



# REGUPOL ACOUSTICS FÜR DEN HOLZBAU

Wir bieten ein breites Portfolio an effektiven Schallschutzlösungen für den Holzbau.



# OPTIMIERUNGSANSÄTZE FÜR DEN SCHALLSCHUTZ IM HOLZBAU

Holz ist ein Werk- und Baustoff der Zukunft und ihm kommt eine große ökologische und klimapolitische Bedeutung zu. Im Allgemeinen wird Holzbauteilen eine schwächere akustische Wirkung als massiven mineralischen Konstruktionen nachgesagt, insbesondere bei tiefen Frequenzen. Selbst bei Einhaltung von bauordnungsrechtlichen oder erhöhten schalltechnischen Anforderungen können Nutzer unzufrieden sein.

Daher nimmt die Holzbauforschung für die Güte des Schallschutzes auch die tiefen Frequenzen <100 Hz ins Visier und erweitert den Betrachtungsbereich um den Spektrum-Anpassungswert  $C_{1,50-2500}$ . So bleibt kein blinder Fleck und es wird dem Empfinden der Bewohner Rechnung getragen.

Daraus ergeben sich mitunter anspruchsvolle schalltechnische Aufgabenstellungen. Für das Verständnis der richtigen Akustik-Konstruktionsregeln hilft eine Unterteilung nach der Holzbalkenlage und der Massivholzbauweise.

## Zertifizierte Qualität





# HOLZBALKENLAGE

**REGUPOL** bietet zur schalltechnischen Optimierung der Holzbalkendecke drei Lösungen an, welche vor allem in ihrer Kombination einen deutlichen Einfluss auf die Güte des Schallschutzes haben.

## (1) Optimierungsansatz Trittschalldämmung

Bei der Trittschalldämmung unter Estrich kommt es auf eine geringe dynamische Steifigkeit  $s'$  an. Außerdem werden in vielen Kontexten eine geringe Aufbauhöhe und eine geringe Zusammen-drückbarkeit  $c$  bevorzugt.

### **Empfohlenes Produkt zur Trittschalldämmung: REGUPOL comfort**

Die mit dem CE-Label gekennzeichnete und nach DIN EN ISO Standards geprüfte **REGUPOL comfort** Range bietet in den Dicken 5, 8 und 12 mm klare Vorteile:

1. Eine sehr gute akustische Performance trotz niedriger Aufbauhöhe.
2. Die dynamische Steifigkeit  $s'$  liegt bei  $\leq 10 \text{ MN/m}^3$  (12 mm).
3. Das Produkt besteht aus PUR-gebundenen, recycelten Elastomeren und spart Ressourcen im Sinne der Nachhaltigkeit.

## (2) Optimierungsansatz Schüttung

Je nach schalltechnischen Anforderungen braucht es bei Holzbalkendecken eine schwere Schüttung. Zudem soll diese gebunden sein, damit es keine Materialwanderung in der Nutzungsphase gibt. Dabei sollte eine elastische Bindung einer starren zementären Bindung vorgezogen werden, um eine höhere innere Dämpfung des Systems zu erreichen.

### **Empfohlenes Produkt zur Schüttung: REGUPOL comfort S1**

**REGUPOL comfort S1** ist eine elastisch gebundene, druckfeste Ausgleichsschüttung die sich innerhalb kürzester Zeit zu einer elastischen, massenerhöhenden und wasserfreien Schicht verfestigt. **REGUPOL comfort S1** ist nach DIN 18560-2 für den Ausgleich von Unebenheiten auf tragenden Beton-, Holzbalken- oder Massivholzdecken geeignet.

Aufgrund der oben genannten Eigenschaften trägt **REGUPOL comfort S1** deutlich zur schalltechnischen Verbesserung der Decke bei, sodass schon bei geringer Einbauhöhe sehr gute Ergebnisse erzielt werden können.

Weitere wichtige Vorteile sind der wasserfreie Einbau und die schnelle Aushärtung. Schon nach sechs Stunden ist die Schüttung begehbar und nach 24 Stunden voll belastbar. Das Emissionsverhalten entspricht den Vorgaben des Ausschusses zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (AgBB). Die Recyclingfähigkeit wird ebenfalls erfüllt. Eine ausgebaute Schüttung **REGUPOL comfort S1** kann in die höchste Güteklasse der Ersatzbaustoffvergütung (RC1) eingestuft werden.

