

# DER ZIMMERMANN

FACHZEITSCHRIFT FÜR PRAXIS UND BILDUNG IM HOLZBAU



12.2016

## SANIERUNGSPREIS HOLZ

## 16



**SANIERUNGSPREIS** EINE VERDIENTE WÜRDIGUNG

**BAU 2017** TOP-ANGEBOTE FÜR DAS ZIMMERERHANDWERK

**BIM** ERST DIGITAL, DANN REAL BAUEN



# SANIERUNGSPREIS HOLZ 16

## HOLZBAU SCHMÄH, MEERSBURG

Gewinner des  
Sanierungspreis 16

Wir gratulieren!



Foto: Holzbau Schmäh

Projekt: Restaurierung des Komethofs in Salem-Neufrach

# 16



## SIE HABEN ENTSCHIEDEN!

Zuerst hatte unsere Fachjury das Wort, dann haben Sie abgestimmt, jetzt steht das Ergebnis fest.

Im Rahmen einer feierlichen Preisverleihung wurde am 18. November der **Sanierungspreis 16** in den Kölner Balloni Hallen überreicht.

Einige Impressionen und weitere Informationen auf [www.sanierungspreis.de](http://www.sanierungspreis.de)

Sponsoren Kategorie HOLZ:



# Herzlichen Glückwunsch!

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

der Sanierungspreis 16 geht in der Kategorie Holz an das Unternehmen Holzbau Schmäh aus Meersburg. Sebastian Schmäh ist ein technisch und handwerklich versierter und engagierter Zimmermeister. Seine Sanierungsarbeiten am Siegerobjekt, dem Komethof in Salem, zeigen, wie er den Spagat zwischen den zeitgemäßen Wohnanforderungen und dem Denkmalschutz gemeistert hat. Das dafür notwendige Fachwissen hat er sich nicht zuletzt beim Verband der Restauratoren im Zimmererhandwerk e. V. angeeignet, dessen 1. Vorstand er ist. Aber allein die Sachkompetenz ist nicht genug, um Erfolg zu haben. Man muss sie auch vermarkten können, denn auch das Klappern gehört zum Handwerk.

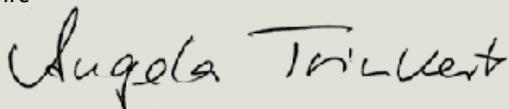
**„Moderne Handwerker zeichnet in Zukunft aus, wie sie über ihre Produkte, Mitarbeiter und Objekte reden. Preise sind in dieser Kommunikation Gold wert, weil sie zeigen, dass man seine Sache gut macht. Das ist ein Schlüssel dafür, dass mich die richtigen Kunden finden.“**

So fasste Sebastian Schmäh beim Besuch unseres Filmteams seine Sicht auf den Sanierungspreis zusammen. Die Gewinner der Dachkategorien – Marcus Krämer aus Bottrop in der Kategorie Flachdach und Henryk Pinkert aus Dresden in der Kategorie Steildach – erzählten bei der feierlichen Preisverleihung in den Kölner Balloni-Hallen ebenfalls von ihren Plänen, den Sieg in Marketingkapital umzuwandeln. Einen Bericht von der Verleihung finden Sie ab Seite 8, weitere Bilder der Verleihung und des Gewinnerobjekts und unsere Siegerfilme auf [www.sanierungspreis.de](http://www.sanierungspreis.de).

Als Marketinginstrument kann auch das lebenslange Lernen, also die Weiterbildung, dienen. Denn der Kunde möchte, dass Sie sich als Handwerker auf dem aktuellen Stand der Technik befinden, anstatt wie anno dazumal zu bauen. Der Spruch „So haben wir es schon immer gemacht“ kommt im Allgemeinen bei ihm nicht besonders gut an. Vielleicht wäre es ja ein guter Vorsatz für das kommende Jahr, sich mehr um die persönliche Weiterbildung und auch die der Mitarbeiter zu kümmern? Dafür bieten sich Seminare, einige Ideen dafür finden Sie in den Meldungen ab Seite 5 und in den Terminen auf Seite 34, oder auch eine Messe an. Im Januar findet in München die Messe BAU statt. Was Sie dort an Angeboten erwartet, können Sie auf Seite 24 nachlesen.

Aber bis dahin wünsche ich Ihnen zunächst einmal geruhsame Weihnachtstage und einen guten Rutsch in das neue Jahr!

Ihre



PS: Kennen Sie bereits unsere App „HolzTraining“? Mit ihr können Sie sich auf eine Prüfung vorbereiten oder auch einfach mal kontrollieren, ob Sie sich noch auf dem aktuellen Stand der Technik befinden. Sie können sie sich in den gängigen Appstores herunterladen.



Dipl.-Ing. (FH)  
Angela Trinkert,  
verantwortliche  
Redakteurin



Am 18. November 2016 verlieh die Rudolf Müller Mediengruppe/Köln vor rund 120 Gästen in den Balloni-Hallen Köln den Sanierungspreis 16 Holz im Rahmen einer Galaveranstaltung. Der Preis geht an das Unternehmen Holzbau Schmäh für die Sanierung eines Fachwerkhouses in Salem-Neufrach.



Die BAU hat auch und gerade für das Zimmererhandwerk eine Menge zu bieten. Ob in Halle B5, der Holzhalle, oder im „Treffpunkt Handwerk“ – auch 2017 werden Zimmerer auf ihre Kosten kommen.

**AKTUELLES**

- 5 **Meldungen**
- 8 **Sanierungspreis 16**  
Eine verdiente Würdigung

**TECHNIK**

- 10 **Sachverständige berichten**  
Mit Messen auf Nummer sicher
- 14 **Vorfertigung**  
Holzrahmenbau leicht gemacht
- 16 **Luftdichtheit**  
Erst testen, dann prüfen

**FACHTRAINING**

- 20 **Reihe Gauben – Teil 2**  
Das Einsteigermodell

**PRODUKTE**

- 24 **Messe**  
BAU 2017: Top-Angebote für das Zimmererhandwerk

**BETRIEB**

- 30 **BIM – Teil 1**  
Erst digital, dann real bauen

**BILDUNG**

- 34 **Seminare**  
Frisches Wissen für das Zimmererhandwerk
- 3 **Editorial**
- 36 **Literatur**
- 38 **ZimmermannsKlatsch**



Jetzt auch digital.

## KNAUF WERKTAGE 2017

# Innovationen. Praxis. Dialog.

Die Knauf Werktage gehen von Januar bis März 2017 in die fünfte Runde. An sechs Terminen und Standorten lädt Knauf Fachbesucher zum Informations- und Meinungsaustausch – immer getreu dem aktuellen Werktage-Motto: Innovationen. Praxis. Dialog. Die Ausstellung gepaart mit praxisbezogenen Dialogen mit den Experten der Knauf Gruppe zeigt die Systemlösungen für alle Bereiche des modernen Bauens. Bei den praktischen Vorführungen kann der Besucher selbst Hand anlegen. In den Bereichen Innenausbau, Leichtbau, Außenwand und Fassade sowie GaLaBau finden sich die Innovationen und Systemlösungen der einzelnen Fachthemen wieder. Im Innenbereich reicht die Bandbreite von der Decke über die Wand und den Boden bis zu den Themen Innendämmung und Sanierung, Holzbau, Putz- und Spachtelsysteme sowie Lösungen für Feucht- und Nassräume. In den Bereichen Dachausbau, Außenwand und Fassade werden Themen wie Dachdämmung, Außenwandkonstruktionen in Leichtbauweise oder auch Fassadengestaltung mit Putzsystemen, Wärmedämmverbundsysteme sowie Fassadenschutz angesprochen.

[www.knauf-werktage.de](http://www.knauf-werktage.de)

## CE-KENNZEICHNUNG

# Qualitätssicherung mit Keymark

Im Oktober hat das Ü-Zeichen in Deutschland seine rechtliche Bedeutung verloren. Betroffen sind davon alle Baustoffe, die einheitlichen europäischen Regeln unterliegen. Mineralwollehersteller in Deutschland führen deshalb das unabhängige Qualitätssicherungssystem und Qualitätszeichen Keymark ein. Alle Produkteigenschaften, die in der zugehörigen Leistungserklärung (DoP) aufgeführt sind, werden so regelmäßig von unabhängigen Instituten überprüft. Zwar reicht grundsätzlich allein das CE-Zeichen aus, um Mineralwolle handeln und verarbeiten zu dürfen. Allerdings sind Produkte mit CE nicht umfassend fremdüberwacht. Ob ein Mineralwolleprodukt den gewohnten deutschen Standards entspricht, ist künftig am Keymark-Zeichen zu erkennen. Vergeben wird es von DIN CERTCO, einem gemeinsamen Unternehmen des TÜV-Rheinland und des DIN Deutsches Institut für Normung. Seit Oktober kann das Ü-Zeichen für harmonisierte Bauprodukte nicht mehr Grundlage von Ausschreibungen sein, da seine Rechtsgrundlage weggefallen ist. Die Keymark dürfen die Produkte der folgenden Mineralwollehersteller und -marken tragen: Climowool GmbH, Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH & Co. OHG, Knauf Insulation GmbH, Saint-Gobain Isover G+H AG (inkl. Superglass), Ursal Deutschland GmbH und Paroc GmbH.

[www.fmi-mineralwolle.de](http://www.fmi-mineralwolle.de)



Bild: Knauf/Sigi Lustenberger

Praxis ist Trumpf: Die Vorführungen sind fester Bestandteil des Werktage-Konzepts.

## HECO-UNIX – Die einzigartige Vollgewindeschraube mit dem Zusammenzieheffekt



### HECO-UNIX-Vollgewinde

- Zusammenzieheffekt durch das Vollgewinde mit veränderlicher Steigung
- Die HECO-UNIX kombiniert die Eigenschaften einer Teilgewindeschraube mit den Vorteilen eines Vollgewindes

### Kombikopf für Montagen im Beschlag und auf Holz

- Passgenauer Sitz im Beschlag
- Fräswirkung im Holz dank Frästaschen



HECO-Schrauben GmbH & Co. KG

Dr.-Kurt-Steim-Straße 26, D-78713 Schramberg

Tel.: +49 (0)74 22 / 9 89-0, Fax: +49 (0)74 22 / 9 89-200

E-Mail: [info@heco-schrauben.de](mailto:info@heco-schrauben.de), Internet: [www.heco-schrauben.de](http://www.heco-schrauben.de)



FACHTAGUNG

## Sicher und klimaschützend mit Holz bauen

Am 25.11.2016 fand im Kongresszentrum Rosenheim zum wiederholten Mal die Fachtagung Massivholzbau statt. Die Veranstalter, das Unternehmen Egle Engineering aus Traunstein in Zusammenarbeit mit dem Holzcluster Salzburg und der Zimmererinnung Rosenheim, begrüßten etwa 200 Teilnehmer. Am Vormittag lag der Schwerpunkt beim Holzschutz. Borimir Radovic, Akademischer Direktor i.R. und unter anderem Obmann des Normenausschusses DIN 68800-2 vor allem auf die fachgerechte Ausführung von Sockeldetails ein. In einem weiteren Referat führte er aus, wie man Holzbauwerke vor Termiten schützt oder sie bekämpft – Informationen, die vor allem für Holzbauunternehmen interessant waren, die in termitengefährdeten Gebieten, wie in Frankreich oder Italien, bauen. Josef Egle, Egle Engineering, erörterte Detaillösungen von Balkonen, Terrassen und Flachdächern aus Holz. Wenn man fünf Grundüberlegungen beherzigt, um das Holz zu schützen, kann man auch mit einheimischen Nadelhölzern dauerhafte Holzkonstruktionen im Außenbereich errichten. Bei Flachdächern



Bild: DER ZIMMERMANN

Etwa 200 Teilnehmer zeigten großes Interesse an der Fachtagung Massivholzbau.

vertrat er die Auffassung, dass man eine sichere Konstruktion am unkompliziertesten mit belüfteten Dächern erreicht. Am Nachmittag stellte er die Bauarten Holzmassivbau und Holztafelbau gegenüber und zeigte die jeweiligen Stärken und Schwächen auf. Martin Fischer, Saint-Gobain Rigips, gab eine Einführung in die neue DIN 4109 „Schallschutz“, die im Juli 2016 erschienen, aber noch nicht bauaufsichtlich eingeführt ist. Ebenso stellte er Konstruktionsbeispiele für brandschutztechnische Anforderungen vor. Wie das neue RAL-Gütezeichen „CO<sub>2</sub> neutrale Bauwerke in Holz“ von Holzbauunter-

nehmen als Marketinginstrument genutzt werden kann, erläuterte Bernd Fuchs, Vorstand der Gütegemeinschaft CO<sub>2</sub>-neutrale Bauwerke in Holz e. V. Die Gütegemeinschaft strebt eine Novellierung der Energieeinsparverordnung an, in der nicht nur die Nutzungsphase eines Hauses, sondern auch die Herstellung und die Entsorgung berücksichtigt werden, um die CO<sub>2</sub>-Belastung der Umwelt deutlich senken zu können. Die Vielzahl an interessanten Fachvorträgen wurde durch eine fachbegleitende Ausstellung in den Pausen ergänzt.

[www.massivholzbau.org](http://www.massivholzbau.org)

WEITERBILDUNG

## Neue Fortbildungsmodule für energetische Bau- und Sanierungsmaßnahmen

„MOEBUS – Module für energetische Bau- und Sanierungsmaßnahmen“ richtet sich mit seinem modularen Fortbildungsangebot an das Ausbildungspersonal und an Auszubildende der Berufe im Bauhaupt- und Baunebengewerbe, im Besonderen im Zimmererhandwerk. Von der Geschichte der Wärmedämmung über die Hintergründe der aktuellen Energieeinsparverordnung (ENEV) bis hin zu Dämmstoffen, Dämmverfahren und technischen Hilfsmitteln wie BlowerDoor oder der Wärmebildkamera werden in praxisorientierten Workshops aktuelle Hintergründe beleuchtet, Fakten vermittelt und Zusammenhänge hergestellt. Im Vordergrund steht das Haus als energetisches System – die Vermittlung einer gewerkeübergreifenden Perspektive zur energetischen Gebäudesanierung und dem Neu-

bau von energieeffizienten Gebäuden. In den Workshops für das Ausbildungspersonal wird neben den fachlichen Themenstellungen auch Methodenwissen vermittelt und Unterstützung bei der Entwicklung und Erprobung von Praxismodulen (Modellbaustellen) für Auszubildende gegeben. Die Workshops für Auszubildende sind stark praxisorientiert und geben ihnen die Gelegenheit, z. B. am MOEBUS-Modellhaus eigene Erfahrungen mit Dämmverfahren, dem Einsatz einer BlowerDoor-Anlage oder der Wärmebildkamera zu sammeln. Das Angebot im Handwerksbildungszentrum Brackwede, Fachbereich Bau e. V., mit den jeweils vierstündigen Workshops ist für Ausbildungspersonal und Auszubildende aufgrund der Projektförderung kostenfrei.

[www.moebus.hbz.de](http://www.moebus.hbz.de)

**MOEBUS**  
 Module für energetische Bau- und Sanierungsmaßnahmen  
 für Ausbildungspersonal und Azubis der Berufe im Bauhaupt- & Baunebengewerbe

Dämmstoffe  
 Wärmedämmverbundsysteme  
 Energetische Sanierung  
 Thermografie  
 Passivhaus-Konzept  
 Blower Door  
 U-Wert  
 Das Haus als System

Bild: Handwerksbildungszentrum Brackwede

Eine Übersicht der verschiedenen Workshop-Angebote mit Terminen findet sich auf der Webseite zum Projekt MOEBUS. Weitere Termine, auch Inhouse-Workshops, können für Gruppen ab sechs Personen individuell abgestimmt werden.

## Koordinierung von Bildungsprojekten

Bild: Swanje Küttner



Das neu gewählte Präsidium konstituierte sich Mitte Oktober 2016. Von links nach rechts: Dieter Kuhlenkamp, Geschäftsführer der Akademie, Helmut Sippel, Präsident, Peter Hellmuth, 1. Vizepräsident, und Thomas Schäfer als 2. Vizepräsident.

„Die Bildung ist ein wichtiger Baustein bei der Umsetzung der technischen Entwicklung, die in den vergangenen Jahren im Holzbau in erheblichem Maße weiter vorangeschritten ist. Damit dieses Potenzial nachhaltig genutzt werden kann, muss es die Meister und Gesellen erreichen. Für diese Aufgaben steht künftig verstärkt die Holzbau Deutschland Akademie bereit“, wie der Präsident der Akademie, Dipl.-Ing. Helmut Sippel, bei der Konstituierung des Präsidiums Mitte Oktober 2016 erklärte. „Die Gestaltung der beruflichen Bildung und die Festlegung der Ausbildungsinhalte sind ein ureigenstes Interesse des Berufsverbandes. Dazu gehören Multiplikatorenschulungen, Handreichungen für Dozenten sowie die Unterstützung von Meisterprüfungsausschüssen.“ Die Akademie ist koordinierend für die Umsetzung der Bildungsprojekte von Holzbau Deutschland zuständig. Die Umsetzung einzelner Projekte wird dabei federführend von den Kompetenzzentren des Holz-

baus in Biberach, Bühl und Kassel übernommen. Zusätzlich bietet die Holzbau Deutschland Akademie Vorträge zu aktuellen Themen an. Diese können von Landesverbänden und Innungen gebucht werden.

Bereits Mitte Oktober führte die Holzbau Deutschland Akademie in Kassel ein Holzbau-Seminar durch, zu dem über 40 Dozenten von Meisterschulen und Mitglieder von Meisterprüfungsausschüssen im Zimmererhandwerk kamen. Thematisiert wurden die ATV DIN 18334 Zimmer- und Holzbauarbeiten, die in der VOB im Oktober 2016 erschienen ist, die Fachregel 02 „Balkone und Terrassen“ und DIN 68800-2 „Baulicher Holzschutz“. Weiterhin wurden Aufgabenvorschläge für die Meisterprüfung im Zimmererhandwerk diskutiert und rechtliche Themen der Meisterprüfung. Die Teilnehmer begrüßten die Ankündigung, dass künftig wieder häufiger derartige Schulungen angeboten werden.

[www.azh-holzbau.de](http://www.azh-holzbau.de)

**Der Verband Niedersächsischer Zimmermeister (VNZ)** spendiert zum zehnten Mal seinem Nachwuchs Schul-Abonnements der Fachzeitschrift DER ZIMMERMANN. In diesem Jahr erhalten erneut zehn berufliche Schulen ein Jahr lang jeden Monat jeweils zehn Hefte der aktuellen Ausgabe der Fachzeitschrift. Diesmal mit dabei sind die Schulen in Jever, Winsen, Zeven, Lüchow, Hannover, Hildesheim, Braunschweig, Gifhorn, Bersenbrück und Lingen.

**Als Sieger des bundesweiten Ideenwettbewerbs „Familienfreundlichkeit im Handwerk“** wurden die Norrenbrock Zimmerei GmbH & Co. KG aus Vrees im Emsland, die Gleich GmbH aus Aschaffenburg und die Günzburger Steigtechnik Munk GmbH (Günzburg) ausgezeichnet. Der Wettbewerb wurde vom Zentralverband des Deutschen Handwerks gemeinsam mit dem Unternehmensnetzwerk „Erfolgsfaktor Familie“ und dem Handwerk Magazin erstmals auf den Weg gebracht, um die Erfolgsgeschichten familienfreundlicher Betriebe aus dem Handwerk bekannter zu machen.

**Die Adolf Würth GmbH & Co. KG** plant den Aufbau eines Netzes von Paketstationen mit dem ParcelLock-System. Diese werden im kommenden Jahr unter anderem vor den mehr als 430 Niederlassungen des Unternehmens bundesweit aufgestellt. Die ersten fünf aufgestellten Würth-Paketstationen in Gaisbach, Berlin, Bitburg, Saarbrücken und Hamburg sollen schon ab Dezember 2016 auf das ParcelLock-System umgerüstet werden.

**Vom 23. bis 24. März 2017** findet in Berlin das Holzbauforum 2017 statt. Die bereits 16. Auflage der DIN-Tagung widmet sich dem Themenschwerpunkt „Urbaner Wohnbau“ und zeigt Architekten, Ingenieuren, Handwerkern und Immobilienentscheidern, wie sie urbanen Baubestand mit Holz aufstocken, sanieren oder erweitern können. Veranstalter sind der Beuth Verlag/Berlin und der Bruderverlag/Köln.

