

Der Zimmermann

Fachzeitschrift für Praxis und Bildung im Holzbau

Verankerung: Schrauben statt schlagen S. 8

Digitalisierung: Innovationspfad Digitales Bauen S. 32

BAU 2019
Angebote für das Handwerk





Holzbau forum2019

Holzbau –
urban, vorgefertigt, digital

.....
Wann? 28.–29. März 2019
.....

Wo? **Golden Tulip**
Berlin – Hotel Hamburg
Landgrafenstraße 4
10787 Berlin
.....

Wie? Weitere Informationen und
Anmeldemöglichkeiten unter:

www.holzbauforum-online.de
.....

Das Bauen in Deutschland verändert sich. Der Holzbau steht mit an der Spitze dieser Entwicklung, weil er die Kriterien des modernen Bauens besser erfüllt als die massiven Bauweisen.

Das Holzbauforum bringt wesentliche Akteure zusammen: Brancheninsider analysieren Trends und Anforderungen, Holzbaubetriebe und Planer berichten aus der Praxis über wegweisende Projekte, Unternehmer zeigen, wie sie die Möglichkeiten der Digitalisierung nutzen.

Seien Sie am 28./29. März 2019 in Berlin dabei – zum Zuhören, Austauschen und Netzwerken.

INFORMATIONSDIENST **HOLZ**

Das neue Jahr startet in München

Liebe Leserin, lieber Leser,

mal wieder neigt sich ein Jahr dem Ende entgegen und macht Platz für ein neues. Gleich zu Beginn des Jahres 2019, vom 14. bis zum 19. Januar, steht die Messe BAU in München im Kalender. Diese Messe, die sich selbst als Weltleitmesse für Architektur, Materialien und Systeme bezeichnet und immer weiter wächst, ist dieses Mal noch größer als bisher. Denn das Messegelände hat zwei neue Hallen und ein neues Konferenzzentrum erhalten. Die Neubauten entstanden nicht nur, aber auch wegen der BAU, die an ihre Kapazitätsgrenzen stieß und deren Hallenflächen ausgebucht waren. Die größere Fläche ermöglicht in Halle C2 den neuen Ausstellungsbereich „Licht und Gebäudeautomation“, der beispielsweise Sonnenschutzsysteme, Tageslichtführung, Lichtbänder/-kuppeln, Kunstlichtkonzepte, Gebäudeautomation/-steuerung und Aufzüge umfasst. Auch wenn diese Themen den Holzbau nur am Rande streifen, die Kunstlicht- und Tageslichtplanung spielt eine immer größer werdende Rolle im Entwurfsprozess, und weil der Trend zur automatischen Steuerung geht, werden die Gebäude immer digitaler. Beides soll nicht zuletzt der Energieeffizienz dienen. Sonderschauen in dieser Halle stellen Strategien für ein klimaneutrales Bauen und zukunftsfähige Gebäude vor. Wenn ein Holzbauunternehmen schlüsselfertige Häuser baut, sollte es sich dieser Entwicklung zumindest bewusst sein.

Aber auch für das Zimmerhandwerk im klassischen Sinne hat die BAU einiges zu bieten. Wie jedes Mal finden sich der Holzbereich mit dem konstruktiven Holzbau, Holzwerkstoffen oder Fassadensystemen in Halle B5, die Dachbaustoffe in Halle A3 und die Bau-IT in Halle C5. Ein Besuch der Messe lohnt sich sicherlich, auch wenn diese neuen Dimensionen der Messe kaum zu bewältigen sind. Einen ersten Eindruck, was Sie dort erwartet, können Sie ab Seite 22 bekommen. Unseren Stand können Sie übrigens direkt hinter dem Eingang West der Münchner Messe besuchen und gerne einen Moment verweilen, eine leckere Tasse Kaffee trinken, in unseren Fachbüchern und -zeitschriften stöbern, unsere digitalen Produkte ausprobieren oder sich einfach mit uns unterhalten und fragen, was Sie schon immer mal wissen wollten. Bis dahin wünsche ich Ihnen geruhsame Weihnachtstage mit viel Zeit für Ihre Lieblingsemenschen und einen guten Rutsch in das Jahr 2019.

