Beim Einsatz von Baustoffen ist bei Dachabdichtungen, wie im gesamten Hochbaubereich, darauf zu achten, dass keine Baustoffe verwendet werden, die nach der Verarbeitung oder nach dem Einbau leicht entflammbar sind (Baustoffklasse B3 nach DIN 4102 und Baustoffklasse F nach DIN EN 13501-1).

Daraus ist abzuleiten, dass Baustoffe mindestens der Baustoffklasse B2 oder E (normal entflammbare Baustoffe) entsprechen müssen.

→ Die Tabelle mit den Brandklassen von Baustoffen nach DIN 4102-1 wird im Rahmen der europäischen Normung ersetzt. Auf entsprechende Hinweise in der Bauregelliste, die vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) herausgegeben wird, ist zu achten.

Tabelle: Brandklassen von Baustoffen nach DIN 4102-1

Baustoff-klasse DIN 4102-1	Bauaufsichtliche Benennung
A	nicht brennbare Baustoffe
A1	Baustoffe ohne brennbare Bestandteile und ohne besonderen Nachweis
A2	Baustoffe mit brennbaren Bestandteilen (benötigen ein Prüfzeichen)
B	brennbare Baustoffe
B1	schwer entflammbare Baustoffe
B2	normal entflammbare Baustoffe
B3	leicht entflammbare Baustoffe

→ Im Rahmen der europäischen Klassifizierung wurden neue Bezeichnungen und Prüfungen für die Baustoffklassen eingeführt.

Tabelle: Europäische Klassifizierung der Baustoffe nach EN 13501-1

Brand-situation	Europäische Klassen	Produktklassen	
Vollbrand in einem Raum	A	Kein Beitrag zum Brand	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sehr begrenzter Heizwert und sehr begrenzte Wärmeabgabe ▪ Keine Verbrennung mit Flammen ▪ Begrenzter Masseverlust
	B	Sehr begrenzter Beitrag zum Brand	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sehr begrenzter Heizwert und/oder sehr begrenzte Wärmeabgabe ▪ Fast keine Flammenausbreitung ▪ Sehr begrenzte brennende Rauchentwicklung ▪ Begrenzter Masseverlust ▪ Kein brennendes Abtropfen/Abfallen und/oder eine Kombination davon
Brennender Gegenstand	C	Begrenzter Beitrag zum Brand	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sehr begrenzte Flammenausbreitung ▪ Begrenzte Wärmeabgabe ▪ Begrenzte Rauchentwicklung ▪ Begrenzte Entzündbarkeit ▪ Sehr begrenztes brennendes Abtropfen/Abfallen und/oder eine Kombination davon
	D	Hinnehmbarer Beitrag zum Brand	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Begrenzte Flammenausbreitung ▪ Hinnehmbare Wärmeabgabe ▪ Begrenzte Rauchentwicklung ▪ Hinnehmbare Entzündbarkeit ▪ Begrenztes brennendes Abtropfen/Abfallen und/oder eine Kombination davon
Kleiner Flammenangriff auf begrenzte Fläche eines Produkts	E	Hinnehmbares Brandverhalten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hinnehmbare Entzündbarkeit
	F	Keine Leistung festgestellt	

9.1.3 Anforderungen an den Dachschichtenaufbau

Ziel des vorbeugenden Brandschutzes ist es, die Brandentstehung zu verhindern.

Aus diesem Grund müssen bauliche Anlagen so beschaffen sein, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird.

Dachaufbauten bestehen aus einem Schichtenpaket unterschiedlicher Baustoffe.

Der Nachweis der Beständigkeit gegenüber Flugfeuer und strahlende Wärme von Dachaufbauten wird nach den Prüfanforderungen der DIN 4102-7 und/oder nach DIN CEN /TS 1187- B_{Roof}(t1) in Verbindung mit der Klassifizierungsnorm DIN EN 13501-5 durchgeführt.

Beide Verfahren sind gleichrangig nebeneinander anwendbar.

Dachaufbauten, die als widerstandsfähig gegenüber Flugfeuer und strahlende Wärme einzustufen sind, werden auch als „harte Bedachung“ bezeichnet.

Von diesem Nachweis befreit sind Dachaufbauten mit schwerem Oberflächenschutz, z. B. einer geschlossenen Kiesschüttung von mindestens 5 cm dicke.

Mit bestandener Prüfung wird der Nachweis der harten Bedachung nach Landesbauordnung erbracht. Die Bauregelliste A, Teil 3, herausgegeben vom DIBt, schreibt vor, dass die Ergebnisse in einem Allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis (AbP) bestätigt werden. Diese AbP's dürfen nur durch vom DIBt akkreditiert Institute ausgestellt werden.

Als Bestätigung, dass ein geprüfetes System eingesetzt wurde, ist vom Verleger eine Übereinstimmungserklärung auszufüllen und an den Auftraggeber zu überreichen.

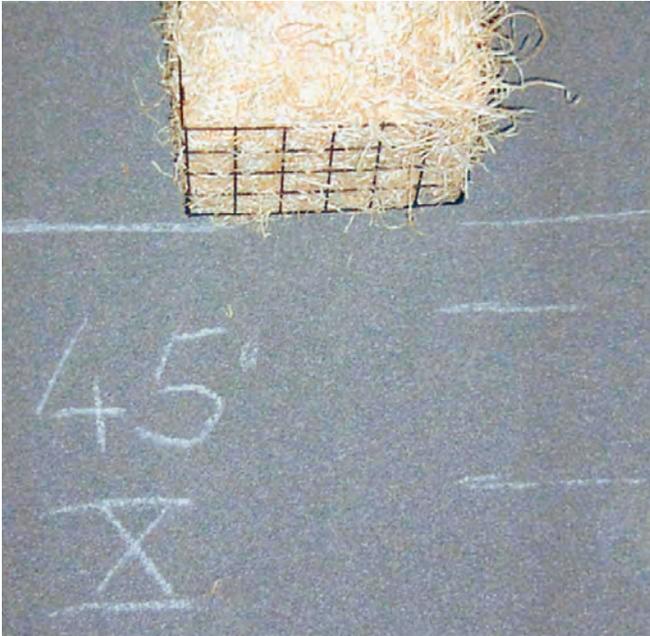
In den Bauordnungen der einzelnen Bundesländer sind die Anforderungen an harte Bedachung verbindlich festgeschrieben.

Auszug aus den Landesbauordnungen	
Nordrhein-Westfalen	§ 35 Dächer VVBauO NRW (1) Die Bedachungen müssen gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähig sein (harte Bedachung)
Baden-Württemberg	§ 27 Dächer
Bayern	Art. 30 Dächer
Berlin	§ 32 Dächer
Brandenburg	§ 28 Dächer
Bremen	§ 32 Dächer
Hamburg	§ 30 Dächer
Hessen	§ 29 Dächer
Mecklenburg-Vorpommern	§ 32 Dächer
Niedersachsen	§ 32 Dächer
Rheinland-Pfalz	§ 32 Dächer
Saarland	§ 32 Dächer
Sachsen	§ 32 Dächer
Sachsen-Anhalt	§ 31 Dächer
Schleswig-Holstein	§ 33 Dächer
Thüringen	§ 32 Dächer

Sowohl in der DIN 4102-7 als auch in der DIN CEN /TS 1187, werden die Brandprüfungen für die Feuereinwirkung auf Bauteile von außen auf Dachabdichtungen im System beschrieben.

Zusätzlich werden für Industriegebäude und Gebäude ähnlicher Nutzung (Gewerbegebäude) im Rahmen der Industriebaurichtlinie, Nachweise für die Brandweeinwirkung von innen gefordert.

Da die für Dachabdichtungen erforderlichen Nachweise durch Prüfungen nicht auf Dachbegrünungen übertragbar sind, gibt es hierfür besondere Regelungen in der DIN 4102-7.



Brandprüfung

Bei der Brandprüfung nach DIN 4102-7 bzw. DIN EN /TS 1187, wird eine genau definierte Brandlast an genau vorgeschriebenen Stellen auf der zu testenden Abdichtung entzündet.

Das Ergebnis ist abhängig von dem Zeitpunkt des Erlöschens der Flamme, den Ablauflängen brennender Teile, dem Entstehen von Löchern, Flammen oder glimmenden Stellen an der Dachunterseite sowie den sichtbar glimmenden Stellen im Dachaufbau nach 60 Minuten.

Dächer mit Intensivbegrünung und Dachgärten, die bewässert und gepflegt werden und die in der Regel eine dicke Substratschicht aufweisen, gelten als Bedachungen, die gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähig sind.

„**Dächer mit Extensivbegrünung** durch überwiegend niedrig wachsende Pflanzen (z. B. Gras, Sedum) gelten gem. DIN 4102-4 als Bedachungen, die gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähig sind, wenn sie folgende Eigenschaften aufweisen

- a. mineralisch bestimmte Vegetationsschicht mit max. 20 % (Massenanteil) organischer Bestandteile
- b. Vegetationstragschicht mit einer Schichtdicke ≥ 30 mm
- c. Gebäudeabschlusswände, Brandwände oder Wände, die anstelle von Brandwänden zulässig sind, müssen in Abständen von höchstens 40 m mindestens 0,3 m über das Dach, bezogen auf Oberkante Vegetationstragschicht, geführt werden.

- d. ein Abstandsstreifen aus massiven Platten oder Grobkies von $\geq 0,5$ m Breite ist gegenüber Öffnungen in der Dachfläche (Lichtkuppeln, Dachfenster) oder aufgehenden Wänden mit Fenstern auszubilden, wenn sich deren Brüstung $\leq 0,8$ m oberhalb der Vegetationstragschicht befindet;
- e. bei aneinandergereihten, giebelständigen Gebäuden muss im Bereich der Traufe ein in der Horizontalen gemessener, mindestens 1 m breiter Streifen unbegrünt bleiben und mit Oberflächenschutz aus nichtbrennbaren Baustoffen versehen sein.“

FireSmart®

9.1.3.1 Das Brandschutz-Konzept

Icopal bietet als führender Flachdachspezialist für Abdichtungsprodukte das FireSmart® Brandschutz-Konzept, die Brandschutzlösung für jedes Dach und jede Anforderung.

Ein sicherer und homogener Brandschutz, bestehend aus der Kombination von einer brandhemmenden Trägereinlage und einer speziellen brandhemmenden Elastomerbitumen-Mischung.

Bei den zwei vorgeschriebenen Dachneigungen von 15 Grad und von 45 Grad bestätigen umfangreiche Tests und Prüfungen von unabhängigen Prüfinstituten:

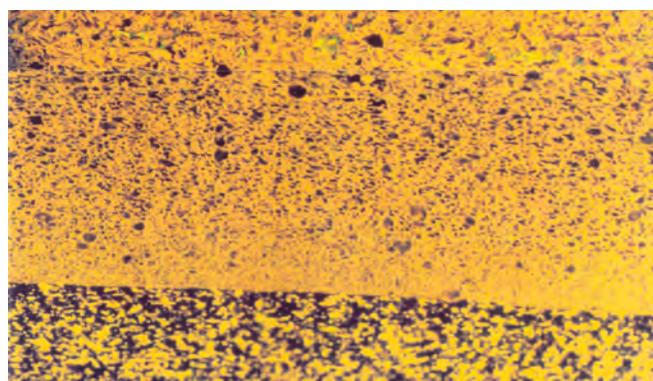
Die Brandschutz-Rezeptur von Icopal ist durch und durch FireSmart®. Und zwar gültig von Null Grad Dachneigung in der Fläche bis in die senkrechten Anschlussbereiche mit bis zu 90 Grad!

Das ist Brandschutz-Sicherheit mit Brief und Siegel, unter anderem getestet vom Materialprüfungsamt NRW

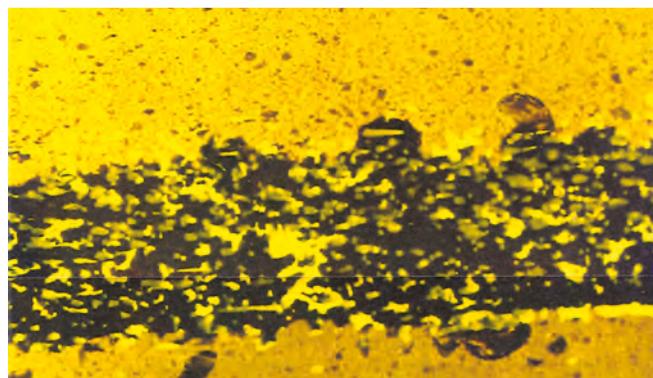


Zusätzlich zum Brandschutz wird von Icopal auch die Umweltverträglichkeit berücksichtigt.

Deshalb gibt es auch für FireSmart® das Prüfsiegel des Hygieneinstituts für Unbedenklichkeit bei Grundwasserkontakt und Trinkwasserverträglichkeit.



Die Fluoreszenz-Aufnahme aus dem Labor zeigt den Schnitt durch eine Icopal-Bitumenbahn, durch und durch mit FireSmart®-Rezeptur



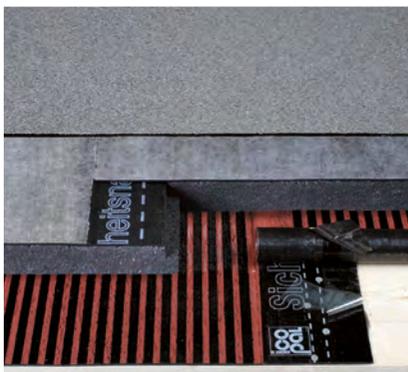
Schnitt durch eine nicht homogene Standard PYE PV-Bahn abgebildet

Für Icopal-Systemdachaufbauten mit FireSmart®-Brandschutz-Rezeptur gibt es die erweiterte Dichtigkeitsgarantie bis zu 20 Jahren

- Sie gilt für alle spezifizierten FireSmart®-Systemdachaufbauten
- Sie gilt für die Dichtigkeit
- Sie gilt für alle Icopal-Fachverleger
- Sie gilt nur objektbezogen für geprüfte FireSmart®-Systemdachaufbauten und wird mit einer Garantie-Urkunde schriftlich von Icopal bestätigt

Die abgebildeten beispielhaften Dachaufbauten zeigen die unterschiedlichsten Untergründe und Materialkombinationen mit den FireSmart®-Oberlagsbahnen:

- VENTURA®
- GRÜNPLAST® TOP
- ECO-ACTIV
- ECO-ACTIV THERM
- ECO-ACTIV THERM SK
- MONOFUTUR®
- MONOTHERM SK
- SICO-TOP



Oberlage:	VENTURA®
1. Lage und Dämmung:	Sicherheitsdämmbahn POLAR-EPS
Dampfsperre:	SICOTHERM
Untergrund:	Holz / Holzwerkstoff
20 Jahre erweiterte Garantie auf Dichtigkeit	



Oberlage:	GRÜNPLAST® TOP
1. Lage und Dämmung:	Sicherheitsdämmbahn GRÜNPLAST®-EPS
Dampfsperre:	ALU-VILLATHERM
Untergrund:	Beton + Icopal Elastomerbitumen-Voranstrich
20 Jahre erweiterte Garantie auf Dichtigkeit	



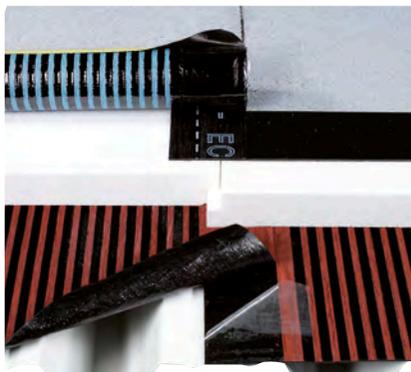
Oberlage:	ECO-ACTIV
1. Lage und Dämmung:	Sicherheitsdämmbahn POLAR-EPS
Dampfsperre:	MICOTHERM® SK
Untergrund:	Stahlprofilblech
20 Jahre erweiterte Garantie auf Dichtigkeit	

» Weitere geprüfte FireSmart®-Systemdachaufbauten auf den nächsten Seiten oder im Internet unter www.firesmart.de

FireSmart®



Oberlage:	ECO-ACTIV THERM
1. Lage:	--
Dämmung:	--
Dampfsperre:	--
Untergrund:	Altdach + Icopal Elastomerbitumen-Voranstrich
10 Jahre erweiterte Garantie auf Dichtigkeit	

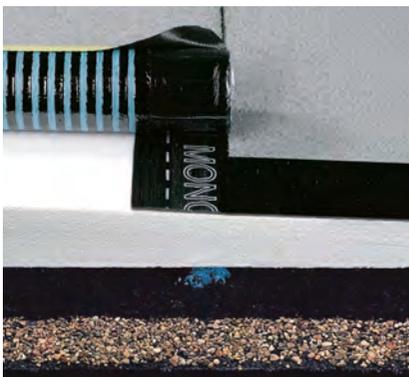


Oberlage:	ECO-ACTIV THERM SK
1. Lage:	--
Dämmung:	Polystrol-Platten unkaschiert
Dampfsperre:	MICOTHERM® SK
Untergrund:	Stahlprofilblech
10 Jahre erweiterte Garantie auf Dichtigkeit	



Oberlage:	MONOFUTUR® mech.fixiert
1. Lage:	--
Dämmung:	Mineralfaser
Dampfsperre:	MICORAL® SK
Untergrund:	Stahlprofilblech
10 Jahre erweiterte Garantie auf Dichtigkeit	

FireSmart®



Oberlage:	MONOTHERM SK®
1. Lage:	--
Dämmung:	EPS-Gefälledämmung + PUR-Kleber
Dampfsperre:	--
Untergrund:	Altdach + Icopal Elastomerbitumen-Voranstrich
10 Jahre erweiterte Garantie auf Dichtigkeit	



Oberlage:	SICO-TOP
1. Lage:	--
Dämmung:	--
Dampfsperre:	--
Untergrund:	Holz / Holzwerkstoff
10 Jahre erweiterte Garantie auf Dichtigkeit	



Die Icopal-Anschlussbahn bestreut ist ausgerüstet mit FireSmart® und bietet somit einen homogenen Brandschutz auch im Anschlussbereich – mit einer Vielzahl an geprüften Systemdachaufbauten.

9.1.4 Anforderungen an Dachflächen und Bauteile

Weitere Anforderungen des vorbeugenden Brandschutzes, die einen Brandüberschlag verhindern bzw. erschweren sollen, betreffen die Abmessungen der Dachfläche sowie bestimmte Bauteile innerhalb der Dachfläche.

Um größere Dachflächen in Brandabschnitte zu unterteilen, müssen beispielsweise Brandmauern oder speziell ausgebildete Schutzstreifen in oder über der Dachfläche angeordnet werden.

Brennbare Baustoffe der Baustoffklasse B nach DIN 4102-1 und der Klassen B, C und E nach DIN EN 13501-1 dürfen nicht über Brandmauern geführt werden.

Bei Brandschutzstreifen dagegen genügt der Einbau von nicht brennbaren Dämmstoffen der Baustoffklasse A. Die Dachhaut wird in diesen Fällen mit nicht brennbaren Schichten z. B. mit einer 5 cm dicken Kiesschüttung belegt.

Liegen Dachflächen vor höher liegenden Gebäudeteilen mit Fensteröffnungen, müssen z. B. in NRW Dämmschicht und Dachabdichtung in einer Breite von mind. 5 m gegen Entflammen geschützt werden. Auch hierfür hat sich die 5 cm dicke Kiesschüttung bewährt.

An den Brandschutz können noch weitere Anforderungen gestellt werden, z. B. durch Auflagen beim Baugenehmigungsverfahren, oder aufgrund von Forderungen der Sachversicherer.

Nach Industriebaurichtlinie müssen bei Dachflächen über 2.500 m² die Anforderungen nach DIN 18234, Baulicher Brandschutz großflächiger Dächer, beachtet werden. Dies gilt für den Dachaufbau und auch für Dachdurchdringungen.

Bei Gebäuden, die unter die Regelungen für Sonderbauten, wie z. B. Hochhaus-, Verkaufsstätten-, Versammlungsstätten-, Schulbau- und Krankenhausbaurichtlinie fallen sind die Anforderungen an Dächer zu prüfen und dementsprechend auszuführen. Bei Auswahl der Baustoffe und Festlegung der Schichtenfolgen, die von den Regelungen der Sonderbauvorschriften abweichen, sind Genehmigungen im Einzelfall bei den unteren Bauaufsichtsbehörden einzuholen.

Die Landesbauordnung der einzelnen Bundesländer sind zu beachten.

9.2 Wärmeschutz und Energieeinsparverordnung

9.2.1 Grundlagen

Bei der Planung und Ausführung von Dächern sind die bauphysikalischen Beanspruchungen konstruktiv und materialtechnisch zu berücksichtigen.

Dazu zählen insbesondere der Wärmeschutz, Tauwasser-/Feuchteschutz und die Luftdichtheit.