### LANDESBAUORDNUNG NRW

## Lob für Holzbau-Impuls

Licht, aber auch deutliche Schatten sehen die Baugewerblichen Verbände (BGV) bei der Novelle zur Landesbauordnung Nordrhein-Westfalen. In einer Anhörung des Landtags kritisierte der Hauptgeschäftsführer der BGV, Lutz Pollmann, vor allem geplante Vorschriften, die das Bauen weiter verteuern würden. Konkret warnte er vor einer starren Quote für rollstuhlgerechte Wohnungen. Ganz generell vermisst das Baugewerbe in der Regierungsvorlage ein dezidiertes „Engagement, unnötige Bürokratie abzubauen“. Lob erhielten insbesondere die Erleichterungen für das Bauen mit Holz. „Verbesserungen sehen wir bei den Regelungen zum Brandschutz, die ein erweitertes Bauen mit Holzprodukten zulassen,

zu den Abstandsflächen, die die Nutzung von Solaranlagen auf Dächern und an Außenwänden deutlich erleichtern, und hinsichtlich der Stellplatzregelungen, die die Schaffung von zusätzlichem Wohnraum im innerstädtischen Bereich ermöglichen.“ Als Erfolg sehen die BGV die vorgesehene Zulassung von Holzkonstruktionen mit bis zu sechs Etagen. Damit würden „die Rahmenbedingungen für die mehrgeschossige Bauweise mit Holz deutlich verbessert“. NRW ziehe damit endlich mit den südlichen Bundesländern gleich. Darauf hätten insbesondere die Zimmerer- und Holzbau-fachbetriebe lange gewartet, so Pollmann. Sie hoffen nun auf zusätzliche Aufträge.

[www.bgv-nrw.de](http://www.bgv-nrw.de)



# SANIERUNGSPREIS HOLZ

# 16

## Eine verdiente **Würdigung**

**SANIERUNGSPREIS 16** ■ Am 18. November 2016 verlieh die Rudolf Müller Mediengruppe/Köln vor rund 120 Gästen in den Balloni-Hallen Köln den Sanierungspreis 16 Holz im Rahmen einer Galaveranstaltung. Der Preis geht an das Unternehmen Holzbau Schmäh für die Sanierung eines Fachwerkhäuses in Salem-Neufrach. Ganz herzliche Glückwünsche dazu auch von DER ZIMMERMANN! **Markus Langenbach**



Alle Bilder: Rudolf Müller Mediengruppe

Diese drei Herren können stolz auf sich selbst und auf ihr Handwerk sein: Sebastian Schmäh (Mitte), Träger Sanierungspreis 16, Johannes Göppert (links), Träger Sanierungspreis 14, und Jens Scheyhing, Träger Sanierungspreis 15.

**E**ine belastbare Kostenabschätzung des Handwerkers ist das A und O für eine vertrauensvolle Zusammenarbeit mit jedem Bauherrn. Dies ist uns auch und gerade in Verbindung mit modernen Holzbaudetails beim Komethof in Salem-Neufrach gelungen“, so Sebastian Schmäh.

In den Kategorien Flachdach, Holz, Metall und Steildach würdigte die Mediengruppe die herausragende fachliche und technische Leistung der mit dem Preis ausgezeichneten Handwerker. In der Kategorie „Bauherr“ zeichnete die Mediengruppe in Kooperation mit dem Fachschriften Verlag/Fellbach ein heraus-

ragendes Bauherrenobjekt aus. „Wir haben den Sanierungspreis nun zum sechsten Mal verliehen, das halbe Dutzend ist voll. Wir freuen uns sehr über das positive Feedback, welches wir nicht nur von den Gewinnern, sondern auch von Branchenpartnern für dieses Engagement erhalten. Vielen Dank dafür“, so Dr.



Die Gewinner der fünf Kategorien Holz, Flachdach, Steildach, Metall und Bauherr gemeinsam mit Vertretern der Sponsoren und mit Vertretern des Verlags. Es war eine tolle Preisverleihung!

Christoph Müller, geschäftsführender Gesellschafter der Rudolf Müller Medien-gruppe.

„Der Sanierungspreis hat sich als einer der wenigen Preise ausschließlich für Handwerker zu einem effektiven Marketinginstrument für diese Berufsgruppe

entwickelt. Es freut uns sehr, wenn wir unsere Kunden mit diesem Instrument bei ihrer Marktbearbeitung unterstützen können“, so Elke Herbst, Geschäftsführerin des Bruderverlags und Leiterin des Dach-Fachverlags. Die Gewinner, die alle-samt ihren Preis persönlich aus den Hän-

den der Ausrichter entgegennahmen, freuten sich sehr über den Preis und die Würdigung ihres Berufsstands.

Weitere Infos, Filme und Fotos im Internet unter [www.sanierungspreis.de](http://www.sanierungspreis.de) und <https://www.facebook.com/Sanierungspreis>. Auch 2017 veranstaltet die Medien-gruppe wieder den Sanierungspreis. Einen Fachbeitrag zum Siegerobjekt und einen weiteren Beitrag aus unserer Reihe „Menschen im Holzbau“, diesmal mit Sebastian Schmäh, finden Sie im kommenden Frühjahr in unserer Schwesterzeitschrift BAUEN MIT HOLZ. |



Herzlichen Dank an die Sponsoren für ihre Unterstützung des Preises

Sponsoren Sanierungspreis 16 Holz:



# Mit Messen auf Nummer sicher

**SACHVERSTÄNDIGE BERICHTEN** ■ Mit Messtechnik kann der Zimmerer in der Baupraxis kontrollieren, ob er vorgegebene physikalische Größen eingehalten hat. Damit dienen verschiedene Mess- und Prüfmethoden auch der Qualitätssicherung am Bau. **Josef Egle**



Bild: Josef Egle

Die gängigste Methode zur Holzfeuchtemessung ist im Zimmererhandwerk die mit Einschlagelektroden. Bei dieser Messung zeigt die Anzeige eine Holzfeuchte von 14,2%.

Das Bauwerk noch eiligst schließen, bevor sich die herannahende Regenwolke entlädt, dazu pausenlos ein wimmerndes und vibrierendes Smartphone – jeder Zimmermann kennt diese Momente, die sicherlich mehr als zutreffend mit dem Wort „Stress“ zu bezeichnen sind. Terminhetze, dazu nicht selten irgendwelche unplanmäßigen Störungen nehmen im Baualltag bisweilen die Luft, um beispielsweise betriebliche Abläufe

oder organisatorische Maßnahmen einmal kritisch zu überdenken und neu zu gestalten. Und gerade da läge oftmals erhebliches Potenzial für Vereinfachungen, Arbeiterleichterungen und letztlich Kosteneinsparungen. Gezielt eingesetzte Mess- und Prüfmethoden, um Holzkonstruktionen besser und in gesicherter Qualität herzustellen, gehören nicht nur in mittelständischen Betrieben, sondern auch im Handwerk zu diesem Potenzial.

Mängel durch zu feucht eingebautes Holz lassen sich im Nachhinein in vielen Fällen nicht mehr oder nur noch mit sehr hohem Aufwand beseitigen. Gleiches gilt bei der Errichtung von Gebäuden, wenn etwa übermäßiger Luftzug erst im fix und fertigen Zustand erkannt wird. Dies und vieles andere mehr kann zu erheblichen Zusatzkosten führen, die bei rechtzeitig durchgeführten Messungen oder Prüfungen ohne Weiteres eingespart werden

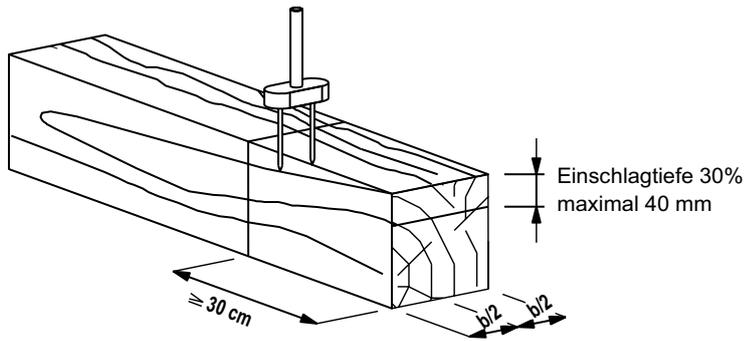


Bild: Holzbau Deutschland

Zur Messung werden Elektroden in definiertem Abstand in das Holzstück eingeschlagen.

könnten. Im großen Sammelbecken aller möglichen Mess- und Prüfmethode, von denen viele auch als Dienstleistung ange-

boten werden, ist es zunächst wichtig, sinnvolle von vergleichsweise unsinnigen und nutzlosen Messungen zu unterschei-



Bild: Josef Egle

Die Baufeuchtemessung an einer Kelleraußenwand ergibt eine Messanzeige 64,6 Digits ca. 40 cm über dem Boden und Messanzeige 97,9 Digits im Eckbereich zum Boden. Das ist ein Hinweis auf erhöhte Baufeuchte im Eckbereich Boden.

den. Auch müssen die Möglichkeiten und Grenzen einzelner Messmethoden richtig eingestuft werden. Wissen ist da allemal besser als blindes Vertrauen.

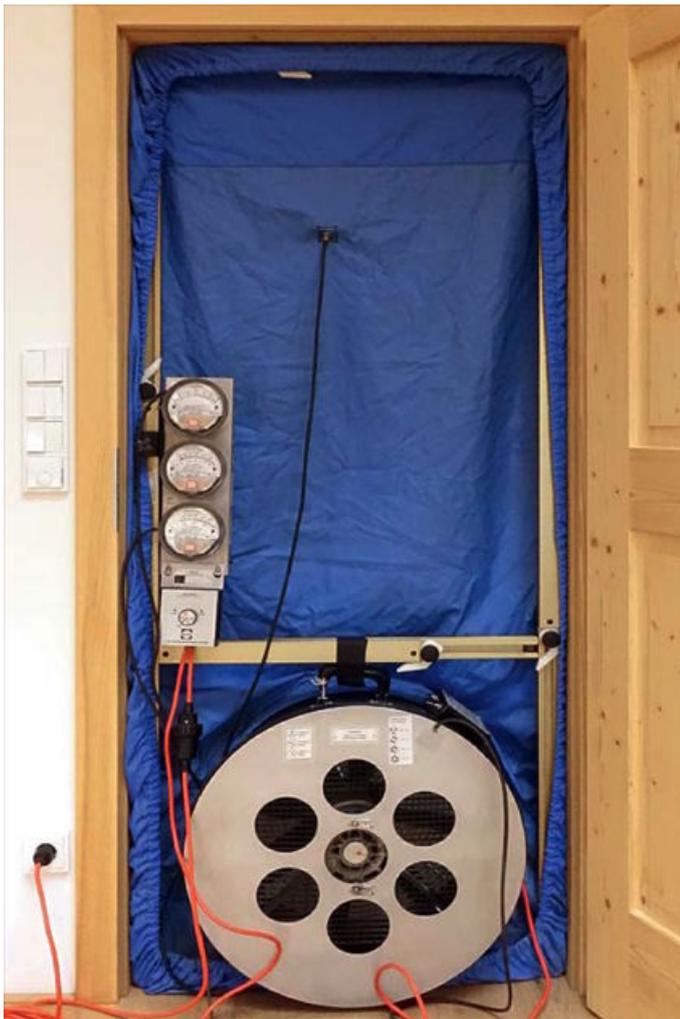
### Holzfeuchtemessung – ein Muss

Die Baupraxis zeigt immer wieder, dass bei eingehenden Holzlieferungen sofort der Feuchtegehalt stichprobenartig untersucht werden sollte. Wenn erhöhte Holzfeuchte erst beim Abbund entdeckt wird, ist es meist zu spät. Ein Holzfeuchtemessgerät, ausgestattet für die Messung nicht nur von Parkett oder Schalungsbrettern, sollte im Holzbau eine Selbstverständlichkeit sein. Messgeräte nach dem elektrischen Widerstandsprinzip mit Nägeln, die eingeschlagen werden (sogenannte Einschlagelektroden), sind nach wie vor die genaueste Methode in der Baupraxis. Für „richtige“ Messungen bei größeren Holzdimensionen sollten die Nägel auf 1/3 des Holzquerschnitts eingeschlagen werden, maximal bis 40 mm Tiefe. Gemessen wird quer zur Faser, dazu muss die Messstelle mindestens 30 cm von den Stirnflächen entfernt sein. Mit isolierten Messspitzen, bei denen die Nägel isoliert und nur circa 10 mm an den Spitzen blank sind, kann der Feuchteverlauf in einem Holzteil festgestellt werden. Vorübergehende Bewitterung kann beispielsweise an den Holzoberflächen zu größeren Feuchtwerten führen als im Holzinnern. Messgeräte mit Holzartenschalter und Temperatureinstellung sind sinnvoll. Holzfeuchtemessungen mit kurzen Nägeln zum Beispiel 5 mm in der Stirnseite des Holzes sind für Konstruktionshölzer nicht geeignet, da zu ungenau.

Weiterhin existieren am Markt Messgeräte, deren Messprinzip auf elektromagnetischen Wellen beruht. Diese Geräte werden auf das Holz aufgelegt, ohne dass Nägel eingeschlagen werden müssen. Damit sind vergleichsweise einfache und schnelle Messungen möglich, aufgrund baupraktischer Erfahrungen sollte je nach Gerät von einer Genauigkeit zwischen  $\pm 2$  und  $\pm 4$  % ausgegangen werden.

### Enger Verwandter – Baufeuchtemessung

Mit dem Prinzip elektromagnetischer Wellen kann generell die Feuchte in Baustoffen zerstörungsfrei bestimmt



Diese Blowerdoor-Messeinrichtung verfügt über einen Verschlussvorhang, ein regelbares Gebläse, Messanzeigen für Druckdifferenz innen-außen und ein Volumenstrom-Gebläse.

Bild: Josef Egle

werden. Überwiegend arbeiten diese Geräte nicht mit absoluten %-Werten, sondern mit Feuchtebereichen. Es kann also zumindest überschlägig festgestellt werden, ob eine trockene, feuchte oder gar nasse Bausubstanz vorliegt. Die Messtiefe ist masseabhängig und liegt bei typischen Baustoffen etwa zwischen 50 und 80 mm. Für die Montage von Holzfußböden, Wandvertäfelungen oder etwa bei Schimmelpilzproblemen kann diese Messmethode zur Prüfung des Feuchtegehalts im Untergrund sehr vorteilhaft sein. Metallische Bauteile im Untergrund können zu deutlich überhöhten Messanzeigen führen.

### Wertvolle Erkenntnisse möglich – Luftdichtheitsmessungen

Luftdichtheitsmessungen mit einem regelbaren Gebläse in einer Außenöffnung eines Gebäudes können zunächst dazu dienen, die Gesamtluftdichtheitswirkung eines Gebäudes oder von

Gebäudeabschnitten zu ermitteln. Das Ergebnis ist der sogenannte  $n_{50}$ -Wert, der sich aus dem Verhältnis des geförderten Luftvolumens des Gebläses bei 50 Pascal (Pa) Druckdifferenz zum tatsächlichen beheizten Gebäudevolumen ergibt. Nach den derzeitigen Bestimmungen darf der  $n_{50}$ -Wert bei Gebäuden mit Fensterlüftung 3,0 1/h nicht übersteigen, bei mechanischen Lüftungsanlagen liegt der Grenzwert bei 1,5 1/h.

Eine Krux bei der Luftdichtheit liegt darin, dass auch bei guten oder sehr guten  $n_{50}$ -Werten einzelne schadhafte Stellen in Gebäudehülle nicht auszuschließen sind. Besonders bei neuen oder geänderten Baukonstruktionen sollte deshalb die Gebäudehülle auf Schwachstellen untersucht werden (= Einzelleckageuntersuchungen). Dazu können Hände, Rauchröhren oder auch Messfühler mit Anzeige der Luftgeschwindigkeit eingesetzt werden. Sehr zu empfehlen sind solche Messungen zu

### Aus der Praxis

#### Berechnung des $n_{50}$ -Werts

Ein Gebäude verfügt über ein Nettovolumen (der beheizten Bereiche) von  $600 \text{ m}^3$ . Bei 50 Pa Druckdifferenz ist die Fördermenge des Gebläses  $750 \text{ m}^3/\text{h}$ . Der  $n_{50}$ -Wert ist somit  $750 \text{ m}^3/\text{h} / 600 \text{ m}^3 = 1,25 \text{ 1/h}$ .

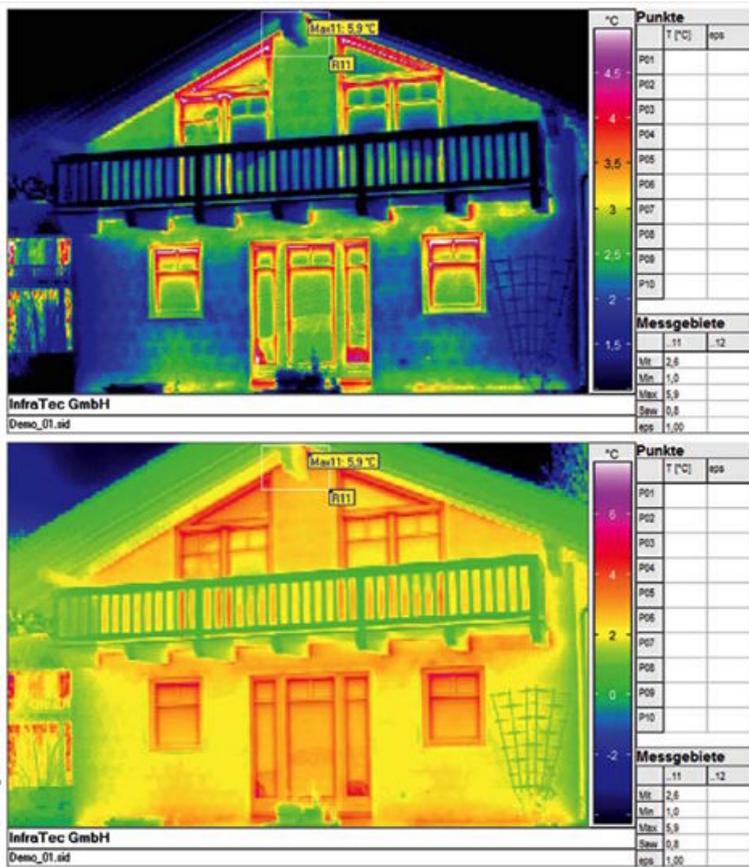
einem Zeitpunkt, wenn die Luftdichtheitsebene noch offen liegt. Nacharbeiten sind in diesem Zustand meist um ein Vielfaches einfacher und kostengünstiger, als wenn alle Verkleidungen und Abdeckungen montiert sind. Die Baupraxis zeigt zudem, dass bei vielen Gebäuden einige Anschlüsse und Stellen doppelt und dreifach abgedichtet werden, andere hingegen noch deutlich luftdurchlässig sind. Einzelleckageuntersuchungen dienen deshalb nicht zuletzt der Wirtschaftlichkeit von Konstruktionen und Gebäuden.

### Infrarot-Thermografie – Segen und manchmal auch Fluch

Jeder Körper und jedes Bauteil besitzt eine Oberflächentemperatur, wodurch elektromagnetische Strahlungen unterschiedlicher Wellenlänge erzeugt werden. Diese elektromagnetische Strahlung ist für das menschliche Auge nur in einem sehr begrenzten Bereich sichtbar. Für das Erkennen von Temperaturen im bautypischen Bereich können Spezialdetektoren eingesetzt werden. Bei der Infrarotthermografie werden die Signale solcher Detektoren elektronisch verstärkt und in Form von Farben wiederum für das menschliche Auge sichtbar gemacht.

Die Infrarotthermografie ist prinzipiell eine sehr nützliche Messmethode, um beispielsweise thermische Schwachstellen in Gebäudehüllen feststellen zu können. Besonders bei der Sanierung von älteren Gebäuden kann dieses Verfahren wertvolle Dienste leisten. Mit Thermografie können zum Beispiel auch zerstörungsfrei verdeckte Leckagen in Fußbodenheizungen oder Warmwasserrohren aufgefunden werden.

Während für hochauflösende Infrarot-Gebäudethermografie mit hoher Genau-



Hinweis: Bei seriösen thermografischen Untersuchungen im Gebäudebereich werden die Randbedingungen exakt beschrieben, in aller Regel wird auf künstliche Druckdifferenzen verzichtet. Die erzeugten Thermogramme sind nicht nur farblich aufgelöst, sondern es werden an markanten Stellen die tatsächlichen Temperaturen angezeigt. Beim Fehlen dieser Informationen ist eine objektive Nachbetrachtung der Untersuchungen kaum möglich.

**Autor**

Josef Egle leitet das Ingenieurbüro Egle Engineering und ist als Sachverständiger von der Industrie- und Handelskammer München und Oberbayern für das Fachgebiet „Holzhausbau“ öffentlich bestellt und vereidigt. Er war an der Überarbeitung der DIN 68800-2 beteiligt.

Thermogramme müssen richtig interpretiert werden. Bei dieser nachbearbeiteten Aufnahme zeigt das obere Bild starke Kontraste, während im unteren Bild die Kontraste deutlich reduziert wurden.

igkeit Investitionen zwischen ca. 10.000,- und 60.000,- € erforderlich sind, gibt es seit einigen Jahren vergleichsweise kostengünstige Geräte ab etwa 2.000,- €. Die Infrarotthermografie findet seither verstärkt im Bauwesen Anwendung, wobei in der Baupraxis häufig Unwissen über die tatsächlichen Zusammenhänge anzutreffen ist. Auch wird bei Begutachtungen bisweilen über längere Zeit ein Gebäudeunterdruck erzeugt und danach werden mit IR-Thermografie „Schwachstellen“ ermittelt. Da es keine absolut dichte Gebäudehülle gibt, wird sich bei dieser Methode zwangsläufig über kurz oder lang jeder Anschluss als thermische Schwachstelle abzeichnen. Umgekehrt können Temperaturskalen und Empfindlichkeit von thermografischen Bildern („Thermogramme“) nachträglich verändert werden. Damit ist es möglich, an sich harmlose Temperaturabweichungen zu dramatisieren oder umgekehrt vorhandene Schwachstellen zu verniedlichen.