Ihre

Angela Trinkert

Angela Trinkert

Redaktion Der Zimmermann
red.zimmermann@bruderverlag.de

P.S.: Ganz besonders möchte ich Ihnen die Beilage „Die Zimmerin“ ans Herz legen. Tolle Holzbauerinnen zeigen, wie weiblich unser schönes Zimmerhandwerk bereits ist.



Ihr Draht zu Der Zimmermann

Programm:

Angela Trinkert

Telefon: 0221 5497-171

red.zimmermann@bruderverlag.de

Media Sales:

Telefon: 0221 5497-922

Telefax: 0221 5497-6922

mediasales.service@rudolf-mueller.de

Kundenservice

Telefon: 06123 9238-273

Telefax: 06123 9238-244

E-Mail: bruderverlag@vuserice.de

Der Zimmermann in Social Media:

www.facebook.com/BAUENMITHOLZ

www.twitter.com/bauen_mit_holz

www.xing.com/news/pages/bauen-mit-holz-und-der-zimmermann-965

[instagram.com/bauenmitholz_derzimmermann/](https://www.instagram.com/bauenmitholz_derzimmermann/)



8

Verankerung Schrauben statt schlagen

Beton-schrauben haben den Vorteil, dass sie ohne Dübel eingebaut werden. Das spart Zeit und ermöglicht geringe Abstände. Zulassungen oder Bewertungen regeln die Verwendbarkeit.



22

BAU 2019 Angebote für das Handwerk

Der gewerkeübergreifende universelle Ansatz der Messe BAU, die vom 14. bis 19. Januar 2019 in München stattfindet, macht sie zu einem Branchentreffpunkt für alle, die professionell mit dem Planen und Bauen zu tun haben.



32

Digitalisierung Innovationspfad Digitales Bauen

Durch sechs deutsche Städte tourte der Innovationspfad Digitales Bauen mit dem Ziel, dem Bau- und Ausgewerbe nützliche digitale Anwendungen und Werkzeuge näher zu bringen. Organisiert wurde die Tour von dem Kompetenzzentrum Digitales Handwerk.

Aktuelles

Meldungen 5

Technik

Verankerung
Schrauben statt schlagen 8

Strohballenbau – Teil 2
Zwei Bauweisen im Fokus 12

Fachtraining

Holzrahmenbau – Teil 6
Fenster & Fassade –
Präzision ist gefragt 16

Produkte

Bau 2019
Angebote für das Handwerk 22
Meldungen 23

Betrieb

Betrieb im Holzrahmenbau – Teil 6
Ein guter Bauvertrag
wirkt vorbeugend 28

Digitalisierung
Innovationspfad Digitales Bauen 32

Bildung

Seminare
Frisches Wissen
für das Zimmerhandwerk 34

Literatur/Inserentenverzeichnis 37
ZimmermannsKlatsch 38

Titelbild:
Messe
München GmbH



Unternehmerinnen im Holzbau

Sichtbar und miteinander

Mitte September trafen sich erstmals die „Unternehmerinnen im Holzbau“. Ziel dieser vom Landesverband Holzbau Baden-Württemberg neu gegründeten Fachgruppe ist es, Frauen den Austausch über Themen zu ihrem eigenen Unternehmen und dem Holzbau im Allgemeinen zu ermöglichen. Beim ersten Treffen fand sich eine engagierte Gruppe aus zehn Unternehmerinnen, Zimmerinnen, mitverantwortlichen Ehefrauen und Nachfolgerinnen im „Forum Holzbau“ in Ostfildern ein. Schnell zeigten sich gemeinsame Interessen, Herausforderungen und Zielsetzungen. Der erste Morgen startete mit einem Vortrag von Daniela Baisch, Geschäftsführerin der Holzbau Ott GmbH, Gammertingen, zur aktuellen Datenschutz-Grundverordnung in Bezug auf das Handwerk. Es folgte Marlen Schlosser, Geschäftsführerin der Schlosser Holzbau GmbH, Jagstzell, zum Thema Digitalisierung im Handwerk mit Beispielen aus dem eigenen Unternehmen. Bei der Feedback-Runde waren sich die Unternehmerinnen einig, dass es sehr wichtig und zielführend ist, sich unter Gleichgesinnten im kleinen Kreis auszutauschen. Das nächste Treffen findet im März 2019 statt. Wer Interesse hat mitzuwirken, melde sich bitte beim Landesverband Holzbau Baden-Württemberg bei Gabi Eisele (eisele@holzbau-online.de). www.holzbau-online.de