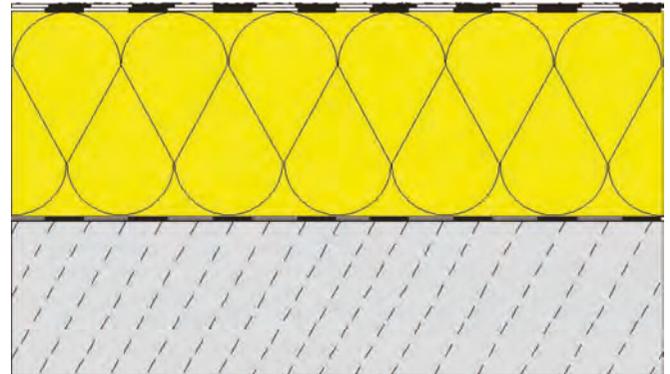
Für den Wärmeschutz bei Dächern sind folgende Gesichtspunkte zu berücksichtigen:

- Sicherung eines behaglichen Raum- und Arbeitsklimas
- Schutz der Baukonstruktion vor Schäden durch Temperaturspannungen und Tauwasserbildung
- Schutz vor vermeidbaren Energieverlusten bei der Beheizung bzw. Kühlung der Gebäude
- Luftdichtheit von Bauteilen und Anschlüssen (DIN 4108-7 und EnEV 2014)

Planungs- und Bemessungsgrundlage für den Mindestwärmeschutz von Gebäuden, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen dienen, ist die DIN 4108 und die Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung – EnEV 2014 vom 1.5.2014)

Die Norm DIN 4108 legt die Mindestanforderungen an die Wärmedämmung von Bauteilen zur Vermeidung von Feuchteschäden fest und gibt wärmeschutztechnische Vorgaben für die Planung und Ausführung von Aufenthaltsräumen in Hochbauten, die ihrer Bestimmung nach auf übliche Innentemperaturen ($\geq 19\text{ °C}$) beheizt werden. In der DIN 4108 sind Kennzahlen wie Stoffkennwerte, Klimadaten und Rechenverfahren zur Ermittlung der Tauwasser- und Verdunstungsmengen festgelegt.

Berechnungsbeispiel eines Dachaufbaus nach DIN 4108:



Dachaufbau nach DIN 4108 Basiskonstruktion

Berechnung des U-Wertes mit Unterkonstruktion und Wärmeübergangskoeffizienten:

- Klimadaten: DIN 4108 normal
- U-Wert: $\leq 0,2\text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$ gem. EnEV
- Feuchtenachweis: ok

Mit dem Glaserverfahren nach DIN 4108 können ausschließlich stationäre Zustände berechnet werden. Die Temperatur- und Feuchtigkeitswerte sind durch die DIN festgelegt. Bei der Berechnung setzt man die Werte des „Normklimas“ mit der Innentemperatur $+20\text{ °C}$ und der relativen Feuchte von 60 % sowie einer Außentemperatur von -10 °C und einer relativen Feuchte von 80 % an.

In der Praxis durchaus vorkommende Dachaufbauten für z. B. Schwimmbad, Saunen oder Kühlhäuser mit z. T. sehr stark abweichenden Klimadaten können nur sehr bedingt mit dem Glaser-Verfahren berechnet werden.

9.2.2 Allgemeine Vorschriften

Die Energieeinsparverordnung 2014 ist in 7 Abschnitte unterteilt und enthält 11 Anlagen. Es wurde eine Reihe von Änderungen gegenüber der EnEV 2009 aufgenommen, die hauptsächlich die Ausstellung von Energieausweisen betreffen

Mit der Einführung der EnEV 2009 wurde ein neues Bilanzierungsverfahren auf Grundlage der DIN V 18599 eingeführt welches auch weiterhin beibehalten wird.

Aufgrund der Komplexität der Berechnungen (Referenzgebäudeverfahren) und der Notwendigkeit, dass neben den technischen Werten der Gebäudehülle auch die technischen Werte der Heizungsanlage und der Versorgungsleitungen Berücksichtigung finden müssen, ist die Erstellung der Nachweise nach EnEV Fachleuten, wie Ingenieuren und Architekten sowie Gebäudeenergieberatern weitgehend vorbehalten.

In der EnEV 2014 wird nach Wohn- und Nichtwohngebäude unterschieden. Bei Anwendung des Bauteilverfahrens für Gebäude im Bestand nach § 9 der EnEV und für kleinere Gebäuden nach § 8 der EnEV müssen die Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten nach Anlage 3 eingehalten werden.

Zeile	Bauteil	Maßnahme nach	Wohngebäude und Zonen von Nichtwohngebäuden mit Innentemperaturen $\geq 19^\circ\text{C}$	Zonen von Nichtwohngebäuden mit Innentemperaturen von 12 bis $< 19^\circ\text{C}$
			Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten U_{max}	
	1	2	3	4
1	Außenwände	Nr. 1 Satz 1 und 2	0,24 W/(m ² x K)	0,35 W/(m ² x K)
2 a	Fenster, Fenstertüren	Nr. 2 a und b	1,30 W/(m ² x K)	1,90 W/(m ² x K)
2 b	Dachflächenfenster	Nr. 2 a und b	1,40 W/(m ² x K)	1,90 W/(m ² x K)
2 c	Verglasungen	Nr. 2 c	1,10 W/(m ² x K)	keine Anforderung
2 d	Vorhangfassaden	Nr. 6 Satz 1	1,50 W/(m ² x K)	1,90 W/(m ² x K)
2 e	Glasdächer	Nr. 2 a und c	2,00 W/(m ² x K)	2,70 W/(m ² x K)
3 a	Fenster, Fenstertüren, Dachflächenfenster mit Sonderverglasungen	Nr. 2 a und b	2,00 W/(m ² x K)	2,80 W/(m ² x K)
3 b	Sonderverglasungen, Schaufenster	Nr. 2 c	1,60 W/(m ² x K)	keine Anforderung
3 c	Vorhangfassaden mit Sonderverglasungen	Nr. 6 Satz 2	2,30 W/(m ² x K)	3,00 W/(m ² x K)
4 a	Dachflächen einschl. Dachgauben, Wände gegen unbeheizten Dachraum (einschl. Abseitenwänden), oberste Geschossdecken	Nr. 4 Satz 1 und 2 a, c und d	0,24 W/(m ² x K)	0,35 W/(m ² x K)
4 b	Dachflächen mit Abdichtungen	Nr. 4. Satz 2 b	0,20 W/(m ² x K)	0,35 W/(m ² x K)
5 a	Wände gegen Erdreich oder unbeheizte Räume (mit Ausnahme von Dachräumen) sowie Decken nach unten gegen Erdreich oder unbeheizte Räume	Nr. 5 Satz 1 und 2 a und c	0,30 W/(m ² x K)	keine Anforderung
5 b	Fußbodenaufbauten	Nr. 5 Satz 2 b	0,50 W/(m ² x K)	keine Anforderung
5 c	Decken nach unten an Außenluft	Nr. 5 Satz 1 und 2	0,24 W/(m ² x K)	0,35 W/(m ² x K)

Tabelle: Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten bei erstmaligem Einbau, Ersatz und Erneuerung von Bauteilen

9.2.3 Luftdichtheit der Gebäudehülle

Zu errichtende Gebäude sind bezüglich der Dichtheit so auszuführen, dass die wärmeübertragende Umfassungsfläche einschließlich der Fugen entsprechend dem Stand der Technik dauerhaft luftundurchlässig abgedichtet ist. Die Mindestbelüftung eines Gebäudes muss aus Gründen des Komforts und der Hygiene in Abhängigkeit vom Gebäudetyp, der Abschirmung und der Nutzung des Gebäudes, gewährleistet sein. Die Luftdichtheitsebene muss entsprechend der DIN 4108-7 geplant und ausgeführt werden.

Soweit die Luftdichtheit eines Gebäudes geprüft werden muss, wird das mit dem Verfahren nach DIN EN 13829 (Blower-Door-Verfahren) gemessen. Nach dem Verfahren B der Norm darf die Luftwechselrate bei einer Druckdifferenz von 50 Pa in Gebäuden ohne raumlufttechnische Anlagen den Wert von 3,0/Std. nicht überschreiten. Bei Gebäuden mit raumlufttechnischen Anlagen sind die Luftwechselraten der EnEV, Anlage 4, zu entnehmen.

Die handwerkliche Ausführung, gerade in Bezug auf die Luftdichtheit, ist von besonderer Bedeutung und unterliegt gerade auch deswegen einer erhöhten Überwachungspflicht durch den Planer.

9.2.4 Luftdichtheit von Bauteilen und Anschlüssen

Die Forderung nach Luftdichtheit von Bauteilen und Anschlüssen gilt für unbelüftete und belüftete Dächer.

Die innenliegende Luftdichtheitsschicht muss Luftströmung (Konvektion) durch Bauteile und an Anschlüssen von Durchdringungen verhindern.

Bei der Herstellung der Luftdichtheitsschicht muss auf eine sorgfältige Verarbeitung der Produkte geachtet werden. Schon bei der Planung sind gewerkeübergreifende Abstimmungen aller am Bau beteiligten Handwerker zur Erreichung einer funktionierenden Luftdichtheitsschicht notwendig.

Mauerwerk und Betonbauteile

- Bauteile aus Beton und Mauerwerk mit Putz gelten als luftdicht

Plattenmaterial

- Holzwerkstoffe, Gipsfaser- oder Gipskarton, Bauplatten und Faserzementplatten sind luftdicht. Fugen und Anschlüsse an Durchdringungen sind so zu planen, dass sie dauerhaft luftdicht angeschlossen werden können (Elektro-Rohrinstallation, Lüfterrohre)

Stahltrapezprofile

- Stahltrapezprofile sind aufgrund der Stöße und Überlappungen nicht ausreichend luftdicht

Durch die Luftdichtheitsschicht wird der Abfluss von Heizenergie vermindert. Ebenso kommt es in der kalten Jahreszeit bei Luftströmungen durch Außenbauteile zu erheblichem Tauwasserausfall. Hierdurch werden sowohl die tragende Konstruktion als auch Wärmedämmstoff und andere Baustoffe stark geschädigt. Es kann zu abtropfendem Wasser kommen.

Bei der Herstellung der Luftdichtheitsebene muss in Abhängigkeit der vorhandenen Konstruktion und der Baustoffe besonderer Augenmerk auf die Verarbeitung der Materialien gelegt werden.

Luftdichtheitsschichten bei Flachdächern mit luftdurchlässiger Unterkonstruktion, besonders bei Stahltrapezprofilen, lassen sich aufgrund ihrer bekannten und bewährten handwerksgerechten Fügechnik am leichtesten mit Elastomerbitumenschweiß- bzw. Kalt selbstklebebahnen herstellen.

An komplizierten Detailanschlüssen kann die Luftdichtheitsschicht auch mit Flüssigabdichtung z. B. Icopal-PROFI-DICHT hergestellt werden.

Diese Werkstoffe lassen sich an Anschlüssen und Durchdringungen leicht verarbeiten. Die Verfahrens- und Verlegetechniken haben sich seit Jahrzehnten bewährt. Zusätzliche Dichtbänder, Anpressplatten und Schienen sind hierbei meistens nicht erforderlich.

9.2.5 Mindestwärmeschutz / Wärmebrücken

Bei schweren Dachkonstruktionen mit einer flächenbezogenen Gesamtmasse $> 100 \text{ kg/m}^2$ ist der Mindestwärmeschutz von $R_{\text{min}} > 1,20 \text{ m}^2 \times \text{K/W}$ entsprechend DIN 4108-2 einzuhalten.

Bei Leichtdachkonstruktionen mit einer flächenbezogenen Gesamtmasse $< 100 \text{ kg/m}^2$ beträgt der Mindestwärmeschutz $R_{\text{min}} > 1,75 \text{ m}^2 \times \text{K/W}$. Dies entspricht bei Verwendung eines Dämmstoffes der Wärmeleitfähigkeitsgruppe 040 einer Dämmstoffdicke von ca. 60 mm. Bei Verwendung anderer Dämmstoffe mit anderen Wärmeleitfähigkeitsgruppen (WLG) sind die Dicken entsprechend anzupassen.

Der Einfluss konstruktiver Wärmebrücken auf den Jahres-Heizwärmebedarf ist nach den anerkannten Regeln der Technik und den im jeweiligen Einzelfall wirtschaftlich vertretbaren Maßnahmen so gering wie möglich zu halten. In der DIN 4108-Bbl. 2 sind Musterlösungen für die Ausführung verschiedener Details aufgezeigt.

Für den ausführenden Handwerker besteht vom Grundsatz her eine Mitwirkungs- und Hinweispflicht um Bauteile und Bauteilschichten in Dachaufbauten energetisch richtig zu planen und auszuführen. Der Mindestwärmeschutz nach DIN 4108 darf nicht unterschritten werden.

U-Werte gehen in die Berechnung des Transmissionswärmeverlustes ein und dieser wiederum in die Berechnung des Primärenergiebedarfs. Ferner schreibt die EnEV Grenzwerte des Wärmedurchgangskoeffizienten bestimmter Bauteile vor, wenn Dämmstoffe in bestehenden Gebäuden ausgetauscht oder neu eingebaut werden.

9.3 Instandsetzung von Dachabdichtungen aus Bitumenbahnen

Im Sinne von Punkt 5.5.2 der Fachregeln für Abdichtungen (Flachdachrichtlinien) ist die EnEV nicht zu berücksichtigen, wenn die Schichten der vorhandenen Dachabdichtung noch funktionsfähig sind und die Abdichtung z. B. durch vollflächiges Aufschweißen einer Polymerbitumenbahn verbessert werden kann.

9.3.1 Fallbeispiel: Regeneration einer Flachdachabdichtung

Frage:

Gilt die Überarbeitung einer Dachdichtung beim Flachdach als Erneuerung der Dachhaut nach Anlage 3, Nr. 4 Satz 2 b, EnEV?

Wann muss der U-Wert $\leq 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$ eingehalten werden?

Antwort:

Bei einem Flachdach ist der Tatbestand nach Anlage 3, Nr. 4 Satz 2 b, EnEV erfüllt, wenn die bestehende Dachhaut (wasserdichte Abdichtung) durch eine voll funktionsfähige neue Dachhaut (wasserdichte Abdichtung) ersetzt wird. In diesem Fall ist es unerheblich, ob und inwieweit die bestehende Dachhaut unterhalb der neuen Dachhaut erhalten bleibt. Werden z. B. mehrlagig untereinander verklebte Bitumenbahnen oder eine neue Abdichtung aus Kunststoffbahnen aufgebracht, so ist dies als neue Dachabdichtung bzw. Dachhaut zu werten. In diesem Fall sind die Anforderungen nach EnEV einzuhalten.

Für Fälle, in denen aus Gründen technischer Unmöglichkeit, wie z. B. bei Dämmmaßnahmen mit Anschluss an bestehende Dächer, die Dämmschichtdicke begrenzt ist, gelten nach Anlage 3, Nr. 4 Satz 2, EnEV die Anforderungen als erfüllt, wenn die nach anerkannten Regeln der Technik höchstmögliche Dämmschichtdicke bei einem Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{m} \times \text{K})$ eingebaut wird. Diese Ausnahmeregelung bedarf keines Antrags auf Befreiung nach § 25 EnEV durch die nach Landesrecht zuständige Behörde.

Wird eine Dachabdichtung (z. B. mehrlagig untereinander verklebte Bitumenbahnen) im Rahmen der Instandhaltung lediglich regeneriert (z. B. durch das Aufbringen einer weiteren Polymerbitumenbahn), ohne dass die neue Schicht für sich allein eine funktionsfähige Dachhaut darstellt, ist der Tatbestand der Erneuerung der Dachhaut nicht gegeben. In diesem Falle muss die EnEV nicht eingehalten werden.

» » www.dibt.de/de/Data/EnEG_Staffel11.pdf



Regeneration einer Abdichtung mit THERMOSOLO, ELASTOTHERM® oder ECO-ACTIV THERM



Regeneration einer Abdichtung mit VENTURA®, ECO-ACTIV, EXPANDRIT®-PLUS oder POLAR-TOP®

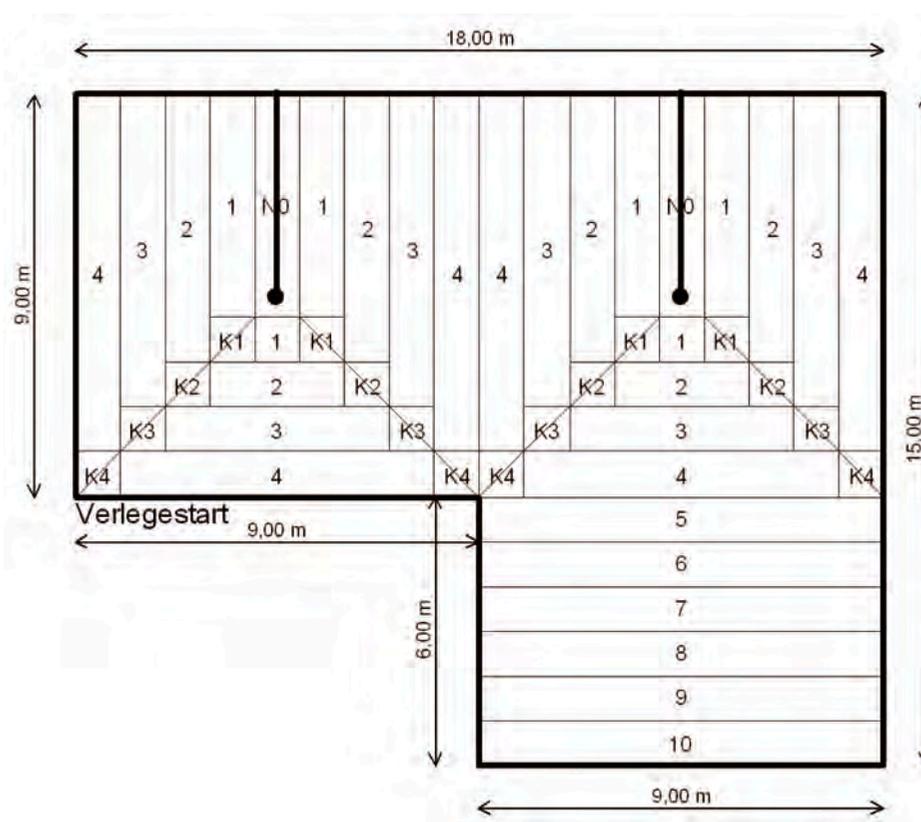
→ Zusatzinformationen und Details
siehe auch Kapitel 5.4.6

9.3.2 Berechnung der Wärmedurchgangskoeffizienten von Bauteilen mit keilförmigen Schichten

Werden bei der Flachdacherneuerung Gefälledächer durch die keilförmige Anordnung einer Dämmschicht aufgebaut, so ist der Wärmedurchgangskoeffizient aller für die Sanierung eingesetzten Dämmstoffplatten nach DIN EN ISO 6946, Anhang C, zu ermitteln.

Die DIN EN ISO 6946, Anhang C, leistet mehr als die einfache Ermittlung eines arithmetischen Mittels der Dämmstoffdicke. Die unterschiedlich ausgebildeten Dämmstoffplattentypen wie Grat- und Kehlplatten weisen keinen linear verlaufenden U-Wert auf.

Die mittels Integralberechnung ermittelten U-Werte jedes Plattentyps werden über die gesamte Dachfläche erfasst und zu einem, für die komplett aufgebrachte Dämmung ermittelten U-Wert zusammen gerechnet. Die angesprochenen Parameter, wie Fugenkoeffizienten und Wärmebrücken innerhalb des Dämmpaketes, müssen zur exakten Berechnung der Wärmeverluste und der zu bestimmenden Dämmstoffdicke erfasst und eingerechnet werden.



Gefälledämmberechnung unter Einbezug der DIN 6946

U (110 mm) Anfangsdicke	0,318 W/(m ² x K)
U (310 mm) Enddicke	0,113 W/(m ² x K)
U (176 mm) Mittlere Dicke	0,199 W/(m ² x K)
U [DIN 6946]	0,213 W/(m ² x K)

Der U-Wert von 0,213 W/(m² x K) entspricht einer durchgehend ebenen Dämmstoffdicke von 176 mm mit WLG = 035. Inkl. Basiskonstruktion und Wärmeübergangswiderständen ergibt sich ein U-Wert von 0,199 W/(m² x K).

Zur Verminderung von Wärmeverlusten an den Dämmstoffstößen sind die Sicherheitsdämmbahnen von Icopal mit Stufenfalz versehen. Es dürfen auch Dämmstoffe ohne Stufenfalz eingesetzt werden, dann muss jedoch bei der Berechnung des U-Wertes ein Längsfugenfaktor nach DIN EN ISO 6946, Anhang E, berücksichtigt werden.

Zur Vermeidung von durchgehenden Fugen über den gesamten Querschnitt der Dämmstoffe ist eine zweilagige Verlegung der Dämmstoffschichten empfehlenswert. Dabei werden die Längs- und Querstöße der Fugen von der ersten und der zweiten Dämmstoffschicht um mindestens 10 cm versetzt angeordnet. Damit sind Wärmeverluste über die Fugen praktisch ausgeschlossen.