**LICHT. LUFT. LEBENSFREUDE.**

**WOHNRAUMDACHSCHIEBEFENSTER  
AUS DEM HANDWERK. FÜR DAS HANDWERK.**

CLASSIC - einflügelig



Bis über 3 m<sup>2</sup>  
Öffnungsfläche

PREMIUM - zweiflügelig



Bis über 6 m<sup>2</sup>  
Öffnungsfläche

Balkonausstiegsfenster



Bis über 6 m<sup>2</sup>  
Öffnungsfläche

Profitieren Sie als Partnerbetrieb von einer durchdachten Vertriebs- und Vermarktungsstrategie. Und bieten Sie Ihren Kunden ein innovatives Produkt für mehr Wohnkomfort.

- Unterstützung bei Planung und Montage
- ideal für Sanierung und Renovierung
- geprüfte Qualität (RAL / CE - zertifiziert)
- Wärmedämmung nach EnEV 2014



Besuchen Sie uns auf der BAU 2017 in München (Halle A3, Stand 528) vom 16. - 21. Januar 2017

# Holzrahmenbau leicht gemacht

**VORFERTIGUNG** ■ Fachkräftemangel, kurze Montagezeiten auf der Baustelle sowie die Herstellung wettbewerbsfähiger Produkte – all das sind Themen, die die Holzbaubranche beschäftigen. Für die Lösung dieser Punkte gibt eine Erhöhung des Vorfertigungsgrads wichtige und hilfreiche Impulse, die die Effizienz der Produktion erhöhen und dabei eine hohe Flexibilität gewährleisten. **Tamara Brumm**



Bild: Dr. Joachim Mohr

Das Positionieren und Ausrichten der Stiele und Gurte ist auf dem Zimmermeistertisch schnell und einfach möglich.

Der Ausgleich des Fachkräftemangels ist heutzutage ein wichtiges Thema für Holzbauer und Zimmereibetriebe. Denn auch mit weniger zur Verfügung stehenden Fachkräften soll eine gleichbleibend hohe und reproduzierbare Qualität und Leistung hergestellt werden. Außerdem sind kurze und schnelle Montagezeiten auf der Baustelle ein wesentlicher Faktor. Denn je länger die Montagen dauern, desto größer ist die Abhängigkeit von der jeweiligen Witterung und umso schwerer sind Bauzeiten kalkulierbar.

Eine konstant hohe Qualität lässt sich nur mit durchgängigen Prozessen,

angefangen bei der Planung über Zuschnitt, Elementfertigung bis hin zur sauberen und wirtschaftlichen Montage, schaffen. Ein Weg, um all diese Themen zu behandeln, ist sicherlich die Erhöhung der Automatisierung in der Elementfertigung. Maschinenteknik schafft Kapazitäten, entlastet die Mitarbeiter und bringt konstante und genaue Ergebnisse in der Produktion. Auch überzeugt eine qualitativ hochwertige, mechanisierte Fertigung den Bauherrn oft mehr als Handarbeit, da er sieht, in welcher Güte und Genauigkeit sein Haus gefertigt wird. Die Erhöhung des Vorfertigungsgrads in der trockenen

und wetterunabhängigen Halle ermöglicht effiziente und rentable Baustellenzeiten. Denn die in konstant hoher Genauigkeit produzierten Elemente werden in kürzester Zeit auf der Baustelle montiert.

## Bedarfsgerechte Systeme

Bereits ein einzelner Zimmermeistertisch bietet einen deutlichen Mehrwert. Dank der Konstruktion und Ausstattung der Arbeitstische lassen sich Stiele und Gurte so anlegen, dass sie im passenden Winkel zueinander liegen. Das Positionieren und Ausrichten ist so wesentlich einfacher und schneller. Zudem werden sowohl

Wandelemente als auch Dach-, Decken- und Giebelelemente hergestellt. Die Elemente müssen nicht mühsam auf dem Boden oder sonstigen Arbeitsstationen erstellt werden, sondern werden in angenehmer Arbeitshöhe auf einem Arbeitstisch produziert. Bereits für Betriebe, die wenige Häuser pro Jahr bauen oder Anbauten und Aufstockungen durchführen, ist dies eine lohnende Investition.

Wenn man diesen Montagetisch mit einem zweiten Tisch ergänzt, wird das Element ganz ohne Hallenkran gewendet. So wird nicht nur wesentlich Zeit eingespart, es entstehen auch keinerlei Schäden am Element.

Bei Kombination des Montagetisches mit einer Multifunktionsbrücke wird der Automatisierungsgrad nochmals deutlich erhöht. Sowohl Befestigung als auch Bearbeitung der Beplankungslage erfolgen automatisiert. Die Geräte und Werkzeuge sind kundenseitig wählbar, so kann geklammert, genagelt, gesägt, gefräst oder gebohrt werden.

Je nach Betriebsstruktur, Produktspektrum und Kapazität gibt es das passende System: ob ein Montagetisch, zwei Montagetische oder mit Multifunktionsbrücke kombiniert. Die Maschinen können so gewählt werden, wie es für Ihren Betrieb am besten passt. Allen zugrunde



Dach- und Deckenspanner machen das Ausrichten der Deckenbalken wesentlich einfacher.

liegt dabei die modulare Erweiterbarkeit, die den Einstieg mit kleinem Budget und den sukzessiven Ausbau für zukünftige Anforderungen erlaubt.

Der modulare Aufbau und die vielfältigen Ausstattungsmöglichkeiten zeigen, wie flexibel die Maschinen einsetzbar sind. Dies ist ein elementarer Faktor im Holzbau, denn Elemente mit unterschiedlichen Geometrien und Aufbauten

sowie verschiedenen Materialien sind gefordert. Niemand kann vorhersagen, wonach der Holzbaumarkt morgen verlangen wird, welche Architektur gewünscht ist und welche Bauphysik ausgeführt werden muss.

Mit einer angepassten Maschinenteknik, die sich betriebswirtschaftlich rechnet und sinnvolle Erleichterungen und Erweiterungen bringt, kann den kurzfristigen Herausforderungen in der Holzbaubranche begegnet und der Grundstein für weiteres gesundes Wachstum gelegt werden.



Auf nur 34 x 9 m<sup>2</sup> werden Wand-, Dach-, Decken- und Giebelelemente automatisiert hergestellt.

**Autor**

**Tamara Brumm** verantwortet das Marketing bei der Firma Weinmann Holzbausystemtechnik GmbH im baden-württembergischen St. Johann.



- Neugeräte
- Gebrauchtgeräte
- Vermietung

**Tel.: 0152/33579171**

# Erst **testen**, dann **prüfen**

**LUFTDICHTHEIT** ■ Das Bildungszentrum Holzbau Biberach bietet Kurse zur energieeffizienten Sanierung als festen Bestandteil seines Aus- und Weiterbildungsprogramms an. In loser Reihenfolge wurden in diesem Jahr in DER ZIMMERMANN Detaillösungen vorgestellt, wie sie in der Dachsanierung vorkommen. Der vierte und letzte Teil der Serie beschäftigt sich mit der Messung von Luftdichtheit. **Helmut Schuler**



Bild: Siga

1 | Ob beim Luftdichtheitstest oder bei der Prüfung. Mit dem Blowerdoor-Verfahren zeigt sich, ob ein Gebäude ausreichend luftdicht ist.



Alle weiteren Bilder: Helmut Schuler

2 | Durch diesen Spülkasten wird es später ziehen, denn er ist nicht luftdicht ausgeführt. Vor dem Setzen des Spülkastens an die Außenwand hätte eine Putzlage aufgebracht werden müssen (siehe Bild 3). Solche Fehlstellen können nur dann festgestellt und relativ einfach behoben werden, wenn früh genug eine Sichtkontrolle durchgeführt wird und Detailausführungen noch zu sehen sind.

Luftdichtheitsmessungen – Blowerdoor-Messungen (Bild 1) – unterscheiden sich in den Luftdichtheitstest und die Luftdichtheitsprüfung. Diese beiden Messungen werden zu zwei unterschiedlichen Zeiten am Objekt durchgeführt. Der Luftdichtheitstest dient zur baubegleitenden Qualitätskontrolle während der Bauphase am Objekt. Die Luftdichtheitsprüfung wird als normierte Abschlussmessung im Nutzungszustand des Objekts durchgeführt. Sinnvoll, um die geforderten Qualitätsstandards sicherzustellen, ist es, beide Messungen durchzuführen. Denn wenn nur die von der Norm geforderte Abschlussmessung ausgeführt wird, ist die Beseitigung erst dann festgestellter Undichtheiten an der Gebäudehülle meistens mit sehr hohem Aufwand und Kosten verbunden.

## Für die Qualitätssicherung – Luftdichtheitstest

Es ist empfehlenswert, den Luftdichtheitstest, wenn möglich, immer als baubegleitende Qualitätskontrolle (auch Quali-Check genannt) von Experten mit Nachweis (zertifizierte Luftdicht-

## Fachkräfte von morgen

### Luftdichtheitsmessungen in der Aus- und Fortbildung



Im Kurs „Energieeffiziente Dachsanierung“ (MDB-Kurs 3. Lehrjahr) im Bildungszentrum Baden-Württemberg in Biberach ist die Luftdichtheitsmessung Bestandteil der Kursinhalte. Hier werden Grundlagen vermittelt zwischen Luftdichtheitstest und Luftdichtheitsprüfung. Die praktische Umsetzung erfolgt im eigens erstellten Prüfraum. Dort wird den Auszubildenden anhand vieler Einbauteile sowie verschiede-

ner Luftdichtheitsmaterialien und Problemstellen aufgezeigt, worauf es ankommt oder worauf besonders geachtet werden soll. Sie sollen ein Gefühl dafür bekommen, dass, wenn bestimmte Regeln eingehalten werden, es jederzeit möglich ist, sich weit unter den Grenzwerten zu bewegen.

In der Fort- und Weiterbildung ist die Luftdichtheitsmessung in viele Kurse voll integriert. Auf ausgesuchten Baustellen in der Umgebung von Biberach werden vor Ort Test- oder Normmessung an einem „lebenden Objekt“ vermittelt. Die Kursteilnehmer werden direkt mit den Problemen auf der Baustelle konfrontiert und können vor Ort analysieren, wie man eine Verbesserung erzielen kann oder was man im Vorfeld schon am Ablauf hätte ändern sollen.

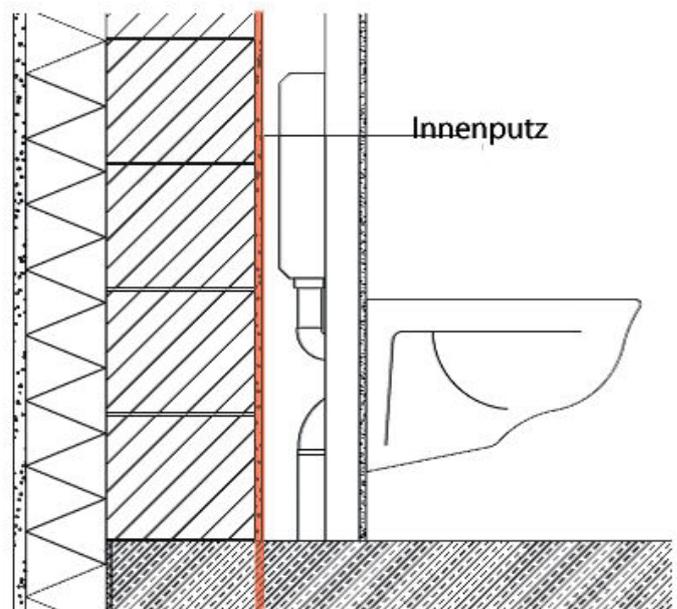
Der Bildungseinrichtung in Biberach liegt sehr viel daran, schon die Auszubildenden für dieses Thema zu sensibilisieren, aber auch in der Fort- und Weiterbildung neue Erkenntnisse weiter zu vermitteln. Wir haben gelernt, nur wenn wir die Fachkräfte von morgen schon heute für die an-

stehenden Aufgaben in der Grundausbildung sensibilisieren, können wir einen Wissenstransfer an die Betriebe und somit auch auf die Baustellen vermitteln. Dies soll auch ein Ansporn an andere Gewerke sein, das Thema einer luftdichten Gebäudehülle in der Aus- und Fortbildung zu etablieren. Nur wenn am Bau alle mit Hand und Verstand arbeiten, ist es möglich, bauschadenfreie Objekte zu erstellen.

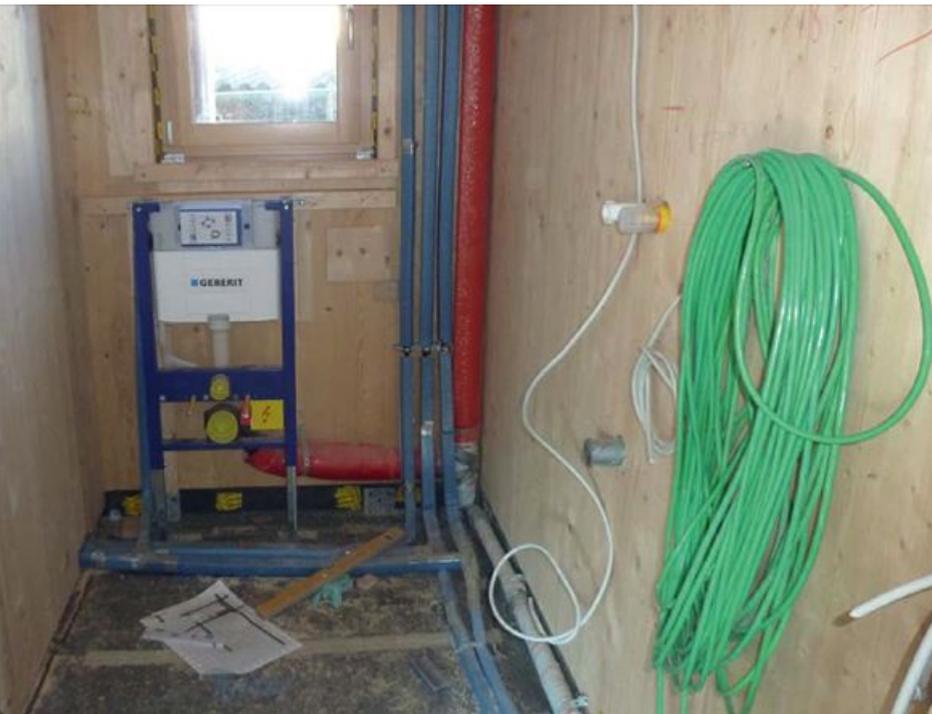
heitsprüfer) ausführen zu lassen. Denn nur in dieser Phase lassen sich entsprechende Undichtheiten meist problemlos beheben. Doch wann ist der richtige Zeitpunkt für die Qualitätskontrolle an einem Objekt? Erfahrungen aus der Praxis zeigen, dass es bei manchem Objekt sinnvoller ist, den Messdienstleister schon zu einem früheren Zeitpunkt mit einzubeziehen, um durch eine Sichtkontrolle vor Ort noch frühzeitiger und einfacher reagieren zu können.

Eine Sichtkontrolle vor Ort am Objekt ist im Mauerwerksbau kurz vor dem Verputzen der Wände sinnvoll. Dann sind viele versteckte Detailausführungen noch sichtbar. Ein Beispiel zeigt Bild 2: Ein Spülkasten wurde an der Innenseite einer Außenwand montiert und die WC-Entlüftung an der Ecke der Außenwand nach oben verlegt. Leider wird immer noch sehr oft der Spülkasten nur ausgemauert, ohne dass vorab, vor dem Setzen des Spülkastens, auf die Innenseite der Außenwand eine notwendige ausreichende Putzlage aufgebracht wird. In Bereichen, die später nicht mehr zugänglich sind, wie bei Vorwandinstallationen, abgehängten Decken oder Kniestockwänden, muss zumindest ein Glatzstrichauftrag vorab aufgebracht werden (Bild 3).

**Merke:** Eine Vorwandkonstruktion mit Gipskartonplatten auf unverputztem Mauerwerk ist nicht ausreichend luftdicht.



3 | Ein Innenputz hinter dem Spülkasten an einer Außenwand sorgt für Luftdichtheit.



4 | Auch im Holzbau muss vor dem Setzen des Spülkastens und dem Verlegen der Rohre die Luftdichtheitsschicht an allen angrenzenden Bauteilen entsprechend dem aktuellen Stand der Technik herangeführt werden, die Durchdringungen müssen luftdicht ausgeführt werden. In diesem Beispiel wurde beides vernachlässigt.

Im Holzbau ist eine Sichtkontrolle dann sinnvoll, wenn die Gewerkeschnittstellen der einzelnen Handwerker nicht exakt koordiniert wurden oder das Verständnis der Ausführenden nicht vorhanden ist. In Bild 4 sehen wir die ähnliche Situation wie in Bild 2, einen Spülkasten, der an der Innenseite einer Außenwand angebracht wurde. Hier ist es wichtig, dass die Materialschicht, die für die luftdichte Ebene zuständig ist, vor dem Setzen des Spülkastens an allen angrenzenden Bauteilen entsprechend dem aktuellen Stand der Technik herangeführt wird.

Holzbau Baden-Württemberg hat für eine bessere Koordination der Gewerke eine Vorlage entwickelt, die in Kürze den Holzbaubetrieben zur Verfügung gestellt wird (Bild 5).

### Der richtige Zeitpunkt

Wann ist der richtige Zeitpunkt für eine baubegleitende Qualitätskontrolle im Holzbau? Die luftdichte Ebene muss größtenteils fertiggestellt, aber noch zugänglich und Fenster und Türen müssen, wenn möglich, eingebaut sein. Einzelne fehlende Teile, wie ein Haustürelement, können auch manuell mit Folie oder Ähnlichem abgedichtet werden. Der Estrich sollte noch nicht eingebracht worden sein. Bevor der Blowerdoortest ausgeführt wird, sollten die Abschnitte der Luftdichtheitsebene (LDE), die mit Folie ausgeführt wurden, mit einer Lattung befestigt werden. Sonst droht Gefahr, dass, wenn die Prüfung mit Unterdruck ausgeführt wird, sich die Folie löst.

Im Mauerwerksbau sollte der Luftdichtheitstest dann durchgeführt werden, wenn alle Einbauteile montiert sind. Da ein Mauerwerk selbst nicht luftdicht ist, sondern erst mit dem Putzauftrag eine luftdichte Schicht bildet, ist es auch hier sinnvoll,

Dieses Holzbau wurde erstellt von:	Prima	Telera
Bauleitung:		
Architekt:		
Statiker:		
Sanitärtechnik:		
Heizungstechnik:		
Klimatechnik:		
Elektronik:		
Fensterbau:		
Trockenbau:		
Innenausbau:		

# ACHTUNG

- ▶ Sanitär-Heizungs-Klimatechnik
- ▶ Elektronik
- ▶ Fensterbau
- ▶ Trockenbau
- ▶ Innenausbau

Follegewerke haften für die richtige Ausführung ihrer Arbeiten an der luftdichten Ebene!



5 | Holzbau Baden-Württemberg hat für eine bessere Koordination der Gewerke eine Vorlage entwickelt, die in Kürze den Holzbaubetrieben zur Verfügung gestellt wird.

vor dem Einbringen des Estrichs die baubegleitende Qualitätskontrolle auszuführen. Dann können alle Anschlüsse problemlos kontrolliert und, wenn nötig, entsprechend Verbesserungen ausgeführt werden, um eine dauerhafte und bauschadenfreie Konstruktion sicherzustellen.

Baubegleitende Qualitätskontrollen sind auch oder gerade bei Sanierungen wichtiger denn je. Leider wird dies in der Praxis noch verkannt. Hier steckt viel Potenzial in der Verbesserung während der Bauphase. Auch die Prüfung vor einer Sanierung ist an bestimmten Objekten ratsam und von Vorteil bezüglich der Planung über den Verlauf der LDE.

### Luftdichtheitsprüfung als Norm und Abnahmemessung nach DIN EN 13829

Bei der Luftdichtheitsprüfung wird unterschieden zwischen Gebäuden  $\leq 1500 \text{ m}^3$  sowie  $\geq 1500 \text{ m}^3$ . In diesem Beitrag wird nur auf die Prüfung kleinerer Gebäude eingegangen.

Für die Bestimmung der Luftdurchlässigkeit von Gebäuden nach DIN EN 13829 schreibt die EnEV 2014 das Verfahren B vor. Dafür wird möglichst kurz vor Bezug oder bereits im bewohnten Zustand gemessen. Alle Einbauteile müssen montiert und abgeschlossen sein. Gegebenenfalls müssen Öffnungen, wie Außenluftdurchlässe oder Abluftgitter, für die Dauer der Luftdichtheitsprüfung geschlossen oder zusätzlich abgedichtet werden. Vorgaben dazu finden sich in der Tabelle 1 der DIN 4108 -7:2011.