### (3) Optimierungsansatz elastisches Abhängesystem

Bei der Optimierung von abgehängten Unterdecken empfiehlt sich eine möglichst schwere, biege- weiche Deckenbekleidung. Ein weiteres wichtiges Optimierungskriterium ist die elastische Abhän- gung der Unterdecke. Deutliche Verbesserungen gegenüber eher starren Verbindungen (Feder- schiene) liegen im tieffrequenten Bereich.

#### Empfohlenes Produkt als Abhängesystem: REGUFOAM hangers

Die fünf Typen der **REGUFOAM hangers** Range decken einen Lastbereich von 5,5 - 42 kg je Abhänger ab. Je nach konstruktiver Vorgabe der Unterdecke können die Typen gezielt auf Eigenfrequenzen von 12 - 25 Hz abgestimmt werden. So lassen sich wirtschaftliche Balkendecken und zugleich ein erhöh- ter Schallschutz realisieren.

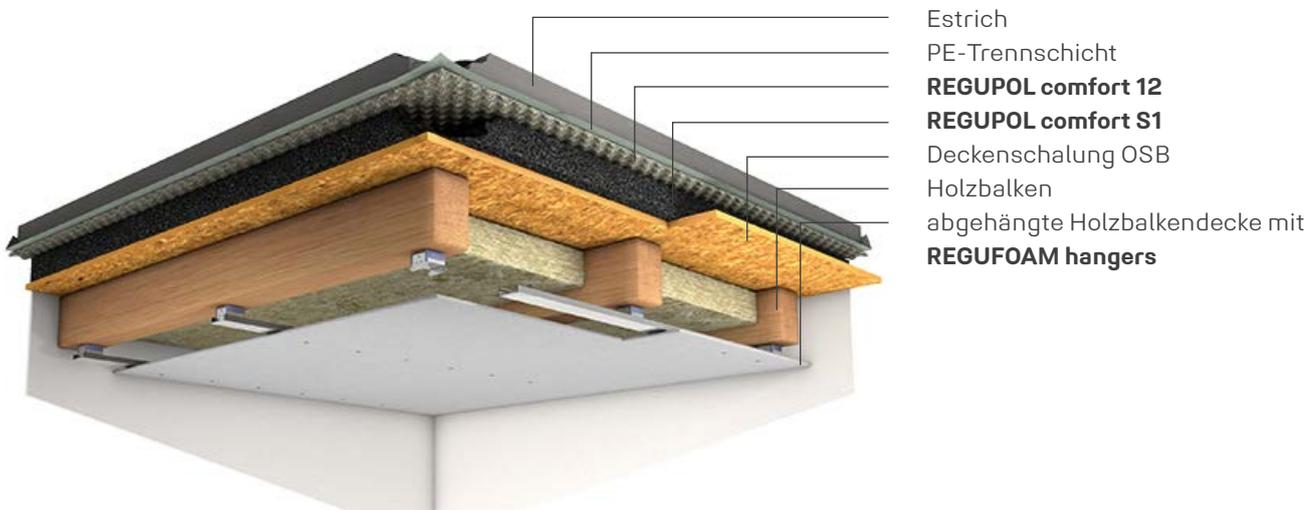
Eine Untersuchungsreihe für das Praxishandbuch Schallschutz im Holzbau hat die besondere Lei- stungsfähigkeit herausgestellt. So konnte der **REGUFOAM hanger QH.F 220plus** in einem sehr wirt- schaftlichen Deckenaufbau folgendes Prüfergebnis erzielen:

$$L_{n,w}(C_{1,50-2500}) = 37 (+12) \text{ dB}$$

### Ergebnis des Systemaufbaus

Beim Einsatz der **REGUFOAM hangers QH.F 270plus** in Kombination mit der elastisch gebunde- nen Schüttung **REGUPOL comfort S1** in 30 mm und der Trittschalldämmung **REGUPOL comfort 12** konnten sowohl der erhöhte Schallschutz als auch das Schallschutzniveau Komfort sicher erreicht werden:

$$L_{n,w}(C_{1,50-2500}) = 29 (+11) \text{ dB}$$



# MASSIVHOLZBAUTEILE

Die schalltechnische Optimierung von Massivholzdecken wird ebenfalls über die Kombination der **(1) Trittschalldämmung** und der elastischen, massenerhöhenden **(2) Schüttung** realisiert. Neben diesen bereits erwähnten Optimierungsansätzen gibt es die zusätzliche **(4) Stoßstellendämmung**.