Die zweilagige Verlegung der Dämmung bringt weitere Vorteile. So kann die erste Dämmstoffschicht als Gefälleschicht ausgebildet werden, um das in den Fachregeln geforderte Gefälle von 2 % zu realisieren. Diese Dämmstoffschicht wird aus kleinformatischen Einzelementen von z. B. 120 x 100 cm Größe zusammengefügt. Dabei kann es je nach Unebenheit des Untergrundes auch zu mehr oder weniger großen Unebenheiten auf der Oberseite der Gefälledämmung kommen. Diese werden bei der zweischichtigen Verlegung, z. B. in Kombination mit der Sicherheitsdämmbahn POLAR-EPS, nahezu vollständig ausgeglichen. Damit erhält man eine ebene und stetig verlaufende Oberfläche der ersten Abdichtungslage.



Dachaufbau mit mehrschichtigem Dämmpaket

9.3.3 Korrekturen des Wärmedurchgangskoeffizienten

Der nach DIN EN ISO 6946 bestimmte Wärmedurchgangskoeffizient muss gegebenenfalls korrigiert werden, um folgende Einflüsse zu berücksichtigen:

- Luftspalt im Bauteil
- mechanische Befestigungselemente, die Bauteilschichten durchdringen

Der korrigierte Wärmedurchgangskoeffizient U_c wird durch Addition eines Korrekturterms ΔU bestimmt:

$$U_c = U + \Delta U$$

9.3.3.1 Korrekturen für Luftspalten im Dämmstoff

Stufe	$\Delta U''$	Beschreibung der Luftspalte
	$W/(m^2 \times K)$	
0	0,00	Die Dämmung ist so angebracht, dass keine Luftzirkulation auf der warmen Seite der Dämmung möglich ist. Keine die gesamte Dämmschicht durchdringende Luftspalte vorhanden.
1	0,01	Die Dämmung ist so angebracht, dass keine Luftzirkulation auf der warmen Seite der Dämmung möglich ist. Luftspalte können die Dämmschicht durchdringen.
2	0,04	Mögliche Luftzirkulation auf der warmen Seite der Dämmung. Luftspalte können die Dämmung durchdringen.

Tabelle: DIN EN ISO 6946

$$\Delta U_g = \Delta U'' (R_1 / R_T)^2$$

Dabei ist

R_1 = Wärmedurchlasswiderstand der Spalte enthaltenden Schicht

R_T = Wärmedurchgangswiderstand des Bauteils

9.3.3.2 Korrektur für mechanische Befestigungselemente

Wird eine Dämmschicht von mechanischen Befestigungsteilen durchdrungen, ergibt sich die Korrektur des Wärmedurchgangskoeffizienten nach:

$$\Delta U_f = \alpha \times \lambda_f \times n_f \times A_f$$

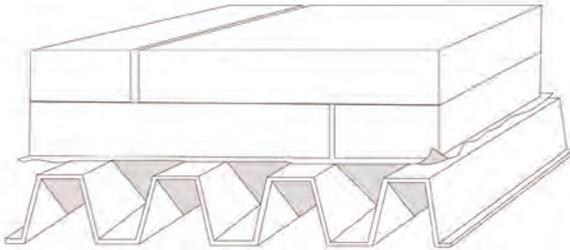
Dabei ist

α = Koeffizient

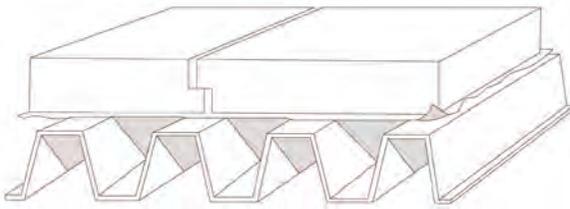
λ_f = Wärmeleitfähigkeit des Befestigungsteiles

n_f = Anzahl der Befestigungsteile je m^2

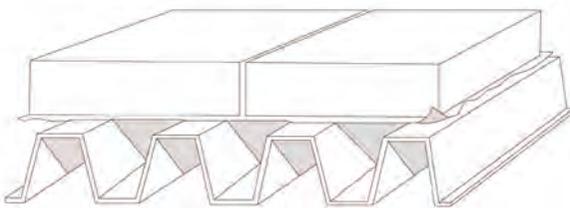
A_f = Querschnittsfläche eines Befestigungsteil



Korrekturstufe 0



Korrekturstufe 0



Korrekturstufe 1

Typ des Befestigungsteiles	α m^{-1}
Mauerwerksanker bei zweischaligem Mauerwerk	6
Dachbefestigung	5

9.4 Tauwasserschutz bei Dächern

9.4.1 Nicht belüftete Dächer

Bei Anordnung einer Dampfsperre mit einer diffusions-äquivalenten Luftschichtdicke $s_d = \mu \times s \geq 100 \text{ m}$ unter der Wärmedämmung und einer Wärmedämmschichtdicke entsprechend der EnEV hat sich als praktische Erfahrung ergeben, dass bei Innentemperaturen $t_i \leq +20 \text{ °C}$ und einer relativen Luftfeuchtigkeit $\leq 60 \text{ %}$ kein schädliches Tauwasser in der Dachkonstruktion anfällt und kein bauphysikalischer Nachweis erforderlich ist.

9.4.2 Belüftete Dächer

Die für den Tauwasserschutz erforderlichen Maßnahmen sind der nachstehenden Tabelle in Anlehnung an die DIN 4108-3 zu entnehmen:

Dachneigung	Geforderte diffusions-äquivalente Luftschichtdicke s_d ³⁾	Mindestlüftungsquerschnitt ²⁾		
		Dachbereich (Lüftungshöhe)	Traufe	First / Grat
< 5°	$\geq 100 \text{ m}$	k. A.	k. A.	k. A.
$\geq 5^\circ$	$\geq 2 \text{ m}$	$\geq 200 \text{ cm}^2/\text{m}$ und $\geq 2 \text{ cm}$	$\geq 2 \text{ ‰}$ der zugeh. Dachfläche an zwei gegenüberliegenden Traufen, mind. jedoch $200 \text{ cm}^2/\text{m}$	$\geq 0,5 \text{ ‰}$ der gesamten geneigten Dachfläche, mind. jedoch $50 \text{ cm}^2/\text{m}$

Tabelle: Bemessung belüfteter Dächer nach DIN 4108¹⁾

- Bei nicht klimatisierten Wohn- und Bürogebäuden sowie vergleichbar genutzten Gebäuden
- Baustellenbedingte Ungenauigkeiten, Maßtoleranzen, Querschnitteinengungen, Lüftungsgitter u. a. sind mit ihrem Einfluss auf die Lüftungsquerschnitte bei der Planung zu berücksichtigen.
- Maßgebend ist die diffusionsäquivalente Luftschichtdicke der unterhalb des belüfteten Raumes angeordneten Bauteilschichten. Sie lässt sich berechnen aus $s_d = \mu \times s$
 μ = Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl
 s = Schichtdicke in Metern

Wenn diese Bedingungen erfüllt werden, ist kein rechnerischer Nachweis des Tauwasserausfalls infolge Dampfdiffusion bei normalem Wohnraumklima in den unterhalb der Wärmedämmung liegenden Räumen (20 °C und 50 % relative Luftfeuchtigkeit) erforderlich. Andernfalls soll der rechnerische Nachweis nach DIN 4108 geführt werden.

Bei einem Systemwechsel von einer belüfteten in eine unbelüftete Konstruktion (Warmdach) mit dem Ziel die EnEV einzuhalten, ist der Tauwasserschutz, Luftdichtigkeit und die Vermeidung von Wärmebrücken von großer Bedeutung.

Die Luftdichtigkeit im Fassadenbereich muss dauerhaft erstellt werden. Wärmebrücken an außen liegenden Bauteilen, z. B. Fassade, müssen vermieden werden. Die hierzu erforderlichen konstruktiven Maßnahmen sind objektbezogen durchzuführen und der Tauwasseranfall ggf. rechnerisch zu ermitteln.

10	Lagesicherung von Dächern und Dachabdichtungen.	436
10.1	Windkräfte: Berechnung und Ableitung.	436
10.2	Möglichkeiten der Lastableitung	439
10.2.1	Lagesicherung durch Verklebung	439
10.2.2	Lagesicherung durch mech. Befestigung	441
10.2.3	Lagesicherung durch Auflast.	442
10.3	Maßnahmen bei Horizontalkräften	443

Beratung per Telefon:

Wenn Sie Fragen zur Planung oder Ausführung von Flachdächern oder zum aktuellen technischen Stand unserer Produkte haben, dann nutzen Sie bitte unseren anwendungstechnischen Beratungsservice zum Nulltarif und rufen Sie uns an:



Telefon
0800 - 8547120

10 Lagesicherung von Dächern und Dachabdichtungen

Nach den bauaufsichtlichen Vorschriften der Länder ist für jedes Bauwerk ein Standsicherheitsnachweis zu führen, insbesondere sind die Windsoglasten nach DIN EN 1991-1-4 zu ermitteln.

Für Flachdächer ist nachzuweisen, dass

- die Bauteile ausreichend statisch dimensioniert sind, um die Eigenlast, die Schnee- und Verkehrslasten sowie sonstige Lasten zu tragen
- das Dachschichtenpaket gegen abhebend wirkende Windlasten ausreichende Lagesicherung aufweist

Die Lagesicherung der späteren Dachabdichtung ist dadurch sicherzustellen, dass durch handwerkliche Maßnahmen die errechneten Windlasten in die Unterkonstruktion abgeleitet werden.

10.1 Windkräfte: Berechnung und Ableitung

Zur Ermittlung der auf das Gebäude einwirkenden Windkräfte müssen die folgenden Einflussfaktoren berücksichtigt werden:

- Windzone* in der sich das Gebäude befindet und die Höhe des Gebäudes über NN
- Windgeschwindigkeit** und Böendruck
- Rauigkeit des Geländes (Topographie)
- Geländesprünge
- Lage des Gebäudes (Stadtgebiet, Binnenland oder Küste)
- Aerodynamische Druckbeiwerte „cp“
- Kraftbeiwerte für diverse Bauteilformen und Wandformen
- Innendruckbeiwerte bei nicht geschlossenen Gebäuden
- Höhe des Gebäudes (Bauteil)
- Dachformen
- Dachneigungen
- Dachüberstände
- Dachrandausbildungen
- Attikahöhe

» * Eine detaillierte Windzonen-Beschreibung wird auf der Internetseite des DIBt unter folgendem Link veröffentlicht: www.dibt.de/de/Geschaeftsfelder/GF-BRL-TB.html (EXCEL-Tabelle Windzonen)

→ ** siehe Tabelle Beaufort-Grade, Seite 438

Berechnung der Windsogkräfte

Für Windkräfte an luftundurchlässigen Oberflächen gilt die Formel:

$$W = SF \times q \times cpe$$

Die Parameter haben folgende Bedeutung:

W = resultierender Windsog (kN/m²)

SF = Sicherheitsfaktor

(entsprechend DIN EN 1991-1-4 = 1,5)

q = Staudruck (kN/m²)

cpe = aerodynamischer Beiwert für den Außendruck (gibt an, wie sich der Staudruck auf Oberflächen auswirkt)

Bei Berücksichtigung des Innendruckes erweitert sich die Formel auf:

$$W = SF \times q \times (cpe + cpi)$$

cpe = aerodynamischer Beiwert für den Außendruck

cpi = aerodynamischer Beiwert für den Innendruck

Ableitung der Windkräfte

Nachdem die Windbelastung mit Hilfe der DIN EN 1991-1-4 ermittelt wurde, kann die Dimensionierung der Lagesicherung erfolgen.

Für die Ableitung der einwirkenden Windlasten stehen folgende Ausführungsarten zur Verfügung:

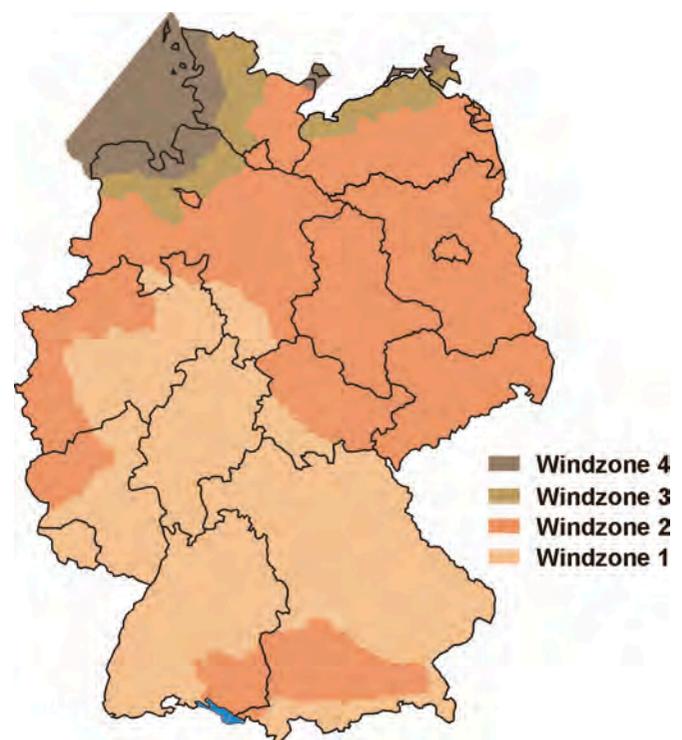
- Vollflächige Verklebung des Dachaufbaus
- Punkt- oder streifenweise Verklebung des Dachaufbaus
- Lose Verlegung mit mechanischer Befestigung des Dachaufbaus
- Lose Verlegung mit Auflast

Dabei sind unterschiedliche Vorgehensweisen möglich:

- **Der Einzelnachweis** der Lagesicherung orientiert sich an den objektspezifisch ermittelten Windlastannahmen und den für die unterschiedlichen Arten der Lagesicherung bekannten Bemessungslasten. Mit seiner Hilfe lassen sich die erforderlichen Klebeflächenanteile, Befestigungen oder Auflastgewichte genau und sicher errechnen.
- Für Gebäude bis 25 Metern Höhe können **Tabellen in den einschlägigen Regelwerken** genutzt werden. Hierin sind jedoch nur die einfachen Lastfälle berücksichtigt. Die Ermittlung der Dachflächenbereiche ist nur für einfache Dach-Geometrien möglich. Wegen der Berücksichtigung höherer Sicherheiten und weniger Höhenstufen ist die Anwendung der Tabellen in der Regel mit höheren Kosten verbunden, als der genaue Einzelnachweis.

Wenn von den Pauschalregeln abgewichen wird, müssen objektbezogene Einzelnachweise erstellt werden. Dies gilt insbesondere für:

- Gebäude über 25 m Höhe
- Gebäude in exponierter Lage
- Gebäude bei denen Innendruck zusätzlich angesetzt werden muss
- Freistehende Dächer
- Gebäude, die als schwingungsanfällig einzustufen sind
- Dächer mit mehr als 5 Grad Dachneigung
- Dächer und Gebäude in Windzone 4
- Hintereinander angeordnete Bauteile z. B. Sheddächer



Grafik: Windzonenkarte Quelle: Wikipedia

Beaufort-Grad	Windgeschwindigkeit		Staudruck N/m ²	Windbezeichnung	Merkmale
	m/s	km/h			
0	0 - 0,28	0 - 1	0 - 0,05	Still	Flaute, Rauch steigt senkrecht hoch
1	0,28 - 1,39	1 - 5	0,05 - 1,21	Leiser Zug	Windrichtung am Rauch ablesbar, Blätter und Windfahnen bewegen sich
2	1,67 - 3,06	6 - 11	1,74 - 5,84	Leichte Brise	
3	3,33 - 5,25	12 - 19	6,9 - 17,4	Schwache Brise	Blätter und Zweige in ständiger Bewegung, dünne Äste schwingen, Staub wird aufgewirbelt
4	5,56 - 7,78	20 - 28	19,3 - 37,8	Mäßige Brise	
5	8,06 - 10,56	29 - 38	40,6 - 69,6	Frische Brise	dünne Äste bewegen sich, Schaumkronen auf dem Wasser
6	10,83 - 13,61	39 - 49	73 - 116	Starker Wind (steife Brise)	starke Äste schwingen, Drahtleitungen pfeifen
7	13,89 - 16,94	50 - 61	121 - 179	Steifer Wind	ganze Bäume schwingen, fühlbare Hemmung beim Gehen gegen den Wind
8	17,22 - 20,56	62 - 74	185 - 264	Stürmischer Wind	Zweige brechen, das Gehen im Freien wird schwierig
9	20,83 - 24,44	75 - 88	271 - 373	Sturm	Dachziegel und Schornsteinhauben werden abgerissen, kleine Schäden an Häusern
10	24,72 - 28,33	89 - 102	382 - 502	Schwerer Sturm	Entwurzelte Bäume, bedeutende Schäden an Häusern
11	28,61 - 32,5	103 - 117	512 - 660	Orkanartiger Sturm	Verbreitete Sturmschäden an Gebäuden
12	32,5 - 37	118 - 133	660 - 850	Orkan	Im Binnenland selten, schwere Verwüstungen
13	37 - 41,5	134 - 149	850 - 1.060	Orkan	
14	41,5 - 46,1	150 - 166	1.060 - 1.320		
15	46,2 - 50,9	167 - 183	1.320 - 1.610		
16	51,0 - 56,0	184 - 202	1.610 - 2.000		

Tabelle: Beaufort-Grade

10.2 Möglichkeiten der Lastableitung

10.2.1 Lagesicherung durch Verklebung

Für verklebte Dachaufbauten muss der Untergrund ausreichend fest und tragfähig sein. Er muss für eine gute Klebehaftung geeignet sein. Gegebenenfalls ist ein Haftgrund aufzutragen.

Die Abreißfestigkeit jeder einzelnen Lage oder Schicht und die Eigenfestigkeit der Klebstoffverbindung müssen so groß sein, dass die Windlasten sicher abgeleitet werden können.

Lagesicherung durch Verklebung von Dächern und Schichten für Gebäude mit Höhen von max. 25 m

	Heißverklebung	Kaltverklebung mit Bitumen (je ca. 100 g/Streifen)	PUR-Kleber (je ca. 40 g/Streifen)
Innendachbereich	10 %	2 Streifen/m	3 Streifen/m
Innenrandbereich	20 %	3 Streifen/m	4 Streifen/m
Aussenrandbereich	30 %	3 Streifen/m	5 Streifen/m
Eckbereich	40 %	4 Streifen/m	6 Streifen/m

Der **PUR-Kleber** (Polyurethan-Kleber) sollte gleichmäßig auf mehrere Streifen pro Meter verteilt werden, um eine gleichmäßige Krafteinleitung in der Unterkonstruktion zu gewährleisten. Die Anzahl der Streifen ist abhängig von der Gebäudehöhe (max. 25 m) und der Einteilung der Dachflächenbereiche. Detaillierte Informationen sind in den „Technische Regeln - abc der Bitumenbahnen“ sowie in den Produkt-Datenblättern zu finden.

PUR-Kleber kommt zur Verklebung von Dachbahnen oder Dämmstoffen auf bauüblichen Untergründen zum Einsatz:

- Stahlprofilblech
- Beton
- Porenbeton
- Holzwerkstoffe
- Gebundene Schüttungen
- Abdichtungen
- Dampfsperren

Die Beschaffenheit der zu verklebenden Flächen muss eine Kontaktfindung ermöglichen, hierzu müssen die folgenden Voraussetzungen beachtet werden:

- Der gereinigte Untergrund muss fest und frei von losen Teilen, Staub, Fett und Öl sein
- Die zu verklebenden Flächen müssen ausreichend rau sein. Auf glatten Oberflächen, wie z. B. PE- oder PET-Folien, ist die Verklebung im Allgemeinen nicht ausreichend
- Wasserpfützen sind zu entfernen
- Hohe Temperaturen beschleunigen das Aushärten des Klebers. Es bildet sich eine feste Oberfläche auf dem Klebstoff und die Verklebung der Schichten untereinander ist dann unzureichend
- Zu geringe Temperaturen erschweren die Dosierung des Klebers. Die Behälter sind gegebenenfalls vor dem Gebrauch zu erwärmen
- Um reagieren zu können benötigt PUR-Kleber Feuchtigkeit. Eine zu geringe Luftfeuchtigkeit kann die Reaktion stören bzw. verzögern

Die aufzuklebenden Bahnen und Dämmstoffe sind bis zum Ausreagieren des Klebers ausreichend zu beschweren.

Wärmedämmung ist auf geneigten Flächen gegen Abrutschen zusätzlich zu sichern.

Bei Gebäudehöhen über 25 m, bei exponierter Lage sowie bei Gebäuden in Windzone 4 muss ein objektbezogener Einzelnachweis geführt werden. Abhängig von der Lage und den Abmessungen des Objektes kann mit erhöhten Mengen Icopal-PUR-Kleber noch eine ausreichende Lagesicherung erreicht werden. Dieser Einzelnachweis wird als Service-Leistung von Icopal erstellt.

Verklebung durch Power-THERM-Technologie mit SYNTAN® Sicherheitssystem

Icopal entwickelt 1987 mit den **THERM-Bahnen** die optimale Lösung für die streifenweise Verklebung. Die Elastomerbitumenbahnen sind unter-, ober- oder beidseitig mit profilm förmigen Streifen versehen.