Anforderungen an die Luftdichtheit sind in der jeweils aktuellen Energieeinsparverordnung (derzeit EnEV 2014) geregelt. Die gemessene Luftwechselrate bei 50 Pa Druckdifferenz,  $n_{50}$ , darf folgenden Wert nicht überschreiten:



6 | Verschiedene Messeinrichtungen werden für die Luftdichtheitsprüfung benötigt. Die Anforderungen an die Volumenstrommesseinrichtungen sind in DIN EN 13829 dargestellt. Für die Luftdichtheitsmessung können auch andere Luftfördereinrichtungen eingesetzt werden.

- bei Gebäuden ohne raumlufttechnische Anlagen  $3,0 \text{ h}^{-1}$
  - bei Gebäuden mit raumlufttechnischen Anlagen  $1,5 \text{ h}^{-1}$
- Für Passivgebäude gilt zudem folgender Wert:
- für Passivgebäude nach Dr. Feist maßgebender Wert  $0,6 \text{ h}^{-1}$

### Welche Daten werden benötigt?

Für eine Norm-Abnahmemessung müssen bestimmte Daten ermittelt werden. Zuerst wird die thermische Hülle definiert. Anschließend wird die Fläche, bezogen auf die lichte Nettogrundfläche der einzelnen Geschosse innerhalb der ausgewiesenen thermischen Hülle, berechnet, in die die Nutzfläche, technische Funktionsfläche und Verkehrsflächen einbezogen werden.

Dann erfolgt eine Volumenberechnung (Nettorauuminhalt). Sie wird auf der Grundlage der Grundflächenberechnung ermittelt und ist das Produkt der lichten Nettogrundfläche und der lichten Raumhöhe der jeweiligen Geschosse. Diese muss exakt nach Vorgabe berechnet werden.

Verschiedene Messeinrichtungen werden dafür benötigt. Die Anforderungen an die Volumenstrommesseinrichtungen sind in der DIN EN 13829 dargestellt. Abweichend davon können zu Zwecken der Qualimessungen auch andere Luftfördereinrichtungen eingesetzt werden (Bild 6).

Zur Leckageortung können Hilfsmittel verwendet werden:

- Wärmebildkamera
- Rauchföcker
- Nebelmaschinen
- Handwedel/Feder, oder den Luftstrom mit der Hand fühlen

In der Praxis bewegten sich Messungen, die bei umgesetzten Holzbauten durchgeführt wurden, unter  $1,0 \text{ h}^{-1}$ . Lediglich zeigten

sich bei Sanierungen Überschreitungen der Anforderungen, wenn bestimmte Regeln bei der Planung und Ausführung nicht beachtet wurden oder wenn an den Schnittstellen der einzelnen Gewerke Probleme auftraten.

#### Autor

**Helmut Schuler** ist Ausbildungsmeister am Bildungszentrum Holzbau Baden-Württemberg in Biberach. Dort hat er an der Gestaltung der bauphysikalischen Aus- und Weiterbildungskurse maßgeblich mitgewirkt.

Minneapolis  
**BlowerDoor**

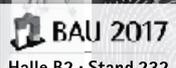
**Das marktführende MessSystem für Luftdichtheit.**



**BlowerDoor GmbH**  
MessSysteme für Luftdichtheit

- Maximale Präzision und Langlebigkeit
- Universeller Einsatz: Neubau und Sanierung von Wohn- und Gewerbegebäuden





Halle B2 · Stand 232

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



Alle Zeichnungen: Bundesbildungszentrum

1 | Die Schleppgaube gehört zu den schlichtesten und günstigsten Gaubenformen. Der Anschluss an die Hauptdacheindeckung erfolgt nicht über Kehlen, sondern über einen Dachbruch. Im Idealfall müssen kaum Ziegel oder Dachsteine geschnitten werden.

## Das Einsteigermodell

**GAUBEN – TEIL 2** ■ Die Form einer Gaube kann einiges über den architektonischen Geschmack der Bauherrschaft verraten – oder über deren Portemonnaie. Da sich der Herstellungsaufwand je nach Gaubenform sehr stark unterscheidet, lässt manche Variante – gewollt oder ungewollt – Rückschlüsse auf den finanziellen Hintergrund der Bewohner zu. Wenn die Gaube kein Statussymbol sein muss, erfüllt die in diesem Artikel vorgestellte Schleppgaube die Hauptaufgabe einer Gaube, nämlich für mehr Licht und Wohnfläche im Dachgeschoss zu sorgen, in vollem Umfang und belastet das Budget der Bauherrschaft nicht übermäßig.

Elmar Mette, Bundesbildungszentrum, Kassel

Nachdem es im ersten Teil um wichtige baurechtliche Fragen zu Gaubengängen, werden in diesem und folgenden Teilen traditionelle und moderne Gaubenformen mit ihren Besonderheiten sowie Vor- und Nachteilen gezeigt. In manchen Regionen wird auch die Bezeichnung Gaupe oder Lukarne verwendet. Egal wie sie genannt wird – eine Gaube verwandelt eine schlichte Dachfläche fast immer in eine abwechslungsreiche Dachlandschaft.

### Manko

Bei allen Vorzügen, die Gauben mit sich bringen, darf nicht vergessen werden, dass durch sie das Verhältnis der Oberflä-

che des Bauwerks zu seinem Rauminhalt ungünstiger wird. Dadurch verschlechtern sich die energetischen Eigenschaften eines Gebäudes mit Gauben gegenüber einem Gebäude mit ebener, ungestörter Dachfläche.

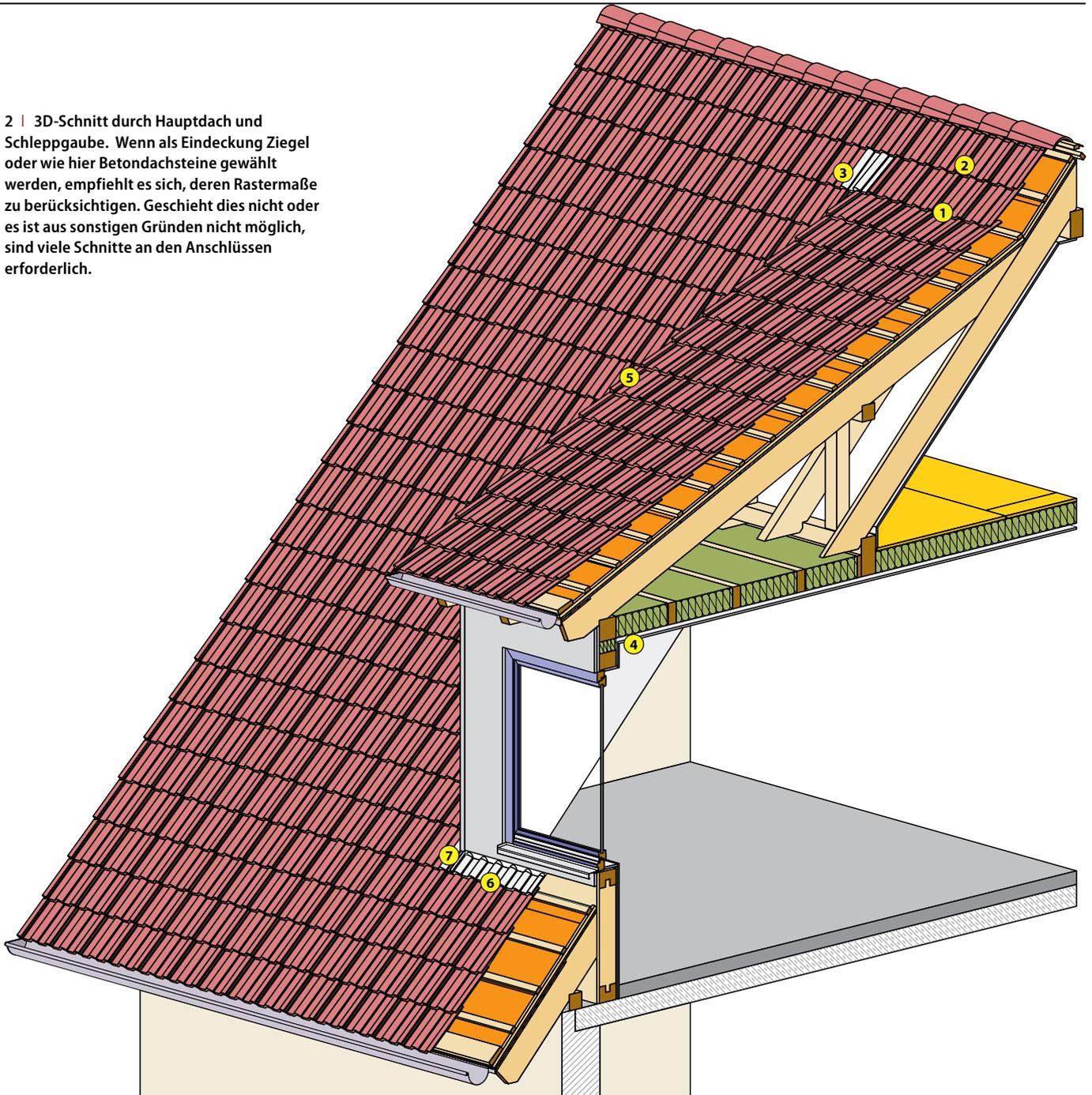
### Berücksichtigung der Eindeckung

Die Bilder 1 und 2 zeigen eine Schleppgaube mit Betondachsteinen als Eindeckung – dem wohl nach Ziegeln zweithäufigsten Material für die Eindeckung von Gauben. Entscheidet sich die Bauherrschaft für eine dieser beiden Eindeckungsarten, empfiehlt sich die Berücksichtigung der jeweiligen Lattmaße und Deckbreiten

bei der Festlegung der exakten Gaubenabmessungen. Eindeckungen mit Schiefer, Faserzement oder Blech haben dagegen geringeren Einfluss auf die Gaubengeometrie.

Zur Planung einer gut eindeckbaren Schleppgaube wird die Verlegeanleitung mit den Lattmaßen und Deckbreiten des gewählten Ziegels oder Dachsteins benötigt. Die wichtigste Anschlusskante zwischen Schleppgaube und Hauptdach ist der Dachbruch ① (Bild 2), an dem sich die flacher geneigte Eindeckung der Gaube mit der steiler geneigten des Hauptdachs trifft. Um die Regeldachneigung der Eindeckung nach Möglichkeit nicht zu unter-

2 | 3D-Schnitt durch Hauptdach und Schleppgaube. Wenn als Eindeckung Ziegel oder wie hier Betondachsteine gewählt werden, empfiehlt es sich, deren Rastermaße zu berücksichtigen. Geschieht dies nicht oder es ist aus sonstigen Gründen nicht möglich, sind viele Schnitte an den Anschlüssen erforderlich.

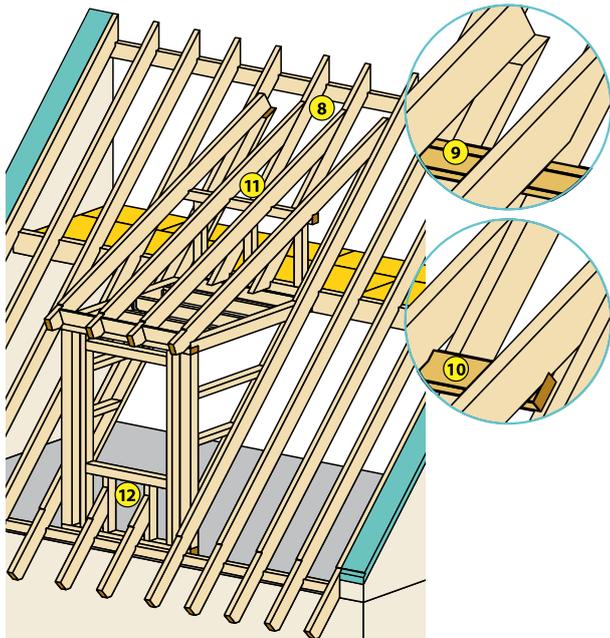


schreiten, wird oft versucht, den Dachbruch so hoch wie möglich zu platzieren. Die Regeldachneigung ist ein vom Hersteller angegebener Grenzwert, unterhalb dessen eine Eindeckung ohne Zusatzmaßnahmen nicht mehr ausreichend regensicher ist. Die steilste mögliche Gaubenneigung ließe sich erreichen, wenn der Dachbruch bis an den Firstpunkt heran geschoben würde. Davon wird aber abgeraten, da sonst eventuell der Firstdachstein geschnitten werden müsste. Bewährt hat sich dagegen eine Platzierung des Dachbruchs, bei der mindestens zwei Dachsteinreihen im Hauptdach ungestört durchlaufen **2**. Muss die Dach-

steinreihe oberhalb des Dachbruchs gegenüber den Dachsteinen in der gleichen Reihe links und rechts neben der Gaube etwas angehoben werden, sind evtl. am Übergang besondere, angepasste Abdeckungen mit Blei oder Ähnlichem erforderlich **3**. Zur Verdeutlichung wurden diese hier farblich betont. In der Praxis stehen farblich zur Eindeckung passende Materialien zur Verfügung.

Wenn aus baurechtlicher, architektonischer oder technischer Sicht (Regeldachneigung) nichts dagegen spricht, sollte die Gaubenfußpfette so hoch gelegt werden, dass die Bepunktung unter der Kehlbalkenlage ungestört bis

in die Gaube laufen kann **4**. Liegt die Gaubenneigung bei  $30^\circ$  oder weniger, muss diese Fläche enger als im Hauptdach eingelattet werden. Am Rand sind dann besondere Ortgangdachsteine (großer Ausstich) erforderlich **5**. Wenn bei der Positionierung der Gaubenfront keine Rücksicht auf die vor der Gaube liegende Dachsteinreihe genommen werden kann, muss diese Reihe geschnitten werden **6**. Links und rechts neben der Gaube **7** muss oft geschnitten werden, da architektonisch erwünschte Symmetrien oder die Innenraumaufteilung die Ausrichtung am Deckbreitenraster verhindern.

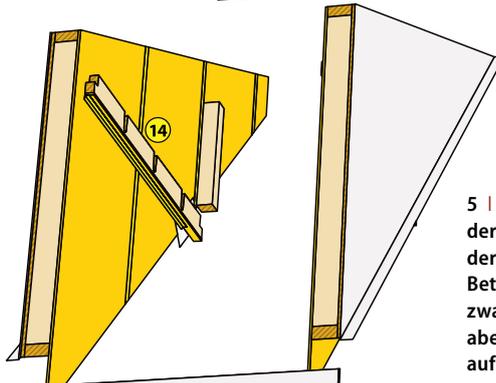
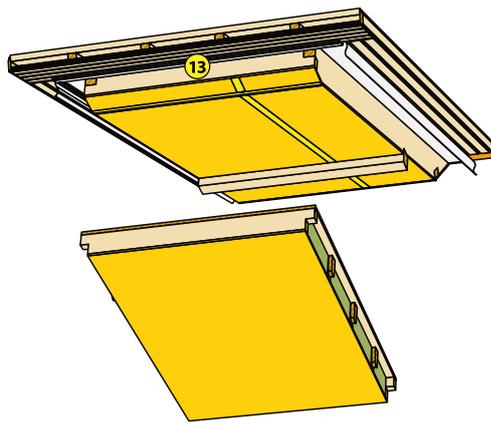
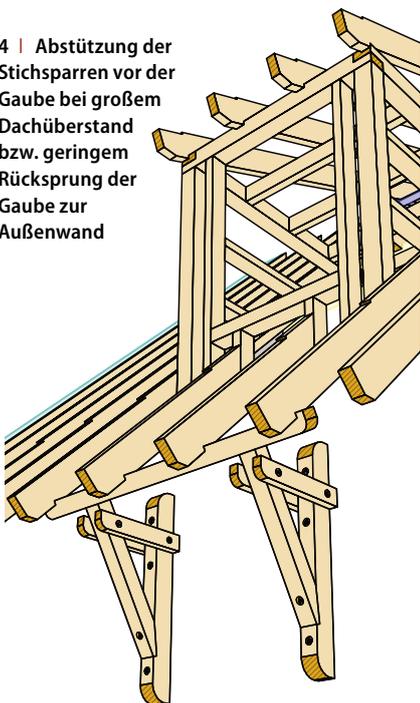


3 | Traditionelle Bauart einer Schleppegaupe. Eckblätter – wie im Fachwerkbau üblich – sind für eine Elementierung wenig geeignet.

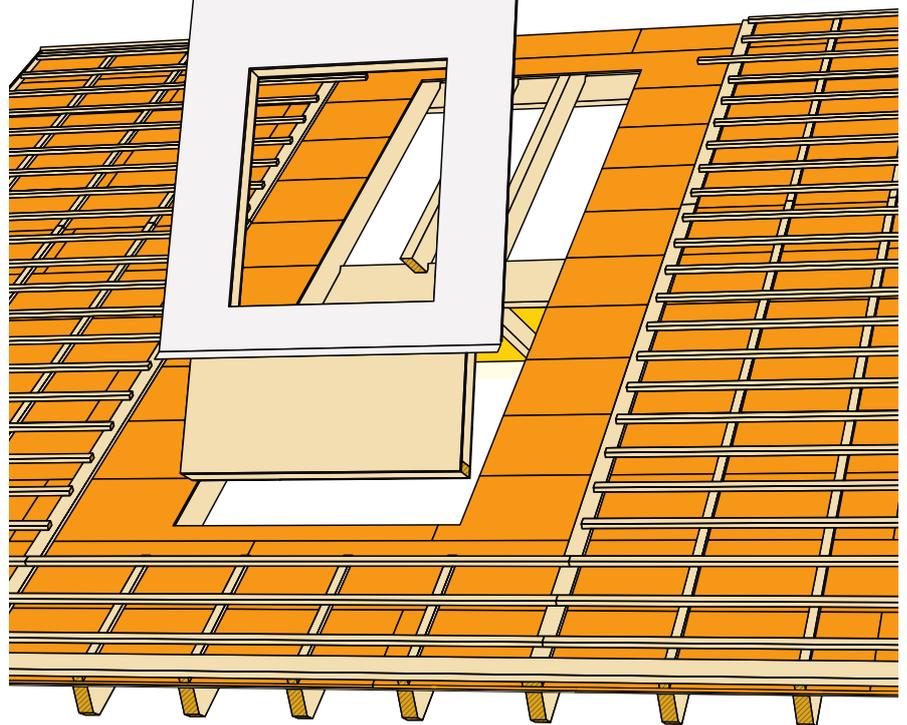
### Die Konstruktion

Die Art des Richtens hängt oft vom Umfang der Leistungen ab, die vom Zimmerer übernommen wurden. Führt er nur die reinen Holzbauarbeiten wie das Errichten des Tragwerks und das Anbringen der Trauf- und Giebelschalung aus, wird der Dachstuhl meist konventionell in Einzelbauteilen montiert (Bild 3). Wenn die Sparrenteilung es erlaubt, können die Schlepssparren am Dachbruch

4 | Abstützung der Stichsparren vor der Gaube bei großem Dachüberstand bzw. geringem Rücksprung der Gaube zur Außenwand



5 | Durch eine Elementierung der Gaube kann ein großer Teil der Arbeiten wettergeschützt im Betrieb erledigt werden. Das ist zwar aufwändig, ermöglicht aber schnellere Abläufe auf der Baustelle.



auf die Hauptdachsparren geschmiegt und an sie angeschlossen werden (8). Ist dies nicht möglich, wird unterhalb des Dachbruchs auf den Hauptdachsparren ein Auflagerholz für die Schlepssparren befestigt. Dies kann entsprechend der Gaubenneigung abgegratet sein (9), oder die Schlepssparren werden mit Kerven an das in Hauptdachneigung verkantete Auflager angeschlossen (10). Liegt

eine Mittelpfette unterhalb des Schlepptdachs, kann darüber im Gaubenprofil eine kleine Mittelpfette zur Reduzierung des Auflagerabstands der Schlepssparren angeordnet werden (11). Im Beispiel sind die Stichsparren vor der Gaube an Stiele im Brüstungsbereich angeschlossen (12). Je größer der Hauptdachüberstand und je kleiner der Rücksprung der Gaubenfront zur Außenwand, desto

ungünstiger wird der Hebel, den ein solcher Stichsparren darstellt. Umso stärker werden auch die Verbindungsmittel auf Auszug beansprucht. Eine falsche Dimensionierung dieses Anschlusses würde langfristig zu einer Absenkung des Traufpunkts vor der Gaube führen. Dieser Effekt kann aber auch allein durch ein geringfügiges Nachtrocknen der Stichsparren auftreten. An der Fußpfette liegt der Stichsparren mit der Kerne auf. An Vorderkante Gaube fixiert meist eine Schraube seine Oberkante. Folglich würde auch durch ein Schwinden der Traufpunkt absinken. Bei ungünstigen Hebelverhältnissen sollte deshalb eine Abstützung des Dachüberstands erfolgen (Bild 4). Diese kann auch weniger auffällig durch eine Direktabstützung der einzelnen Stichsparren mit einem horizontalen Riegel oder einem Stahlteil erfolgen. Bei kleineren Gauben kommen auch unsichtbar hinter der Traufplatte angeordnete Stahlprofile zum Einsatz, die auf die Sparrenköpfe geschraubt werden.

