

Die Wohnraum-situation in den Bal-lungsräumen ist angespannt – eine Kirche in Essen wurde umgewidmet, umgebaut und umgenutzt in ein Wohngebäude

Umbau

# Holzbau in denkmalgeschützter Kirche

Im Ruhrgebiet wurde eine katholische Kirche profaniert und mittels vorproduzierter Holzbau-elemente in ein Mehrparteiengebäude mit zwölf Wohneinheiten umgebaut.

**D**ie Besucherzahlen der Gläubigen in den Gottesdiensten der Marienkirche in Essen-Steele waren schon seit Längerem rückläufig. Hier wie an vielen anderen Orten auch sorgen schrumpfende Kirchengemeinden bei gleichzeitig steigenden Unterhaltskosten in Wechselwirkung mit Renovationsstau für dringlichen Handlungsbedarf. Doch was tun mit den denkmalgeschützten Bauwerken, deren flächendeckender Erhalt nicht mehr sicherzustellen ist?

Das Beispiel in Essen lässt aufhorchen. Die Beteiligten – das Ruhrbistum Essen, die katholische Pfarr- und Kirchengemeinde St. Marien und das Landesdenkmalamt – realisierten, dass einzig ein Wandlungsprozess den erhofften Erhalt des Gotteshauses mittels einer sinnvollen Umnutzung sicherzustellen vermag. Bereits im Jahr 2008 waren die Schließung und Entweihung der unter Denkmalschutz stehenden Kirche erfolgt. Im Anschluss diente das leer stehende Gebäude in der Flüchtlingswelle als Lagerhalle und später als Kleiderkammer. Der Wandlungsprozess hat nun seinen (vorläufigen) Abschluss gefunden: im holzbaulichen Umbau zu einem Mehrfamilienwohnhaus.

## Der Bestand: Saalkirche

Die in den Jahren 1924/25 errichtete satteldachgedeckte Saalkirche St. Marien verfügt über einen niederen, eingezogenen Chor mit einem

## PROJEKT 2 // UMBAU

Holzbau in denkmalgeschützter Kirche	17
Steckbrief	19
In Alt mach Neu	20
Kann ich das auch?	23

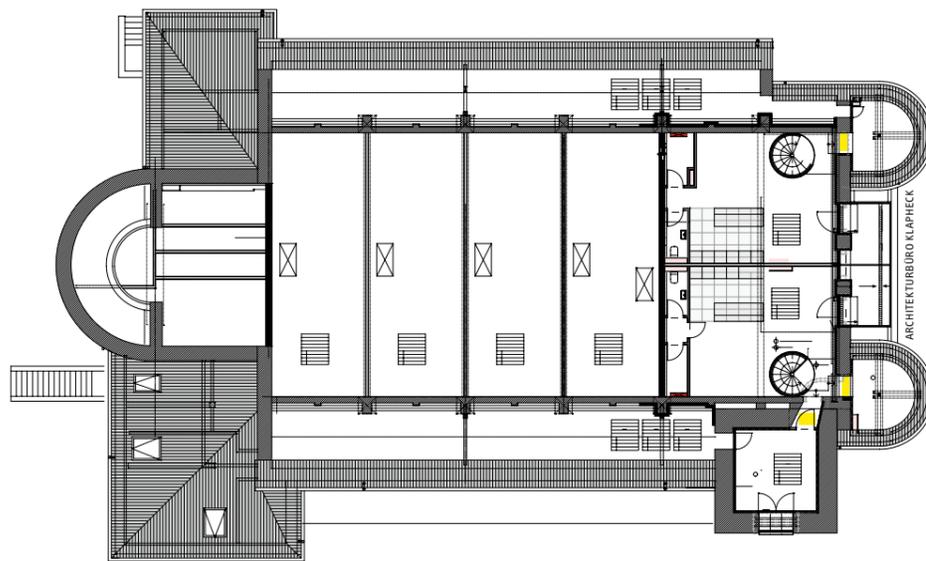
seitlich platzierten, 34,50 m hohen Glockenturm. Das auf einer leichten Anhöhe gründende, von einem Natursteinmauerwerk umsäumte Bauwerk wird zuvorderst von seinem südwestlich ausgerichteten Portal bestimmt: oberhalb eines Treppenaufgangs finden drei rundbogige Eingänge ihre symmetrische Entsprechung über drei hochrechteckig-schmale Fenster im großen Eingangsgiebel.