Der Flächenanteil der schmalen, nur 1 cm breiten, **Power-THERM-Streifen** beträgt rund 50 % und gewährleistet eine dauerhafte Verklebung des Dämmstoffes.

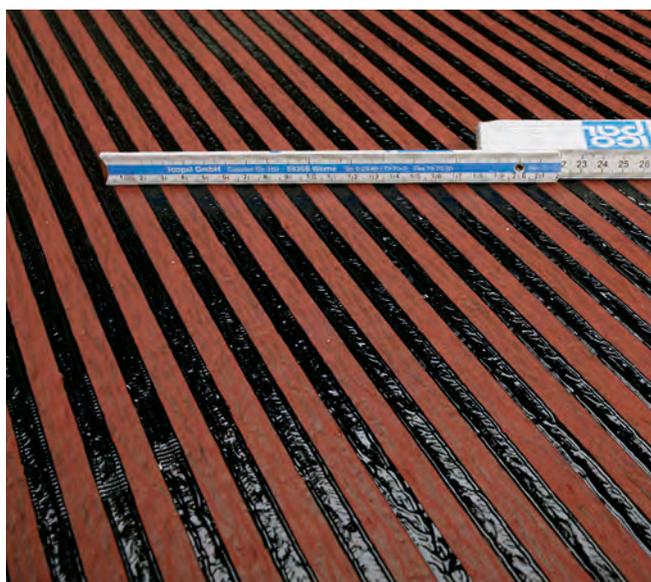
Die Power-THERM-Streifen sind über die gesamte Deckfläche einer Bahn verteilt. Sie entwickeln bei und nach der Verarbeitung eine enorme Klebkraft. Diese wurden von Prüfinstituten in Windabhebeversuchen auf unterschiedlichen Untergründen ermittelt:

Die dynamische Abzugfestigkeit beträgt:

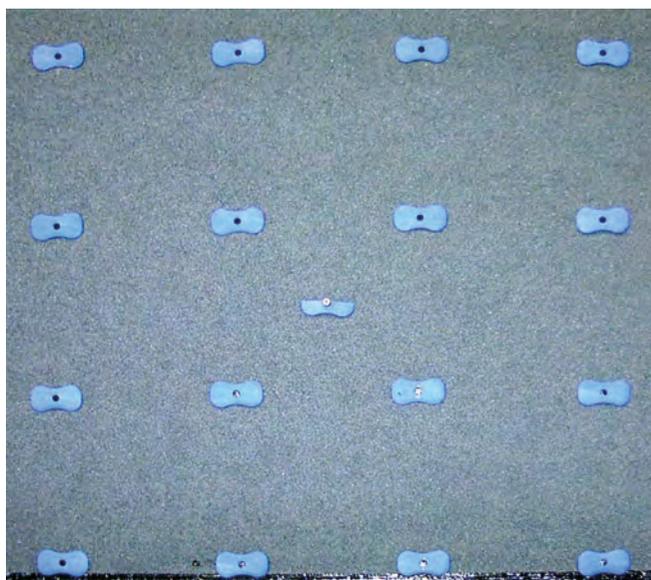
- auf bituminösem Untergrund 6.600 N/m²
- auf Stahlprofilblech-Untergrund 3.900 N/m²

Bei objektbezogenen Berechnungen zur Windsogsicherung können diese Ergebnisse als Rechenwert angesetzt werden.

Vergleich der Anzahl der Befestigungselemente zu Icopal-Power-THERM-Streifen



Dynamische Abzugfestigkeit 6.600 N/m²
(durch Prüfzeugnis nachgewiesen)
= 16,5 Befestiger/m² (0,4 kN)



10.2.2 Lagesicherung durch mechanische Befestigung

Mechanische Befestigung

Bei Gebäuden bis 25 Meter Höhe kommen die Tabellen der „Fachregeln für Dächer mit Abdichtungen – Flachdachrichtlinien“, Anhang I, des ZVDH, die „Technische Regeln für die Planung und Ausführung von Abdichtungen mit Polymerbitumen- und Bitumenbahnen – abc der Bitumenbahnen“ des vdd sowie die geltende Norm zum Tragen. Objektbezogene Einzelnachweise sind möglich.

Die **Länge der Schrauben** richtet sich nach der Dicke des Dachsichtenpaketes und dem Untergrund:

Stahlprofilblech:	Dachsichtenpaket + 20 mm
Holz:	Dachsichtenpaket + 40 mm
Beton:	Dachsichtenpaket + 60 mm
Porenbeton:	Dachsichtenpaket + 60 mm

Bei den Werten in der Tabelle handelt es sich um Richtwerte aus der Praxis. Es wird jedoch empfohlen die Vorschriften der Schraubenhersteller zu beachten.

Die mechanische Befestigung von Dachabdichtungen findet vorzugsweise bei Stahltrapezblechen oder bei Unterkonstruktionen aus Holz und Holzwerkstoffen Anwendung. Die Befestigung kann als lineare Befestigung (punktweise mit Einzelbefestigern) oder als Linienbefestigung (mit durchlaufenden Metallbändern) erfolgen.

Mechanische Befestigungselemente müssen für den jeweiligen Verwendungszweck geeignet sein. Bei der Anordnung sind sie gleichmäßig zu verteilen.

Die Anzahl der zu verwendenden Befestiger ergibt sich aus den ermittelten Windlasten, der Ausführungsart und der Bemessungslast der Befestiger. Unabhängig von allen Berechnungen sollen mindestens zwei Befestiger pro m² verwendet werden.

Erfolgt die mechanische Befestigung von Bitumenbahnen mit Breitkopfstiften, haben sich folgende Abstände der Nagelreihen bewährt:

Mechanische Befestigung - Windzone 2, Binnenland, scharfkantiger Traufbereich					
Höhe		Innenbereich	Innenrandbereich	Außenrandbereich	Eckbereich
0 - 10 m	Windsog	0,59 kN/m²	1,17 kN/m²	1,95 kN/m²	2,44 kN/m²
	Nägel*	11	16	26	32
	Reihenabstand	0,90 m	0,90 m	0,45 m	0,45 m
	Nagelabstand	100 mm	70 mm	85 mm	65 mm
	Schrauben**	2	3	4,9	6,1
10 - 18 m	Windsog	0,72 kN/m²	1,44 kN/m²	2,40 kN/m²	3,00 kN/m²
	Nägel*	11	19	32	40
	Reihenabstand	0,90 m	0,90 m	0,45 m	0,45 m
	Nagelabstand	100 mm	60 mm	70 mm	55 mm
	Schrauben**	2	3,6	6	7,5
18 - 25 m	Windsog	0,81 kN/m²	1,62 kN/m²	2,7 kN/m²	3,38 kN/m²
	Nägel*	11	22	36	45
	Reihenabstand	0,90 m	0,90 m	0,45 m	0,45 m
	Nagelabstand	100 mm	50 mm	60 mm	50 mm
	Schrauben**	2,1	4,1	6,8	8,5
* Für die Bemessung wurden Breitkopfstifte mit einer Bemessungslast von 0,076 kN/Stück in mindestens 24 mm trockener Schalung angesetzt. Maximaler Nagelabstand: 100 mm					
** Für die Bemessung wurden Befestiger mit einer Bemessungslast von 0,400 kN/Stück angesetzt. Mindestbefestigeranzahl: 2 Stück/m ²					

Tabelle: Lagesicherung durch mechanische Befestigung mit Schrauben oder Nägeln

10.2.3 Lagesicherung durch Auflast

Auf Unterkonstruktionen, auf denen eine Verklebung oder eine Befestigung der Dachabdichtung nicht möglich ist, ist eine Auflast erforderlich.

Auflasten können wie folgt hergestellt werden:

- Gesteinsschüttung aus Kies der Körnung 16/32 mm, Mindestdicke im Einbauzustand 50 mm (s. Tabelle unten)
- Dachbegrünungen mit ausreichendem Flächengewicht im trockenen Zustand
- Plattenbeläge aus Beton, mindestens 400 mm x 400 mm x 40 mm
- Gittersteine auf Schutzlage verlegt und mit Kies verfüllt

In Rand- und Eckbereichen können bei Schüttgütern Verwehungen auftreten. Dort empfiehlt sich die Verlegung von Platten, oder eine Kombination aus Kiesschüttung und Platten bzw. Gittersteinen.



Flachdach mit Auflast

Auflast - Windzonen 1-3, Binnenland, scharfkantiger Traufbereich (beispielhaft)									
		Innenbereich		Innenrand		Außenrand		Ecke	
		kN/m ²	Kies in cm [*]	kN/m ²	Kies in cm [*]	kN/m ²	Kies in cm [*]	kN/m ²	Kies in cm [*]
Windzone 1	0-10 m	0,45	5	0,90	5	1,50	9	1,88	11
	10-18 m	0,59	5	1,17	7	1,95	11	2,44	14
	18-25 m	0,68	5	1,35	8	2,25	13	2,81	16
Windzone 2	0-10 m	0,59	5	1,17	7	1,95	11	2,44	14
	10-18 m	0,72	5	1,44	8	2,40	14	3,00	17
	18-25 m	0,81	5	1,62	9	2,70	15	3,38	19
Windzone 3	0-10 m	0,72	5	1,44	8	2,40	14	3,00	17
	10-18 m	0,86	5	1,71	10	2,85	16	3,56	20
	18-25 m	0,99	6	1,98	11	3,30	19	4,13	23

* 0,18 kN/m² je 1 cm Kiesdicke, Mindestdicke: 5 cm

Tabelle: Lagesicherung durch Auflast

10.3 Maßnahmen bei Horizontalkräften

Bei Unterkonstruktionen aus Stahltrapezblech müssen Dachabdichtungen am Dachrand, an aufgehenden Bauteilen, an Bewegungsfugen, an Lichtbändern und an Lichtkuppeln zur Aufnahme horizontaler Kräfte mechanisch befestigt werden.

Die Befestigung kann als lineare Befestigung punktweise mit 3 bis 4 Einzelbefestigern pro Meter oder als Linienbefestigung mit durchlaufenden Metallbändern erfolgen. Der Abstand der Schrauben oder Nägel soll ca. 20 bis 25 cm betragen.

Wenn die Lagesicherung der Dachabdichtung insgesamt mit mechanischen Befestigungselementen erfolgt, ist keine zusätzliche Randfixierung erforderlich.

Diese Befestigungen sind nur dann voll wirksam, wenn sie in oder unmittelbar über der Dachabdichtungsebene, vor dem Übergang zu senkrechten oder geneigten Flächen angeordnet werden. Das Einbinden oder Einklemmen der Abdichtung in Randprofile oder unter Dachrandabdeckungen ist nicht ausreichend um Horizontalkräfte aufzunehmen.

Beratung per Telefon:

Für die Erstellung von Einzelnachweisen zur Lagesicherung von Icopal-Systemdachaufbauten nutzen Sie unseren anwendungstechnischen Beratungsservice. Sie erreichen ihn unter der Telefonnummer:



Telefon
0800 - 8547120

11.1	Entwässerung von Dächern mit Abdichtungen	446
11.2	Normen und Regeln	446
11.3	Formeln und Begriffe	446
11.4	Möglichkeiten der Entwässerung	448
11.4.1	Entwässerung mit Gullys	448
11.4.2	Entwässerung mit innen liegenden Rinnen	449
11.4.3	Entwässerung mit außen liegenden Rinnen	450
11.4.4	Fallrohre	451
11.5	Notentwässerung	453
11.5.1	Grundlagen zur Notentwässerung	453
11.5.2	Möglichkeiten der Ausführung von Notentwässerungssystemen	454
11.6	Praktische Hinweise zur Planung von Entwässerungssystemen	456
11.7	Entwässerung und Lüftung im Icopal-System	459
11.7.1	Einbau Entwässerungselemente dargestellt am Beispiel	459
11.7.2	Technische Datenblätter zu den Entwässerungselementen	460
11.7.2.1	Grundelement, Aufstock-/Ablaufelement und Power-Kiesfang	460
11.7.2.2	Attikaablauf	461
11.7.3	Einbau eines Lüfters dargestellt am Beispiel	462

Beratung per Telefon:

Wenn Sie Fragen zur Planung oder Ausführung von Flachdächern oder zum aktuellen technischen Stand unserer Produkte haben, dann nutzen Sie bitte unseren anwendungstechnischen Beratungsservice zum Nulltarif und rufen Sie uns an:



Telefon
0800 - 8547120

11.1 Entwässerung von Dächern mit Abdichtungen

Gebäude schützen Menschen und Sachwerte vor Witterungseinflüssen infolge von Wind, Regen, Schnee, Hitze und Kälte. Die Wassermassen, die im Falle von Regenfällen oder von Starkregenfällen auf ein Gebäude einwirken, müssen planmäßig in die dafür vorgesehene Kanalisation oder ein dafür geeignetes freies Gelände abgeführt werden. Die für die Planung und Dimensionierung geltenden Regeln und Vorschriften sind in einer Reihe von Normen näher beschrieben.

Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich weitgehend auf die Planung und Dimensionierung von Entwässerungsanlagen für flache und flach geneigte Dächer, die mit Abdichtungen versehen sind.

11.2 Normen und Regeln

Bei der Erstellung von Entwässerungsnachweisen für Dächer sind folgende Normen bzw. Fachregeln zu beachten:

- DIN 1986 – Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke
- DIN 1986-100 – Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056
- DIN EN 12056 – Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden
- DIN EN 12056-1 – Allgemeine und Ausführungsanforderungen
- DIN EN 12056-3 – Dachentwässerung, Planung und Bemessung
- ZVSHK Fachinformation – Bemessung von vorgehängten und innen liegenden Rinnen
- ZVDH Merkblatt zur Bemessung von Entwässerungen

11.3 Formeln und Begriffe

Entwässerungsanlagen sind immer dann korrekt dimensioniert, wenn das anfallende Oberflächenwasser von den Dachflächen abgeleitet werden kann, ohne dass Schäden an Gebäuden entstehen.

Der Regenwasserabfluss Q eines Daches berechnet sich nach folgender Gleichung:

$$Q = r_{5,5} \times C \times A / 10.000$$

Q = Regenwasserabfluss [l/s]

$r_{5,5}$ = 5-Minuten-Regenspende, die einmal in 5 Jahren erwartet werden muss [l/s x ha]

C = Abflussbeiwert (dimensionslos)

A = wirksame Dachfläche [m²]

Die Regenspende $r_{5,5}$ kann für 90 deutsche Städte dem Anhang A der DIN 1986-100 entnommen werden.

Die Regenspenden anderer Orte oder Regionen können entweder von den örtlichen Behörden oder beim Deutschen Wetterdienst erfragt werden.

» **Die Daten sind auch käuflich mit dem EDV-Programm „KOSTRA-DWD 2000“ (www.itwh.de) zu erwerben.**

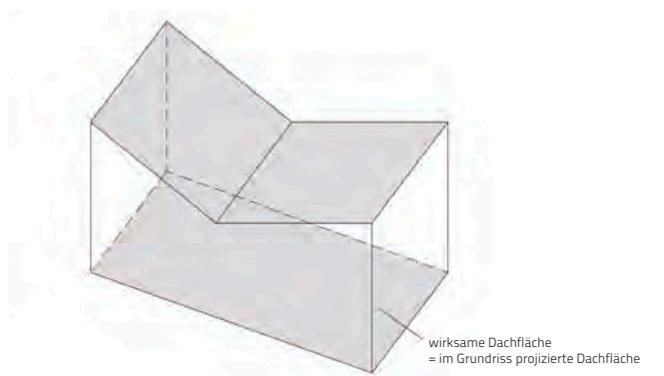
Der Abflussbeiwert C kann in Abhängigkeit von der Oberflächenrauigkeit der Dachfläche ebenfalls der DIN 1986-100 entnommen werden.

Art der Fläche	Abflussbeiwert C
Wasserundurchlässige Flächen, z. B.	
▪ Dachflächen	1,0
▪ Betonflächen	1,0
▪ Rampen	1,0
▪ befestigte Flächen mit Fugendichtung	1,0
▪ Schwarzdecken (Asphalt)	1,0
▪ Pflaster mit Fugenverguss	1,0
▪ Kiesschüttdächer	0,5
Begrünte Dachflächen	
▪ Für Intensivbegrünungen	0,3
▪ Für Extensivbegrünungen ab 10 cm Aufbaudicke	0,3
▪ Für Extensivbegrünungen unter 10 cm Aufbaudicke	0,5

Tabelle: Abflussbeiwerte C zur Ermittlung des Regenwasserabflusses

Die wirksame Fläche A muss aus den Planunterlagen oder vor Ort ermittelt werden. Bei Flachdachflächen ist die Grundfläche des Gebäudes als wirksame Dachfläche A anzusetzen, wenn Windeinwirkungen nicht berücksichtigt werden müssen.

Bei Berücksichtigung der Windeinwirkungen erfolgt die Berechnung der wirksamen Fläche A nach DIN EN 12056-3.



Wirksame Dachfläche ohne Windeinwirkung

Jede Dachfläche ist getrennt zu entwässern. Werden in Ausnahmefällen Dachflächen auf die zu betrachtende Dachfläche entwässert, müssen auch diese Dachflächen bzw. die zusätzlichen Wassermengen berücksichtigt werden.

Ohne vorhandene statistische Regenspende wird die Berechnungsregenspende nach DIN EN 12056-3, Tab. 1, sowie ein zusätzlicher Sicherheitsfaktor in Ansatz gebracht. Dieser wird je nach Situation anders angesetzt, z. B. bei Gebäuden, die einer besonderen Schutzbedürftigkeit unterliegen oder Teilbereiche von Gebäuden, die besonders geschützt werden sollen.

In Tabelle 1 der DIN EN 12056-3 werden Regenspenden von 0,010 bis 0,060 l/s x m² aufgelistet. Bei der Berechnung der Regenspende wird die zweckmäßigste und für den Standort passende Regenspende ausgewählt.

Sicherheitsfaktoren	
Situation	Sicherheitsfaktor
Vorgehängte Dachrinnen	1,0
Vorgehängte Dachrinnen, bei denen überfließendes Wasser unangenehme Folgen hat, z. B. über Eingängen von öffentlichen Gebäuden	1,5
Innen liegende Dachrinnen und überall dort, wo ungewöhnlich starker Regen oder Verstopfungen in der Dachentwässerungsanlage Wasser in das Gebäude eindringen lässt	2,0
Innen liegende Dachrinnen in Gebäuden, wo ein außergewöhnliches Maß an Schutz notwendig ist, z. B. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Krankenhäuser / Theater ▪ Sensible Kommunikationseinrichtungen ▪ Lagerräume für Substanzen, die durch Nässe toxische oder entflammbare Gase abgeben ▪ Gebäude, in denen besondere Kunstwerke aufbewahrt werden 	3,0

Tabelle: DIN EN 12056-3

Damit ergibt sich ohne statistische Regenspende folgender Regenwasserabfluss

$$Q = r_{5,5} \times C \times A \times SF$$

SF = Sicherheitsfaktor in Abhängigkeit von der Gebäudenutzung oder von der besonderen Gebäudesituation

11.4 Möglichkeiten der Entwässerung

Mit dem ermittelten Regenwasserabfluss kann nun die Dimensionierung der Entwässerungsanlage vorgenommen werden. Dabei werden grundsätzlich folgende Möglichkeiten unterschieden:

- Freispiegelentwässerung
- Druckentwässerung

Bei der Freispiegelentwässerung wird in der Regel jeder Gully an einen eigenen Fallstrang (Fallrohr) angeschlossen, der an die Grundleitung angeschlossen wird. Die Grundleitung ist mit Gefälle zu verlegen.

Bei der Druckentwässerungsanlage werden die Gullys an einen Fallstrang angeschlossen, so dass die Druckhöhe von der Entwässerungsebene bis zur Grundleitung reicht. Bei diesem System sind Fallrohre und Anschlussleitungen beim Berechnungsregen vollständig mit Wasser gefüllt. Hierdurch entsteht ein entsprechender Unterdruck im Entwässerungssystem, was zu deutlich höheren Abflussleistungen gegenüber Freispiegelentwässerungsanlagen führt.

Für die planmäßige Ableitung der Wassermassen stehen die nachfolgenden Möglichkeiten zur Verfügung:

- Innen liegende Entwässerung mit Gullys
- Innen liegende Entwässerung mit Rinnen
- Außen liegende Entwässerung mit Rinnen

11.4.1 Entwässerung mit Gullys

Am einfachsten lassen sich Flachdächer ohne Gefälle über Gullys entwässern. Die Mindestabflussleistung von Dachgullys beträgt entsprechend DIN 1986-100:

Nennweite	Mindestabfluss	Stauhöhe
DN 50	0,9 l/s	35 mm
DN 70	1,7 l/s	35 mm
DN 100	4,5 l/s	35 mm
DN 125	7,0 l/s	45 mm
DN 150	8,1 l/s	45 mm

Tabelle: Mindestabfluss je Gully nach DIN 1986-100

Zur Ermittlung der Anzahl der notwendigen Gullys wird die Gesamt-Regenwasserabflussmenge Q durch die Gullyabflussleistung geteilt.

$$n = Q / Q_N$$

Bei Gefälledächern ergibt sich die Besonderheit, dass jede Teilfläche, die sich aus der Gebäudegeometrie und dem daraus ergebenden Gefälleplan ergibt, separat betrachtet und entwässert werden muss.