## (4) Optimierungsansatz Stoßstellendämmung

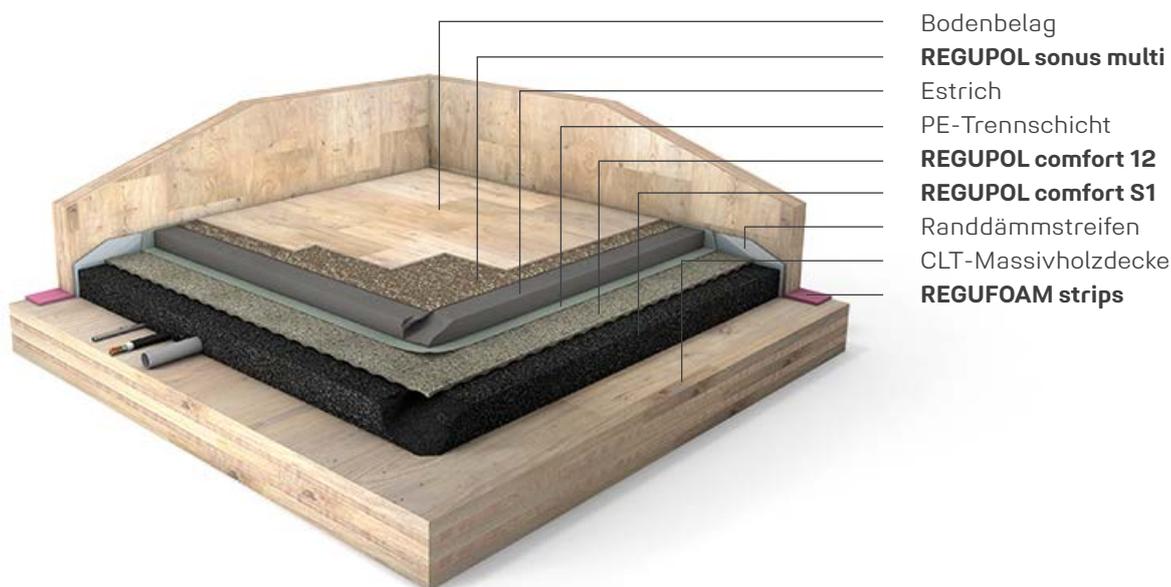
Mit großem Aufwand werden schalltechnisch besonders leistungsfähige Massivholzdecken realisiert, mit unmittelbaren Auswirkungen auf die Kosten und die Gesamthöhe des Deckensystems. Daher sollte auch bei der flankierenden Trittschallübertragung über Massivholzbauteile darauf geachtet werden, dass die vorherigen Anstrengungen nicht konterkariert werden.