#### Umbau: zwölf Eigentumswohnungen

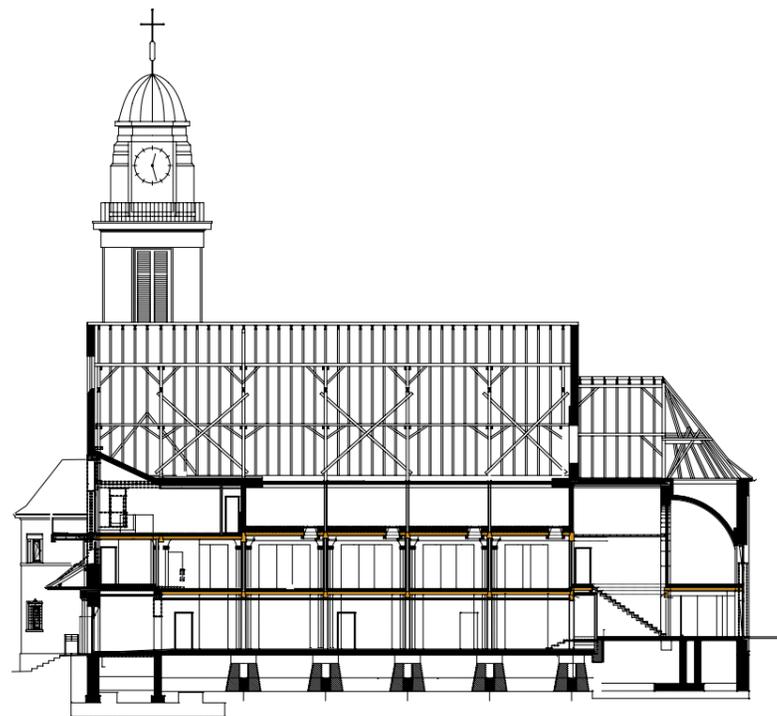
Die historische, nur 8 cm dicke Stahlbeton-Bodenplatte der Kirche ist weitestgehend erhalten geblieben. Sie wurde ausgebessert, neu abgedichtet und mit einer EPS-Lage von 30 mm gedämmt.

Hierauf brachte man eine ebenfalls wärmedämmende elastisch gebundene Schüttung von rund 10 cm sowie eine 30 mm Lage Mineralfaserplatten als Trittschalldämmung nebst PE-Folie auf. Den Abschluss bildet

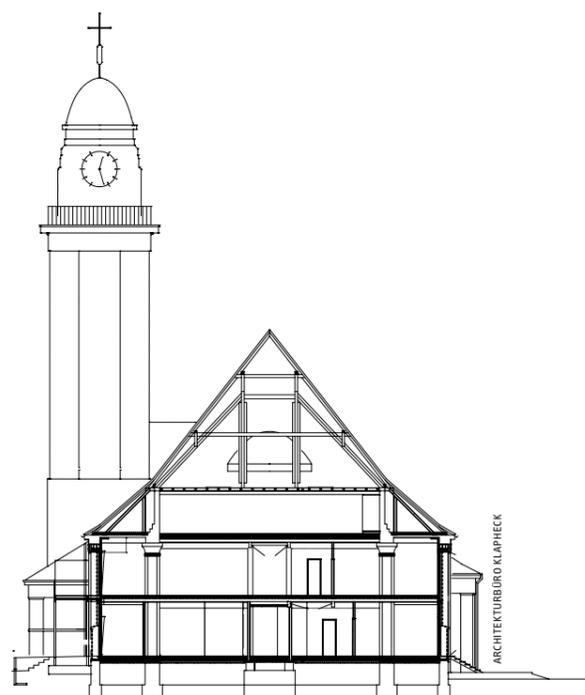
GRUNDRISS 2. OBERGESCHOSS



LÄNGSSCHNITT



QUERSCHNITT



ein 60 mm dicker, schwimmender Zementestrich mit darauf verklebten Natursteinfliesen von 40 mm.