#### Vormontage

Gehören auch das Unterdach, die Dämmung und der Innenausbau zum Auftrag der Zimmerer, kann eine Elementvorfertigung interessant sein. Bild 5 zeigt eine Explosionsdarstellung mit einer möglichen Aufteilung in einzelne Baugruppen. Die Vorfertigung stellt hohe Anforderungen an Planung und Ausführung. Während ein Fehler beim konventionellen Richten meist schnell durch einen Sägeschnitt korrigierbar ist, bereiten falsche Abmessungen oder zu große Toleranzen

von Elementen größere Umstände. Aus Sorge vor solchen Problemen trauen sich manche Zimmerer noch nicht recht an eine Vorfertigung heran. Die, die damit schon Erfahrungen gesammelt haben, wollen angesichts der Vorteile selten zurück zum Richten von Einzelbauteilen. Sollen die Elemente – wie in Bild 5 dargestellt – bereits bei der Vormontage beidseitig geschlossen werden, muss der Betrieb einer entsprechenden Güteüberwachungsgemeinschaft angeschlossen

sein. Beim Dachelement 13 wurde auf Sparrenköpfe verzichtet, um die Winddichtung der Wand leichter anschließen zu können. Der Dachüberstand wird mit stärkeren Konterlatten erreicht. Die Traufschalung wird von unten angeschraubt. Um ein Wandaufleger für das Kehlbalkelement an die Gaubenbacke 14 anschrauben zu können, sollten die Stöße der luftdichten Beplankung zuvor abgeklebt worden sein. Fortsetzung folgt



# LignoLoc™

der magazinierte Nagel aus Holz



## LignoLoc™ ist der erste schießbare Holznagel der Welt!

Es ist Ihre Motivation modernen Ansprüchen mit traditionellen Werkstoffen gerecht zu werden? Es ist unsere Innovation, die Sie dabei nachhaltig begleitet:

**LignoLoc™, der magazinierte Nagel aus Holz für den Einsatz in der industriellen Fertigung und im ökologischem Holzbau (uvm.).**



tradition.  
quality.  
vision.

[www.beck-fastener.com](http://www.beck-fastener.com)



**BAU 2017**

16 - 21. Januar - München

SEHEN, FÜHLEN, TESTEN!

**BECK LignoLoc™**

Stand 317 Halle A6

# BAU 2017: Top-Angebote für das Zimmererhandwerk

**MESSE** ■ Die BAU hat auch und gerade für das Zimmererhandwerk eine Menge zu bieten. Ob in Halle B5, der Holzhalle, oder im „Treffpunkt Handwerk“ – auch 2017 werden Zimmerer auf ihre Kosten kommen.



Bild: Messe München GmbH

Die BAU: Nicht nur eine Messe für Architekten, auch die Bauhandwerker können dort viele Neuigkeiten erfahren.

Vom 16. bis zum 21. Januar 2017 findet in München die BAU 2017 – laut Anbieter die Weltleitmesse für Architektur, Materialien und Systeme – im gewohnten Zweijahresrhythmus statt. Auf einer Fläche von 183.000 m<sup>2</sup> zeigen in 17 Hallen 2.015 Aussteller in 16 Ausstellungsbereichen ihre Produkte. Abgerundet wird die Messe von einem vielfältigen Veranstaltungsprogramm.

In Halle B5 konzentriert sich der Holzbau. Das vielseitige Material Holz findet intensive Verwendung: Der baunahe Bereich der

Holzindustrie verzeichnete im vergangenen Jahr einen Umsatzzuwachs von 1,2 Prozent, die Holzwerkstoffindustrie verbuchte einen Anstieg von 3,4 Prozent. Entsprechend wartet die BAU mit zahlreichen Neuheiten in den Bereichen Holzwerkstoffe, konstruktiver Holzbau, Fassadensysteme, aber auch mit Lösungen für Innenausbau, Treppen, Bodenbeläge und Zubehör auf. Ein aktuelles Thema ist die Modernisierung von Fertighäusern – insbesondere aufgrund der verschärften Energieeinsparauflagen.

Die Hersteller von Maschinen und von Befestigungsmitteln im Holzbau finden sich in der Halle B6. In der Halle A3 werden die vielfältigsten Produktlösungen fürs Dach vorgestellt, inklusive Dachfenstern und -öffnungen sowie zu Dach- und Kaminbaustoffen. In der Halle B2 präsentieren Hersteller neben Neuheiten zu Solarthermie und solarem Bauen auch alle aktuelle Entwicklungen zu Heiz-, Lüftungs- und Klimatechnik und in den Hallen A1/A2 zu Dämmstoffen und trockenem Innenausbau. Unter dem Motto „Investieren in die Zukunft“ geht es in Halle B0 um die Zukunft der deutschen Bauwirtschaft, um den Nachwuchs, um junge Leute und junge Unternehmen. Sie nämlich repräsentieren die Zukunft des Bauwesens in Deutschland. Hier sind auch der Treffpunkt Handwerk und das Forum B0, wo Zukunftsthemen diskutiert werden, angesiedelt.

### Stammtisch bringt Architekten und Handwerker zusammen

Auch wenn die BAU die Weltleitmesse für Architektur ist: Ihre Basis ist das Bau- und Ausbauhandwerk. Annähernd 40 Prozent der Besucher kommen aus dem Baugewerbe. Vom Zimmerer bis zum Fliesenleger sind alle Branchen vertreten. So wird es auch diesmal für Handwerker ein spezielles Angebot geben:

- Handwerker und Architekten diskutieren auch auf der BAU 2017 wieder am Stammtisch auf dem Stand des Zentralverbands Deutsches Baugewerbe (ZDB) im Eingang Ost. Dafür wurden spannende Themen und hochkarätig besetzte Diskussionsrunden zusammengestellt:
  - „Dämmen nach Fahrplan“ – Mit den möglichen Folgen der hohen Luftdichtheit moderner Gebäude und unzureichender Lüftung werden sich Verbandsvertreter, Handwerker und Planer am 17. Januar auseinandersetzen.
  - „Bauen 2017 – ist Qualität unbezahlbar geworden?“ – das ist das Thema am Mittwoch, 18. Januar. Wie kann man es als Handwerksunternehmen auch heute noch schaffen, qualitativ hochwertige Bauten abzuliefern, ohne gleich Konkurs anmelden zu müssen?
  - „BIM ist nicht Simsalabim?!“ – BIM ist in aller Munde und wird gerne als Allheilmittel für die Prozesse am Bau gesehen. Welchen Einfluss aber hat BIM auf Ausschreibungsprozesse, und können wirklich alle am Bau Beteiligten davon profitieren? Darüber werden Experten am 19. Januar diskutieren.
  - „Integration – Lösung für die Nachwuchsprobleme am Bau?“ Nachwuchs für die Baubranche ist schwer zu finden. Wie Integration funktionieren kann, welche Fragestellungen und Probleme auftreten können und was in der Praxis zu beachten ist, wird am Freitag, 20. Januar, an erfolgreichen Beispielen gezeigt.
- Im Forum Treffpunkt Handwerk in der Halle B0 geben Experten Tipps und Hilfestellungen für den Berufsalltag. Jeden Tag gibt es Referate und Diskussionsrunden zu einer Vielfalt von Themen. Im Einzelnen:
  - Montag: Nachhaltiges Bauen
  - Dienstag: Mehrgenerationenhaus/Wettbewerb „Auf IT gebaut – Bauberufe mit Zukunft“/Azubimarketing für Unternehmen der Bauwirtschaft

### Verlagsgesellschaft

#### Kommen Sie uns besuchen!

Den Messestand der Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH & Co. KG, also auch des Bruderverlags, finden Sie direkt hinter dem Eingang West der Messe. Dort können Sie in unseren Fachbüchern stöbern, in den Fachzeitschriften blättern, unsere digitalen Produkte, wie die Apps «Holz-Training» oder «Holzbaufinder» auf Tablets ausprobieren und sich mit einer leckeren Tasse Kaffee für den weiteren Messebesuch stärken.

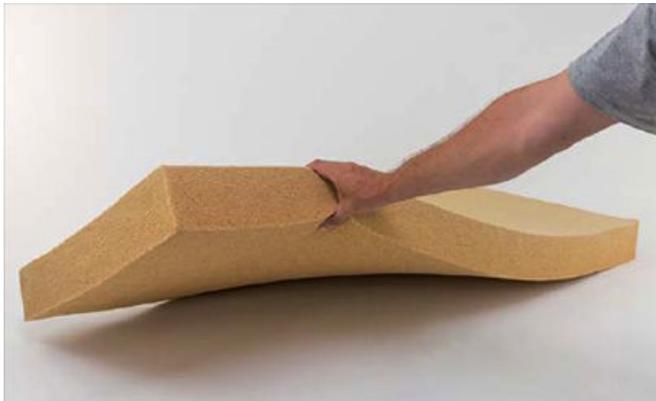
- Mittwoch: Energieeffizienz
- Donnerstag: Smart Building
- Freitag: Marketing und Social Media für Handwerker/ Sicheres und gesundes Bauen
- Samstag: Europaprojekte und Berichte aus der Praxis (in Zusammenarbeit mit der städtischen Fachschule für Bautechnik)
- Rundgänge speziell für Berufs- und Meisterschüler bietet die städtische Fachschule für Bautechnik München zum den Themen Holzbau, Mauerwerksbau (Massivbau), Innovative Bauprodukte und Energieeffizientes Bauen und Sanieren von Montag, 16.01.2017, bis Freitag, 20.01.2017, jeweils von 9.45 Uhr bis 11.45 Uhr und von 11.30 Uhr bis 13.30 Uhr an. Die Fachschule findet sich am Stand B0.102.
- Das Forum in der Halle A4, Stand 338, behandelt am Donnerstag, 19.01.2017, am Vormittag das Thema „Neue Dimensionen: der Baustoff Holz“ und am Nachmittag „Bauen mit System“. In beiden Vortragsreihen werden herausragende Holzbauten vorgestellt.
- Der Treffpunkt Handwerk ist der zentrale Anlaufpunkt für Handwerker aus allen Gewerken und Branchen. Ein „griabiger“ Gastronomiebereich, wie es in München so schön heißt, speziell für Handwerker lädt zum Pause machen ein. Hier kann man sich treffen, Meinungen austauschen oder sich einfach nur vom Messestress erholen.

#### Nationalteam trainiert für World Skills

Auf das Trainingscamp des Nationalteams des Deutschen Baugewerbes im Eingang Ost dürfen sich die Besucher der BAU schon jetzt freuen. Die besten Nachwuchshandwerker demonstrieren ihr Können in verschiedenen Disziplinen und trainieren so für die kommende Berufsweltmeisterschaft „World Skills“ in Abu Dhabi. Für die Zimmerer hat sich der 22-jährige Simon Schwab aus dem bayerischen Weihenzell qualifiziert, indem er bei der diesjährigen Deutschen Meisterschaft in den Bauberufen die Goldmedaille im Wettbewerb der Zimmerer errungen hat. Das Nationalteam trainiert auf der BAU bereits zum dritten Mal. Schon in den Jahren 2013 und 2015 wurden in München die Grundsteine für spätere Weltmeistertitel gelegt, Zimmerer Simon Rehm wurde 2015 Weltmeister in São Paulo. Organisiert wird das Handwerkercamp im Eingang Ost vom ZDB, Zentralverband des Deutschen Baugewerbes.

**WÄRMEDÄMMUNG**

## Die Dämmung, die klemmt



Die neuen Dämmplatten aus Holzfasern sollen formstabiler und besser zu schneiden sein und eine erhöhte Klemmkraft haben.

Die Firma Gutex entwickelte eine neue Generation der flexiblen Holzfasermatte Thermoflex speziell für die Marktbedürfnisse. Auf der Baustelle zählen Schnelligkeit und möglichst staubarmes Arbeiten. Dort soll die neue Dämmung Thermoflex punkten: der Zuschnitt ist deutlich schneller und sauberer möglich. Nur 1 Prozent Klemmvorhaltemaß (beim Standardraster von 62,5 cm ist dies 6 mm) sind notwendig, um die Platte mit ihrer erhöhten Klemmkraft im Gefach passgenau einzubringen. Dies erhöht die Arbeitsschnelligkeit und steigert ihre Wirtschaftlichkeit. Die flexiblen Matten schließen glatt mit den Sparren-/Balken- bzw. Stielseiten ab und sorgen für eine zuverlässige, dauerhafte und langfristig gleichmäßige Dämmleistung.

**Gutex Holzfaserplattenwerk, H. Henselmann GmbH Co KG**  
Halle B5, Stand 302  
[www.gutex.de](http://www.gutex.de)

**BAUSTELLENAUSSTATTUNG**

## Mehr Licht

Der Baustrahler Syslite Duo von Festool soll präzisere Arbeitsergebnisse ermöglichen. Im Vergleich zu herkömmlichen LED-Strahlern verfügt der Baustrahler über eine abgewinkelte LED-Anordnung für Rundumlicht im 180-Grad-Streuwinkel. Die Lichtfarbe ist mit 5.000 Kelvin dem natürlichen Tageslicht nachempfunden und bietet eine optimale Raumausleuchtung: Faktoren, die sich positiv auf den biologischen Organismus und das Arbeitsergebnis auswirken können. Ein TPE-Stoßschutz sowie ein Polykarbonatfenster verhindern Schäden durch Herunterfallen, Staub und Schmutz. Große Kühlkörper halten die Berührungsflächen des Strahlers frei von Brand- und Verbrennungsgefahr. Ein robuster Einhandgriff und die integrierte Kabelaufwicklung sowie wahlweise ein Systainer unterstützen den Transport.

**Festool GmbH**  
Halle B6, Stand 402  
[www.festool.com](http://www.festool.com)

**BEFESTIGUNG**

## Der Holznagel zum Schießen



Der Holznagel ist zum Patent angemeldet und soll voraussichtlich im zweiten Halbjahr 2017 am Markt erhältlich sein. Auf der BAU 2017 bietet sich die Möglichkeit, ihn schon jetzt zu testen.

Der Befestigungsmittelspezialist Beck Fastener Group aus Österreich stellt auf der BAU mit LignoLoc den laut Hersteller ersten schießbaren Holznagel der Welt vor, den er in enger Zusammenarbeit mit der Universität Hamburg entwickelt hat. Der Nagel wird aus heimischem Buchenholz gefertigt. Dank seiner mechanischen Eigenschaften kann der Nagel ohne Vorbohren mit dem Fasco LignoLoc Druckluftnagler in Konstruktionsvollholz eingeschossen werden. Aufgrund der Eintreibwärme verbindet sich das Lignin des Holznagels mit dem des Umgebungsholzes zu einer stoffschlüssigen Verbindung mit einer Zugfestigkeit von 240 N/mm<sup>2</sup>. Die Vorteile liegen darin, dass konstruktive Wärmebrücken vermindert werden und keine Korrosionsgefahr besteht. Anwendungsgebiete sieht der Hersteller vor allem im industriellen und im ökologischen Holzbau.

**Beck Fastener Group**  
Halle A6, Stand 317  
[www.beck-fastener.com](http://www.beck-fastener.com)



Der Baustrahler bietet eine Ausleuchtung frontal, links und rechts, was gerade für große Arbeitsräume ideal ist.

## MESSWERKZEUG

# Für die Prüfung von Lüftungsanlagen erweitert

Die BlowerDoor GmbH präsentiert auf der BAU 2017 zwei neu entwickelte Erweiterungssysteme zur Funktionsprüfung von Lüftungsanlagen. Das neue Minneapolis Micro Leakage Meter (MLM) wurde entwickelt, um die Funktionsfähigkeit von Lüftungsanlagen mittels Dichtheitsprüfung des Kanalnetzes nach DIN EN 12599 zu gewährleisten. Leckagen, die im Kanalnetz die gezielte Luftverteilung im Gebäude verhindern, können geortet und im Rahmen der Qualitätssicherung beseitigt werden. Der Minneapolis FlowBlaster mit einem Messbereich von 17 bis 500 m<sup>3</sup>/h wurde speziell für die Prüfung von Lüftungsanlagen im Wohnungs- und Gewerbebau entwickelt. In Kombination mit dem Messgebläse BlowerDoor MiniFan werden Volumenströme an Zu- und Abluftventilen der Lüftungsanlage präzise gemessen, so dass bei Bedarf eine Einregulierung der Ventile erfolgen kann.



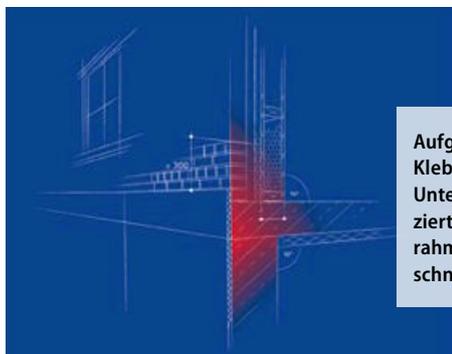
Mit einem Messbereich von 0,17–78,5 m<sup>3</sup>/h ist das MLM (oben) auch für Bauteilprüfungen und Messungen in kleinen und sehr dichten Reinräumen geeignet. Die 2014 patentierte Volumenstromhaube des FlowBlaster (unten) soll eine exakte Messung des Luftvolumenstroms gewährleisten, indem die für eine hohe Präzision erforderliche Strömungsgleichrichtung erzielt wird.



**BlowerDoor GmbH**  
 Halle B2, Stand 232  
[www.blowerdoor.de](http://www.blowerdoor.de)

## ABDICHTUNG

# Dicht am Sockel



Aufgrund der hohen Klebkraft auf nahezu allen Untergründen sind komplizierte Übergänge im Holzrahmenbau einfach und schnell abdichtbar.

Remmers Baustofftechnik GmbH zeigt auf der BAU das Abdichtungsprodukt Multi-Baudicht 2K, das innen oder außen, bei Neu- oder Altbau oder im Sockel- oder Wandaufstandsbereich eingesetzt werden kann. Besonders deutlich sollen sich die Vorteile der flexiblen polymermodifizierten Dickbeschichtung (FPD) bei der Sockelabdichtung im Holzrahmenbau zeigen. Schwierige Übergänge von mineralischen Untergründen auf Holz- oder Verbundwerkstoffe lassen sich aufgrund der hohen Klebfähigkeit des Materials leicht abdichten. Auch die Anbindung an alte oder bereits vorhandene bituminöse Abdichtungen stellt kein Problem mehr dar. Aufgrund der neuartigen Bindemitteltechnologie trocknet und vernetzt das Produkt innerhalb von 18 Stunden selbst bei widrigen Witterungsverhältnissen. Die schlämm-, spachtel- und spritzfähige Reaktivabdichtung ist für die gesamte Bandbreite der Bauwerksabdichtung einsetzbar.

**Remmers Baustofftechnik GmbH**  
 Halle B6, Stand 440  
[www.remmers.de](http://www.remmers.de)

## APPLIKATION

# Die App für Details



Die Konstruktionskatalog App ist kostenlos im App Store erhältlich.

Die App „Egger Konstruktionskatalog“ wurde einem Update unterzogen und möchte Nutzern nun noch mehr Vorteile bieten. In dieser App, die in den Sprachversionen Deutsch, Englisch, Italienisch, Tschechisch, Ungarisch, Rumänisch und Russisch verfügbar ist, sind alle Aufbauten und Konstruktionsdetails aus dem Konstruktionskatalog als 3D-Rendings dargestellt. Die 3D-Darstellungen sind in Trockenestrichsysteme, klassifizierte Brandschutzkonstruktionen und Konstruktionsdetails unterteilt. Zu den Aufbauten gibt es ergänzende Informationen zu Brand-, Schall- und Wärmeschutz. Bei gewissen Brandschutzkonstruktionen können zudem kostenlose Klassifizierungsberichte angefordert werden. Mit dem Update im Januar 2017 können App-User auch ihre eigenen Referenzen integrieren: Einfach Bilder und Text hochladen und dem jeweiligen Kunden das Projekt direkt auf dem Tablet oder Smartphone präsentieren.

**Fritz Egger GmbH & Co. OG**  
 Halle B5, Stand 339  
[www.egger.com](http://www.egger.com)

**HANDMASCHINE**

## Aufsatz für die serielle Verschraubung

Die Firma Karl M. Reich Verbindungstechnik (ab 2017 KMR) stellt den neuen Rundmagazinaufsatz für Coilschrauben, der von einem Akku-Bohrschrauber angetrieben wird, auf der Messe vor. Der Handwerker kann den Akku-Bohrschrauber Metabo BS 18 LTX Quick auch als Bohrer, Schrauber einsetzen. Der Akku-Rundmagazinschrauber soll die serielle Verschraubung von Böden (OSB- und Spanplatten), Fassaden- und Deckenelementen, Gipskarton- und Faserzementplatten im Trockenbau, Unterkonstruktionen und Belägen von Holzterrassen erleichtern. Die Schrauben sind in einem geschlossenen Magazin geführt, beeinträchtigen nicht die Sicht und die Führung des Geräts bei der Montage. Da auf einem Coil bis zu 168 Schrauben gegurtet sind, sind nur wenige Arbeitsunterbrechungen zum Nachladen notwendig.