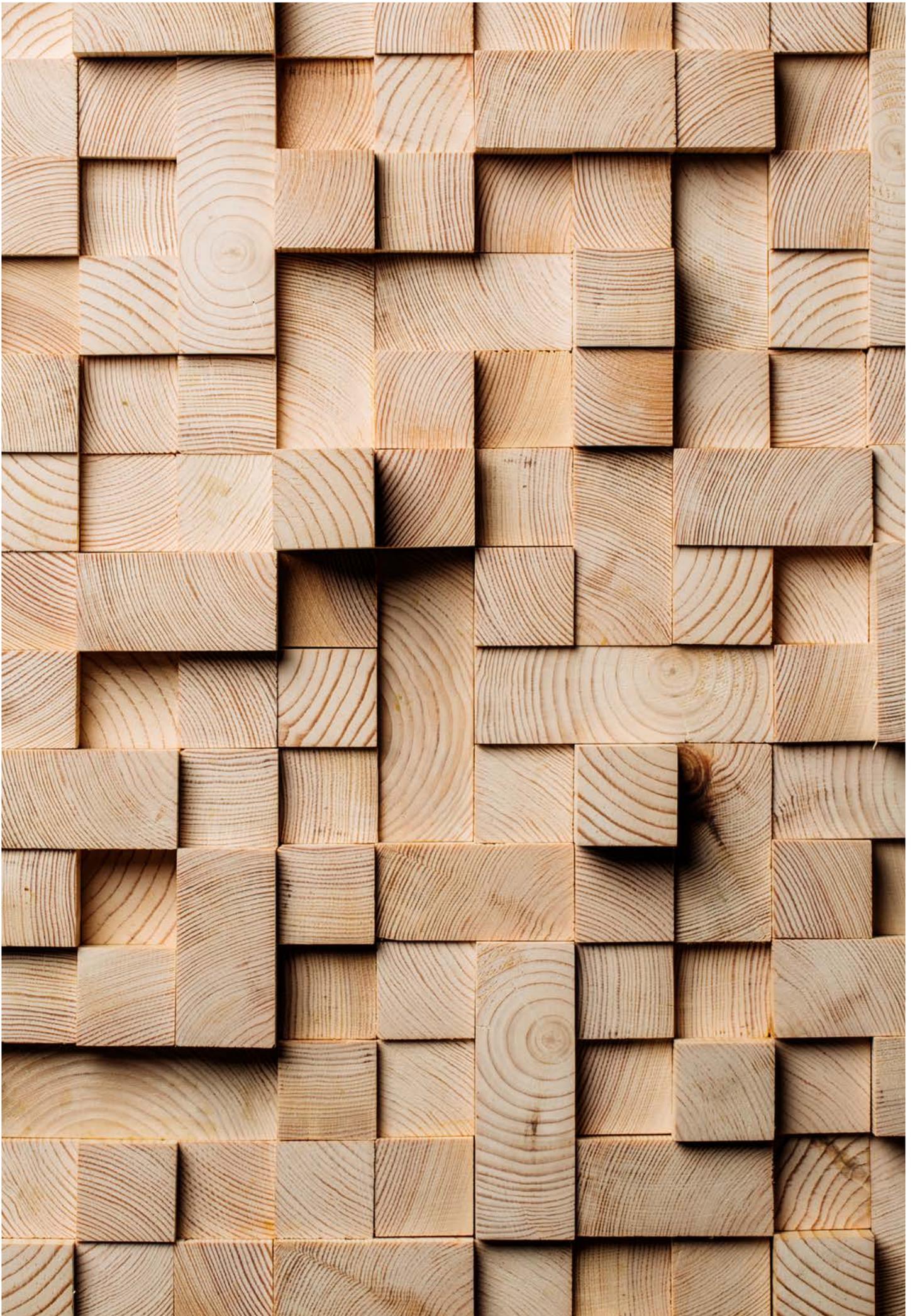
### Empfohlenes Produkt zur Stoßstellendämmung: REGUFOAM strips

Ergänzend dazu bieten die **REGUFOAM strips** als Wand- oder Deckenlager eine wirtschaftliche Lösung zur effektiven Stoßstellendämmung.

Der als Hochbaulager bauaufsichtlich zugelassene Werkstoff **REGUFOAM** bietet über Jahrzehnte definierte Eigenschaften. Für eine wirksame Verbesserung des Stoßstellendämmmaßes  $K_{ij}$  auf allen kritischen Schallwegen kommen – insbesondere in der Modulbauweise – die **REGUFOAM strips** zum Einsatz.

Als elastische Zwischenschicht braucht es einerseits eine geringe Einfederung unter Last und andererseits eine niedrige Eigenfrequenz innerhalb des Masse-Feder-Systems. Die kalkulierbaren Eigenschaften und die Bandbreite an unterschiedlichen Produkttypen beziehungsweise Materialdichten ermöglichen eine optimale Auslegung für Ihr Projekt.





## (5) Optimierungsansatz Dachterrasse

Je nach Nutzungskonzept von Dachflächen werden ebenfalls schalltechnische Anforderungen an die Flachdachkonstruktion gestellt. Um darunter liegende Räume vor dem Trittschall der Dachterrassennutzung zu schützen, bedarf es geeigneter Konstruktionen.

