

46. Jahrgang

Ausgabe 91/2010

www.betonprisma.de

betonprisma

**Beiträge
zur Architektur**

Arbeiten

Es scheint, als sei uns nichts wichtiger als unsere Arbeit. Allein in Deutschland werden jährlich mehr als 55 Milliarden Arbeitsstunden geleistet. Die oft gestellte Frage: „Was machen Sie denn beruflich?“ zielt auf weit mehr als unseren Job: Es ist auch die Frage nach dem Selbstverständnis unseres Lebens.

Wenn Arbeit so sehr für unsere Identität und Selbsterfüllung steht, wir so viel Zeit an unseren Arbeitsplätzen verbringen und die Zufriedenheit am Arbeitsplatz so hoch im Kurs steht, ist dann nicht der „Ort der Arbeit“ auch wichtig? Und zwar weit über die Erfüllung von Richtlinien und Normen hinaus?

Wir zeigen aktuelle Positionen und Meinungen und berichten über Erfahrungen und Möglichkeiten der Gestaltung von Arbeitsräumen.



Alles soll möglichst effizient sein und dabei die trotzdem größer gewordenen Wünsche ermöglichen: dauerhafte Flexibilität im Bürobau etwa. Kreative Lösungen von Architekten und neue Produkte der Industrie können bei all dem helfen. Etwa mit Geschossdecken, die nicht nur heizen und kühlen, sondern auch die sonstige Haustechnik integrieren. Aber wie macht man das?

Vor Jahren befand sich auf dem Eckgrundstück im Düsseldorfer Stadtteil Golzheim noch eine alte Tankstelle, ein unschöner Fleck an der Kaiserswerther Straße, die auf der einen Seite von rotbraunen Backsteinbauten aus den 1920er Jahren und auf der anderen von modernen Geschäftshäusern gesäumt wird. Nach dem Abriss der Tankstelle standen mehr als 6.000 Quadratmeter Fläche für einen Bürobau zur Verfügung, Petzinka Pink Architekten bekamen den Auftrag, ein repräsentatives Gebäude für diesen Standort zu entwerfen, dessen

Struktur und äußere Erscheinung sich in die städtebauliche Umgebung einfügt und das im Inneren eine flexible Flächennutzung ermöglicht. Und natürlich sollte es energiesparend sein, um die späteren Betriebskosten gering zu halten.

Die Architekten orientierten sich an städtebaulichen Ideen aus früheren Jahrzehnten: Um die Kaiserswerther Straße lebendig und abwechslungsreich zu gestalten, ist die Bebauung aus den 1920er und 1930er Jahren abschnittsweise vor- oder zurückversetzt. Petzinka Pink Architekten greifen diese raumbildenden Elemente aus Vor- und Rücksprüngen im „Four Elements“ auf. Die Struktur spielt mit auskragenden Gebäudeteilen, unterschiedlichen Geschosstiefen und Höhen. Die Fassade setzt sich aus großen Kuben zusammen, die in breite, weiße Rahmen eingefasst sind; die etwas zurückgesetzten Fenster bestehen aus schmalen, dunkelgrauen Profilen. „Mit diesem

Fassadenentwurf wollen wir an die Entwürfe niederländischer Kubisten erinnern“, sagt Thomas Pink, Geschäftsführer des in Düsseldorf ansässigen Architekturbüros.

Die Tragstruktur besteht aus Betonfertigteilen

Über sechs Etagen erstreckt sich der Bürobau. Insgesamt wurden auf 14.700 Quadratmetern Bruttogeschossfläche Büroflächen für 600 Arbeitsplätze, Ausstellungsräume und ein Restaurant realisiert. Nach nur fünf Monaten war der Rohbau fertig und ein knappes Jahr später zogen im Sommer 2009 die ersten Mieter ein. Die

schnelle Bauzeit war unter anderem möglich, weil das Gebäude komplett aus vorgefertigten Wand- und Deckenelementen aus Beton errichtet wurde. Die Entscheidung für Fertigteile trafen Bauherr und Architekten aber nicht nur aus Gründen