Dieser Bodenaufbau der Flurzonen wiederholt sich so auch in den Wohnräumen, nur dass hier ein Heizestrich mit den Schleifen für die Fußbodenheizung und obenauf ein robustes Holz-Industrieparkett von 17 mm verlegt wurde.

Im Untergeschoss des teilunterkellerten Gebäudes befinden sich die Abstellkammern sowie die Räumlichkeiten der Haustechnik, die über Außentreppen zu erreichen sind.

Die Wohnungen 07 bis 10 verfügen oberhalb im Dachgeschoss jeweils über einen 60 m<sup>2</sup> großen Abstellraum. Während die ursprünglichen

Kelleraußenwände erhalten geblieben sind, tauschte man die alten Fenster gegen Isolierglasfenster aus.

In das Sakralgebäude sind nun zwölf Eigentumswohnungen mit Wohnflächen zwischen 50 bis 150 m<sup>2</sup> auf drei Ebenen, davon zwei neu eingezogenen, eingebaut worden. Dank des modernen Holzbaus konnten die Eingriffe in die vorhandene Bausubstanz auf ein Minimum beschränkt werden, zumal das Dach aus Gründen des Denkmalschutzes nicht geöffnet werden durfte. Erlaubte Eingriffe stellen die zusätzlichen Fensteröffnungen und -erweiterungen mit neuen Stürzen dar, um jede Wohneinheit mit ausreichend Tageslicht versorgen zu können. ■

#### STECK BRIEF

##### PROJEKT:

Umbau der Marienkirche in Essen-Steele zu einem Mehrparteiengebäude mit zwölf Wohneinheiten

##### BAUZEIT: 2020 bis 2022

##### BAUHERR, GU, PROJEKTENTWICKLUNG:

Lambert Schlun GmbH & Co. KG  
D-45130 Essen  
www.schlun.de

##### ARCHITEKTUR BESTAND:

Stadtbaurat Wilhelm Stark

##### ARCHITEKTUR UMBAU:

Architekturbüro Dr. Ing. Hermann Klapheck – Büro für Architektur und Stadtplanung  
D-45657 Recklinghausen  
www.dr-klapheck.de

##### HOLZBAU WERKPLANUNG, VORFERTIGUNG, MONTAGE:

Derix-Gruppe  
D-41372 Niederkrüchten +  
D-49492 Westerkappeln  
www.derix.de

##### BRANDSCHUTZ:

IfBW Ingenieurbüro für Brandschutz Wuppertal GmbH  
D-42103 Wuppertal  
www.ifbw-gmbh.com

##### TRAGWERKSPLANUNG, WÄRMESCHUTZNACHWEIS:

LWS Ingenieurgesellschaft für Tragwerksplanung mbH  
D-47051 Duisburg  
www.lwsing.de

##### GLASBAUARBEITEN:

Glas Stebani GmbH  
D-45356 Essen  
www.glasstebani.de

##### NUTZFLÄCHE: 1450 m<sup>2</sup>

##### WOHNFLÄCHE: 1390 m<sup>2</sup>

##### BRUTTO-RAUMINHALT (BRI):

ca. 9000 m<sup>3</sup>

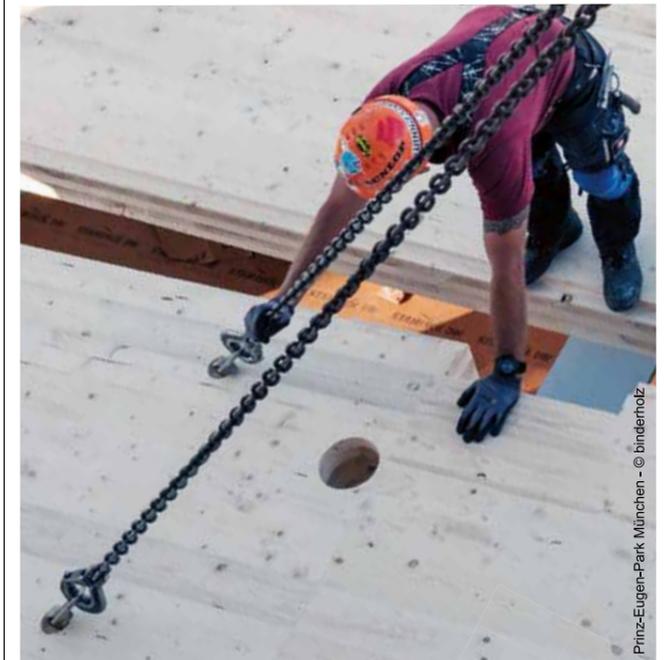
##### BAUKOSTEN:

ca. 3,9 Mio. Euro  
(Kostengruppe 300 + 400)

##### BAUWEISE:

Holzmischausbauweise

**schmid**  
schrauben hainfeld



## RAPID® T-Lift

### Hebesystem

- > Für 1,3 t & 2,5 t
- > Abmessungen:  
ø 12.0 x 60-220 mm  
ø 16.0 x 180-320 mm



Alle Informationen zum Produkt finden Sie hier:



Was wir verbinden hält.  
www.schrauben.at

Schmid Schrauben Hainfeld GmbH | T +43 (0)2764 2652 | E info@schrauben.at

► Der Aufbau des vorelementierten BSH-Tragwerks im Mittelschiff von St. Marien



### Konstruktion

# In Alt mach Neu

Die holzbauliche Umsetzung in beengten Raumverhältnissen erforderte von der Produktauswahl über die Vorfertigung bis zum Maschineneinsatz eine minutiöse Vorplanung.

Das vorhandene Tragwerk der Marienkirche beruht im Wesentlichen auf zwei massiven Stützenreihen aus Ziegelmauerwerk in den Seitenschiffen, wobei die jeweils vier Stützen vom Erdgeschoss bis zur Dachebene reichen. Sie tragen gemeinsam mit den Außenwänden die Lasten der Mittel- und Seitenschiffe ab und leiten diese in die Fundamente ab.

Im Zuge des Umbaus platzierte die Derix-Gruppe im Mittelschiff eine dritte, vom Erdgeschoss bis zum 2. Obergeschoss geschossweise übergreifende Stützenreihe aus vier paarweise angeordneten BSH-Stützen der Festigkeitsklasse GL28c in den Maßen (L) 7,15 m × (B) 0,24 m × (H) 0,24 m. Die mit einem Gelenk versehenen Pendelstützen wurden an Stahlplatten angeschlossen, die zuvor

in Aussparungen im Betonfundament verankert wurden. Dabei leiten die Pendelstützen die Druckkräfte in das Fundament ein. Im nächsten Schritt wurden an den Längs- und Querachsen Brettschichtholz(BSH)-Unterzüge der Festigkeitsklasse GL28c in den Maximalmaßen (L) 8,30 m × (B) 0,24 m × (H) 0,36 m platziert.

Auf den BSH-Stützen lagernd, verbinden die BSH-Träger die Außenwände mit den Bestandsstützen wie auch die Bestandsstützen mit den BSH-Stützen und Letztere untereinander. Im halbrunden Chorraum errichteten die Zimmerer eine fächerartige BSH-Balkenstruktur auf den BSH-Stützen. Zwecks Montage der BSH-Träger in den Außenwänden stemmte man Auflager, die später ausgemauert bzw. einbetoniert wurden, in das Mauerwerk.

Bei den Bestandsäulen hingegen dienen einbetonierte Stahlteile mit aufgeschraubten, ebenfalls stählernen Schwalbenschwanzverbindern als Auflager für die BSH-Träger, die über die Schwalbenschwänze verankert wurden. Letztere nehmen sämtliche Kräfte in allen Lastrichtungen, ob laterale, axiale und/oder abhebende Kräfte, auf und leiten diese weiter.

Die dafür notwendigen Aussparungen erstellte man mittels Kernbohrungen. Deren Vorteile liegen darin, dass sie nicht in die Statik des Gebäudes eingreifen, zudem vergleichsweise geräuscharm vorstatten und Montagetoleranzen bieten. Diese wurden nachträglich bauseits ausbetoniert. Die Anschlüsse der BSH-Träger an die BSH-Stützen erfolgten wieder über die stählernen Schwalbenschwanzverbindungen.