Bei der Dimensionierung von Entwässerungsanlagen ist es in der Regel erforderlich, neben der Ablaufleistung der Gullys auch die der Fallrohre zu betrachten. Dies ist notwendig, da die Ablaufleistungen moderner Hochleistungs-Gullys nicht immer mit denen der Fallrohre identisch sind.

Als Nachweis für eine ausreichende Dimensionierung der Gullys ist folgender Nachweis zu führen:

$$Q_{\text{Gully}} > Q_0$$

Q_{Gully} = Entwässerungsleistung
 Q_0 = berechnete Regenmenge

11.4.2 Entwässerung mit innen liegenden Rinnen

Innen liegende Rinnen findet man bei Flachdachflächen unter anderem bei angrenzenden Sheddach-Flächen oder bei giebelständigen Hallendächern. Die Ableitung der in den Rinnen gesammelten Wassermengen erfolgt über Wassersammelkästen oder Gullys.

Innen liegende Rinnen können frei geplant werden. Es gibt keine normativ vorgegebenen Abmessungen. Sie werden häufig aus Metall oder Holz hergestellt und können im Falle von Metallrinnen das Wasser direkt ableiten. Rinnen aus Holz oder Holzwerkstoffen werden mit Abdichtungsbahnen oder Flüssigkunststoffen abgedichtet.

Die Entwässerungsleistung von innen liegenden Rinnen ist abhängig von

- der Querschnittsfläche: Das Abflussvermögen steigt mit dem Querschnitt der Rinne
- der Form der Rinne: Kastenform, Trapezform oder Sonderformen. Dabei gilt, dass tiefe Rinnen eine höhere Entwässerungsleistung haben als breite Rinnen bei gleichem Querschnitt
- der Länge bzw. die Fließstrecke des Wassers innerhalb der Rinne: Je länger eine Rinne ist, umso geringer ist die Entwässerungsleistung, da bedingt durch die Reibung die Fließgeschwindigkeit sinkt
- dem Gefälle: Je höher das Gefälle innerhalb der Rinne ist, umso größer ist die Entwässerungsleistung
- der Richtungsänderung durch Bögen und Knicke durch welche die Fließgeschwindigkeit sinkt und damit auch die Entwässerungsleistung

Die Entwässerungsleistung von innen liegenden Rinnen wird in mehreren Schritten berechnet:

Nach der Berechnung des Grundablaufvermögens anhand des Rinnenquerschnittes werden die Rinnenlänge, das Gefälle und gegebenenfalls weitere Besonderheiten, wie Richtungsänderungen, in die weitere Betrachtung mit einbezogen.

Die dazu benötigten Tiefen-, Form-, Längen- und sonstige Faktoren sind in der DIN EN 12056-3 zu finden.

Der Übergang von der Rinne zum Fallrohr erfolgt über handwerklich oder industriell hergestellte

- Einlauftrichter
- Gullys
- Wassersammelkästen

Bei der Dimensionierung der Fallrohre muss immer gleichzeitig auch der Übergang von der Rinne zum Fallrohr und der Übergang vom Fallrohr zur Grundleitung betrachtet werden. Diese Übergänge haben häufig einen deutlich höheren Einfluss auf die Entwässerungsleistung der Entwässerungsanlage als die Fallrohre selbst.

11.4.3 Entwässerung mit außen liegenden Rinnen

Vorhangrinnen aus Metall sind genormt. Die Entwässerungsleistung steigt mit der Größe. Man unterscheidet zwischen halbrunden Rinnen, Kastenrinnen und Sonderformen. Halbrunde Rinnen haben bei gleicher Nenngröße eine höhere Entwässerungsleistung als Kastenrinnen. Je länger eine Rinne ist, umso weniger gut entwässert sie, da durch Reibung des Wassers an der Oberfläche des Metalls die Fließgeschwindigkeit sinkt. Je stärker die Rinnen im Gefälle verlegt sind, umso besser ist die Entwässerungsleistung. Bögen und Knicke oder anderweitige Hindernisse in Fließrichtung reduzieren die Fließgeschwindigkeit und damit auch die Entwässerungsleistung von Rinnen.

Die Abflussleistung einer Dachrinne errechnet sich somit:

$$Q_L = SF \times Q_N \times F_R \times F_L$$

Q_L = Entwässerungsleistung (l/s)

SF = Sicherheitsfaktor
0,9 entsprechend DIN EN 12056-3

Q_N = Nennabflussvermögen (l/s)

F_R = Richtungsänderungsfaktor

F_L = Dachrinnen-Abflussbeiwert (Längenfaktor)

Form	Nenngröße	gebr. Bezeichnung	Q_N	SF	Q_L
Halbrund	200 mm	10-teilig	0,66 l/s	0,9	0,59 l/s
	250 mm	8-teilig	1,24 l/s	0,9	1,12 l/s
	280 mm	7-teilig	1,89 l/s	0,9	1,70 l/s
	333 mm	6-teilig	2,98 l/s	0,9	2,68 l/s
	400 mm	5-teilig	5,14 l/s	0,9	4,63 l/s
Kastenform	200 mm	10-teilig	0,66 l/s	0,9	0,59 l/s
	250 mm	8-teilig	1,18 l/s	0,9	1,06 l/s
	333 mm	6-teilig	2,68 l/s	0,9	2,41 l/s
	400 mm	5-teilig	4,46 l/s	0,9	4,01 l/s
	500 mm	4-teilig	8,21 l/s	0,9	7,39 l/s

Nenn-Abflussvermögen Q_N und Q_L von vorgehängten Rinnen nach DIN EN 12056-3

Tabelle: Basiswissen für Dachhandwerker, Dachentwässerung, Autor: Dipl.-Ing. Markus Friedrich

Mit dem Längenfaktor F_L wird neben der Rinnenlänge und der Rinnentiefe gleichzeitig das Rinnengefälle berücksichtigt.

Typ Gefälle	Länge	F_L	F_L	F_L
		0-3 mm/m	5 mm/m	10 mm/m
Halbrund 250	4,0 m	0,97	1,02	1,09
	6,0 m	0,97	1,02	1,09
	8,0 m	0,90	1,05	1,27
	10,0 m	0,86	1,07	1,37
	12,0 m	0,83	1,08	1,46
Halbrund 333	4,0 m	1,00	1,00	1,00
	6,0 m	0,97	1,02	1,09
	8,0 m	0,97	1,02	1,09
	10,0 m	0,93	1,03	1,18
	12,0 m	0,90	1,05	1,27
Halbrund 400	4,0 m	1,00	1,00	1,00
	6,0 m	1,00	1,00	1,00
	8,0 m	0,97	1,02	1,09
	10,0 m	0,97	1,02	1,09
	12,0 m	0,93	1,03	1,18
Halbrund 400	15,0 m	0,90	1,05	1,27

Dachrinnen Abflussbeiwerte F_L für halbrunde Rinnen

Tabelle: Basiswissen für Dachhandwerker, Dachentwässerung, Autor: Dipl.-Ing. Markus Friedrich

Zu beachten:

Die Länge ergibt sich aus der Fließlänge des Wassers und nicht aus der Einbaulänge der Dachrinne. So werden z. B. aus einer 8 m langen Metallrinne, mit einem Ablauf in der Mitte, zwei Rinnen mit einer Länge von 4 m.

Für Rinnen, die eine oder mehrere Richtungsänderungen von mehr als 10 Grad aufweisen, beträgt entsprechend der DIN EN 12056-3 der Wert $F_R = 0,85$, ansonsten ist er mit 1,0 anzusetzen.

11.4.4 Fallrohre

Bei Freispiegelentwässerungsanlagen kann die Abflussleistung von Fallrohren der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Nenn Durchmesser	Abflussleistung
50 mm	1,7 l/s
70 mm	4,1 l/s
100 mm	10,7 l/s
120 mm	17,4 l/s
150 mm	31,6 l/s
200 mm	68,0 l/s

Tabelle: Abflussleistung von Fallrohren bei Füllungsgrad 0,33

Die Angaben der Abflussleistung sind der DIN EN 12056-3 Tabelle 8 entnommen.

Bei Fallrohren, die in Teilbereichen sehr flach verlaufen, muss diese geringere Ablaufleistung durch entsprechende Tabellenwerte berücksichtigt werden.

Einfluss des Verzugs in einer Regenwasserfallleitung

Gefälle	Abflussvermögen in l/s				
	DN 60	DN 80	DN 100	DN 120	DN 150
5 mm/m	0,8	1,8	3,3	5,4	9,7
10 mm/m	1,2	2,6	4,7	7,6	13,8
15 mm/m	1,5	3,2	5,7	9,3	16,9
20 mm/m	1,7	3,7	6,6	10,8	19,5
30 mm/m	2,1	4,5	8,1	13,2	24,0
40 mm/m	2,4	5,2	9,4	15,3	27,7
50 mm/m	2,7	5,8	10,5	17,1	31,0
80 mm/m	3,4	7,3	13,3	21,7	39,2
100 mm/m	3,8	8,2	14,9	24,2	43,9

Abflussvermögen von Rohren mit Gefälle < 10° und Füllungsgrad = 0,7

Tabelle: Basiswissen für Dachhandwerker, Dachentwässerung,

Autor: Dipl.-Ing. Markus Friedrich

Die Abflussleistung einer Falleitung wird in der Regel vom Übergang Rinne-Fallrohr bestimmt.

Rinne	Falleitung mit Rinneneinhangstutzen d_i	Q
Nennmaß	mm	l/s
250	60	1,8
250	80	2,2
280	80	3,0
280	100	3,3
333	80	5,0
333	100	5,3
400	100	9,0
400	120	9,0

Tabelle: Abflussvermögen von Ablaufkombinationen - mit Rinneneinhangstutzen (DIN 1986-100 Tab. 12)

Rinne	Falleitung ohne Einlauftrichter d_i	Q
Nennmaß	mm	l/s
250	60	1,5
250	80	2,0
280	80	2,6
280	100	3,0
333	80	4,0
333	100	4,5
400	100	6,8
400	120	7,4
500	100	10,5
500	120	12,0
500	150	14,5

Tabelle: Abflussvermögen von Ablaufkombinationen - ohne Einlauftrichter (DIN 1986-100 Tab. 13)

Zur Dimensionierung der Fallrohre und der Übergänge von der Rinne zum Fallrohr, muss verglichen werden, ob die Abflussleistung der Rohre größer ist als die anfallende Regenmenge.

Als Nachweis für eine ausreichende Dimensionierung der Fallrohre ist folgender Nachweis zu führen:

$$Q_{\text{Regenrohr}} > Q_0$$

$Q_{\text{Regenrohr}}$ = Entwässerungsleistung

Q_0 = berechnete Regenmenge

11.5 Notentwässerung

11.5.1 Grundlagen zur Notentwässerung

Mit Einführung der DIN 1986-100 im März 2002 wurde erstmals verbindlich festgelegt, dass Dachflächen über ein Notentwässerungssystem verfügen und entsprechend dimensioniert werden müssen.

DIN 1986-100 Punkt 5.3.1:

„Jede Dachfläche bzw. jeder durch die Dachkonstruktion vorgegebene Tiefpunkt muss über eine Notentwässerung verfügen. Bei planmäßig vorgesehener Regenrückhaltung auf dem Dach kann auf eine Notentwässerung verzichtet werden. Die Dachflächen sind in diesem Fall mindestens bis zur Überflutungshöhe abzudichten.“

Die aus den Aufstauhöhen resultierenden Lasten sind bei der statischen Bemessung der Dach- und Tragkonstruktion zu berücksichtigen.“

FDRL 2.3.5 (2)

„Dachflächen mit nach innen abgeführter Entwässerung müssen unabhängig von der Größe der Dachfläche mindestens einen Dachablauf und mindestens einen Notüber- oder Notablauf erhalten.“

Über die Notentwässerungssysteme müssen die Regenmengen entwässert werden, die über die 5-Minuten-Regenspende, die statistisch alle 5 Jahre erwartet wird, hinausgehen. Als Berechnungsgrundlage wird dabei die 5-Minuten-Regenspende heran gezogen, die statistisch alle 100 Jahre auftritt.

Die Berechnungsformel lautet:

$$Q_{\text{Not}} = (r_{5,100} - (r_{5,5} \times C)) \times (A/10.000)$$

Darin bedeuten

Q_{Not} = Mindestablaufleistung der Notentwässerung [l/s]

$r_{5,100}$ = 5-Minuten-Regenspende, die einmal in 100 Jahren erwartet werden muss [l/s x ha]

$r_{5,5}$ = 5-Minuten-Regenspende, die einmal in 5 Jahren erwartet werden muss [l/s x ha]

C = Abflussbeiwert (dimensionslos)

A = wirksame Dachfläche [m²]

Der Abflussbeiwert C darf nur auf die Regenspende $r_{5,5}$ angesetzt werden, da die Begleitumstände, die den Wasserabfluss behindern, z. B. Kiesschicht oder Dachbegrünung, nur bei normaler Regenspende wirksam sind.

Im Falle des Jahrhundertregens muss man davon ausgehen, dass das Wasser auf Kiesschichten und Gründächern abfließt.

11.5.2 Möglichkeiten der Ausführung von Notentwässerungssystemen

Für die Ausführung von Notentwässerungssystemen gibt es folgende Möglichkeiten:

- Notentwässerungsgully mit Anstauring
- Erhöht eingebauter Notentwässerungsgully
- Attika-Gully mit Anstauring
- Wasserspeier oberhalb der Entwässerungsebene
- Rechteckige Öffnungen in der Attika

Bei **vorgehängten Rinnen** erfolgt die Notentwässerung in der Regel über die Vorderkante der Dachrinne.

Bei **innen liegenden Rinnen** kann die Notentwässerung über erhöht eingebaute Abläufe, über Gullys mit Anstauring oder über runde bzw. eckige Öffnungen am Rinnenkopf oder an der Rinnenlängsseite hergestellt werden.

Runde Speier haben geringere Ablaufleistungen als vergleichbare Gullys mit gleichem Durchmesser. Aus diesem Grund ist die Anzahl der einzubauenden runden Wasserspeier deutlich höher.

Die besten Ergebnisse hinsichtlich der Ablaufleistung lassen sich über **Attika-Gullys mit Anstauring** erzielen, die über einen Sammelbehälter verfügen. Das Wasser wird dabei über ein Entwässerungsrohr durch die Attika geleitet. Die Montage eines Fallrohres an den Attika-Gully erhöht die Ablaufleistung deutlich.

Das Notentwässerungssystem darf nicht an die Grundleitung bzw. Kanalisation angeschlossen werden, da diese für Jahrhundertregen nicht ausgelegt ist.

Es muss über ein eigenes Rohrnetz verfügen, darf an keiner Stelle mit dem Hauptentwässerungssystem verbunden sein und muss ins Freie entwässern.

Die Notentwässerungsanlagen besonders schützenswerter Gebäude wie z. B. Krankenhäuser, Museen oder Gefahrgutlager müssen den Jahrhundertregen alleine entwässern können.

Notentwässerungssysteme können entfallen, wenn die Wassermengen gefahrlos von der Dachkonstruktion aufgenommen werden können. Dabei ist zu berücksichtigen, dass z. B. Einbauteile und Türschwellen nicht überflutet werden. Bei Gebäuden mit **innen liegenden Rinnen** und bei Dächern in Leichtbauweise müssen in jedem Fall Notentwässerungen vorgesehen werden.

Notentwässerungssysteme dürfen erst in Gang gesetzt werden, wenn das Hauptentwässerungssystem voll in Anspruch genommen worden ist. Die Anstauhöhe des Wassers an den Notentwässerungselementen ist abhängig von der Anstauhöhe der Hauptentwässerung und muss berechnet werden.

Regenwasser aus Notentwässerungssystemen muss entweder auf schadlos überflutbare Flächen abgeführt oder in Auffangbecken geleitet werden und nicht auf öffentliche Verkehrswege oder Flächen.

Bei **begrünten Dachflächen, Dächern mit Auflast oder Dachflächen mit Plattenbelägen** geht man davon aus, dass der Wasseranteil, der aus dem Jahrhundertregen abzüglich des 5-Jahres-Regens resultiert, vollständig über den jeweiligen Nutzbelag entwässert wird.

Die Elemente der Notentwässerungssysteme müssen also ausreichend hoch über die zu entwässernde Schicht eingebaut werden. Dies ist schon bei der Planung zu berücksichtigen.

Bei begrünten und bekiesten Dachflächen ist darauf zu achten, dass Feinanteile nicht in die Fallrohre gelangen.

Der gleiche Grundgedanke liegt bei der Planung und Umsetzung von Notentwässerungen von Umkehrdächern zugrunde. Auch hier sind die Notentwässerungselemente oberhalb der im Falle eines Jahrhundertregens wasserführenden Kiesschicht einzubauen.

Notentwässerungselemente müssen an geeigneten Stellen eingebaut werden. Austrittsöffnungen über Balkone, Eingänge, Treppen, Lüftungsschächte, Klimaanlage oder andere sensible Bauteile bzw. Dachbereiche sind möglichst zu vermeiden.

Bei Gefälledächern muss jede Teildachfläche, die über einen Gully entwässert wird, separat über einen zusätzlichen Ablauf verfügen. Die Herstellung derartiger Ablaufsysteme ist in der Praxis sehr aufwändig.

Es sind mehrere Möglichkeiten denkbar:

- Bei 4-seitigem Gefälle mit 2 % Neigung kann ein zusätzlicher Gully eingebaut werden
- Bei einem 2-seitigen Gefälle kann die Notentwässerung über Öffnungen in der Attika erfolgen
- Innerhalb des Gefälledämmstoffes kann ein Rohrleitungssystem verlegt werden, an dem die Notentwässerungselemente angeschlossen sind, dabei ist der Mindestwärmeschutz von 50 mm bei WLG 035 zu beachten

Bei allen Lösungen muss das so hergestellte Notentwässerungssystem auf das freie Gelände entwässern.

11.6 Praktische Hinweise zur Planung von Entwässerungssystemen

Brandschutz

DIN 18234 -3

Für Gebäude, die der Industriebaurichtlinie unterliegen, müssen Bauteile wie z. B. Gullys aus Kunststoff oder Aluminium, die im Brandfall schmelzen und in Bedachungen aus brennbaren Baustoffen eingebaut werden, so hergestellt und eingebaut werden, dass ein Brandangriff auf die Dachfläche begrenzt wird.

Schallschutz

DIN 1986-100 Ziffer 8

„Das Geräuschverhalten einer Entwässerungsanlage in Verbindung mit dem Bauwerk ist bei der Planung und Installation zu berücksichtigen. Die zulässigen Geräuschpegel sind in der DIN 4109 geregelt“.

Beim Einbau von Fallrohren, die durch Wohnungen geführt werden, sollten Fallrohre mit verbessertem Schallschutz verwendet werden.

Schwitzwasser

DIN 1986-100 Ziffer 6.3.2, Schwitzwasserdämmung

„Innenliegende Regenwasserleitungen müssen gegen Schwitzwasserbildung gedämmt werden, falls die Temperaturen im Gebäude und die Luftfeuchtigkeit dies erfordern.“

DIN EN 12056-1 Ziffer 5.6.5, Schwitzwasserbildung

„Entwässerungsanlagen müssen so ausgeführt werden, dass durch Schwitzwasserbildung weder an den Leitungen noch am Bauwerk Schäden entstehen können.“

In Gebäuden müssen Entwässerungsleitungen, die kaltes Wasser führen (z. B. Regenwasserleitungen), gegen Schwitzwasserbildung gedämmt werden, wenn die klimatischen Verhältnisse, die Temperaturen im Gebäude und die Luftfeuchtigkeit dies erforderlich machen.“

Traufbleche und Rinnen

Bei der Planung von Entwässerungsanlagen müssen geeignete und miteinander verträgliche Werkstoffe gewählt werden. Dies gilt insbesondere bei der Verwendung von Zinkrinnen in Verbindung mit frei liegenden Oxidationsbitumenbahnen, APP modifizierten Bitumenbahnen, Plastomerbitumenbahnen oder ECB-Bahnen (siehe auch

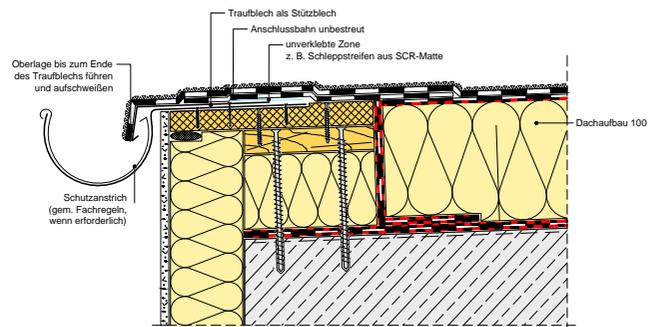
Klempnerfachregeln, Ziffer 3.11, Vermeidung von Korrosion).