Fertigteildecken mit Vorteilen: Produktion nach den Vorgaben des Architekten, Zeitersparnis beim Bau

der Zeitersparnis. Im Werk können die Elemente bei stabilen Bedingungen auf Schaltischen produziert werden. Temperatur und Feuchtigkeit in den Hallen sind genau geregelt, damit der Beton gleichmäßig trocknen kann. Das sorgt für eine gute Qualität der Ansichtsflächen. Viele Betonfertigteilhersteller unterstützen zudem Architekten und Tragwerksplaner beim Entwurf der Teile, so dass man zum Beispiel Verbindungen und Fugen vorab festlegen kann. Heiz- und Kühlelemente, Rohrleitungen oder Wärmedämmmaterial können so ebenfalls bereits im Werk in Wände und Decken eingebaut werden. Dabei sind nicht nur standardisierte Fertigteile machbar, sondern die Produzenten werben damit, die Betonelemente ganz nach den Vorstellungen des Architekten oder Bauherren herstellen zu können. Runde Formen und komplizierte Geometrien sind ebenso möglich wie gefärbte Betonelemente oder strukturierte Oberflächen.

Nach der Qualitätskontrolle sind die Betonfertigteile zur Auslieferung und zum Einbau auf

16 Anwendung

Direkt aus dem Werk

Innovative Betonlösungen für effiziente Büros

Beim Bauen geht es oft auch um Geld und um Zeit – neben der Erfüllung von gewünschten Funktionen und der Umsetzung von Gestaltungsideen. Immer neue Aufgaben kommen dazu. Wer heute baut, für den ist Energie ein neues wichtiges Thema geworden.



der Baustelle bereit. Selbst wenn dabei des öfteren größere, leistungsstärkere Lkws und Kräne eingesetzt werden müssen, als sonst auf der Baustelle nötig sind, so hat der Einsatz der vorfabrizierten Elemente auch hier Vorteile: Die Wand-, Decken- oder Treppensegmente kommen „just in time“ zum Bau. Egal, welches Wetter herrscht, die Teile können sofort montiert werden. Die vorbereiteten Verbindungen und die vorher genau geplanten Größen sollen dabei helfen, Fehler auf der Baustelle zu vermeiden.

Vor allem für den Bauherren des „Four Elements“ sprachen diese Argumente für den Einsatz von Betonfertigteilen. Doch auch die Energieeffizienz stand ganz oben auf der Liste der Anforderungen an das Gebäude. Auch hierfür fanden Petzinka Pink Architekten eine Lösung im Bereich der vorfabrizierten Betonelemente: eine Fertigteildecke mit vorinstallierter Haustechnik, die Betonkernaktivierung zur Gebäudeklimatisierung nutzt.

Eine Fertigteildecke als Klimasandwich

Bauherr und Architekt entschieden sich für eine Klimadecke, hergestellt von Rudolph Baustoffwerke aus Weiler-Simmernberg. Die Elemente setzen sich aus einer oberen und einer unteren Betonschale zusammen, die jeweils 10 Zentimeter dick sind. Über Stahlfachwerkträger sind die Schalen so miteinander verbunden, dass zwischen den Platten ein Hohlraum entsteht, der zur Steigerung der Leistung im Heiz- und Kühlfall gedämmt ist. Durch diese Sandwichbauweise ist die Klimadecke 30 Prozent leichter als eine herkömmliche Decke. Folglich können Fundamente und andere statische Bauteile geringer dimensioniert werden. Der isolierte Hohlraum kann auch als Installations Ebene genutzt werden. Hier kann im Werk das Rohrleitungssystem für Lüftung, Heizung und Sanitär eingelegt werden. Die Deckenelemente sind

bereits mit sämtlichen Revisionsöffnungen, Kabelausschlüssen sowie Schnittstellen an den Stößen vorgerüstet, wenn sie zur Montage auf die Baustelle kommen. Vor Ort werden die Installationsleitungen miteinander verbunden und die Stoßfugen mit Beton vergossen. Da die Oberflächen aufgrund der Produktion im Werk absolut glatt sind, sind die Deckenunterseiten sofort streichfähig. Die Klimadecke kann auch „belagsfertig“ im Werk hergestellt werden, so dass der Bodenbelag direkt aufgebracht werden kann. Weder ein ausgleichender Estrich ist nötig noch ein zusätzlicher Hohlraumboden, denn alle Installationen sind bereits in der Decke integriert. Ein zusätzlicher Fußbodenaufbau für Elektroleitungen oder Heizregister ist nicht erforderlich.