Der Rundmagazinaufsatz lässt sich dank des Schnellverschlusses sehr einfach auf- und absetzen. Mit der Schnellrastfunktion wird mit einem Handgriff das Schnellspan-Bohrfutter oder der Schnellspan-Bithalter zum Bohren und Schrauben eingesetzt.

**Karl M. Reich Verbindungstechnik**  
Halle A6, Stand 530  
[www.kmreich.com](http://www.kmreich.com)

**DACHFENSTER**

## Raus auf den Balkon

Das Unternehmen Friedrich Amelingmeyer Metallbau GmbH präsentiert unter der Marke Lideko das einflügelig konstruierte, Classic' Balkonausstiegsfenster und erstellt auf seinem Messestand ein Szenario, das den Vorteil der hochwertigen Lösungen leicht erfahrbar machen soll. Mit dem nach rechts oder links öffnenden Balkonausstiegsfenster lässt sich der Dachgeschoss-Innenraum mit einer nutzbaren Außenfläche verbinden. Die zuverlässige Technik offenbart sich beispielsweise in dem Schienensystem, das das Öffnen und Schließen leichtgängig und sicher gestaltet. Das BAU-Exponat für den Balkonausstieg misst in der Breite 1.200 mm und in der Höhe 2.560 mm. Dank Dreifachverglasung und der Verarbeitung der Aluminiumprofile weist es Werte wie  $U_g = 0,5 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  und  $U_w = 1,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  auf.



Das einflügelig konstruierte Balkonausstiegsfenster schafft dank Schwenkhakenschluss einen stets sicheren Zugang zu Balkonen und Dachterrassen. Ein versehentliches Aussperren ist damit ausgeschlossen.

**Friedrich Amelingmeyer Metallbau GmbH**  
Halle A3, Stand 528  
[www.lideko.de](http://www.lideko.de)

**BEFESTIGUNGSMITTEL**

## Schrauben mit neuen ETAs

Einen Schwerpunkt der Messepräsentation des Schraubenspezialisten Heco bildet das Holzbausortiment rund um die Produktfamilien Heco-Topix und Heco-Unix, die mit neuen ETA-Bewertungen aufwarten und dadurch eine Reihe formeller und anwendungstechnischer Verbesserungen verzeichnen, beispielsweise bessere Widerstandparameter und Auszugswerte zugunsten einer spürbaren Laststeigerung von bis zu 50 Prozent. Unter dem Motto „Das Original setzt neue Standards!“ informiert das Unternehmen zudem auf der Messe über die Vorteile seiner neuen Schraubankergeneration Multi-Monti-plus. Diese soll mit ihren Vollgewindevarianten und einem optimierten technischen Design eine deutlich höhere Tragfähigkeit und damit verbunden mehr Sicherheit bei einer Vielzahl von Anwendungen bieten.



Die für das Holzbauschaubensortiment erteilte bauaufsichtliche Zulassung ETA-11/0284 eröffnet neue Anwendungsspielräume und einen deutlichen Leistungszuwachs.

**Heco-Schrauben GmbH & Co. KG**  
Halle B6, Stand 134  
[www.heco-schrauben.de](http://www.heco-schrauben.de)

ARBEITSKLEIDUNG

**tragardo** ARBEITSSCHUTZ DER ANZIEHT

Über 15.000 Artikel sofort lieferbar, versandkostenfreie Lieferung



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

EDV

**TrimFox**  
bachinger software

**3D-Abundsoftware**

- schnell lernen
- einfach konstruieren
- günstig mieten

Am Wimhof 20 D-94034 Passau Telefon: 0851/73337 Fax: 0851/73368  
Email: info@trimfox.com Internet: www.trimfox.com

EDV

**SEMA**  
SOFTWARE

3D CAD/CAM FÜR

- Planung & Architektur
- Holz- & Fertigbau
- Fassade & Metalleindeckung
- Treppenbau



[www.sema-soft.de](http://www.sema-soft.de)

EDV

**cadwork**

Die Referenz im Holzbau

**cadwork**<sup>®</sup>

Ihr 3D-CAD/CAM für alle Bereiche

cadwork informatik Software GmbH  
Lavesstraße 4 - 31137 Hildesheim  
Tel. +49 (5121) 919990  
Fax +49 (5121) 919960  
info@cadwork.com

[www.cadwork.com](http://www.cadwork.com)

**Dietrich's**

3D-CAD/CAM für den Holzbau

SOFTWARE MADE IN GERMANY since 1982

**AUTODESK**  
Authorized Developer

Dietrich's AG  
Telefon 089 61 44 210  
[www.dietrichs.com](http://www.dietrichs.com)

HOLZBAU-DIENSTLEISTUNGEN

**INGENIEURBÜRO HOLZBAU**

Tragwerksplanung für zimmermannmäßige Fachwerkbinder und Hallenkonstruktionen

Telefon: 0721 201 802-30 / Fax: 0721 201 802-39  
E-Mail: info@ib-holzbau.de / [www.ib-holzbau.de](http://www.ib-holzbau.de)

KONSTRUKTION UND STATIK IM HOLZBAU

**hsbcad**  
CAD/CAM für den Holzbau

**AUTODESK**  
Authorized Developer

hsbcad GmbH | Bavariaring 14 | D-87600 Kaufbeuren  
info@hsbcad.de | [www.hsbcad.de](http://www.hsbcad.de) | Tel +49 (0)8341-908100

Schon gewusst?

Alle Anzeigen im Marktführer erscheinen auch für 4 Wochen online auf [www.bauenmitholz.de/marktführer](http://www.bauenmitholz.de/marktführer)

Tel. 0221 5497-275  
Fax 0221 5497-6275  
E-Mail: [anz.bauenmitholz@bruderverlag.de](mailto:anz.bauenmitholz@bruderverlag.de)

30 Jahre

S+S Datentechnik für den Holzbau GmbH

**ABBUND TOUCH**

Holzbau-Software

[www.abbund.com](http://www.abbund.com)

SEILE

**Boris Gruber**  
Seil- und Hebeteknik

Ihr verlässlicher Partner in allen Belangen rund um

**ZURREN, HEBEN & SICHERN**

Fordern Sie noch heute unseren umfassenden Katalog an.

Rot an der Rot  
Tel. 0 83 95/74 59,  
Fax 083 95/74 58  
[www.gruberseilundhebeteknik.de](http://www.gruberseilundhebeteknik.de)




# Erst digital, dann real bauen

**BIM – TEIL 1** ■ Building Information Modeling (BIM) ist derzeit das wichtigste Bau-Trendthema. Was ist und was kann BIM? Was sind die Vorteile, wo liegen die Herausforderungen und was ändert sich für Holzbauer?

Marian Behaneck



Bild: Autodesk, Network Rail and Jacobs

**Erst digital, dann real bauen:** In der Praxis werden vor allem Großprojekte nach der BIM-Methode geplant und realisiert, aber auch kleinere Projekte profitieren davon.

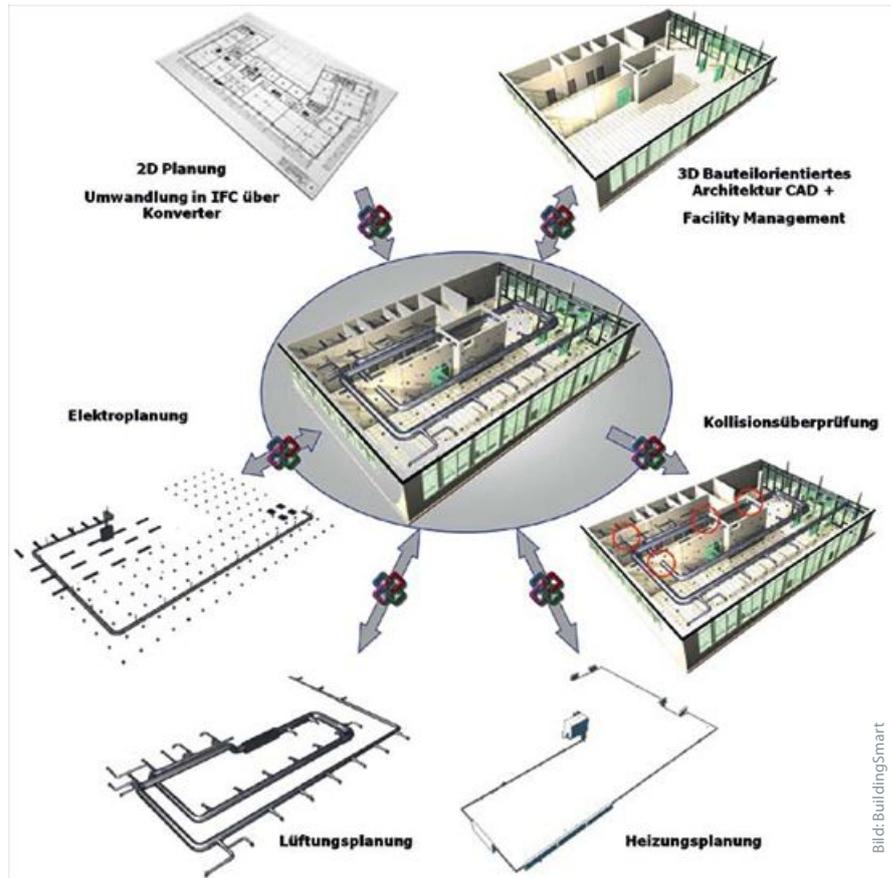
**E**xperten zufolge wird BIM in den nächsten Jahren die Bauplanung und alle angegliederten Bereiche nachhaltig verändern. BIM ist eine Planungsmethode, eine Arbeitsweise, ein Prozess, der für die Erstellung, Koordination und Übergabe eines fachübergreifenden objektorientierten 3D-Bauwerksmodells erforderlich ist. Technisch gesehen steht der Begriff für eine durchgängige Integration planungs-, ausführung- und nutzungsrelevanter Bauwerksdaten in einer zentralen Datenbank. Als Idee steckt dahinter die ganzheitliche Betrachtung des gesamten Lebenszyklus eines Produkts respektive Bauwerks – von der Konzeption über die Konstruktion, Fer-

tigung und Wartung, bis zu dessen Entsorgung oder Wiederverwertung. Nach der BIM-Methode wurden in den USA, in Asien, im Nahen Osten oder in Nordeuropa bereits zahlreiche Projekte realisiert. Auch das Europäische Parlament, die deutsche Reformkommission für Großprojekte und nicht zuletzt die kürzlich gegründete deutsche Gesellschaft zur Digitalisierung des Planens, Bauens und Betriebens (planen-bauen 4.0) empfehlen BIM. Aktuelle Standardisierungsbestrebungen nach VDI, DIN bzw. CEN und ISO, mehrere Forschungsprojekte und Referenzobjekte werden BIM in den nächsten Jahren auch hierzulande zu einem Standard machen.

## Was sind die Vorteile von BIM?

Von der BIM-orientierten Arbeitsweise verspricht sich die Branche viele Vorteile: Danach werden Mehrfacheingaben vermieden, die Kosten- und Terminsicherheit wird gesteigert, Arbeitsabläufe werden effizienter, die Produktivität wird verbessert, Planungs- und Ausführungsqualitäten werden optimiert. Gebäude, Bauteile, die Statik und Haustechnik können gewerkeübergreifend auf Kollisionen überprüft werden. Gebäudeentwürfe können mit weniger Aufwand statisch, bau- und haustechnisch, bauphysikalisch, akustisch oder energetisch optimiert werden. Pflegen alle Beteiligten für die Produktion, Lie-

ferung, Montage und Ausführung wichtige Informationen in das BIM-Modell ein, lassen sich entsprechende Prozesse optimieren. So können etwa Bau- und Montageabläufe anhand des BIM-Modells bis ins Detail im Vorfeld simuliert werden, um Überraschungen auf der Baustelle vorzubeugen. Ausführende Firmen und Handwerker können am Tablet-PC mobil auf aktuelle Pläne zugreifen und den neuesten Projektstand abfragen. Sogenannte BIM-Viewer (Anzeigeprogramme) ergänzen oder ersetzen dabei in Teilen klassische Papierpläne, Kommentarfunktionen vereinfachen die Plankorrektur und ermöglichen eine schnelle Reaktion auf Änderungswünsche. 3D-Gebäudefmodellaten können in der Vermarktungsphase Marketingaktivitäten unterstützen und so weiter. Auch nach der Schlüsselübergabe bildet das sogenannte As-Built-Dokumentationsmodell mit allen darin enthaltenen Objektinformationen eine ideale Basis für das kaufmännische, infrastrukturelle und technische Gebäudemanagement.



Basis einer effizienten Zusammenarbeit ist ein zentrales BIM-Datenmodell, das alle Fachbereiche zusammenführt – der Austausch erfolgt per IFC-Standard.

Bild: BuildingSmart

### Wo liegen die Herausforderungen?

Das klingt alles vielversprechend, ist jedoch bislang nur in Teilen Realität und fordert von allen Beteiligten eine Bereit-

schaft zum Umdenken und mehr Aufwand. So sind schon der Aufbau und die Pflege des BIM-Datenmodells aufwen-

dige, als bei der zeichnungsorientierten CAD-Planung, weil 3D-Daten eingegeben und Objektinformationen zu Materialien, Eigenschaften, Kosten, Terminen etc. eingepflegt werden müssen. Dieser Mehraufwand wird zwar später ausgeglichen, da nachfolgende Prozesse davon profitieren und weniger Fehlerquellen entstehen. Doch es gibt auch neue Herausforderungen: So verschiebt sich beispielsweise der Arbeitsaufwand, weil die Vor- und Entwurfsplanung, in der das BIM-Basismodell generiert wird, ein stärkeres Gewicht erhält. Das hat zur Folge, dass der Entwurfsverfasser viel Zeit in das 3D-Modell investieren muss, ohne daraus unmittelbar einen Nutzen ziehen zu können. Andererseits vermindert sich der Aufwand für die Genehmigungs-, Ausführungs- und Fachplanung, da sich vieles aus dem BIM-Modell ableiten lässt. Eine Herausforderung sind auch das Datenmanagement und die Kommunikation. Insbesondere Großprojekte müssen in sogenannte Fachmodelle (Architektur, Haustechnik, Statik) unterteilt werden, damit die einzelnen Fachdisziplinen an ihrem Modell arbeiten können, für

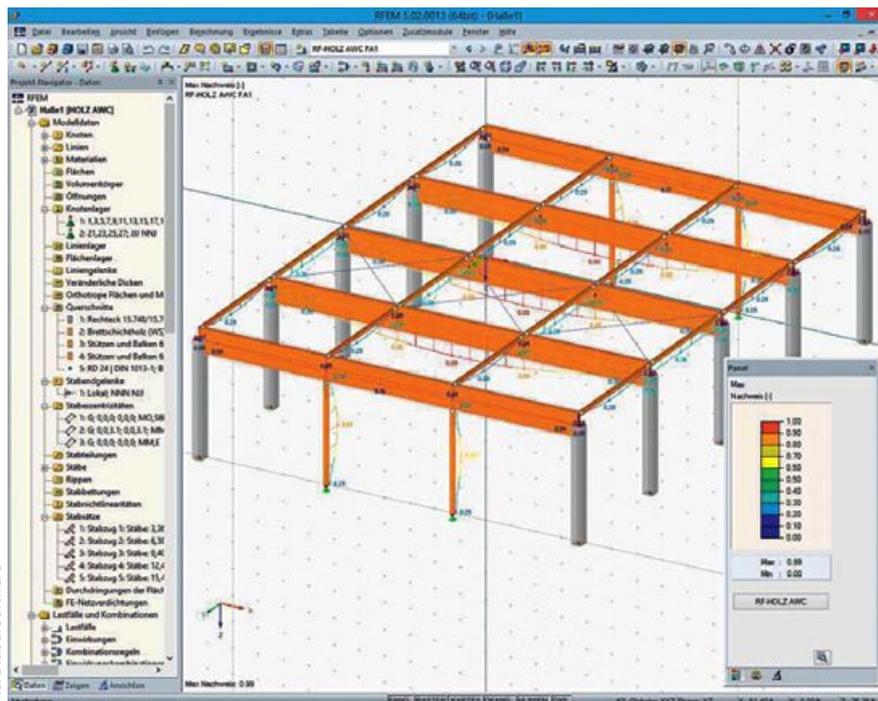


Bild: Dlubal Software

Programme für die Mengenermittlung, Kostenplanung und steuerung nutzen 3D-Bauwerksdaten ebenso, wie Software für die statische oder energetische Gebäudeoptimierung.

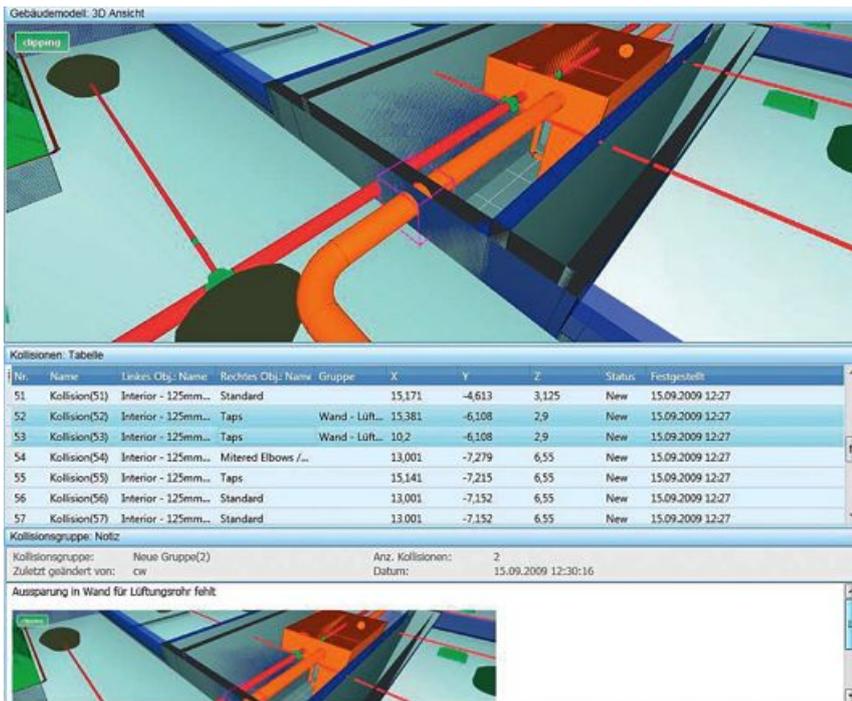


Bild: RIB Software

Ein wesentlicher Vorteil sind Kollisionsprüfungen zwischen den verschiedenen Gewerken, ...

das sie auch verantwortlich sind. Diese Fachmodelle müssen zu Koordinationszwecken in vereinbarten Abständen zusammengeführt werden, um sie auf mögliche Fehler, Inkonsistenzen oder Kollisionen zu prüfen, Planungsstände abzugleichen etc. Damit der Austausch der Fachmodelle und die Zusammensetzung in einem Koordinierungsmodell mit allen Projektbeteiligten möglichst reibungslos funktionieren, müssen diverse Absprachen und Standards eingehalten werden. Deshalb muss im Rahmen definierter Zeitabstände und Struk-

turen erheblich häufiger und intensiver miteinander kommuniziert werden als bisher.

**Wo wird BIM schon eingesetzt?**

BIM ist bereits in vielen Bausparten präsent – im Hoch- und Tiefbau ebenso, wie im Massiv-, Betonfertigteil-, Stahl- oder Holzbau. Zahlreiche Bausoftwarelösungen orientieren sich bereits am BIM-Standard – vom 3D-Aufmaß über die Planung, Realisierung und Nutzung bis zum Abriss. BIM-Daten nutzen zunehmend auch Programme für die Ausschreibung,

Kostenplanung und -steuerung, für die Bauzeiten- und Ressourcenplanung, für bauphysikalische Untersuchungen, die statische oder energetische Gebäudeoptimierung. Auch aktuelle Trends wie die Visualisierung und 3D-Präsentation innerhalb virtueller oder erweiterter Realitäten (Virtual bzw. Augmented Reality) sowie die dreidimensionale Ausgabe über 3D-Drucker erhalten durch die 3D-Planung neue Impulse. Wird das dreidimensionale BIM-Datenmodell mit unterschiedlichen Parametern verknüpft, entstehen vielfältige Einsatzmöglichkeiten: Erweitert man es beispielsweise um die vierte Dimension „Zeit“, kann der komplette Bauablauf geplant und visualisiert werden. Damit lassen sich geometrische Konflikte gewerkeübergreifend aufdecken oder Baustellen-, Montage- und Logistikafläufe optimieren. Die 5D-Simulation berücksichtigt neben dem 3D-Bauwerksmodell und der Zeit auch Mengen, Baukosten und Ressourcen, wie etwa Baustoffe, Maschinen oder Personal. Damit lassen sich Bau-, Montage- und Installationsprozesse vorab simulieren, Abläufe und Termine präziser vorhersagen, Kollisionen und Probleme frühzeitig erkennen. Werden zusätzlich Lebenszyklusaspekte wie die Gebäudebewirtschaftung, der Abriss und die Entsorgung/Materialwiederverwertung berücksichtigt, erhält man 6D-BIM. Dabei kann das Gebäude im Sinne der Nachhaltigkeit optimiert werden, um bestimmten Nachhaltigkeitsstandards (DGNB, LEED etc.) zu entsprechen. 7D-BIM berücksichtigt zusätzlich Aspekte der Gebäudenutzung (Facility Management) wie Wartung, Instandhaltung etc.