Die Unternehmerinnen im Holzbau des Landesverbandes Baden-Württemberg trafen sich erstmals im Herbst 2018. Im Frühjahr 2019 soll ein weiteres Treffen folgen.

Holz in Bestform

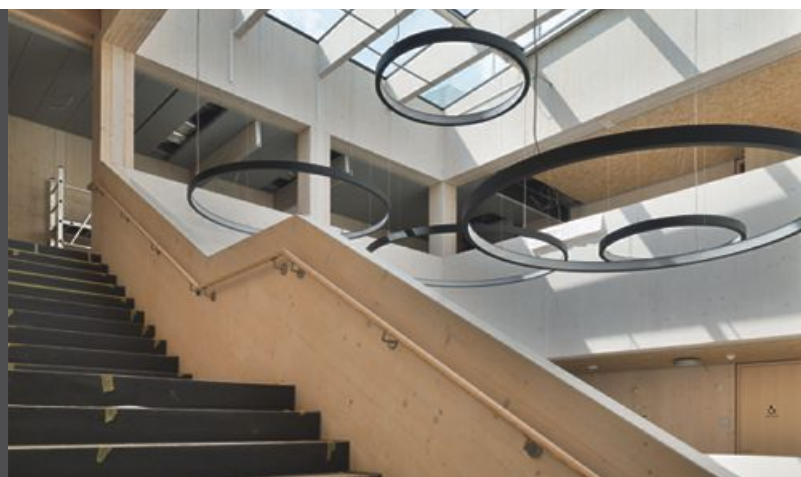


ÖKOLOGISCH UND INNOVATIV BAUEN MIT OSB

PREMIERE

des neuen digitalen Planungsinstrumentes

swisskrono.com



MESSE BAU 2019 in München

14. – 19. Januar 2019 | Stand B 5.510



Weinmann Treff 2018

Interesse aus dem In- und Ausland



Die ZimmermeisterInnklasse der Kerschensteinerschule aus Reutlingen zeigte sich begeistert von den Technologien.

Die Hausmesse bei Weinmann bot auch in diesem Jahr eine Vielzahl an Informationen zu den aktuellsten Technologien und Trends für den Holzbau.

Ein reger Austausch zwischen HolzbauerInnen, Zulieferfirmen und Branchenfachleuten wurde geboten. Rund 400 Gäste aus ganz Europa bescherten der Veranstaltung ein volles Haus und zeigten sich begeistert von den gebotenen Lösungen.

Mit dem neuen Look, mit dem sich die Herstellfirma von stationären Holzbaumaschinen seit diesem Jahr präsentiert, will sie zeigen, dass sie innovative Lösungen für die Zukunft bieten und die Betriebe auf ihrem weiteren Weg begleiten und unterstützen möchte. Schon seit längerer Zeit entwickelt sich der Holzbau weltweit sehr positiv. Dies zeigte sich auch am großen Interesse an dem diesjährigen Treff in Sankt Johann. Zahlreiche Zimmerleute und FertighausbauerInnen aus ganz Europa kamen, um sich über die neuesten Trends zu informieren. Auch eine Delegation des ungarischen Fertighausverbandes reiste dazu an. Bereits in der Ausbildung steigt das Interesse an den Technologien für den Holzbau. Rund 20 SchülerInnen von der Lycée Couffignal aus Straßburg sowie die ZimmermeisterInnklasse der Kerschensteinerschule aus Reutlingen informierten sich und waren begeistert von den präsentierten Maschinen. Rund 100 Teilnehmende nutzten die Chance am Mittwoch, 7. November, Einblicke in die Produktion direkt beim Kunden zu bekommen. Weinmann bot den interessierten Personen in zwei verschiedenen Besichtigungstouren die Möglichkeit, sich die Produktion von Holzbaubetrieben und die Prozesse detailliert vor Ort anzuschauen.