◀ Anschluss BSH-Unterzug an Bestandsäule

► Die Kirche wurde unter Beachtung der denkmalrechtlichen Auflagen an den Seitenschiffen aufgeschnitten, um den vorelementierten Holzbau hineinzustellen



Zwischen die Wände bzw. den Stützen und den verschiedenen Haltesystemen platzierte man zwecks Reduktion von Wärmebrücken sowie als Korrosionsschutz der Stahlteile thermisch wirksame Trennelemente aus hartem PVC mit geschlossenzelligem Schaum.

### Massivhölzerne Brettstapeldecken

An bzw. auf dem BSH-Raster lagern die massivhölzernen Decken der beiden neu eingezogenen Ebenen des ersten und zweiten Obergeschosses. Diese setzen sich aus vorgefertigten Brettstapелеlementen der Festigkeitsklasse GL24h in den Maximalmaßen (L) 4,91 m × (B) 0,90 m × (H) 0,18 m zusammen.

Die mittels Nut-Feder-Verbindung zusammengeschobenen und über aufgenagelte OSB-Streifen miteinander verbundenen Elemente fungieren zugleich als statisch wirksame Deckenscheiben. Sie steifen die Konstruktion aus und leiten die Horizontallasten über die BSH-Stützen und die vorhandenen Bestandsstützen in die Fundamente ab. Die kraftschlüssige Verbindung der Brettstapeldecken mit den BSH-Unterzügen, die auf Ausklinkungen derselben lagern, erfolgte durch Vollgewindeschrauben. Zudem verankerte bzw.

verschraubte man die Deckenscheiben mit Stahlwinkeln an den Außenwänden sowie an den Bestands- bzw. BSH-Stützen.

Die Wahl von Brettstapелеlementen für den Deckenaufbau anstelle von häufig eingesetzten Brettsperrholz(BSP)-Elementen bedingte sich durch die räumlichen Verhältnisse. Denn die Öffnungen zum Einbau der vorgefertigten Bauteile waren nicht breiter als die in den Seitenschiffen vorher befindlichen Kirchenfenster. Diese Öffnungen wurden zwar nach Ausbau derselben geschossübergreifend nach oben hin erweitert und später durch neue Isolierglasfenster ersetzt, die Breite jedoch blieb nahezu gleich. Damit war ein wirtschaftlicher Einbau großdimensionaler BSP-Elemente, nicht zuletzt unter Berücksichtigung des Anfalls größerer Mengen an Verschnitt, nicht mehr darstellbar.

In Abhängigkeit von der Größe der Öffnungen in den Seitenschiffen wurden die Deckenelemente berechnet und vorproduziert. Dabei bestand die Herausforderung darin, die Montierbarkeit der Holzelemente in beengten Verhältnissen sicherzustellen, was auch eine stringente bauphysikalische Planung erforderte, die unter anderem die Reihenfolge der einzubringenden Bauteile zu berücksichtigen hatte.

Auf der Brettstapелеbene liegen eine Dampfsperffolie und in weiterer Abfolge eine elastisch gebundene Schüttung von 80 mm als Schallschutz, eine EPS-Dämmlage von 160 mm sowie eine Trittschalldämmung von 4 cm, abgeschlossen mit einer PE-Folie. Obenauf finalisiert ein 50 mm dicker, gegossener Zementestrich mit staubbindendem Anstrich den Bodenaufbau. Unterseitig sind die in Nichtsichtqualität vorproduzierten Brettstapel-Deckenelemente mit verspachtelten Gipskartonplatten abgehängt worden.

### Innenwanddämmung mit mineralischen Isolierplatten

Um die vormalig kalte Kirche an die heute geforderten Mindeststandards wärmegeämmter Wohnräume heranzuführen, setzten die Planer auf eine innenseitige Dämmung. Dabei boten die alten, 50 cm dicken Außenwände aus Ziegelsteinmauerwerk eine mehr als solide Basis, sodass die Dämmebene mit 8 cm recht schmal gehalten werden konnte.