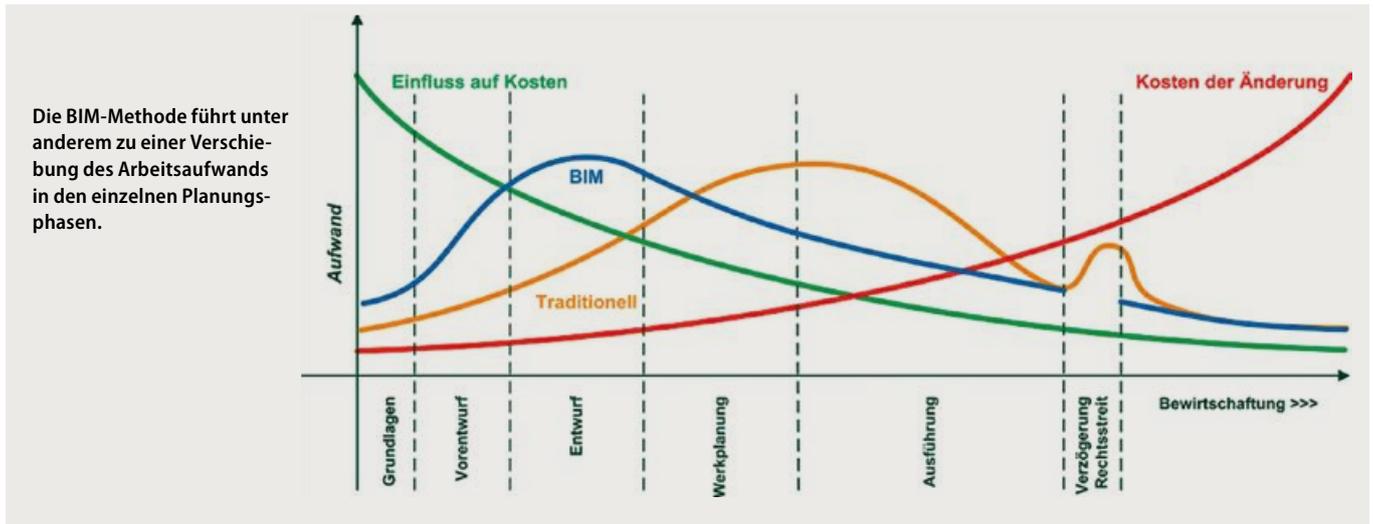


Bild: Trimble

... die unmittelbar am 3D-Gebäudemodell besprochen werden können.

**Vom Little BIM zum Big BIM**

Oben genannte BIM-Vorteile und -Möglichkeiten können in der Praxis häufig nicht greifen, weil noch immer überholte Arbeitsweisen vorherrschen: Pläne werden zeichnungsorientiert erstellt, Bauwerksdaten aufgrund von Schnittstellenproblemen von den Projektbeteiligten mehrfach eingegeben, Geometrie-, Objekt- und Berechnungsdaten getrennt gehalten, Änderungen nicht in allen Plänen und Gewerken konsequent nachvollzogen und anderes mehr. Mit BIM kann man diese Probleme vermeiden, Fehlerquellen minimieren, die Produktivität



steigern und Arbeitsabläufe effizienter gestalten. Das lässt sich jedoch nur mithilfe von „Big BIM“ erreichen. Darunter versteht man die fachübergreifende Zusammenarbeit aller an der Planung, Ausführung und Nutzung eines Bauwerks beteiligten Partner und deren Softwarewerkzeuge unterschiedlicher Hersteller. Das ist derzeit noch weitgehend Vision, wird aber in Teilbereichen wie etwa im Rahmen der Entwurfs- und Ausführungsplanung zwischen Tragwerks- und Haustechnikplanern schon praktiziert. Weitaus verbreiteter ist derzeit „Little BIM“ in den Unternehmen: Darunter versteht man den BIM-Einsatz als „Insellösung“ innerhalb eines Unternehmens oder einer Planungsdisziplin und einer Softwarelösung eines Herstellers. Angesichts einer hierzulande vorherrschenden arbeitsteiligen Planung und einer kleinteiligen, heterogenen Unternehmensstruktur, innerhalb deren mehrere Büros mit unterschiedlichen Softwarewerkzeugen an einem Projekt arbeiten, sind für eine fachübergreifende Zusammenarbeit leistungsfähige Schnittstellen erforderlich. Schließlich wird von der Konzeption und dem Entwurf über die Planung, den Bau, die Nutzung und Bewirtschaftung bis zum Rückbau von Bauwerken eine Fülle geometrischer und alphanumerischer Informationen unterschiedlicher Datenformate erzeugt. Damit sie sich effizient verwalten, dokumentieren, archivieren und zwischen den Beteiligten verlustfrei austauschen lassen, wurde mit den objektorientierten Basisdatenmodellen IFC (Industry Foundation Classes) von BuildingSmart International eine gemeinsame Basis für den Austausch

von BIM-Daten geschaffen. BuildingSmart International ([www.buildingsmart.org](http://www.buildingsmart.org)) ist eine internationale Organisation mit nationalen Ablegern (z. B. [www.buildingsmart.de](http://www.buildingsmart.de)), die sich für eine Optimierung von Planungs-, Ausführungs- und Bewirtschaftungsprozessen auf der Grundlage digitaler Bauwerksmodelle und der BIM-Planungsmethode im Bauwesen einsetzt. Inzwischen verfügen alle bauteilorientierten CAD-Programme, speziell auch im Holzbau, über entsprechende IFC-Schnittstellen. Allerdings wird der ISO-registrierte IFC-Austauschstandard von den Softwareherstellern in Bezug auf gewerkspezifische Bauteileigenschaften oder die verschiedenen IFC-Versionen unterschiedlich gut unterstützt, so dass der Austausch mit Architektur- oder Statik-CAD nicht immer reibungslos abläuft.

### Fazit: BIM löst Probleme, aber längst nicht alle

BIM wird als zukunftsweisende Technologie angepriesen – gleichwohl ist BIM nicht die Lösung aller Probleme am Bau. Zeitdruck, mangelndes Nachdenken, eine fehlende Detailplanung und erst recht das ständige, „baubegleitende“ Ändern von Plänen kann die BIM-Methode nicht auffangen. BIM funktioniert momentan nur innerhalb einer Produktreihe eines Softwareherstellers reibungslos. Sobald Daten zwischen CAD- und Berechnungsprogrammen unterschiedlicher Hersteller ausgetauscht werden müssen, „knirscht“ es. In der Praxis wurde die BIM-Methode weltweit bisher bei keinem einzigen Vorhaben durchgängig und konsequent mit allen am Bau Beteiligten eingesetzt.

Insbesondere ausführende Bauunternehmer und Handwerker, aber auch Bauherren und Facility Manager können derzeit mit BIM-Daten wenig anfangen. So manche honorarrechtliche oder juristischen Fragen bedürfen ebenfalls noch einer Klärung. So ist beispielsweise häufig nicht geklärt, wer für Fehler im BIM-Modell verantwortlich ist, wem es nach der Baufertigstellung gehört und was mit den wertvollen Daten passiert. Viele Baubeteiligte sehen BIM deshalb noch skeptisch. Dennoch: Technische Entwicklungen haben die Eigenschaft, dass man sie nicht aufhalten kann. Wer nicht mitmacht oder zumindest sein BIM-Wissen nicht auf dem Laufenden hält, gerät in Gefahr, technologisch abgehängt zu werden – spätestens dann, wenn BIM zum Standard wird, weil es Bauherren/Investoren einfordern. Wer von der neuen Planungsmethode profitieren will, muss aber bereit sein, bisherige Arbeitsweisen zu hinterfragen, Zeit und Geld in die BIM-Einarbeitung, teilweise auch in neue Planungswerkzeuge und entsprechende Schulungen zu investieren.

Teil 2 dieses Beitrags in DER ZIMMERMANN 1-2/2017 geht auf die konkreten Vorteile und Möglichkeiten für Zimmerer und Holzbauer ein. |

**Autor**  
Dipl.-Ing. (Architektur) Marian Behneck  
aus Jockgrim ist Fachautor für Hard- und Softwarelösungen im Bauwesen.

# Frisches Wissen für das Zimmererhandwerk

**SEMINARE** ■ Hier finden Sie Weiterbildungsmöglichkeiten bis Ende Februar 2017 in alphabetischer Reihenfolge. Nähere Informationen bitte unmittelbar bei den Ausbildungseinrichtungen anfordern. Detaillierte Kontaktangaben können Sie in der Digitalausgabe lesen.

## WEITERBILDUNGEN BIS ENDE FEBRUAR 2017

**Adolf Würth GmbH & Co. KG • 74650 Künzelsau • [www.wuerth.de](http://www.wuerth.de)**  
**Die Termine zu folgenden Seminaren finden Sie in der Digitalausgabe von DER ZIMMERMANN**

- › Baukörperanschluss nach Stand der Technik
- › Brandschutztechnik
- › Dübel für Wohnzimmer, Küche, Bad & Co.
- › Einführung in die Dübeltechnik
- › Fachkraft für Rauchwarnmelder
- › Monteur und Kunde
- › Zertifizierter Brandschutztechniker

**Akademie Schloss Raesfeld • 46348 Raesfeld • [www.akademie-des-handwerks.de](http://www.akademie-des-handwerks.de)**

- › Wissen kompakt: Instandsetzung von Konstruktionsbauteilen aus Holz: 14.12.2016
- › Erhaltung und Restaurierung historischer Treppen: 15.12.2016–17.12.2016

**Berufsförderungswerk der Südbadischen Bauwirtschaft GmbH – KOMZET BAU BÜHL • 77815 Bühl • [www.bau-bildung-bw.de](http://www.bau-bildung-bw.de)**

- › Jährliche Unterweisung für Kranführer (Donauessingen): 20.01.2017
- › Vorarbeiter Holzbau und Bauen im Bestand (Bühl): 23.01.2017–10.02.2017
- › Jährliche Unterweisung für Gabelstapler (Donauessingen): 27.01.2017
- › Verkehrssicherung von Arbeitsstellen an Straßen (Bühl): 31.01.2017
- › Jährliche Unterweisung für Kranführer und Prüfung von Anschlagmitteln (Freiburg): 03.02.2017
- › Fachkraft Dämmtechnik (Bühl): 06.02.2017–08.02.2017
- › Wärmedämm-Verbundsysteme (Freiburg): 08.02.2017
- › Unterweisungslehrgang für erfahrene Kranführer (Donauessingen): 09.02.2017–10.02.2017
- › Staplerführerschein Grundausbildung Frontstapler (Bühl): 10.02.2017
- › Wirtschaftliches Bauen unter energetischen Gesichtspunkten – Workshop (Freiburg): 13.02.2017
- › Jährliche Unterweisung für Gabelstapler (Bühl): 24.02.2017
- › Jährliche Unterweisung für Baumaschinenführer (Bühl): 24.02.2017

**Bildungsakademie Rottweil 8 • 78628 Rottweil • [www.bildungsakademie.de](http://www.bildungsakademie.de)**

- › Gebäudeenergieberater/-in im Handwerk 09.01.–17.03.2017
- › Meistervorbereitungslehrgang Teil III und IV (Teilzeit) 20.01.–04.11.2017
- › AEVO-Ausbildungsberechtigung 23.01.–06.02.2017
- › Meistervorbereitungslehrgang Teil III und IV (Vollzeit) 23.01.–07.04.2017
- › Fortbildungslehrgang zur Aufrechterhaltung der Sachkunde bei Asbestarbeiten 27.01.2017
- › 80 h Nachschulung für Gebäudeenergieberater/-in im Handwerk 11.02.–17.03.2017
- › Aktuelle Änderungen im Bereich Schimmelpilzsanierungen 18.02.2017

**Bildungszentren des Baugewerbes e. V. (BZB) Krefeld – Düsseldorf – Wesel • 47809 Krefeld • [www.bzb.de](http://www.bzb.de)**

- › BGR 128: Sanierung von Gebäudeschadstoffen (Sachkunde nach BGR 128 Anlage 6B / Fachkunde nach TRGS 524, Anlage 2B): 13.12.2016–14.12.2016

**Braas Akademie • 63150 Heusenstamm • [www.braas-akademie.de](http://www.braas-akademie.de)**  
**Die Termine zu folgenden Seminaren finden Sie in der Digitalausgabe von DER ZIMMERMANN**

- › Basistraining Dach für Einsteiger und Aufsteiger
- › Grundlagen des geneigten Daches
- › Einfache Lösungen für knifflige Details im geneigten Dach
- › Einen Schritt voraus – neue Geschäftsfelder erschließen mit Braas Solarsystemen
- › Steildach mal anders – das Braas 7GRAD Dach
- › Wirtschaftlichkeit und Bauphysik bei der Aufsparrendämmung
- › Professionelle Aufsparrendämmung
- › Aktuelles Dachwissen für Frauen
- › Aufbauendes Dachwissen für Frauen
- › Der Braas Profi-Fachtag für den Handel
- › Braas – WOLFIN: Steildach trifft auf Flachdach
- › Dachdeckerarbeiten am Steildach – fundiertes Fachwissen auf aktuellem Stand
- › Funktionalität trifft Design
- › Professionelle Lager- und Ablaufoptimierung
- › „Schreiben ist leicht. Man muss nur die falschen Wörter weglassen!“

**Bundesbildungszentrum des Zimmerer- und Ausbaugewerbes gGmbH • 34123 Kassel • [www.bubiza.de](http://www.bubiza.de)**

- › ASI Fortbildungslehrgang zur Aufrechterhaltung des Sachkundenachweises: 13.12.2016

**Energie- und Umweltzentrum am Deister GmbH • 31832 Springe • [www.e-u-z.de](http://www.e-u-z.de)**

- › Luftdichtheits-Messung nach DIN EN 13829: 13.01.2017 • 16.02.2017 (Schwettingen)
- › Innendämmung risikolos: 01.02.2017

**Eternit AG • 69126 Heidelberg • [www.etsnit.de](http://www.etsnit.de)**

**Die Termine zu folgenden Seminaren finden Sie in der Digitalausgabe von DER ZIMMERMANN**

- › Verbundseminar Fassaden mit Equitone
- › Systemdach Equitone
- › Fassadenpaneele Cedral auf Holz-Unterkonstruktion

## WEITERBILDUNGEN BIS ENDE FEBRUAR 2017

**Fördergesellschaft des Zimmerer- und Holzbaugewerbes mbH • 80804 München • [www.zimmerer-bayern.com](http://www.zimmerer-bayern.com)**

- › Vorarbeiter Holzbau und Bauen im Bestand: 19.12.2016 (Pfarrkirchen)
- › Bezirksversammlung Oberfranken: 19.01.2017 (Scheßlitz)
- › Kamine, Abgasleitungen und Verbindungsstücke – Brandschutzabstände im Holzbau: 24.01.2017 (Neutraubling)
- › Sozialkassen-Informationsveranstaltung: 25.01.2017 (Marktobersdorf)
- › Bezirksversammlung Unterfranken: 26.01.2017 (Eibelstadt)
- › Sozialkassen-Informationsveranstaltung: 26.01.2017 (Augsburg)
- › Bezirksversammlung Mittelfranken: 27.01.2017 (Neuendettelsau)
- › Schuldnertricks – und was man dagegen tun kann: 28.01.2017 (Bad Aibling)
- › Aufmaß und Abrechnung im Hochbau nach neuer VOB/C 2016: 31.01.2017 (Nürnberg)
- › Bezirksversammlung Oberpfalz: 02.02.2017 (Kümmersbruck)
- › Bezirksversammlung Niederbayern: 03.02.2017 (Straubing)
- › Bezirksversammlung Schwaben: 09.02.2017 (Marktobersdorf)
- › Bezirksversammlung Oberbayern: 10.02.2017 (Fraunberg)

**Gutex Holzfaserplattenwerk H. Henselmann GmbH + Co KG • 79761 Waldshut-Tiengen • [www.Gutex.de](http://www.Gutex.de)****Die Termine zu folgenden Seminaren finden Sie in der Digitalausgabe von DER ZIMMERMANN**

- › Zertifizierungsschulung WDVS Gutex Thermowall/Gutex Implio
- › Gutex Schulung Dachsanierung
- › Gutex Produkte für den Innenbereich
- › Zertifizierungsschulung Gutex Thermofibre
- › Zertifizierungsschulung Gutex Durio

**Handwerkskammer Dresden • 01099 Dresden • [www.hwk-dresden.de](http://www.hwk-dresden.de)**

- › Ladungssicherung: 16.01.2017
- › EFB-Preisblätter zur Baukalkulation: 23.01.2017
- › Praktische Baukalkulation: 21.02.2017–23.02.2017

**Handwerkskammer für Schwaben • 86167 Augsburg • [www.hwk-schwaben.de](http://www.hwk-schwaben.de)**

- › PC-Basiswissen mit MS Windows: 18.01.2017–01.02.2017 (Abendkurs in Augsburg)

**Handwerkskammer Heilbronn-Franken Bildungs- und Technologiezentrum • 74078 Heilbronn • [www.btz-heilbronn.de](http://www.btz-heilbronn.de)**

- › Computerschein A (Business Office) – Kurs 4: 22.12.2016–07.01.2017

**Heinrich-Hübsch-Schule Karlsruhe – Meisterschule für Zimmerer • 76133 Karlsruhe • [www.huebsch.karlsruhe.de](http://www.huebsch.karlsruhe.de)**

- › Meisterkurs für Zimmerer Teile I–IV: 01.02.2017–31.01.2018

**Holzbau Baden-Württemberg Bildungszentrum • 88400 Biberach • [www.zimmererzentrum.de](http://www.zimmererzentrum.de)**

- › Sicheres und wirtschaftliches Arbeiten mit Holzbearbeitungsmaschinen: 19.12.2016–20.12.2016
- › EDV-Abbund S+S Grundkurs: 09.01.2017–12.01.2017
- › Fachkraft luftdichte Gebäudehülle – Detailausführung in Theorie und Praxis: 09.01.2017
- › Geprüfter Polier – Holzbau 09.01.2017–21.04.2017
- › Dachdeckerarbeiten am Steildach – fundiertes Wissen auf aktuellem Stand: 10.01.2017–11.01.2017
- › Energieeffiziente Dachsanierung: 12.01.2017–14.01.2017
- › Dachdeckerarbeiten am Steildach – Biberdeckung Kehle und Kegel: 12.01.2017–13.01.2017
- › Holzschutz Modul 1: 16.01.2017–17.01.2017
- › Maschinenführerlehrgang Hundegger: 16.01.2017–19.01.2017
- › Zimmerer für Restaurierungsarbeiten: 16.01.2017–17.02.2017

- › Vorarbeiter Holzbau und Bauen im Bestand: 16.01.2017–17.02.2017
- › Restaurator im Zimmererhandwerk 18.01.2017–13.04.2017
- › Praxis-Workshop Luftdichtheit: 23.01.2017–24.01.2017
- › Gebäudeenergieberater (HWK): 26.01.2017–08.04.2017
- › Management im Holzbau: 26.01.2017–06.05.2017
- › EDV-Abbund Sema Grundkurs: 30.01.2017–02.02.2017
- › Holzschutz Modul 2: 30.01.2017–04.03.2017
- › Fachbetrieb Dämmtechnik: 01.02.2017–03.02.2017
- › EDV-Abbund Dietrich's Grundkurs: 06.02.2017–09.02.2017
- › Hubarbeitsbühnen Bedienerschulung: 06.02.2017
- › Teleskopstapler Bedienerschulung: 08.02.2017
- › EDV-Abbund Nussreiner Grundkurs: 13.02.2017–16.02.2017
- › Energiesparender Holzhausbau – Elementierung im Geschosswohnungsbau: 13.02.2017–16.02.2017
- › EDV-Abbund Sema Aufbaukurs: 20.02.2017–22.02.2017
- › Workshop Sonnenliege: 25.02.2017

**Moll bauökologische Produkte GmbH • 68723 Schwetzingen • [www.proclima.de](http://www.proclima.de)****Die Termine zu folgenden Seminaren finden Sie in der Digitalausgabe von DER ZIMMERMANN**

- › Das Abc des Hausbaus – Kompetent von Fundament bis Dach
- › Bauphysik in der Gebäudehülle – Intelligent vom Taupunkt bis zum Hitzepeak
- › Sicher dichten – Qualitätvoll von der Planung und Beratung bis zur sicheren Verarbeitung
- › Erfolgreich Qualität beraten – Souverän von Prüfmethoden am Bau bis zu Normen und Baurecht
- › Praxisgerecht sanieren – Detailgenau von der Bestandsaufnahme über die Planung bis zur sicheren Ausführung
- › BlowerDoor Messung – DIN-gerecht vom Einbau über Messung bis zur Bewertung
- › Zeitgemäße und souveräne Mitarbeiterführung – Gemeinsam an einem Strang ziehen

**Propstei Johannesberg gGmbH – Fortbildung in Denkmalpflege und Altbauerneuerung • 36041 Fulda • [www.propstei-johannesberg.de](http://www.propstei-johannesberg.de)**

- › Fortbildung Restaurator/in im Zimmerer-Handwerk und Zimmerer/in für Restaurierungsarbeiten berufsbegleitend: Januar 2017–Juni 2017
- › Statik und Tragwerksanalyse historischer Holzkonstruktionen, Teil 1: 26.01.2017–27.01.2017
- › Statik und Tragwerksanalyse historischer Holzkonstruktionen, Teil 2: 17.02.2017–18.02.2017
- › Baustoff Holz: Schäden und Schädlinge an historischen Holzkonstruktionen: 22.02.2017–23.02.2017

**Spengler-Meisterschule Würzburg • 97082 Würzburg • [www.spenglermeisterschule.de](http://www.spenglermeisterschule.de)**

- › Grundlagen Bauspenglerei: 23.01.2017–25.01.2017
- › Weich- und Hartlöten: 26.01.2017
- › Weich- und Hartlöten: 27.01.2017
- › Grundlagen Bauspenglerei: 30.01.2017–01.02.2017
- › Dachentwässerung: 02.02.2017–03.02.2017
- › Bekleiden von Sattel- und Walmdachgauben: 06.02.2017–09.02.2017
- › Gut gearbeitet und keiner merkt's: 10.02.2017
- › Rundgauben- und Zwiebelturmbekleidung: 13.02.2017–16.02.2017

**Velux Fachseminare • [www.velux.de/fachseminare](http://www.velux.de/fachseminare)****Den Termin zu folgendem Seminar finden Sie in der Digitalausgabe von DER ZIMMERMANN**

- › Velux Produktwissen Fortgeschrittene

## BAU- UND VERTRAGSRECHT

## Sichere Korrespondenz nach VOB und BGB für Auftragnehmer

Die Berücksichtigung der rechtlichen Rahmenbedingungen in Bezug auf den bau- begleitenden Schriftverkehr ist für Handwerksbetriebe ein Muss, um Streitfälle bei Bauvorhaben zu vermeiden. Die CD „Sichere Korrespondenz nach VOB und BGB für Auftragnehmer“, Version 2016, bietet dem Bauhandwerker rund 50 fertig formulier- te, rechtssichere Musterbriefe zu allen Phasen der Bauabwicklung nach der neuen VOB 2016 sowie nach BGB und hilft so bei der rechtssicheren Bewältigung des ver- traglichen Schriftverkehrs. Mit der am Bauablauf orientierten Zuordnung lässt sich die gewünschte Briefvorlage gezielt auswählen. Über die komfortable Volltextsuche können Nutzer die Mustertexte darüber hinaus auch anhand von Stichworten durch- suchen. Alle Vorlagen lassen sich mit Word individuell bearbeiten und an das eigene Geschäftspapier anpassen. Freie Felder für eigene Angaben sind am Bildschirm direkt sichtbar – in den Mustertexten enthaltene Hinweise und Kommentare helfen auch hier bei der rechtssicheren Formulierung und liefern darüber hinaus Hinter- grundinformationen zum Gebrauch und zum Verständnis der Texte.