Das sprach jedoch nicht allein für den Einsatz der Klimadecke im „Four Elements“. Die Decke sollte über Betonkernaktivierung auch zum Beheizen und Kühlen der Räume genutzt werden. Hierzu fließt warmes oder kaltes Wasser durch die in die untere Betonschale integrierten Rohrregister, so dass die Schale entweder erwärmt beziehungsweise gekühlt wird.

Das Betonelement gibt die eingelagerte Wärme oder Kälte wieder an den Raum ab. Die Vorzüge der Klimadecke erläutert Hermann Rudolph, Geschäftsführer der Rudolph Baustoffwerke:

„Mit der Sandwichbauweise optimieren wir die Betonkernaktivierung. Die beiden Schalen sind zum einen thermisch voneinander getrennt, zum anderen ist die Masse deutlich geringer. Dadurch reagiert das System viel schneller als bei einer herkömmlichen Betonkernaktivierung: Statt sechs bis acht Stunden Reaktionszeit benötigt unsere Klimadecke nur etwa 55 Minuten bis zur vollen Leistung.“ Entsprechend dieses „flinken“ Systems sei es möglich, die Temperaturen in den Räumen einzeln zu regulieren und den jeweiligen Bedürfnissen anzupassen. „Wenn ein Besprechungsraum kurzfristig gebraucht wird, kann eine Stunde vorher die Temperatur am Regler eingestellt werden, damit es später angenehme 23° C hat“, sagt

Rudolph. Vorteilhaft ist außerdem, dass die Wärme größtenteils über Strahlung an den Raum abgegeben wird. Das sorgt nicht nur für ein behagliches Raumklima – „man fühlt sich wie von einem Kachelofen gewärmt“, so Rudolph – sondern dadurch ist auch eine geringere Raumlufttemperatur möglich. Das spart bis zu 20 Prozent Energie, denn die Vorlauftemperaturen können reduziert werden. Somit eignet sich das System für den wirtschaftlichen Einsatz von erneuerbaren Energien, wie zum Beispiel Geothermie, Solar-technik oder Wärmepumpen.

Betonfertigteildecken mit bis zu 16 Meter Spannweite

Eine Betonfertigteildecke, die heizt, kühlt, Zeit und Kosten spart und den Energieverbrauch eines Gebäudes deutlich senkt. Das hat, so Hermann Rudolph, nicht nur die Beteiligten des „Four Elements“ überzeugt: „Vor sieben Jahren haben wir die Decke entwickelt. Wir haben eine neue Produktionshalle gebaut, um die Platten, die Spannweiten bis zu 16 Meter haben, optimal fertigen zu können. Bei mehr als zehn Projekten, meist Bürobauten, kam unsere Klimadecke schon zum Einsatz.“ Und was bringt die Zukunft? An welchen neuen Betonfertigteilsystemen

Vorinstallierte Haustechnik, die Betonkernaktivierung zur Gebäudeklimatisierung nutzt

plant das Allgäuer Unternehmen heute? „Zurzeit arbeiten wir an einer schallabsorbierenden Decke, die bald auf den Markt kommt und an Anschlussdetails für Fenster bei Thermowänden“, verrät Rudolph. „Getreu dem Motto: 'Stillstand heißt Rückschritt!' haben wir noch einige Produktideen für Betonfertigteile, die wir in den nächsten Jahren umsetzen werden.“

Alexandra Goebel

1-3 Betonfertigteildecken werden im Werk nach den Vorgaben des Architekten maßgeschneidert gefertigt. 4-5 Einbau der Betonfertigteildecken auf der Baustelle.

6 Heiz- und Kühlelemente, Rohrleitungen und Wärmedämmmaterial werden bereits im Werk in Wände und Decken eingebaut. 7 Die Fassade des Bürogebäudes „Four Elements“ in Düsseldorf greift den Charakter der nachbarschaftlichen Bebauung durch raumbildende Elemente aus Vor- und Rücksprüngen auf.