www.homag.com/weinmann

Austausch

Schiftzirkel in Kassel

Der Schiftzirkel ist ein lockerer Zusammenschluss von Zimmerleuten, die Freude an traditionellen und modernen Schiftmethoden haben. Die meisten Mitglieder sind AusbilderInnen oder BerufsschullehrerInnen. Abwechselnd laden sie sich in unregelmäßigen Abständen an ihre Wirkungsstätten ein. Anfang Oktober hatte Elmar Mette, Ausbildungsmeister am Bundesbildungszentrum des Zimmerer- und Ausbaugewerbes, nach Kassel eingeladen.

Nach geselligem Beisammensein am Vorabend wurde am Folgetag eine umfangreiche Übersicht vergangener Aufgaben der Leistungswettbewerbe vorgestellt, die der Trainer der Nationalmannschaft des Zimmerhandwerks Michael Rieger vom Ausbildungszentrum in Biberach ausgearbeitet hatte. Manfred Euchner, Zimmermeister und Fachbuchautor, hatte einige – auf den ersten Blick harmlos aussehende – Schiftaufgaben mit gebogenen Dachflächen und Traufen mitgebracht. Bei näherer Beschäftigung damit stellten die Anwesenden fest, dass doch einige Schwierigkeiten darin steckten. Elmar Mette zeigte Möglichkeiten, auch bei unterschiedlichen Dachneigungen am Traufpunkt eines Gratsparrens eine ansprechende konvexe Profilierung zu erzeugen.

Wichtig ist, dass sie sich auch auf Abbundmaschinen fertigen lässt. Obwohl es nicht direkt etwas mit Schiftung zu tun hat, wurde das Thema Arbeitssicherheit angesprochen. Aus dem Bestreben, Aufenthalte in absturzgefährdeten Bereichen zu minimieren und mehr am Boden vorzumontieren, können sich wunderbare Schiftaufgaben ergeben. Das nächste Treffen wird wahrscheinlich wieder im süddeutschen Raum stattfinden. Wer sich für Schiftung interessiert und auch eigene Ideen einbringen möchte, ist herzlich zur Mitarbeit eingeladen.

Kontakt unter info@schiftzirkel.de.

www.schiftzirkel.de

Software

Seit 25 Jahren 3D-CAD für alle Bereiche des Holzbaus



Bild: Cadwork Informatik Software GmbH

Seit 25 Jahren besteht das Softwareunternehmen und beschäftigt inzwischen über 130 MitarbeiterInnen.

Die Cadwork Informatik Software GmbH in Hildesheim feierte gerade ihr 25-jähriges Bestehen. 1993 mit wenigen MitarbeiterInnen gestartet, ist das weltweite Cadwork-Team heute auf insgesamt über 130 MitarbeiterInnen angewachsen. 4.600 KundInnen mit 9.000 AnwenderInnen in 50 Ländern arbeiten heute in allen Bereichen des Holzbaus mit dem 3D-CAD/CAM-System Cadwork. An drei Entwicklungsstandorten sorgen rund 40 EntwicklerInnen dafür, dass das Planungsprogramm auch in Zukunft eine Referenz im Holzbau bleibt.