Bei Verwendung von Elastomerbitumenbahnen mit Oberflächenbestreuung z. B. Schiefersplitt oder Granulat, sind Unverträglichkeiten sowie Schäden sind Icopal bisher nicht bekannt.

Vorhangrinnen aus Zinkblechen müssen entsprechend den Fachregeln des deutschen Dachdeckerhandwerkes mit einem Schutzanstrich versehen werden.

Traufbleche bei vorgehängten Rinnen können stützende und dichtende Funktionen übernehmen (siehe Fachregel für Metallarbeiten im Dachdeckerhandwerk, Ziffer 5.5 (8)).

Traufbleche mit **stützender Funktion** werden mit ca. 5 cm Überlappung verlegt und mittels Breitkopfstiften mit der Holzbohle verbunden. Der Nagelabstand beträgt ca. 5 cm. Die Nägel sollen versetzt genagelt werden. Abdichtungslagen werden im Lagenrückversatz auf das vorgestrichene Stützblech aufgeschweißt. Die obere Abdichtungslage wird in die Rinne, bis zur Tropfnase herunter geführt.



Traufblech mit stützender Funktion: Dachaufbau 100, Detail 4.4

Traufbleche mit **dichtender Funktion** werden ebenfalls überlappend verlegt. Die Blechstöße werden miteinander verlötet. Die Befestigung erfolgt mit Breitkopfstiften in Langlöchern oder mit Haften. Die Abstände notwendiger Dehnungselemente sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Auf die mit Voranstrich versehenen Bleche wird die Abdichtung im Lagenrückversatz aufgeschweißt. Die Abdichtung endet ca. 1 bis 2 cm vor dem Knick des Traufbleches.

Richtwerte für die maximalen Abstände von Dehnungsausgleichern:

Metall	Kupfer	Zink	Aluminium	Edelstahl	verzinkter Stahl
Ausdehnungskoeffizient in mm/m * K	0,017	0,022	0,024	0,016	0,012

Formteil	maximaler Abstand
eingeklebte Einfassungen; Winkelanschlüsse; Traufbleche; Dachrandeinfassungen und eingeklebte Shedrinnen in der Wasserebene	6 m
innen liegende, nicht eingeklebte Rinnen	< 500 mm Zuschnitt 10 m
vorgehängte Dachrinnen	> 500 mm Zuschnitt 10 m
vorgehängte Dachrinnen	≤ 500 mm Zuschnitt 15 m

Diese Richtwerte gelten für die gestreckte Länge von Bauteilen.

Für die Abstände von Ecken oder Festpunkten gelten jeweils die halben Längen.

Die vorgegebenen Richtwerte können geringfügig überschritten werden.

Quelle: Fachregel für Metallarbeiten im Dachdeckerhandwerk

Für eine ungehinderte Längenänderung durch Temperaturwechsel ist mit einer Temperaturdifferenz bis 100 K zu rechnen. Dabei geht man davon aus, dass im Winter -20 °C und im Sommer +80 °C erreicht werden. Für eine genaue Berechnung der Längenänderung soll die Verarbeitungstemperatur (Metalltemperatur) berücksichtigt werden.

Die Änderung der Länge errechnet man nach der Formel:

$$\Delta L = L \times \alpha \times (\Delta t)$$

ΔL = Längenänderung [mm]

L = Bauteillänge [m]

α = Ausdehnungskoeffizient [mm/m x K]

Δt = Temperaturunterschied zwischen t_{Sommer} und t_{Winter} [K]

Die Ausdehnung errechnet man nach der Formel:

$$\Delta A = L \times \alpha \times (\Delta t_v)$$

ΔA = Ausdehnung [mm]

L = Bauteillänge [m]

α = Ausdehnungskoeffizient [mm/m x K]

Δt_v = Temperaturunterschied zwischen t_{Sommer} und $t_{\text{Verarbeitung}}$ [K]

Berechnungsbeispiel:

Länge = 6,00 m

angenommene Verarbeitungstemperatur = 15 °C

Werkstoff = Titanzink

Längenänderung

$$\begin{aligned} \Delta L &= L \times \alpha \times (\Delta t) \\ &= 6,00 \text{ m} \times 0,022 \text{ mm/m} \times (-20 \text{ °C} + 80 \text{ °C}) \\ &= 6,00 \text{ m} \times 0,022 \text{ mm/m} \times 100 \text{ K} \\ &= 13,20 \text{ mm} \end{aligned}$$

Ausdehnung

$$\begin{aligned} \Delta A &= L \times \alpha \times (\Delta t_v) \\ &= 6,00 \text{ m} \times 0,022 \text{ mm/m} \times (+80 \text{ °C} - 15 \text{ °C}) \\ &= 6,00 \text{ m} \times 0,022 \text{ mm/m} \times 65 \text{ K} \\ &= 8,58 \text{ mm} \end{aligned}$$

Die Längenänderungen und die Ausdehnungen müssen bei der Planung und Ausführung von Metallblechen beachtet werden, um Schäden zu vermeiden.

Abstände Einbauteile

DIN 1986-100 Ziffer 5.7.3.1 und DIN 18531-1

„Die Abstände von Einbauteilen für Entwässerungsanlagen untereinander sowie zu anderen Gullys und aufgehenden Bauteilen soll auf Flachdächern 30 cm nicht unterschreiten, um eine fachgerechte Abdichtung herstellen zu können.“

Auslauf auf andere Dachflächen

DIN 1986-100 Ziffer 6.3.3

„In Ausnahmefällen kann Regenwasser über freie Ausläufe auf niedrigere Dachflächen abgeleitet werden, dabei muss das Regenwasser von aufgehenden Gebäudeteilen weggeleitet werden. Im Bereich, wo das Regenwasser auf die Dachfläche auftrifft, muss die Abdichtung bzw. die Dachdeckung gegebenenfalls verstärkt werden.“

Begleitheizung

DIN 1986-100 Ziffer 6.3.4

„Wenn Eis und Schnee Abläufe, innen liegende Dachrinnen und Leitungen blockieren können und dadurch das Eindringen von Wasser in das Gebäude möglich oder die Standsicherheit der Dachkonstruktion gefährdet sein kann, sollte eine Begleitheizung installiert werden.“

Sanierung von Dachflächen

DIN 1986-100 Ziffer 5.8.4

„Wenn die Dachfläche eines Gebäudes saniert wird, muss das Abflussvermögen der vorhandenen Entwässerungsanlage überprüft werden. Gleichfalls ist zu kontrollieren, ob Notentwässerungen vorhanden, ausreichend bemessen und richtig angeordnet sind.“

Balkone und Loggien

DIN 1986-100 Ziffer 5.10

„Balkone und Loggien sollten einen Ablauf oder eine vorgehängte Rinne erhalten. Haben Balkone und Loggien eine geschlossene Brüstung, so muss zusätzlich zum Ablauf ein Notablauf oder ein Notüberlauf von mindestens 40 mm lichter Weite in der Brüstung vorhanden sein.“

An Regenwasserfallleitungen von Dachentwässerungen dürfen zur Vermeidung von Überflutungen auf den darunterliegenden Etagen keine Balkon-, Loggien- oder Terrassenabläufe angeschlossen werden, auch dann nicht, wenn Notentwässerungen in der Brüstung vorhanden sind.

Wartung von Entwässerungsanlagen

FDRL 2.3.5 (6)

„Dachabläufe müssen zu Wartungszwecken frei zugänglich sein.“

FDRL 4.8.1 (7)

„Bei Terrassenflächen sind über Dachabläufen, Notab- und Notüberläufen herausnehmbare Gitterroste anzuordnen. ...“

Unterdruckentwässerung

Entwässerungsrohre und Entwässerungselemente für Unterdruckentwässerungsanlagen müssen kraftschlüssig miteinander und kraftschlüssig mit der Baukonstruktion verbunden sein. Kräfte, die beim Betrieb der Anlage entstehen, müssen schadlos aufgenommen werden können.

Keine Einbauteile in Entwässerungsrinnen

„Innerhalb von Entwässerungsrinnen auf dem Dach sollen keine Einbauteile montiert sein, um einen möglichst ungehinderten Wasserablauf zu gewährleisten.“

Dachflächen durch Fugen getrennt

FDRL 2.3.5 (4)

„Abgetrennte Teilflächen, z. B. durch Bewegungsfugen, Aufkantungen, sollen getrennt entwässert werden.“

Dachflächen ohne Gefälle

FDRL 2.3.5 (2)

„... Dachflächen ohne Gefälle erfordern besondere Maßnahmen, z. B. Anordnung der Abläufe an den Stellen maximaler Durchbiegung.“

Brandschutz im Industriebau

DIN 18234-3 Ziffer 4.1

Bei Gullys aus im Brandfall schmelzenden Materialien, die in Bedachungen aus brennbaren Baustoffen eingesetzt werden, müssen Maßnahmen durchgeführt werden, um den Brandangriff auf die Dachfläche zu begrenzen.

11.7 Entwässerung und Lüftung im Icopal-System

11.7.1 Einbau Entwässerungselemente



Verlegeschritte

- Einbau des Grundelementes
- Verlegung der Dampfsperre und Aufbringung der Dämmung
- Einbau des Aufstock-/Ablaufelementes
- Verlegung der Oberlage
- Anbringung des Laubfanges bzw. Power-Kiesfang

Sicherheit im System, beispielhafter Dachaufbau

- Oberlage: VENTURA®, lichtgrau bestreut
- Zwischenlage
+ Dämmung: Sicherheitsdämmbahn POLAR-EPS
- Dampfsperre: ALU-VILLATHERM
- Untergrund: Betondecke

Ablaufleistung DN 100 Ø 110 mm: l/s
Laubfang gegenüber Power-Kiesfang

Stauhöhe in mm	mit Laubfang	mit Power-Kiesfang
5	-	0,60
15	1,73	1,95
25	3,40	5,20
35	5,61	11,30
45	7,78	19,80
55	10,00	28,00
	Anforderung ≥ 4,50	

→ Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Elemente ist der Broschüre „Edelstahl-Systemteile für eine effektive Entwässerung und Lüftung“ oder dem Kapitel 3.1.20 zu entnehmen



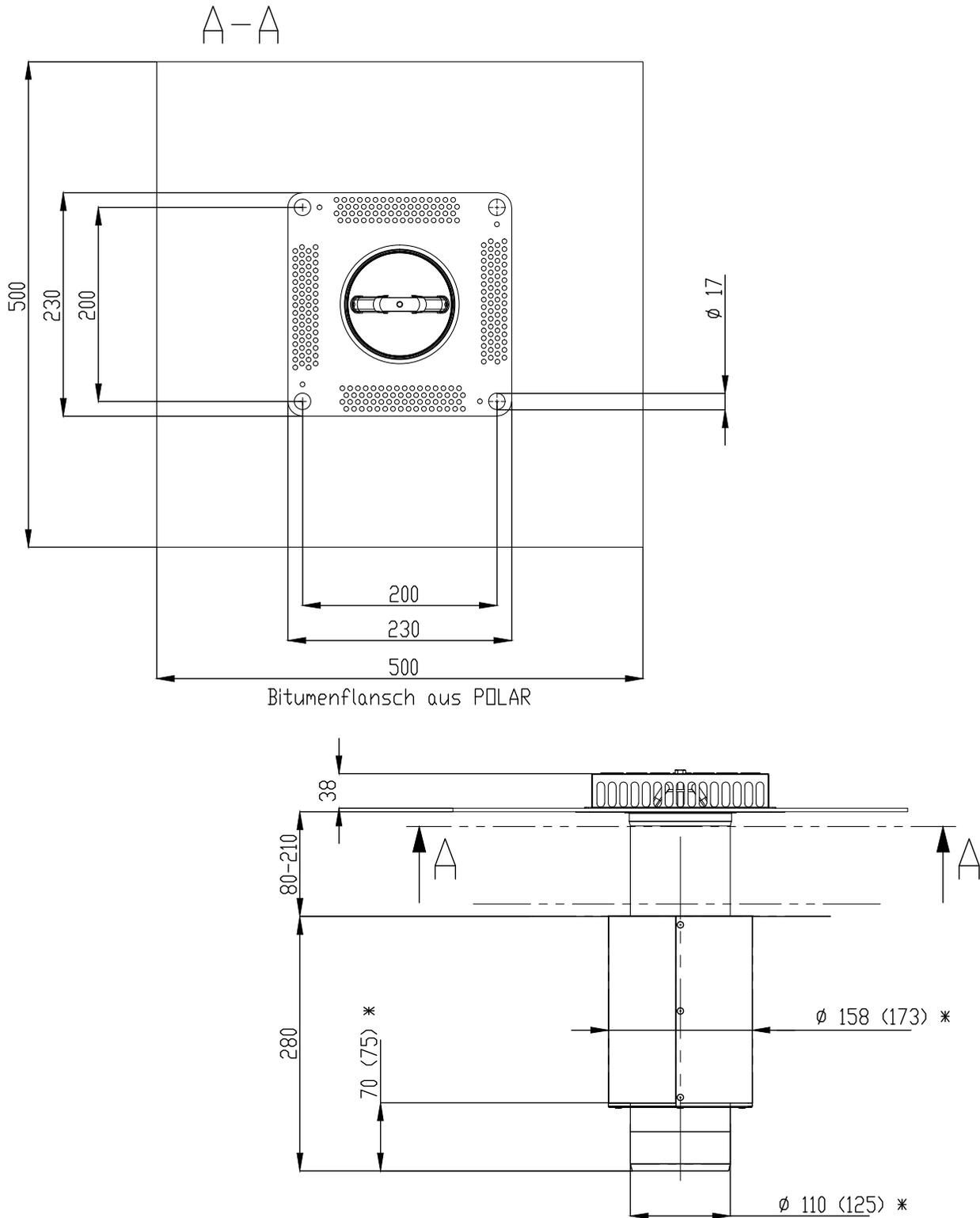
Power-Kiesfang N und Edelstahl-Anstaurung für die Notentwässerung

Durch die spezielle Formgebung des **Power-Kiesfangs** und des **Power-Kiesfangs N** wird die Entwässerungsleistung in Liter/Sekunde gegenüber einem Laubfang mehr als verdoppelt.

Mit dem **Edelstahl-Anstaurung** für das Entwässerungssystem von Icopal kann aus dem Aufstock-/Ablaufelement DN 100 schnell und sicher ein Notüberlauf erstellt werden. Dazu den Anstaurung entsprechend in das Aufstock-/Ablaufelement stecken. Dadurch wird die benötigte Anstauhöhe (25 oder 35 mm) für die Notentwässerung erzielt.

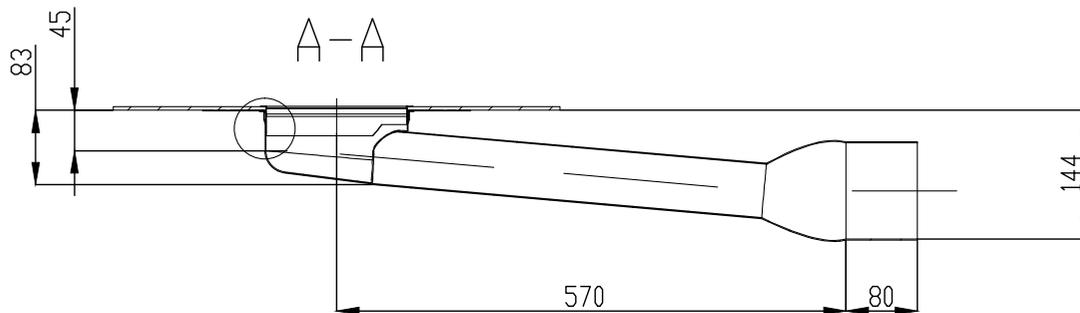
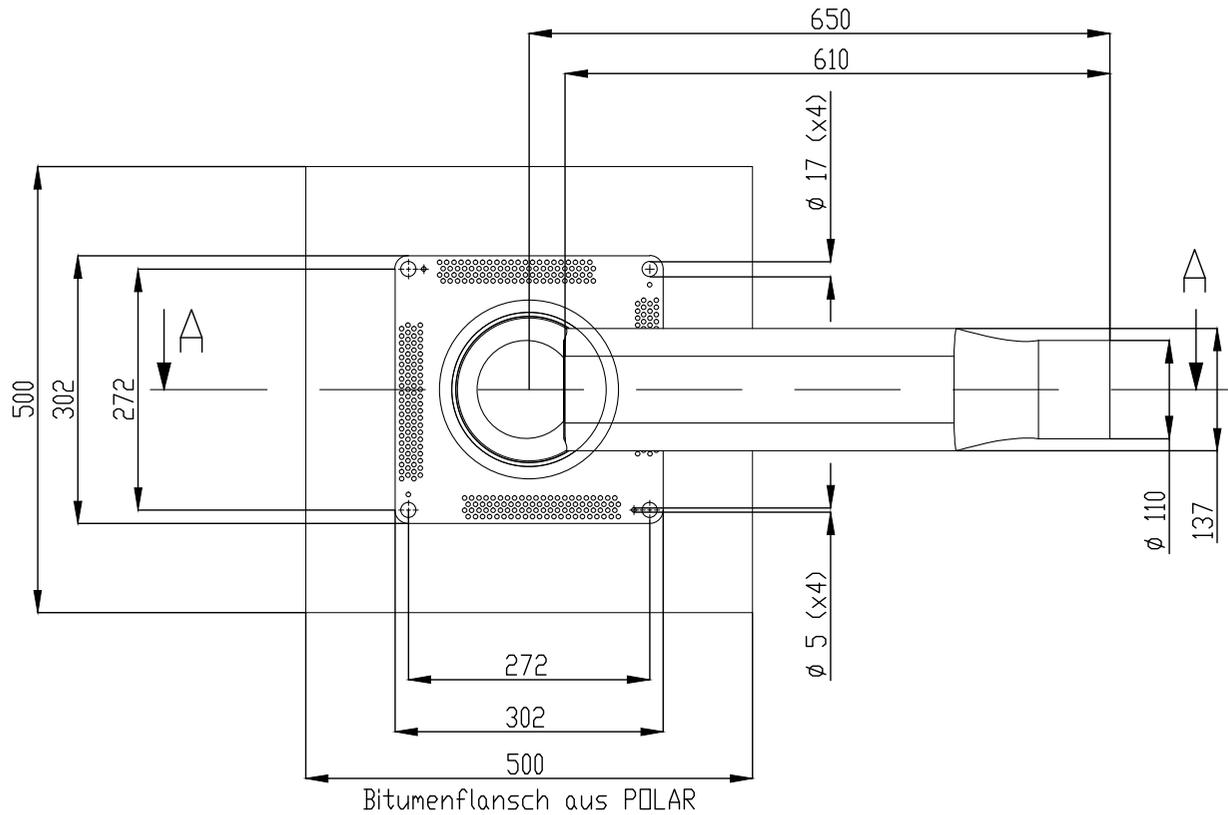
11.7.2 Technische Datenblätter zu den Entwässerungselementen

11.7.2.1 Grundelement, Aufstock-/Ablaufelement und Power-Kiesfang mit Bitumenflansch aus Icopal-POLAR



* () Maße für Grundelement DN 125

11.7.2.2 Attikaablauf mit Bitumenflansch aus Icopal-POLAR



11.7.3 Einbau eines Lüfters



Sicherheit im System, beispielhafter Dachaufbau

- Oberlage: VENTURA®, lichtgrau bestreut
- Zwischenlage
+ Dämmung: Sicherheitsdämmbahn
POLAR-EPS
- Dampfsperre: ALU-VILLATHERM
- Untergrund: Betondecke

Verlegeschritte

- Einbau des Grundelementes
- Verlegung der Dampfsperre und
Aufbringung der Dämmung
- Einbau des Lüfterelementes
- Verlegung der Oberlage

→ Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Elemente ist der Broschüre „Edelstahl-Systemteile für eine effektive Entwässerung und Lüftung“ oder dem Kapitel 3.1.20 zu entnehmen

Ausschreibungstext und Technische Zeichnungen

Der passende Ausschreibungstext, einschließlich Details ist zu finden auf www.icopal.de unter dem Punkt „Systemlösungen“.

Über Checkboxen erfolgt die Auswahl der Texte für die regelgerechte Ausführung von Anschlussdetails. Ist die Auswahl abgeschlossen, kann das Leistungsverzeichnis in drei verschiedenen Formaten heruntergeladen werden, u. a. auch im GAEB-Format zum Einbinden in ein Ausschreibungsprogramm.