Die Fortführung der mineralischen Materialität des Altbestands auf die neue Dämmebene konnte mit rein mineralischen Isolierplatten sichergestellt werden. Sie bestehen aus Portlandzement, fein gemahlenem Natursand, Kalk und Wasser und



◀ BSH-Tragwerk mit BSP-Decken

▶ Der halbrunde Chorraum mit BSP-Decke auf BSH-Unterzügen



▶ Zwischen die historischen Außenwände und tragenden Bestandsinnenwände und Stützen in Massivbauweise platzierten die Zimmerer die Wand- und Boden-/Deckenelemente



verfügen über ein relativ geringes Eigengewicht. Der bekannten Problematik einer nachträglichen Innendämmung von Altbauten hinsichtlich des verlagerten Taupunkts begegnen die Mineraldämmplatten über ihre kapillaraktiven Transportmechanismen: sie vermögen die Feuchtigkeit aus der umgebenden Raumluft aufzunehmen und mittels der

Materialstruktur – über die Steger in den Platten eingeschlossenen Luftporen – nach außen abzugeben. Aufgrund dessen bleibt die bauphysikalische Funktionalität des Wandaufbaus mit der diffusionsoffenen, neuen Dämmebene erhalten. Die Feuchte kann wie gehabt ohne zusätzliche Dampfbremse im Wandaufbau nach außen diffundieren.

Zugleich wird auch dem Brandschutz Rechnung getragen, denn die mineralischen Dämmplatten sind nicht brennbar. Vorab wurde der marode und nicht mehr tragfähige Altputz komplett entfernt und die freiliegenden Flächen mit einem Ausgleichsputz egalisiert. Auf diesen homogenen Untergrund brachte man die Mineralplatten mittels eines

Klebe- und Armierungsmörtels auf, der, da vollflächig aufgetragen, ein etwaiges Hinterströmen der Dämmplatten mit feucht-warmer Raumluft unterbindet. Den Abschluss markiert ein mineralischer Oberputz als feingeschliffener Kalkglätteputz.

**Vorfertigung, Montageablauf, optimale Raumnutzung**

Die nichttragenden, 15,5 cm dicken Innenwände bestehen aus einer Metallunterkonstruktion mit doppeltem Ständerwerk, das beidseitig mit 12,5 mm dünnen Gipskarton-Feuerschutzplatten eingehaust wurde. Dabei sind die beiden mineralischen Dämmebenen von 2 x 40 mm durch einen Zwischenraum voneinander

separiert. Die Wohnungen im Erdgeschoss verfügen über eine Terrasse, die im 1. Obergeschoss über mittels einer leichten Stahlkonstruktion vorgestellte Balkone. Die Versorgung mit Heizenergie bedient eine Luft-Wärmepumpe, wobei die Wärmeverteilung über Fußbodenheizungen geregelt wird. Auch die Warmwasserversorgung erfolgt zentral über die Heizungsanlage sowie über Frischwasserstationen mit Zirkulationsleitungen für Bäder und Küchen. Zusätzlich steht zur Abdeckung von Spitzenlasten ein Gasbrennwert-Kessel bereit.

Leonhard Krings, der Bauleiter der Derix-Gruppe, fasst die holzbaulichen Parameter zusammen: „Der hohe Vorfertigungsgrad, mit dem unsere Bauteile die Baustelle