Während der Ingenieurholzbau mit seinen spektakulären Projekten durch den Einsatz der Software geprägt ist, sind heute rund 90 Prozent der Kundschaft kleine und mittlere Holzbaubetriebe und Zimmereien. Auf der Messe BAU in München wird Cadwork in Halle C5, Stand 209, neben den neuen Funktionen der Version 26 auch den zertifizierten IFC-Im-/Export und den nativen Datenaustausch mit dem 3D-Modellierer Rhino 6 zeigen. Mit der Offenheit zu anderen Systemen sollen optimale Möglichkeiten der Zusammenarbeit mit allen Fachplanenden auf der Basis von BIM ermöglicht werden.

www.cadwork.de

Niedersächsischer Holzbaupreis

Ministerin Barbara Otte-Kinast zeichnete Bauten aus

Am 08.11.2018 wurden die ersten Plätze des „Holzbaupreises Niedersachsen 2018“ durch die Schirmherrin, die niedersächsische Ministerin für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Barbara Otte-Kinast, ausgezeichnet. Der Wettbewerb »Holzbaupreis Niedersachsen« wird vom Landesbeirat Holz e. V. und dem Landesmarketingfonds Holz des 3N Kompetenzzentrums Niedersachsen Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe und Bioökonomie e. V. in zweijährigem Turnus durchgeführt. Den 1. Preis, der mit 5.000 EUR dotiert ist, erhielt das Objekt „holzbox.“ für den Umbau und die Aufstockung eines ehemaligen Kindergartens in ein Zweifamilien-Passivhaus.

Die Jury überzeugte neben dem gestalterisch sehr anspruchsvollen Design auch die vorbildliche, flächenschonende Umsetzung der Baumaßnahmen. Der 2. Preis wurde an gleich drei Objekte verliehen. Prämiert wurden die „Kletterhalle“ des Deutschen Alpenvereins in Hannover, das Mehrfamilienhaus „die grüne 88“ in Ottersberg sowie die „Einfamilienhäuser Hermannstraße“ in Vechta. Die Jury würdigte den konsequenten Einsatz des Baustoffs Holz ebenso wie das Engagement der Planenden und Bauenden in Bezug auf die ökologische Nachhaltigkeit und Energieeffizienz der Baukonzepte.

www.3-n.info

Den Deutschen Holzbaupreis 2019 lobt Holzbau Deutschland unter der Schirmherrschaft des Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat aus. In Zusammenarbeit mit weiteren Branchenmitgliedern der deutschen Forst- und Holzwirtschaft sowie den Holzbau Deutschland Leitungspartnern wird der Deutsche Holzbaupreis im Namen des Informationsdienst Holz vergeben. Abgabeschluss der digital einzureichenden Unterlagen ist am 31.01.2019. Weitere Informationen unter www.deutscher-holzbaupreis.de.

Die Mitgliederversammlung des Zentralverbandes des Deutschen Baugewerbes hat den langjährigen Präsidenten Dr.-Ing. Hans-Hartwig Loewenstein, zu ihrem Ehrenpräsidenten ernannt. Loewenstein war von 2006 bis 2018 Präsident des Zentralverbandes Deutsches Baugewerbe. Anfang November wurde Reinhard Quast, Vorstandsvorsitzender der Otto Quast Bau AG in Siegen, auf der Mitgliederversammlung als neuer Präsident gewählt.

Für die Entwicklung der E-Learning-Plattform „Staub und Asbest“ erhalten die Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG Bau) und der Bundesverband Farbe Gestaltung Bautenschutz den 12. Deutschen Gefahrstoffschutzpreis. Der mit 2.000 Euro dotierte Preis wurde am 13. November von Staatssekretärin Anette Kramme, Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS), in Berlin verliehen.

Der Deutsche Säge- und Holzindustrie Bundesverband e. V. (DeSH) und der Fachbereich Sägeindustrie, Holzhandel und verwandte Industriezweige im Verband der Holzwirtschaft und Kunststoffverarbeitung Bayern/Thüringen e. V. (VHK) fusionieren zum 01.01.2019. Auf der Mitgliederversammlung des DeSH in Niedernberg, die gemeinsam mit der außerordentlichen Mitgliederversammlung des VHK stattfand, stimmten die Mitglieder beider Verbände einstimmig für die Aufnahme in den Bundesverband.