- Sichere Korrespondenz nach VOB und BGB für Auftragnehmer – Musterdokumente zu Angebot, Abrechnung und Bauabwicklung
- Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH & Co. KG.
- Von Wolfgang Reinders.
- Version 2016. CD-ROM in DVD-Box.
- EURO 59,-
- EURO 49,- Vorzugspreis für Bezieher der Vorversion.
- ISBN 978-3-481-03527-3



Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH & Co. KG  
www.baufachmedien.de

## DDH RATGEBER

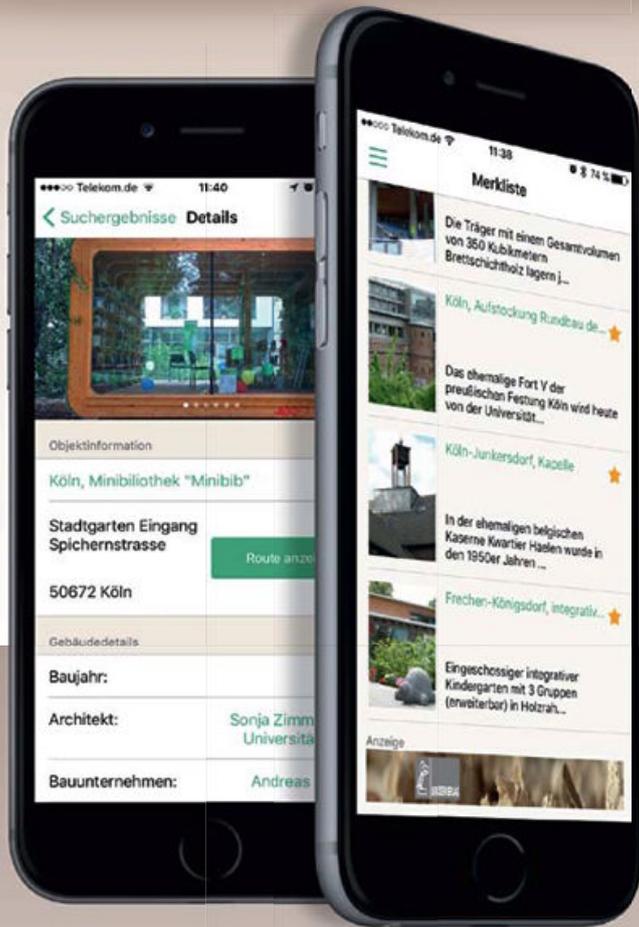
## Digitale Werkzeuge

Der neue Ratgeber „Digitale Werkzeuge“ erläutert aktuelle und kommende Trends, mit denen Dachdecker und auch Zimmerer ihren beruflichen Alltag optimieren können. Passend zum Thema ist die Sonderpublikation der Fachzeitschrift „DDH Das Dachdecker-Handwerk“ ab sofort als E-Paper und als Download (iOS und Android) verfügbar – zu beziehen über iTunes und Google Play bzw. keosk. Der Trend zur Digitalisierung betrifft zunehmend auch Dachdecker und deren Dienstleister. Hier gibt es inzwischen jede Menge zu entdecken: So bieten Hersteller der Dachbranche zahlreiche Software- und Hardwarelösungen an. Der Ratgeber stellt in einer aktuellen Marktübersicht viele nützliche Apps für die Dachbranche vor, darunter eine Wetter-App sowie Apps zur Projekterfassung, Nachkalkulation und Werkzeugverwaltung. Als Beispiele für vernetzbare Hardware beleuchtet der Ratgeber u. a. Laser-Entfernungsmesser mit integriertem Bluetooth-Modul, Drohnen, Fahrtenschreiber oder Winkelschleifer. Aber halten die Werkzeuge, was die Anbieter versprechen? In einem Praxistest stellen drei Dachdecker ein baustellentaugliches Smartphone mit integrierter Wärmebildkamera, die Wärmebrücken aufspüren soll, auf den Prüfstand. Last but not least gibt der Ratgeber einen ersten Überblick über die neue Planungsmethode Building Information Modeling (BIM) – das Schwerpunktthema zur BAU 2017.



Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH & Co. KG  
www.rudolf-mueller.de

# Finden Sie den Weg zum nächsten Holzbau



Der „Holzbau-Finder“ ist die mobile Datenbank zu rund 2.000 Holzbauten in Deutschland, Österreich und der Schweiz.

Mit mehreren tausend Downloads war der „BAUEN MIT HOLZ Objektfinder“ die App zur mobilen Suche von Holzbauten. Als Nachfolger erweitert „Holzbau-Finder“ den Vorgänger um zahlreiche neue Objekte und Funktionen. Klassifiziert nach Gebäudetypen und ausführlich dargestellt, lässt sich jedes Objekt bequem über die Navigation erreichen.



Der Holzbau-Finder ist ab sofort **kostenlos** im App Store und im Google play Store erhältlich.



## ZIMMERMEISTER HOLZBAU DEUTSCHLAND anerkannt

### Wenn schon, denn schon! Zimmermeister wird man nur einmal!

Dies sind fünf von über 3.300 Zimmerern, die den Grundstein für ihre Karriere am BUNDESBILDUNGSZENTRUM gelegt haben. Stolz sagen sie: „Zimmermeister? In Kassel gemacht!“ In unseren seit Jahrzehnten bewährten Meisterkursen erhalten Sie umfassende Holzbaukompetenz in 1.820 Unterrichtsstunden von erfahrenen, aus der Praxis kommenden Dozenten zu einem soliden Preis / Leistungsverhältnis. Zum Konstruieren und Planen haben Sie die Wahl unter fünf Abbund-/CAD-Programmen!



Bei Bedarf können Sie ein Notebook ausleihen. In der Projektwoche verfeinern Sie Ihre Rhetorik, können Fachbauleiter Zellulosedämmstoffe werden und demnächst unsere neue Hundegger K2i Abbundanlage mit Robot-Aggregat bedienen.

Wer wahrgenommen werden will, muss sich abheben!

BUNDESBILDUNGSZENTRUM  
DES ZIMMERER- UND AUSBAUGEWERBES



+ 49 (0) 561 - 95897-27 Werner-Heisenberg-Str. 4 34123 Kassel

... und viele weitere Lehrgänge unter: [www.bubiza.de](http://www.bubiza.de)

Ihr Hobelmesser-Spezialist  
[www.barke.de](http://www.barke.de)

#### Inserentenverzeichnis

Friedrich Amelingmeyer Metallbau GmbH	13
Raimund Beck KG	23
BlowerDoor GmbH	19
Bodira Stapler	15
Bruderverlag Albert Bruder GmbH & Co. KG	39
HECO-Schrauben GmbH & Co. KG	5
Knauf Gips KG	40
Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH & Co. KG	2
Anzeigenmarkt	37
Marktführer	29

LANDESVERBANDSTAG NRW

# Einhelliges Ja zu Sozialpartnerschaft und gerechten Löhnen

Fachliche Weiterbildung, politische Diskussionen und den persönlichen Austausch – mit allem konnte der zwölfte gemeinsame Verbandstag der nordrheinischen Dachdecker und Zimmerer am 18. November aufwarten. Neben Referaten zur Baupolitik des Landes, zu den technischen Problemfeldern Balkon und Terrassentüren sowie Dachausbauten und zur Betriebsübergabe kam als neues „Format“ ein „Schlagabtausch“ in einem nachgebauten Boxing hinzu. Im Mittelpunkt stand die Frage, wie zukunftsfähig Tarifverträge und die ihnen vorausgehenden Tarifverhandlungen sind. Dabei stimmten die „Matadore“ überein, dass die Sozialpartnerschaft, verbindliche Regelungen der Arbeitsbedingungen und der Entlohnung sowie auskömmliche Stundenlöhne unverzichtbar seien. „Wir müssen unsere Berufe attraktiv halten für den Nachwuchs“, war deswegen der Tenor. Und: „Für gute Arbeit muss es auch gutes Geld geben.“ Die „Bruchlinie“ sehe er weniger zwischen den Unternehmern und ihren Mitarbeitern als vielmehr zwischen den tariftreuen Betrieben und ihren anders kalkulierenden Wettbewerbern einerseits und zwischen den Unternehmen und ihren Auftraggebern andererseits, die vielfach nicht bereit seien, „auskömmliche Preise“ zu zahlen, meinte etwa der Kölner Zimmermeister Sascha Nit-



Bild: DER ZIMMERMANN

Zimmerer und Dachdecker stiegen in einen verbalen Boxkampf zu dem Thema Tariflohn ein. Der Schlagabtausch verlief dann aber doch recht harmonisch.

sche. Sein Dachdeckerkollege Martin Weihsweiler sieht dagegen das Tariflohnsystem an sich kritischer. Deswegen will er in seinem Betrieb eine größere Flexibilität entsprechend der jeweiligen Leistungsfähigkeit der Mitarbeiter vorschlagen als „Motivation und als Perspektive“. Während andererseits der Forderung von Matthias Braun, die Lohntarifverträge müssten für allgemeinverbindlich erklärt werden, eher mit Skepsis begegnet wurde,

stieß der Vorschlag für eine eigene Lohngruppe für geringer Qualifizierte auf mehr Gegenliebe bei den „Boxern“ und ihrem Publikum. Diese zusätzliche Einstufung könne nicht zuletzt helfen, Geflüchtete in die Betriebe zu integrieren, die ja eine besondere Betreuung benötigten. Gut 200 Zimmerer, Holzbauer und Dachdecker waren nach Kamp-Lintfort zum gemeinsamen Verbandstag gekommen. [www.bgv-nrw.de](http://www.bgv-nrw.de)

## IMPRESSUM

### DER ZIMMERMANN

**Redaktion:**

Dipl.-Ing. (FH) Angela Trinkert,  
verantw. Redakteurin (v.i.S.d.P.), [AT]  
Telefon: 0221 5497-171  
Telefax: 0221 5497-6171  
[red.zimmermann@bruderverlag.de](mailto:red.zimmermann@bruderverlag.de)

**Redaktionsassistentz:**

Nicole Hansen M.A. Telefon: 0221 5497-195  
Telefax: 0221 5497-6195

**Freie Mitarbeit:**

Elmar Mette  
Bundesbildungszentrum Kassel

**Leser-Service:**

Salvatrice Fontana Telefon: 0221 5497-304  
Telefax: 0221 5497-130  
[service@bruderverlag.de](mailto:service@bruderverlag.de)

**Layout und Produktion:**

Werner Lieber Telefon: 0221 5497-532

**Jahresabonnement (Print):**

Inland: € 102,00  
Ausland: € 112,00  
für 11 Ausgaben inkl. Nutzung der digitalen Version.  
Einzelheft (Print): € 11,00

**Jahresabonnement (Digital):**

für 11 Ausgaben Digital € 89,99  
Einzelheft (Digital): € 8,99  
Alle Preise inklusive Versand und MwSt.



ISSN 0342-6521

**Anzeigenabteilung:**

BRUDERVERLAG  
Albert Bruder GmbH & Co. KG  
Stolberger Straße 84, 50933 Köln  
Postfach 41 09 49, 50869 Köln

**Verlagsleitung Gesamt Marketing:**

Lutz Hauenschild Telefon: 0221 5497-295

**Anzeigenverkauf:**

Telefon: 0221 5497-275

**Anzeigenassistentz:**

Annette Büchel Telefon: 0221 5497-275

**Anzeigendisposition:**

Kirstin Mantz Telefon: 0221 5497-347

**Anzeigentarif:**

Nr. 56 vom 1.1.2016

**Druck:**

KLIEMO-PRINTING ag Eupen

**Geschäftsführung:**

Rudolf M. Bleser  
Elke Herbst

**Verlag und Verlagsadresse:**

BRUDERVERLAG  
Albert Bruder GmbH & Co. KG  
Stolberger Straße 84, 50933 Köln  
Postfach 41 09 49, 50869 Köln  
Telefon: 0221 5497-0  
Telefax: 0221 5497-326  
[info@bruderverlag.de](mailto:info@bruderverlag.de)

[www.bauenmitholz.de](http://www.bauenmitholz.de) | [www.rudolf-mueller.de](http://www.rudolf-mueller.de)

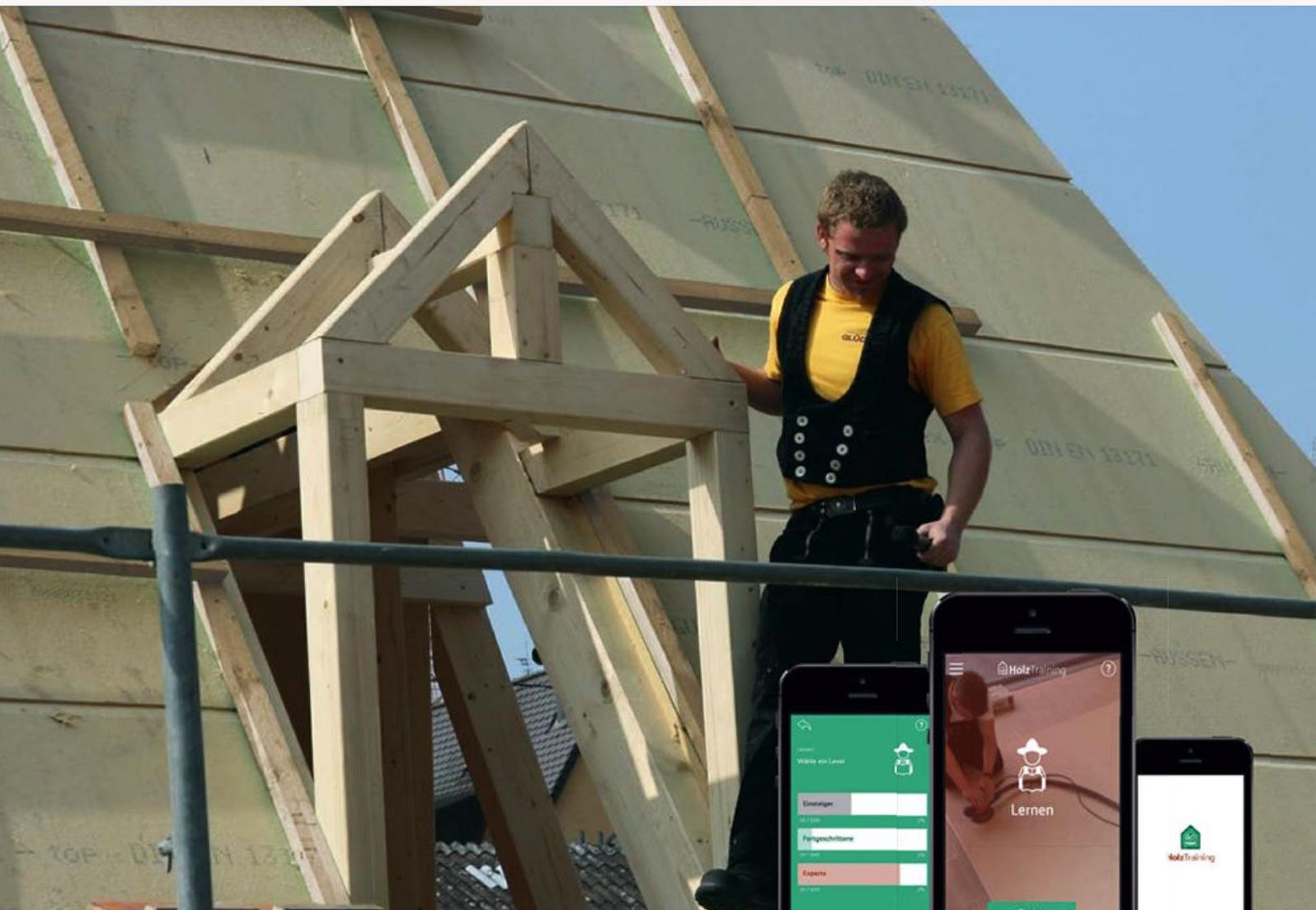
Das Werk einschließlich aller seiner Texte ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.



Ein Unternehmen der  
Rudolf Müller Mediengruppe



# Das HolzTraining für das Zimmererhandwerk



Weitere Infos unter  
[www.bauenmitholz.de/holztraining](http://www.bauenmitholz.de/holztraining)

## Fit für deine Zimmerer-Prüfung?

Die theoretische Prüfung steht vor der Tür? Die Fachtechnik sitzt, aber beim Baubetrieb sind noch Schwächen? Nutze jede freie Minute zur Vorbereitung mit dem Smartphone und der App „HolzTraining“ von DER ZIMMERMANN. Die kostenlose App startet mit rund 130 Fragen verteilt auf die drei Themengebiete Fachtechnik, Baubetrieb und Allgemeinwissen.

In drei Schwierigkeitsgraden „Einsteiger“, „Fortgeschrittene“ und „Experten“ begleitet die App vom Azubi bis zur Meisterprüfung. Einmal geladen, sind die Fragen natürlich offline verfügbar.



**HolzTraining – spielerisch lernen und Wissen vertiefen**

Ab sofort in den Stores mit den ersten 130 Fragen gratis erhältlich



**BRUDERVERLAG**

Ein Unternehmen der  
Rudolf Müller Mediengruppe

# KNAUF

# WERKTAGE

INNOVATIONEN. PRAXIS. DIALOG.



Jetzt einfach anmelden unter  
[www.knauf-werktage.de](http://www.knauf-werktage.de)

#### WERKTAGE-Termine

Düsseldorf	10.01. / 11.01.2017
Leipzig	25.01. / 26.01.2017
Mainz	01.02. / 02.02.2017
Stuttgart	15.02. / 16.02.2017
Hamburg	22.02. / 23.02.2017
Nürnberg	08.03. / 09.03.2017

Änderungen vorbehalten

Theorie kann jeder. Wir bieten echte Lösungen, live und zum Testen! Auf geht's zu den Knauf Werktagen 2017 – die größte Roadshow der Baubranche! Holen Sie sich frisches Know how und diskutieren Sie aktuelle Trends mit unseren Experten aus der gesamten Knauf Gruppe. Wir haben Einiges für Sie auf die Beine gestellt. Jetzt kostenlos anmelden und dauerhaft profitieren ...

**knauf**  
Gips



**knauf**INSULATION

ceccoon

**RICHTER**  
SYSTEM®

**knauf**  
Integrat



**knauf**DESIGN

MARBOS



**knauf**AQUAPANEL