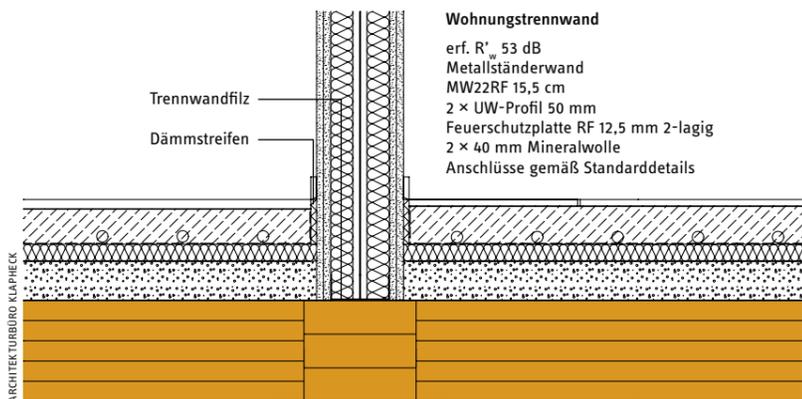
erreichen und dort nur noch montiert werden müssen, ist generell ein großer Vorteil des Holzbaus. Beim Umbau der Kirche hat aber genau das zu einigen herausfordernden Situationen bei der Montage geführt: Durch die von zwei Seiten achsenweise aufeinander zulaufende Montage der bis zu 7,15 m langen Stützen und 5,15 m langen BSH-Träger wurden die Platzverhältnisse vor Ort immer beengter. Nur mit einem sorgfältig und detailliert geplanten Montageablauf, der optimalen Nutzung des zur Verfügung stehenden Raums und nur einer Fensteröffnung als Andienung der Baustelle im Inneren der alten Kirche konnten wir das Tragwerk dann reibungslos montieren.“

Marc Wilhelm Lennartz, Polch-Ruitsch ■

**DETAILANSCHLUSS BSP-DECKE MIT BODENAUFBAU AUF BSH-STÜTZE**

1. OBERGESCHOSS BEREICH WOHNRAUM

1. OBERGESCHOSS BEREICH KOCHEN



**Wohnungstrennwand**  
 erf. R' 53 dB  
 Metallständerwand MW22RF 15,5 cm  
 2 x UW-Profil 50 mm  
 Feuerschutzplatte RF 12,5 mm 2-lagig  
 2 x 40 mm Mineralwolle  
 Anschlüsse gemäß Standarddetails

**Bodenaufbau:**  
 Parkett + Kleber 17 mm / Fliesen + Kleber 12 mm  
 Heizestrich 63 mm (Zementestrich) (68 mm)  
 PE-Folie  
 Trittschalldämmung aus Mineralfaserplatten d = 35/30 mm CP5, s' = 10 MN/m³  
 elastisch gebundene Schüttung 70 mm  
 Rieselschutzvlies  
 BSH-Brettstapeldecke GI 24h d = 180 mm  
 abgehängte GK-Decke

**Wohnungstrennwand**  
 erf. R' 53 dB  
 Metallständerwand MW22RF 15,5 cm  
 2 x UW-Profil 50 mm  
 für gleitenden Deckenanschluss  
 Feuerschutzplatte RF 12,5 mm 2-lagig  
 2 x 40 mm Mineralwolle  
 Anschlüsse gemäß Standarddetails

BSH Binder 30/56 (30/36) in Sichtqualität  
 Verkleidung F 60 im Bereich der Auflager an der Stütze  
 sichtbarer Deckenanschluss gleitend + gespachtelt  
 Anschluss gemäß Rigips Standarddetail MW-D-DM-2  
 Fugenspachtel  
 Plattenstreifen  
 dauerelastische Abdichtung zw. Beplankung + Plattenstreifen

**Abgehängte Decke:**  
 Montagedecke MD30RB mit CD-Tragprofil 60/27  
 1-lagige Beplankung 12,5 mm  
 Anschlüsse gemäß Standarddetails  
 Anschlüsse an sichtbare Holzbauteile mit Spezialpapierband ausführen

Durchbiegung gem. Statik:  
 15 mm Stahlbetondecke  
 20 mm BSH

ERDGESCHOSS BEREICH WOHNUNG

ERDGESCHOSS BEREICH WOHNUNG

**KANN ICH DAS AUCH?**

**Kenne den Bestand**

Der Umgang mit historischer Bausubstanz erfordert neben der fachlichen Expertise insbesondere eine langjährige Erfahrung. Unerlässlich ist mit Projektbeginn die frühzeitige Einbeziehung des Denkmalschutzes und damit die Kenntnis-

nahme der Bauhistorie, Materialität und Statik des Bestandsbaus. Dabei kommt u. a. auch der Baustellenlogistik eine wesentliche Teilaufgabe bei dem Bauprojekt zu, da es beengte Platz- und Lagerverhältnisse zu berücksichtigen gilt.