Das Onlinetool Planungshilfe Flachdach ist auf dataholz.eu verfügbar. Es möchte eine Unterstützung bei der Planung zwischen-sparrendedämmter Flachdächer in Holzbauweise bieten. Zwischensparrendedämmte Flachdächer mit und ohne Zusatzdämmung wurden entsprechend den aktuellen Normen und Richtlinien bemessen und bewertet. Nach Auswahl der wesentlichen Einflussparameter wird eine Liste aller tauglichen Flachdachvarianten ausgegeben.



Die Europäische Technische Bewertung oder die bauaufsichtliche Zulassung regelt, wofür die Betonschraube eingesetzt werden darf. Mit der abgebildeten Schraube dürfen beispielsweise die temporären Befestigungen von Baustelleneinrichtungen verankert werden.

Schrauben statt schlagen

Verankerung Betonschrauben haben den Vorteil, dass sie ohne Dübel eingebaut werden. Das spart Zeit und ermöglicht geringe Abstände. Zulassungen oder Bewertungen regeln die Verwendbarkeit. Angela Trinkert

Mit Betonschrauben, auch Schraubanker genannt, lassen sich auf relativ schnelle und einfache Weise Bauteile im Beton befestigen. Die Betonschraube wird in ein vorgebohrtes zylindrisches Bohrloch eingeschraubt. Dabei schneidet das Spezialgewinde der Schraube beim Einschrauben ein Innengewinde in den Verankerungsgrund. Eine formschlüssige Verbindung des Gewindes mit dem Beton sorgt für die Verankerung. Mit Betonschrauben können beispielsweise Montagewinkel oder Montageschwellen von Holztafeln, Stützenfüße, Winkelverbinder, Balkongeländer oder Zäune im Beton befestigt werden.

Betonschrauben müssen sich im Beton nicht wie Dübel spreizen, um einen Verbund einzugehen. So sind verhältnismäßig geringe Randabstände und Abstände der Betonschrauben untereinander im Beton möglich. Sie können sofort belastet werden, da keine Aushärtezeiten, wie bei Mörtelinjektionen, eingehalten werden müssen. Das Bohrloch wird vorgebohrt, wenn vorgeschrieben, ausgeblasen und ausgebürstet, dann kann die Schraube mit dem verlangten Drehmoment eingedreht werden. Wird ein Setzgerät genutzt, sollten die Empfehlungen der herstellenden Firmen beachtet werden. Diese befürworten gelegentlich die Verwendung eines Impulsschraubers mit Tangetialschlag, der ein höheres Drehmoment als ein Schrauber mit reiner Drehkraft ermöglicht.

Bewertung oder Zulassung beachten

Wofür Betonschrauben eingesetzt werden können, regelt die Europäische Technische Bewertung (ETA) oder die bauaufsichtliche Zulassung. Wird die Betonschraube für tragende Zwecke eingesetzt, muss eine Zulassung zur Verankerung im Beton vorliegen und die Schraube muss die auftretenden Beanspruchungen aufnehmen können. Die charakteristischen Werte können der Zulassung entnommen werden. Die Schraube sollte auch im gerissenen Beton, also in der Zugzone, eingesetzt werden können, wenn nicht beurteilt werden kann, ob der Verankerungsgrund gerissen oder nicht gerissen ist. Ob die Schraube nur in trockenen Innenräumen oder, wenn sie beispielsweise aus nichtrostenden Stahl gefertigt sind, auch im Freien oder in Feuchträumen eingesetzt oder ob sie in seismisch gefährdeten Gebieten verwendet werden darf, ist ebenfalls in der Zulassung geregelt.