12.1	U-Wert in Abhängigkeit von der Dämmstoffstärke.....	464
12.2	Umrechnung Dachneigung von Prozent in Grad	465
12.3	Begriffsbestimmungen	466
12.4	Literaturhinweise	471
12.5	Stichwortverzeichnis	472

Beratung per Telefon:

Wenn Sie Fragen zur Planung oder Ausführung von Flachdächern oder zum aktuellen technischen Stand unserer Produkte haben, dann nutzen Sie bitte unseren anwendungstechnischen Beratungsservice zum Nulltarif und rufen Sie uns an:



Telefon
0800 - 8547120

12.1 U-Wert in Abhängigkeit von der Dämmstoffstärke (U-Wert W/m²K)

WLG Dicke in mm	024 bis 80 mm 023 ab 80 mm	029 bis 80 mm 027 80 - 120 mm 026 ab 120 mm	030	031	032	035	037	040
40	0,509	0,597	0,613	0,630	0,646	0,694	0,726	0,771
45	0,460	0,541	0,556	0,572	0,587	0,632	0,661	0,703
50	0,420	0,495	0,509	0,524	0,538	0,579	0,607	0,646
55	0,386	0,456	0,469	0,483	0,496	0,632	0,561	0,598
60	0,358	0,423	0,436	0,449	0,461	0,498	0,521	0,558
65	0,333	0,394	0,407	0,419	0,430	0,465	0,487	0,521
70	0,312	0,369	0,381	0,392	0,403	0,436	0,457	0,490
75	0,293	0,347	0,358	0,369	0,379	0,411	0,430	0,461
80	0,276	0,327	0,338	0,348	0,358	0,388	0,407	0,463
85	0,250	0,290	0,320	0,330	0,339	0,367	0,385	0,414
90	0,238	0,275	0,304	0,313	0,322	0,349	0,366	0,393
95	0,226	0,262	0,289	0,298	0,307	0,333	0,349	0,375
100	0,215	0,250	0,276	0,284	0,293	0,317	0,333	0,358
105	0,206	0,239	0,264	0,272	0,280	0,304	0,319	0,343
110	0,197	0,229	0,253	0,260	0,268	0,291	0,306	0,329
115	0,189	0,219	0,242	0,250	0,257	0,279	0,294	0,316
120	0,181	0,211	0,233	0,240	0,247	0,269	0,282	0,304
125	0,174	0,196	0,224	0,231	0,238	0,259	0,272	0,293
130	0,168	0,189	0,216	0,223	0,230	0,250	0,262	0,282
135	0,162	0,182	0,209	0,215	0,222	0,241	0,253	0,273
140	0,157	0,176	0,202	0,208	0,214	0,233	0,245	0,264
145	0,151	0,170	0,195	0,201	0,207	0,225	0,237	0,255
150	0,147	0,165	0,189	0,195	0,201	0,218	0,230	0,247
155	0,142	0,160	0,183	0,189	0,195	0,212	0,223	0,240
160	0,138	0,155	0,178	0,183	0,189	0,206	0,216	0,233
165	0,134	0,151	0,173	0,178	0,184	0,200	0,210	0,226
170	0,130	0,146	0,168	0,173	0,178	0,194	0,204	0,220
175	0,126	0,142	0,163	0,168	0,174	0,189	0,199	0,214
180	0,123	0,139	0,159	0,164	0,169	0,184	0,194	0,209
185	0,120	0,135	0,155	0,160	0,165	0,179	0,189	0,203
190	0,117	0,131	0,151	0,156	0,161	0,175	0,184	0,198
195	0,114	0,128	0,147	0,152	0,157	0,171	0,180	0,194
200	0,111	0,125	0,144	0,148	0,153	0,166	0,175	0,189
205	0,109	0,122	0,140	0,145	0,149	0,163	0,171	0,185
210	0,106	0,119	0,137	0,142	0,146	0,159	0,167	0,180
215	0,104	0,117	0,134	0,138	0,143	0,155	0,164	0,176
220	0,101	0,114	0,131	0,135	0,140	0,152	0,160	0,173
225	0,099	0,112	0,128	0,132	0,137	0,149	0,157	0,169
230	0,097	0,109	0,126	0,130	0,134	0,146	0,154	0,165
235	0,095	0,107	0,123	0,127	0,131	0,143	0,150	0,162
240	0,093	0,105	0,121	0,124	0,128	0,140	0,147	0,159
245	0,091	0,103	0,118	0,122	0,126	0,137	0,145	0,156
250	0,090	0,101	0,116	0,120	0,123	0,134	0,142	0,153
255	0,088	0,099	0,114	0,117	0,121	0,132	0,139	0,150
260	0,086	0,097	0,112	0,115	0,119	0,130	0,137	0,147
265	0,085	0,095	0,110	0,113	0,117	0,127	0,134	0,145
270	0,083	0,094	0,108	0,111	0,115	0,125	0,132	0,142
275	0,082	0,092	0,106	0,109	0,113	0,123	0,129	0,140
280	0,080	0,090	0,104	0,107	0,111	0,121	0,127	0,137
285	0,079	0,089	0,102	0,105	0,109	0,119	0,125	0,135
290	0,077	0,087	0,100	0,104	0,107	0,117	0,123	0,133
295	0,076	0,086	0,099	0,102	0,105	0,115	0,121	0,130
300	0,075	0,084	0,097	0,100	0,103	0,113	0,119	0,128

Legende U-Wert-Tabelle

Randbedingungen:

- Wärmeübergang innen, Stahlbetondecke, ALU-VILLATHERM, Dämmstoff, POLAR, VENTURA®, Wärmeübergang außen

Es ist zu beachten, dass nicht alle angegebenen Dämmstoffdicken auch lieferfähige Dicken der Hersteller sind. Z. B. die EPS-Sicherheitsdämmbahn gibt es von 40 - 200 mm in 5 mm Schritten und die PIR-Sicherheitsdämmbahn von 80 - 180 mm in 20 mm Schritten.

U-Wert bzw. Dämmstoffdicke nach EnEV 2009 bei Innentemperaturen von 12 - 19 °C

U-Wert bzw. Dämmstoffdicke nach EnEV 2009 bei Innentemperaturen über 19 °C

U-Wert bzw. Dämmstoffdicke nach KfW-Förderkriterien bei Einzelmaßnahme Flachdach

12.2 Umrechnung Dachneigung von Prozent in Grad

Prozent %	Grad °	Minuten	Prozent %	Grad °	Minuten	Prozent %	Grad °	Minuten	Prozent %	Grad °	Minuten	Prozent %	Grad °	Minuten
0	0		25	14	02	50	26	34	75	36	52	100	45	00
1	0	34	26	14	34	51	27	01	76	37	14	105	46	24
2	1	09	27	15	07	52	27	29	77	37	36	110	47	44
3	1	43	28	15	39	53	27	53	78	37	57	120	50	12
4	2	17	29	16	10	54	28	22	79	38	19	130	52	26
5	2	52	30	16	42	55	28	49	80	38	40	140	54	26
6	3	26	31	17	13	56	29	15	81	39	00	150	56	19
7	4	00	32	17	45	57	29	41	82	39	21	160	58	00
8	4	34	33	18	16	58	30	07	83	39	42	170	59	32
9	5	09	34	18	47	59	30	32	85	40	01	180	60	57
10	5	43	35	19	17	60	30	58	85	40	22	190	62	14
11	6	17	36	19	48	61	31	23	86	40	42	200	63	26
12	6	51	37	20	18	62	31	48	87	41	01	220	65	33
13	7	24	38	20	48	63	32	13	88	41	20	240	67	23
14	7	58	39	21	18	64	32	37	89	41	40	260	68	58
15	8	32	40	21	48	65	33	01	90	41	59	280	70	28
16	9	05	41	22	18	66	33	25	91	42	18	300	71	34
17	9	39	42	22	47	67	33	49	92	42	37	350	74	03
18	10	12	43	23	16	68	34	13	93	42	55	400	75	58
19	10	45	44	23	45	69	34	36	94	43	14	450	77	28
20	11	17	45	24	14	70	35	00	95	43	32	500	78	41
21	11	52	46	24	42	71	35	22	96	43	50	600	80	32
22	12	24	47	25	10	72	35	45	97	44	08	700	81	52
23	12	57	48	25	38	73	36	08	98	44	25	800	82	52
24	13	30	49	26	06	74	36	30	99	44	43	900	83	40
25	14	02	50	26	34	75	36	52	100	45	00	1000	84	17

12.3 Begriffsbestimmungen

A

Abdichtungen sind flächige wasserdichte Schichten aus bahnenförmigen Abdichtungsstoffen zum Schutz des Bauwerks gegen Wasser.

Abdichtungslage ist eine flächige Abdichtung aus Bitumenbahnen, die an den Überdeckungen miteinander verklebt sind.

Abdichtungsuntergrund (Untergrund) ist die Fläche, auf die die Abdichtung unmittelbar aufgebracht wird.

Abschluss ist die Ausbildung der Abdichtung am Dachrand.

Abschottung ist eine Sicherungsmaßnahme, um Wasserunterläufigkeit in verschiedenen Schichten des Dachaufbaus zu verhindern.

Anschluss ist die Ausbildung der Abdichtung an angrenzende oder durchdringende Bauteile oder Bauelemente. Es werden starre und bewegliche Anschlüsse unterschieden.

Anwendungskategorie ist eine Anwendungszuordnung für Dachabdichtungen, bei der hinsichtlich der Planung und der Bemessung unterschiedliche Anforderungen gestellt werden.

APP bedeutet ataktisches Polypropylen und wird in Plastomerbitumen-Bahnen eingesetzt.

Auflast ist eine schwere Schutzschicht, um die Dachschichten gegen Windsog zu sichern.

Ausgleichsschicht (THERM-System) ist eine Schicht, die die Übertragung von schädigenden Einflüssen aus der Unterkonstruktion auf den darüber liegenden Dachaufbau ausschließt. Sie wird z. B. erreicht durch teilflächige Verklebung oder lose Verlegung der Folgelage.

B

Beanspruchungsklasse ist eine Zusammenfassung mechanischer und/oder thermischer Beanspruchungsstufen zu kombinierten Beanspruchungen von Dachabdichtungen.

Befestigungselement wird zur mechanischen Befestigung von Dachabdichtungen in der Unterkonstruktion eingesetzt. Es besteht aus Lastverteilteller und Schraube bzw. Spreizdübel mit Einschlagstift.

Behelfsmäßige Abdichtung ist ein vorübergehender Schutz einer Konstruktion oder Bauteilfläche, um das Gebäude vor Feuchtigkeit zu schützen und z. B. eine Weiterarbeit im Gebäudeinneren zu ermöglichen. Behelfsmäßige Abdichtungen sind zumindest für einige Zeit der Witterung ausgesetzt. Hinweis: Die verwendeten Werkstoffe und die Art der Ausführung müssen hierfür geeignet sein. Je nach Art und Ausführung können auch Dampfsperren oder erste Lagen von mehrlagigen Dachabdichtungen als behelfsmäßige Abdichtung verwendet werden.

Belüftetes Dach (frühere Bezeichnung „Kaltdach“) ist eine Dachkonstruktion mit einer oberen und einer unteren Schale mit einem dazwischenliegenden von außen be- und entlüfteten Dachraum.

Bemessungswasserstand ist der höchste, nach Möglichkeit aus langjähriger Beobachtung ermittelte Grundwasserstand/Hochwasserstand. Bei von innen drückendem Wasser der höchste planmäßige Wasserstand.

Bestreuung (z. B. Beschieferung) ist ein leichter Oberflächenschutz auf Bitumenbahnen, der fabrikmäßig aus vorwiegend plättchenförmigen mineralischen Stoffen hergestellt wird.

Beweglicher Anschluss ist der An- oder Abschluss an Bauteile, der gegenüber der Unterkonstruktion und dem jeweiligen Systemaufbau Bewegungen verschiedener Art unterworfen ist.

Bewegungsfuge ist ein geplanter Zwischenraum zwischen zwei Bauwerksteilen oder Bauteilen, der zwangsfreien Ausgleich unterschiedlicher Bewegungen ermöglicht.

Blasen sind Hohlräume zwischen Abdichtungslagen oder zwischen Abdichtung und der Unterlage.

D

Dachaufbau umfasst alle Funktionsschichten oberhalb der Tragkonstruktion, deren Art und Anordnung von der jeweiligen Konstruktionsart des Daches abhängig ist.

Dachbegrünung ist eine besondere Art der Dachflächen-nutzung mit Bepflanzung, die je nach Art der Begrünung in extensiv oder intensiv unterschieden wird.

Dachneigung ist die Neigung einer Dachfläche gegen die Waagerechte, ausgedrückt als Winkel in Grad (°) oder als Steigung in Prozent (%).

Dämmbahn (s. Sicherheitsdämmbahn)

Dampfdruckausgleichsschicht (THERM-System)

ist eine zusammenhängende Luftschicht zum Ausgleich örtlich entstehender Dampfdruckunterschiede. Sie wird erreicht durch teilflächige Verklebung oder lose Verlegung der Folgelage.

Dampfsperre ist eine Schicht, welche die Diffusion von Wasserdampf vermindert oder verhindert. Sie kann bei geeigneter Stoffauswahl die Funktion der Luftdichtheits-schicht erfüllen.

Dehnung bei Höchstzugkraft ist die Angabe der Län-genänderung in % bei Erreichen der Höchstzugkraft (s. Höchstzugkraft).

Dehnungsfuge (s. Bewegungsfuge)

Durchdringung ist ein Bauteil oder Bauelement, das den Dachaufbau durchdringt.

Durchwurzelungsschutz ist eine Schicht zur Vermeidung von Wurzeldurchwuchs durch die Dachabdichtung.

E

Eigenschaftsklasse ist eine Abstufung thermischer und mechanischer Produkteigenschaften, der die Abdich-tungsprodukte aufgrund ihrer spezifischen Stoffeigen-schaften zugeordnet werden können.

Einschaliges Dach (s. nicht belüftetes Dach)

Eintauchtiefe ist die Höhendifferenz zwischen der tiefsten abzudichtenden Bauwerksfläche und dem Bemessungswasserstand.

Elastomerbitumenbahnen (PYE) sind Bitumenbahnen, deren Deckschichten aus mit Elastomeren modifiziertem Bitumen bestehen.

EPS bedeutet Expandiertes Polystyrol. Es wird in Form von Hartschaum als Plattenware für die Wärmedäm-mung eingesetzt (DIN EN 13163).

Erneuerung des Dachaufbaus ist eine Maßnahme zum kompletten Ersatz eines nicht mehr funktionstüchtigen oder eines verbesserungsbedürftigen Dachaufbaus.

Erneuerung der Dachabdichtung ist eine Maßnahme zum Ersatz einer nicht mehr funktionstüchtigen Dachabdich-tung.

Extensivbegrünung ist eine Begrünungsart für eine Dachfläche mit anspruchslosem, niedrigem, pflegear-mem Bewuchs, z. B. Sedumpflanzen. Charakteristisch sind geringe Aufbauhöhe und geringes Gewicht. Sie ist eine Form des Oberflächenschutzes. Die Funktion als Auflast zur Windsogsicherung muss gesondert nachge-wiesen werden.

F

Filtervlies ist eine Schicht, die das Einschlämmen von Feinteilen in darunter liegende Schichten des Dachauf-baus verhindert.

G

Gefälle (s. Dachneigung)

Gefälledächer werden in der Regel mit keilförmig ge-schnittenen Dämmplatten hergestellt.

Genutzte Dachfläche ist eine Fläche, die für den Aufent-halt von Personen (z. B. Balkone, Terrassen), für die Nut-zung durch Fahrzeuge (z. B. Parkdächer, Hofkellerdecken) oder für die Intensivbegrünung vorgesehen ist.

Gründach (s. Dachbegrünung)

Gully ist ein Einbauteil zur Entwässerung der Dachfläche, das grundsätzlich an den Tiefpunkten der Dachfläche an-zuordnen ist.

H

Haftgrund (s. Voranstrich)

Harte Bedachung ist ein Begriff des Bauordnungsrechts und beschreibt eine Klassifizierung von Dachaufbauten nach DIN 4102-7 (Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen), die ausreichend widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme sind. Als gleichwertig wird eine Prüfung nach DIN V ENV 1187, Prüfverfahren 1, anerkannt.

Hochwertbahnen sind Bitumenbahnen mit technischen Eigenschaften, die über die normativen Mindestanforderungen hinausgehen und deshalb ein höheres Maß an Sicherheit und Qualität bieten.

Höchstzugkraft ist die Kraft, die bei der Prüfung eines 50 mm breiten Bahnenstreifens bis zum Bruch der Einlage aufzuwenden ist.

HWL (WW) bedeutet Holzwolle-Leichtbauplatten, ein Dämmstoff aus zementgebundenen Holzfasern für Flachdächer (nach DIN EN 13168).

I
Inspektion ist eine Maßnahme zur Feststellung des Ist-Zustandes

Instandhaltung umfasst Inspektion, Wartung, Instandsetzung und Erneuerung der Dachabdichtung.

Intensivbegrünung ist eine Begrünungsart für eine Dachfläche mit anspruchsvollem, pflegeintensivem Bewuchs (Gräser, Stauden, Sträucher und Bäumen) und entsprechendem Aufbau der Vegetationstragschicht.

K
Kaltbiegeverhalten ist das durch Prüfung ermittelte Biegevermögen von Bitumenbahnen bei tiefen Temperaturen.

Kaltdach (s. Belüftetes Dach)

Kaltselbstklebahnen sind Polymerbitumenbahnen, werkseitig mit einer unterseitigen Kaltselbstklebeschicht ausgerüstet, die nach Abzug einer Trennfolie unter Druck auf einen kaltselbstklebefreundlichen Untergrund verlegt werden.

Kaschierlage (s. EPS-Sicherheitsdämmbahn)

Kehle ist eine Entwässerungslinie zu einem Dachablauf.

Klebeflansch ist ein flächiges Einbauteil, das mit Durchdringungen von Abdichtungen wasserdicht verbunden und zum Auf- und Einkleben der Abdichtung geeignet ist.

Klemmschiene ist ein flanschartiges Metallprofil, mit dem Anschlüsse von Dachabdichtungen an Bauwerksteile angeklemt werden.

L
Lagenrückversatz ist eine Anschlusstechnik bei Einklebungen, wobei die letzte Lage die abgestuft verlegten unteren Lagen überdecken muss.

Lagenversatz ist die Anordnung der Bahnen mehrerer Abdichtungslagen, damit die Nähte nicht übereinanderliegen.

Lineare Befestigung ist eine in Reihe angeordnete punktweise, mechanische Einzelbefestigung der Dachabdichtung.

Linienbefestigung ist ein kontinuierliches Band oder Profil zur mechanischen Befestigung der Dachabdichtung.

Luftdichtheit ist die Beschaffenheit von Konstruktionen zur Vermeidung von Wärmeverlusten durch unkontrollierten Luftaustausch und zur Vermeidung von Tauwasserbildung infolge von Konvektion feuchter Luft. Sachgerecht verklebte Dampfsperren und Dachabdichtungen sind luftdicht.

M
Manschette ist ein an die Durchdringung einer Abdichtung angeformtes Einbauteil, das wasserdicht an die Durchdringung angeschlossen wird, z. B. mit einer Schelle, und das mit der Abdichtung wasserdicht verbunden ist. In Sonderfällen wird es auch aus der Abdichtung selbst hergestellt.

Metallband ist ein dünn (bis auf < 0,1 mm) ausgewalztes Metall als Trägereinlage für Dampfsperren, Bahnen für druckwasserhaltende Abdichtungen oder Wurzelschutzbahnen, meist in Kombination mit einem Glasvlies bzw. -gewebe.

Metall-Kunststoff-Verbund ist eine Metallfolie mit ein- oder beidseitiger Beschichtung als Trägereinlage für Dampfsperren oder Wurzelschutzbahnen, meist in Kombination mit Glasvlies bzw. -gewebe.

Mineralwolle (Mineralfaser) besteht aus Glas- oder Steinfaser. Sie wird als Plattenware oder Dämmbahn für die Wärmedämmung eingesetzt (DIN EN 13162).

N

Naht ist die Verbindung zweier Bahnen einer Abdichtungslage an ihren Längs- oder Querrändern.

Nahtverbindung ist die wasserdichte Verbindung der Überdeckungen.

Nassraum ist ein Innenraum, in dem nutzungsbedingt Wasser in solcher Menge anfällt, dass zu seiner Ableitung eine Fußbodenentwässerung erforderlich ist. Bäder im Wohnungsbau ohne Bodenablauf zählen nicht zu den Nassräumen.

Nicht belüftetes Dach (frühere Bezeichnung: Warmdach) ist eine einschalige Dachkonstruktion, bei der alle Funktionsschichten direkt übereinanderliegen.

Nicht genutzte Dachfläche ist eine nur zum Zwecke der Pflege und Wartung und allgemeinen Instandhaltung begehbare Dachfläche. Sie ist nicht für den dauernden Aufenthalt von Personen und die Nutzung durch Verkehr vorgesehen. Extensiv begrünte Dachflächen gehören zu den nicht genutzten Dachflächen.

Notabdichtung ist eine befristete Abdichtung als vorübergehender Schutz im Schadensfall. Notabdichtungen sind keine dauerhafte Lösung. Von ihr können nicht die Kriterien einer Abdichtung erwartet werden. Sie ersetzen keine Abdichtung.

O

Oberflächenschutz ist eine Schutzschicht auf der Oberlage der Abdichtung, welche diese vor mechanischer Beanspruchung und Witterungseinflüssen schützt. Es wird zwischen leichtem und schwerem Oberflächenschutz unterschieden.