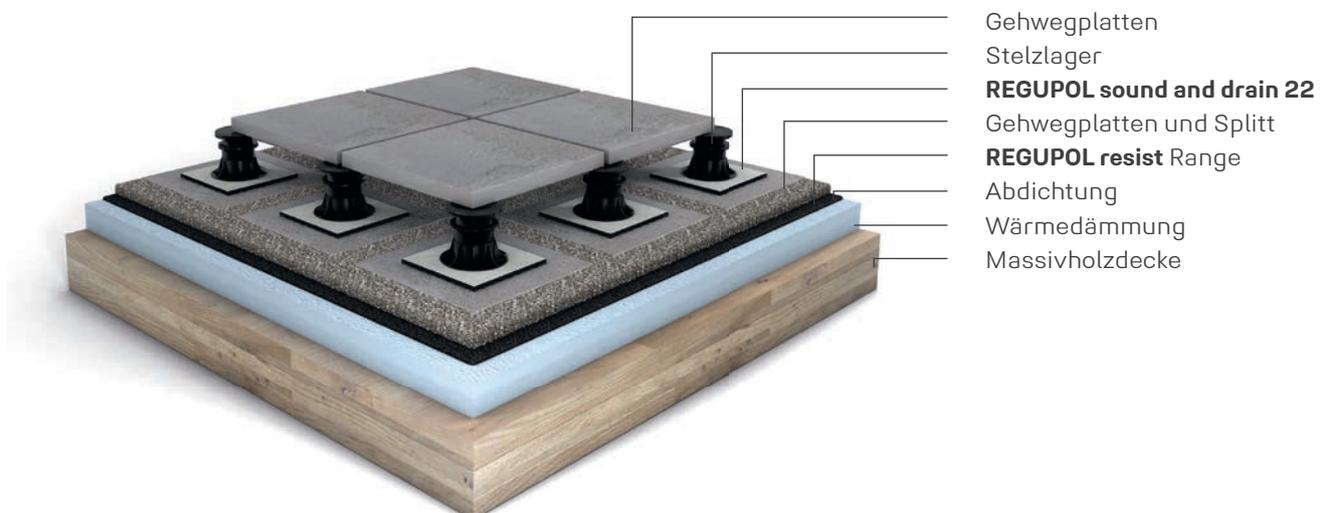
So kann bei der Holzbalkenlage sehr effektiv mit den **REGUFOAM hangers** gearbeitet werden. In der Holzmassivbauweise hingegen wird ein abgestimmtes Zusammenspiel aus Masse und Feder oberhalb des Holzmasselements benötigt.

### Empfohlenes Produkt zur Trittschalldämmung im Außenbereich: **REGUPOL sound and drain 22**

Um höchstmögliche Anforderungen an den Schallschutz zu realisieren, ist ein Aufbau aus einer optimalen Masse durch schwere Gehwegplatten notwendig, welche auf der **REGUPOL sound and drain 22** ruht. Eine zusätzliche, masseerhöhende Schicht wird unterhalb der Trittschalldämmung angeordnet. Die für den Einsatz im Außenbereich entwickelte **REGUPOL sound and drain 22** liefert in dieser Konstellation einen sicheren Beitrag zum Schallschutz in der Holzmassivbauweise.

In einem Prüfaufbau, schalltechnisch gemessen am Institut der Holzforschung Austria, konnte ein hervorragendes Ergebnis mit Blick auf die tiefen Frequenzen gemessen werden:

$$L_{n,w} (C_{1,50-2500}) = 41 (+3) \text{ dB}$$





# REGUPOL PRODUKTE FÜR DEN HOLZBAU



## **REGUPOL comfort**

Die Trittschalldämmung mit geringer Aufbauhöhe



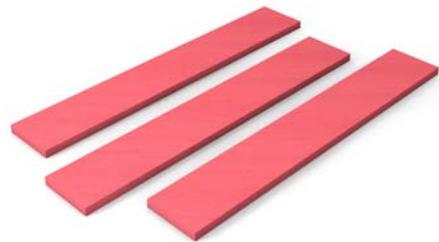
## **REGUPOL comfort S1**

Die elastisch gebundene Ausgleichsschüttung



## **REGUFOAM hangers**

zur elastischen Unterdeckenabhängung von Holzbalkendecken



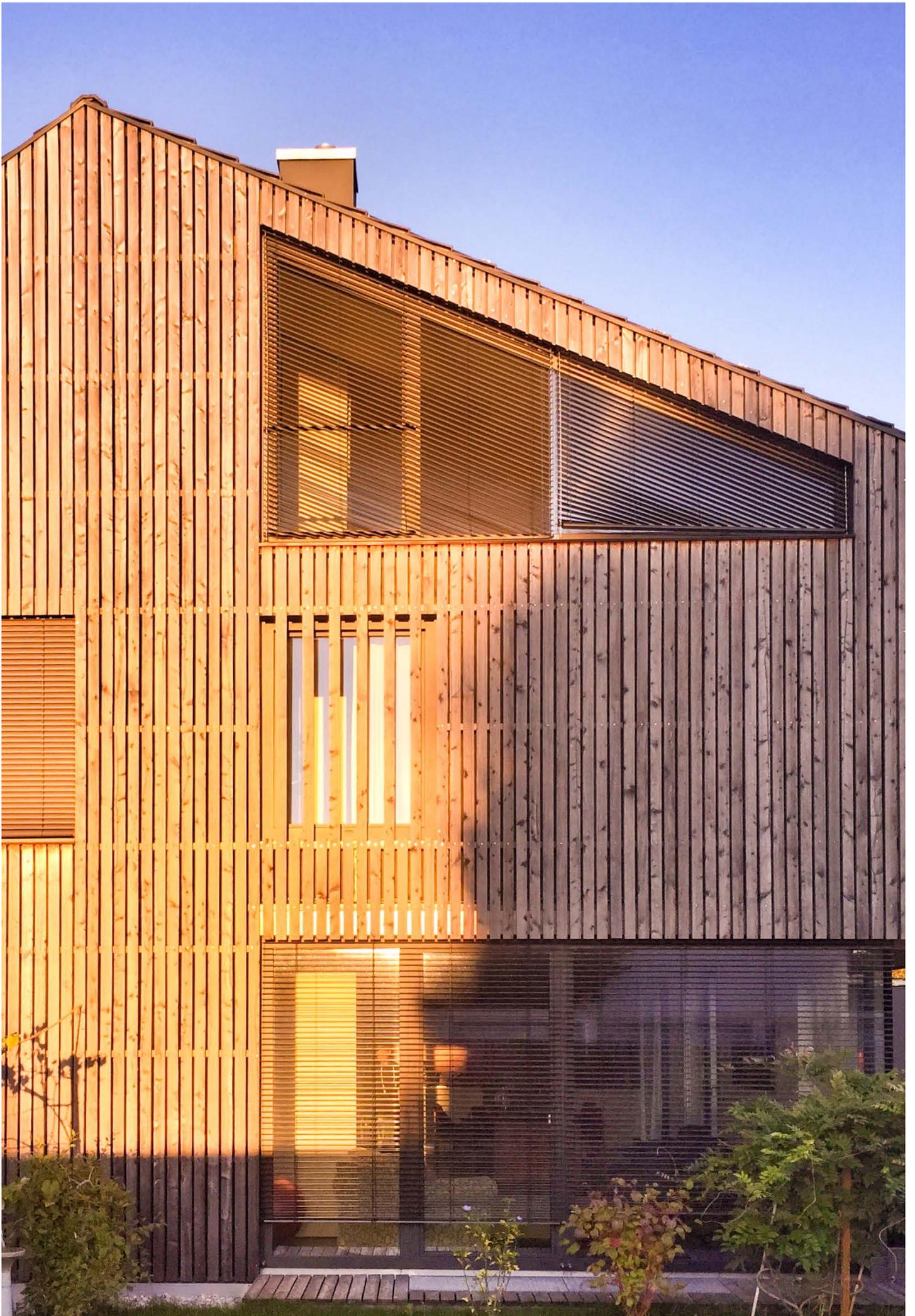
## **REGUFOAM strips**

zur Stoßstellendämmung als Wand- und Deckenlager



## **REGUPOL sound and drain 22**

Die langlebige Trittschalldämmung für den Außenbereich





**REGUPOL Germany GmbH & Co. KG**

Am Hilgenacker 24  
57319 Bad Berleburg  
Tel.: +49 (0)2751 803-0  
info@regupol.de

**REGUPOL America LLC**

**REGUPOL Australia Pty. Ltd.**

**REGUPOL Acoustics Middle East FZE**

**REGUPOL Schweiz AG**

**REGUPOL Zebra Athletics LLC**

**BSW Shanghai CO. LTD.**

[www.regupol.de](http://www.regupol.de)