Oxidationsbitumen wird aus heißflüssigem Destillationsbitumen durch Einblasen von Luft bei hohen Temperaturen gewonnen. Es wird durch den Erweichungspunkt (EP) und die Penetration gekennzeichnet, z. B. Bitumen 100/25.

P

Plastizitätsspanne ist die Temperaturdifferenz zwischen Wärmestandfestigkeit und Kaltbiegeverhalten bei Bitumenbahnen.

Plastomerbitumenbahnen (PYP) sind Bitumenbahnen, deren Deckschichten aus mit Plastomeren modifiziertem Bitumen bestehen.

Polymerbitumenbahnen ist der Oberbegriff für Elastomerbitumenbahnen (PYE) und Plastomerbitumenbahnen (PYP).

Polystyrol (s. EPS und XPS)

Polyurethan (s. PUR)

PUR bedeutet Polyurethan. Es wird in Form von Hartschaum als Plattenware für die Wärmedämmung eingesetzt (DIN EN 13165).

PIR bedeutet Polyisocyanurat. Es wird in Form von Hartschaum als Plattenware für die Wärmedämmung eingesetzt.

R

Regenfestigkeit ist der Zeitpunkt, zu dem flüssige oder spachtelbare Abdichtungen soweit abgebunden haben, dass sie durch darauf einwirkenden Regen nicht geschädigt werden. Bitumenbahnen für die Bauwerksabdichtung sind sofort nach Einbau regenfest.

S

SBS bedeutet Styrol-Butadien-Styrol und wird in Elastomerbitumen-Bahnen eingesetzt.

Sickerwasser aufstauend ist unter Einwirkung der Schwerkraft frei abfließendes Niederschlags- und/oder Brauchwasser, das auf wenig durchlässigen Bodenschichten zeitweise aufstauen kann.

Schaumglas ist ein hochdruckfester, formbeständiger und dampfdiffusionsdichter Wärmedämmstoff und wird als Plattenware eingesetzt (DIN EN 13167).

Sicherheitsdämmbahn besteht aus EPS- oder PIR-Dämmstoff und einer aufkaschierten, hochwertigen Elastomerbitumenbahn mit doppeltem Nahtverschluss als Abdichtungslage.

Schleppstreifen sind streifenförmige Trennlagen aus geeigneten Stoffen zur Sicherung unverklebter Zonen.

Starrer Anschluss ist der Anschluss der Dachabdichtung an Bauteile, die mit der Unterkonstruktion fest verbunden sind.

Stoß ist der Bereich einer Abdichtung, in dem Nähte oder Anschlüsse der einzelnen Abdichtungslagen übereinanderliegend oder um Überlappungsbreite versetzt in der Abdichtung angeordnet sind.

Stütz- und Nagelbohlen sind konstruktive Bauteile zum Schutz gegen Abgleiten von Wärmedämmschichten und zur mechanischen Befestigung der Abdichtungslagen.

Styropor (s. EPS und XPS)

T

Telleranker ist ein Einbauteil, in der Regel aus Stahl, zur Verankerung zweier Bauteile, die durch eine Abdichtung getrennt sind und das im Allgemeinen die dauerhafte Einbettung der Abdichtung sicherstellt.

Trägereinlagen sind z. B. Vliesstoffe, Gewebe, Verbundeinlagen oder Metallbänder, die als Einlage der Bitumenbahnen verwendet werden.

Trennschicht/-lage ist eine Schicht oder Lage zur flächigen oder teilflächigen Trennung einer Dachabdichtung oder der Dampfsperre von Bauteilen und Schichten.

T-Stoß ist das Zusammentreffen der (Längs-) Naht einer Bahn mit der (Quer-) Naht der benachbarten Bahn.

Ü

Überdeckung (Überlappung) ist der Bereich, in dem zwei Bahnen einer Abdichtungslage zur Herstellung von Längs- und Quernähten übereinanderliegen.

Übergang ist die Verbindung unterschiedlicher Abdichtungssysteme.

U

Umkehrdach ist eine nicht belüftete einschalige Dachkonstruktion, bei der der Dachaufbau unmittelbar auf der Unterkonstruktion aufliegt. Dabei wird die Wärmedämmschicht über der Abdichtung verlegt und mit Auflast/Oberflächenschutz versehen.

Unterkonstruktion ist die flächige Unterlage zur Aufnahme des Dachaufbaus.

V

Verdeckte Nagelung ist die mechanische Befestigung einer Bitumenbahn in der Überdeckung (s. Überdeckung) mit Dachpappstiften.

Verwahrung ist die Sicherung des Abdichtungsendes gegen Wasserhinterläufigkeit.

Voranstrich ist eine niedrig-viskose Bitumenlösung oder Bitumenemulsion, die auf der Unterkonstruktion oder im Bereich von Anschlüssen zur Staubbindung und als Haftverbesserung für zu verklebende Abdichtungen aufgetragen wird.

W

Wärmestandfestigkeit ist das durch Prüfung ermittelte Ablaufverhalten von Bitumenbahnen bei hohen Temperaturen

Warmdach (s. Nicht belüftetes Dach)

Wartung ist eine Maßnahme zur Bewahrung des Sollzustandes.

Widerstandsfähigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme (s. harte Bedachung)

Wurzelschutz (s. Durchwurzelungsschutz)

X

XPS bedeutet Extrudiertes Polystyrol. Es wird als Plattenware für die Wärmedämmung (DIN EN 13164) außenseitig der Abdichtung angeordnet.

Z

Zweischaliges Dach (s. Belüftetes Dach)

12.4 Literaturhinweise

Zentralverband des Deutschen
Dachdeckerhandwerks e. V. (ZVDH)
Fachverband Dach-, Wand- und Abdichtungstechnik
www.dachdecker.de

→ Richtlinien für die Planung und Ausführung von Dächern
mit Abdichtungen - Flachdachrichtlinien - (FDRL)

→ Muster für Wartungsvertrag

Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e. V.
Bundesfachabteilung Bauwerksabdichtung
www.bauindustrie.de

→ Flachdachrichtlinien

Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH & Co. KG
www.rudolf-mueller.de

→ Flachdachrichtlinien

→ Fachzeitschrift „Das Dachdecker-Handwerk“

vdd - Industrieverband Bitumen- Dach-
und Dichtungsbahnen e. V.
www.derdichtebau.de

→ Technische Regeln für die Planung und Ausführung
von Abdichtungen mit Polymerbitumen- und
Bitumenbahnen

→ abc der Bitumenbahnen

Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung
Landschaftsbau e. V. (FLL)
www.fll.de

→ FLL - Richtlinie für die Planung, Ausführung
und Pflege von Dachbegrünungen
- Dachbegrünungsrichtlinie -

Fachvereinigung Bauwerksbegrünung e. V. (FBB)
www.fbb.de

→ Diverse Literatur und Herstellernachweise zur
Abdichtung und Begrünung von Bauwerken

Deutscher Dachgärtner Verband e. V.
www.dachgaertnerverband.de

→ Praxisratgeber

Bundesministerium für Verkehr, Bau- und
Wohnungswesen (BMVBW)
www.bmvbw.de

→ Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz
und energiesparende Anlagentechnik bei
Gebäuden (Energieeinsparverordnung - EnEV)

Beuth Verlag GmbH
www.beuth.de

→ Deutsche Industrienormen (DIN)

Deutsches Institut für Bautechnik
www.dibt.de

→ Diverse Literatur

Markus Friedrich - Datentechnik -
www.friedrich-datentechnik.de

→ Diverse Literatur

Bureau Veritas Germany Holding GmbH
www.bureauveritas.de

→ Diverse Literatur

Industrieverband zur Förderung des Bauens mit
Stahlblech e. V.
www.ifbs.de

→ Diverse Literatur

12.5 Stichwortverzeichnis

A

Abflussbeiwert „C“	Kapitel 11
Abflussleistung „Q“	Kapitel 11
ALU-VILLATHERM	Seite 110
ALU-VILLATHERM K	Seite 112
Anschlussbahn	Kapitel 3.1.14
Anschlussbahn	Seite 74ff
Anstaurung zur Notentwässerung	Kapitel 3.1.20
Anstaurung zur Notentwässerung	Seite 459
Anwendungskategorie K1 & K2	Kapitel 4.3
Attikaablauf	Kapitel 4.5.17, 11.7
Aufstock-/Ablaufelement	Kapitel 4.5.16, 11.7
Ausfall-Garantie.....	Seite 6
Ausschreibungsempfehlungen Gründach	Kapitel 6.7.1
Ausschreibungsempf. Instandsetzung	Kapitel 5.4.1
Ausschreibungsempfehlungen Neubau	Kapitel 4.5
Außenliegende Rinne	Kapitel 11.4.3

B

Banderole	Kapitel 3.1.11
Bauphysik	Kapitel 9
Bauunterhaltung	Kapitel 8
Bauwerksabdichtung	Kapitel 7
Beanspruchungsklassen	Kapitel 4.3
Beaufort-Grad	Seite 438
Befestigungselemente	Kapitel 9.3.3.2
Begrünte Dächer	Kapitel 6
Begrünungsaufbau	Kapitel 6.3
Begrünungssystem ICOFLOR®	Kapitel 3.1.19
Begrünungssystem ICOFLOR®	Kapitel 6.5
Belüftete Dächer	Kapitel 9.4.2
Bestreuung	Kapitel 3.1.8, 3.1.9
Bestreuungsfreier Querstoß	Kapitel 3.1.6
Bewegungsfugen	Kapitel 4.4.4, 7.4
Bitumenschweißraupe	Seite 28
BLITZ SK	Seite 96
Block Bitumen	Seite 162
Brandklassen	Seite 416
Brandprüfung	Kapitel 9.1.3
Brandschutz	Kapitel 3.1.13, 9.1
Brandschutzwand	Kapitel 9.1.4
Brandsituation	Seite 417

C

Cut-Lines	Kapitel 3.1.10.3
-----------------	------------------

D

Dach- und Tiefgaragenbegrünung	Seite 13
Dachbegrünung	Kapitel 6
Dachbegrünung	Seite 122ff
Dachneigung	Seite 465
Dachöffnung	Kapitel 5.2
Dachsanieierung	Kapitel 5
Dämmstoffe	Kapitel 5.2.2
Dämmung	Seite 98ff
Dämmung	Kapitel 3.1.15
Dampfdruckausgleich	Kapitel 3.1.5
Dampfsperren	Seite 110ff
Detailausbildung	Kapitel 4.4
Dichtigkeitsgarantie	Seite 32
Dichtigkeitsgarantie	Kapitel 9.1.3.1
Drainmatte	Seite 130
Drainmatte	Kapitel 3.1.19
Druckbelastung	Seite 34
Druckentwässerung	Kapitel 11.4
Durchdringungen	Kapitel 7.5
Durchwurzelungsfest	Kapitel 6.4

E

Eckausbildung	Kapitel 4.4
Eckschnitt (T-CUT)	Kapitel 3.1.7
ECO-ACTIV	Seite 52
ECO-ACTIV THERM	Seite 66
ECO-ACTIV THERM SK	Seite 60
Edelstahl-Systemteile	Kapitel 3.1.20
Eigenschaftsklassen	Kapitel 4.3
Eigenüberwachung	Seite 5
Einsatzbereiche Icopal-Abdichtungsbahnen	Kapitel 3.2
Elastomerbitumen-Schweißbahn	Seite 3
Elastomerbitumen-Schweißbahn	Kapitel 3.1.1
Elastomerbitumen-Voranstrich	Seite 154ff
ELASTO-PRIMER	Seite 154
ELASTOTHERM	Seite 68
ELASTO-VERAL®	Seite 138
Energieeinsparverordnung	Kapitel 9.2
Entwässerung im Icopal-System	Kapitel 11.7
Entwässerungsanlagen	Kapitel 11.6
Entwässerungsnachweis	Kapitel 11.2
Entwässerungssysteme	Kapitel 11.6
EPS-Gefälledämmung	Seite 108
EPS-Dämmung	Kapitel 2.2, 3.1.15
ESHA-Gruppe	Seite 4
EXPANDRIT®-PLUS	Seite 56
Extensiv-Begrünung	Kapitel 6, 9.1.3

F	Fallrohr Kapitel 11.4.4	K	Kaltselbstklebebitumen (SK) .....Seite 23, 28
	FireSmart® Kapitel 3.1.13, 9.1.3.1		Kaltselbstklebebitumen (SK) Kapitel 3.1.2
	FireSmart®-Garantie .....Seite 6		Kapillar- und Haftwasser .....Kapitel 7.3.1
	Flächenbeanspruchung Kapitel 7.3.2		Klimawandel Kapitel 2
	Flammschutz .....Kapitel 3.1.10.2		Kombinationsträger .....Seite 20
	FLL Kapitel 6	L	
	Flugfeuer und strahlende Wärme .....Kapitel 3.1.13, 9.1		Lagesicherung Kapitel 3.1.5.1, 10
	Fluoreszenz-Aufnahme Seite 420		Landesbauordnung .....Seite 418
	Flüssigabdichtung Kapitel 3.1.18		Längsnaht Kapitel 3.1.10.2
	Flüssigabdichtung Seite 164ff		Lastableitung Kapitel 10.3
	FPO-Abdichtungsbahnen .....Seite 148ff		Lüftung im Icopal-System Kapitel 3.1.20, 11.7.3
	Freispiegelentwässerung Kapitel 11.4		Luftdichtheit Kapitel 9.2.3, 9.2.4
	Fremdüberwachung .....Seite 5		Luftreinigung .....Seite 12, 13, 27
	Fugentyp .....Kapitel 4.4.4		Luftverschmutzung .....Seite 12, 13, 27
G		M	
	Garantien Kapitel 1.6		Mechanische Beanspruchung Kapitel 4.3
	Glasgewebeträger Seite 20		MICORAL® NB Seite 120
	Glasvliesträger .....Seite 20		MICORAL® SK .....Seite 118
	GRÜNPLAST® .....Seite 126		MICOTHERM® SK .....Seite 116
	GRÜNPLAST® TOP .....Seite 122		MISTRAL® C .....Seite 144
	GRÜNPLAST®-EPS Seite 102		MONO-EPS .....Seite 104
	GRÜNPLAST®-PIR .....Kapitel 3.1.15		MONOFUTUR® Seite 64
	Grundelement für die Entwässerung und		MONOTHERM SK .....Seite 62
	Lüftung .....Kapitel 3.1.20, 11.7	N	
	Gully .....Kapitel 11.4, 11.7		Naht Kapitel 3.1.10ff
H			Nahttechnik Kapitel 3.1.10.2
	Homogener Verbund Kapitel 3.1.4		Nahtverschluss Kapitel 3.1.10.1
	Horizontalkräfte Kapitel 10.3		Nenn-Abflussvermögen Seite 450
I			Neubau Kapitel 4
	ICOFLOOR® Kapitel 6.5, Seite 128ff		Nitrate .....Seite 12, 27
	Icopal-Service Kapitel 1.7		Niveau-Ausgleich .....Seite 34, 98ff
	Icopal-Innovationen Kapitel 2.2, 3.1		Notentwässerung Kapitel 11.5
	Icopal-Konzern .....Seite 3		NOXITE-Bestreuung Kapitel 2.1, 3.1.9
	Icopal-Sicherheitsnaht Kapitel 3.1.10	O	
	Innenliegende Rinne Kapitel 11.4.2		Oberflächenschutz Kapitel 3.1.8, 3.1.9
	Instandsetzung Kapitel 5, 9.3		Oberlagen für die einlagige Verlegung Seite 52ff
	Instandsetzung mit Zusatzdämmung Kapitel 5.3.3		Oberlagen für die zweilagige Verlegung .....Seite 60ff
	Instandsetzung mit Bitumenbahnen Kapitel 5.3.1		Objektbegehung Kapitel 5.2.3
	Instandsetzung mit Kunststoff-Dachbahnen Kapitel 5.3.2		Objektbezogener Einzelnachweis Kapitel 10
	Intensiv-Begrünung Kapitel 6, 9.1.3		ÖkoCheck Seite 15
	ISO-zertifiziert .....Seite 5, 15		Ökosystem Seite 13
J			
	Jens Villadsen .....Seite 3		

P	Pactainer	Kapitel 2.2	SICO-TOP	Seite 72
	Photokatalytische Wirkung	Seite 12, 27	SILVER-PRIMER	Seite 156
	Planung von Instandsetzungen	Kapitel 5.2	Spezialbahnen	Seite 138ff
	POLAR	Seite 78	Stickoxide	Seite 12, 27
	POLAR SK	Seite 82	Stufenfalz	Seite 34, 35
	POLAR-EPS	Seite 100	Symposium	Seite 9
	POLAR-PIR	Seite 98	SYNTAN®-Sicherheitssystem	Kapitel 3.1.5
	POLARTHERM®	Seite 80	Systemtraining	Seite 9
	POLARTHERM® SK	Seite 84		
	POLAR-TOP®	Seite 58	T	
	POLAR-TOP® WS	Seite 124	Tauwasserschutz	Kapitel 9.4
	Polyestervliesträger	Seite 20	T-CUT	Kapitel 3.1.7
	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe ..	Seite 16	Technische Werte von Icopal-Produkten	Kapitel 3.2
	Power-THERM-Streifen	Kapitel 2.2, 3.1.5	TERANAP JS	Seite 142
	PROFI-DICHT	Kapitel 3.1.18	Thermische Beanspruchung	Kapitel 4.3
	PROFI-DICHT	Seite 164ff, 394	THERMOSOLO	Seite 70
	PUR-Kleber	Seite 160	THERM-Technologie	Kapitel 3.1.5
			Trägereigenschaften	Kapitel 3.1.3
Q	Qualität	Kapitel 3.1	Traufabschluss	Kapitel 4.4.3
	Qualitätsmanagement	Seite 5		
R			U	
	RAPID-PRIMER	Seite 154	Umwelt-Management	Seite 5
	Regeneration	Kapitel 5, 9.3	Umweltschutz	Kapitel 2
	Regenrückhaltung	Kapitel 6.5	UNIVERSAL	Seite 36, 148
	Regenspende	Kapitel 11	UNIVERSAL SA	Seite 36, 152
	Regenwasserabfluss	Kapitel 11	UNIVERSAL Verlegehinweise	Seite 289
	Rillen-VARIO	Kapitel 2.2, 3.1.4	UNIVERSAL WS	Seite 36, 150
	Rillen-VARIO	Seite 28	Unverklebte Zone	Kapitel 4.4.2
	Rollenführungsbügel	Seite 31, 37	U-Wert	Kapitel 9.2.1, 12.1
S			V	
	Sanierungselement für die		VENTI-PLUS-DUO	Seite 140
	Entwässerung	Kapitel 3.1.20, 11.7	VENTITHERM®	Seite 92
	SBS-Kunststoffe	Seite 18	VENTURA®	Seite 54
	Schäden	Seite 330ff	Verbundseminar	Seite 9
	Schäl- und Scherfestigkeit	Kapitel 3.2	Verbundträger	Seite 20
	Schutzlage bzw. Schutzschichten	Seite 371	Verlegehinweise Flachdach	Kapitel 4.4
	Schutzschichten/-maßnahmen	Kapitel 7.6	Verlegehinweise UNIVERSAL	Seite 289
	SCR-Matte	Seite 146	Verlegehinweise PROFI-DICHT	Kapitel 3.1.18
	Senkrechte Abdichtung	Kapitel 7.3.1.1	Verlegehinweise PROFI-DICHT.....	Seite 164ff, 394
	Sicherheitsnaht	Kapitel 3.1.10	VILLADRIT®	Seite 86
	Sicherheitsdämmbahn	Kapitel 3.1.15	VILLADRIT® DS	Seite 88
	Sicherheitsdämmbahn	Seite 98ff	VILLAPLAN®	Seite 158, 364ff
	Sickerwasser	Kapitel 7.3.3.1	VILLATHERM	Seite 90
	SICOTEC®	Seite 94	Voranstrich	Seite 154ff
	SICOTHERM	Seite 114		

W

Waagerechte Abdichtung	Kapitel 7.3.1.2
Wärmeaktivierbares Selbstklebebitumen	Seite 22ff, 28
Wärmebrücken	Kapitel 9.2.5
Wärmeeffizient	Kapitel 9.3.2, 9.3.3
Wärmeleitfähigkeitsstufe (WLS)	Seite 34, 109
Wärmeschutz	Kapitel 9.2
Wasserundurchlässige Flächen	Seite 446
Werterhaltung	Kapitel 2.5, 8.1
Wickelkern	Kapitel 3.1.12
Windeinwirkung	Kapitel 10.1
Windeinwirkung	Seite 447
Windkraft	Kapitel 10
Windlastannahmen	Kapitel 10.1
Windsogkräfte	Kapitel 10.1
Windzone	Kapitel 10.1

Z

Zusatzdämmung	Kapitel 5.3.3
ZVDH-Garantie	Seite 6
Zwischenlage	Seite 78ff



Icopal GmbH

Capeller Straße 150
59368 Werne
Telefon: +49 2389 7970-0
Telefax: +49 2389 7970-20
info.de@icopal.com
www.icopal.de

Icopal. Top of the roof.