Anbietende Firmen

Anwendbar nur mit Europäischer Technischer Bewertung oder bauaufsichtlicher Zulassung

Betonschrauben sind nicht normativ geregelt. Sie benötigen eine Zulassung. Im Allgemeinen verfügen sie über eine Europäische Technische Bewertung (ETA). Wenn der Schraubanker nur für sehr spezielle Bereiche geeignet ist, die über die ETA nicht abgedeckt werden können, wird die Anwendbarkeit über eine bauaufsichtliche Zulassung geregelt.

Das ist beispielsweise dann der Fall, wenn die Schraube über ein zusätzliches Holzgewinde für die Befestigung von Holzschwellen im Beton verfügt, nur für temporäre Lasten oder in Verbindung mit einem Verbundmörtel eingesetzt werden darf. Zu beachten ist, dass bauaufsichtliche Zulassungen eine Gültigkeitsdauer haben, während Europäische Technische Bewertungen unbegrenzt gültig sind, sofern sie nicht von einer aktualisierten Fassung abgelöst werden.

Betonschrauben, die nur für leichte Lasten, zur Verwendung als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen oder für Befestigung von Brandschutzplatten in Tunneln verwendbar sind, sind hier nicht aufgeführt. Die folgende Liste konzentriert sich auf die Produkte, die für den Holzbau interessant sind und die laut Internetrecherchen im deutschsprachigen Raum Europas zu kaufen sind. Sie erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Adolf Würth GmbH & Co KG **www.wuerth.de**

- ETA-16/0043 vom 28.05.2018: Würth Betonschraube W-BS/S, W-BS/A4, W-BS/HCR, Betonschraube in den Größen 6, 8, 10, 12 und 14 mm zur Verankerung im Beton
- Z-21.1-1917, gültig bis 01.08.2020: Würth Schraubanker W-SA TC
- Z-21.8-2090, gültig bis 21.06.2023: Würth Betonschraube W-BS-T temporär
- Z-21.8-1959 gültig bis 04.02.2022: Betonschraube ABS-WII ST für die temporäre Befestigung von Baustelleneinrichtungen

Apolo MEA Befestigungssysteme GmbH **www.celo-apollo.de**

- ETA-16/0470 vom 06.10.2016: Betonschraube in den Größen 6, 8, 10, 12 und 14 mm zur Verankerung im Beton

Eurotec GmbH

www.eurotec.team

- ETA-15/0886 vom 23.09.2016: Eurotec Betonschraube Rock zur Verankerung im Beton

Fischerwerke GmbH & Co KG

www.fischer.de

- ETA-13/0352 vom 12.04.2016: Fischer Betonschraube Ultracut FBS II, Adjustierbare Betonschraube
- Z-21.8-2049, gültig bis 13.07.2021: Fischer Betonschraube Ultracut FBS II für die temporäre Befestigung von Baustelleneinrichtungen

Heco Schrauben GmbH & Co KG

www.heco-schrauben.de

- ETA-05/0010 vom 21.01.2015: Betonschraube aus galvanisch verzinktem Stahl zur Verankerung im Beton, Multi-Monti MMS 7,5; MMS 10; MMS 12; MMS 14; MMS 16

- ETA-05/0011 vom 04.09.2018: Betonschraube aus nichtrostendem Stahl zur Verankerung im Beton, Multi-Monti MMS 7,5; MMS 10; MMS 12
- ETA-15/0784 vom 23.04.2018: Schraubanker zur Verankerung im gerissenen und ungerissenen Beton, Multi-Monti MMS-plus 6; MMS-plus 7,5; MMS-plus 10; MMS-plus 12; MMS-plus 16; MMS-plus 20
- Z-21.1-1879, gültig bis 01.04.2019: Multi-Monti Schwellenanker MMS-TC
- Z-21.8-2061, gültig bis 14.04.2020: Schraubanker MMS-plus und MMS zur Mehrfachverwendung bei temporären Befestigungen im jungen Beton, MMS + MMS-plus 10; MMS + MMS-plus 12; MMS + MMS-plus 16

Hilti Aktiengesellschaft

www.hilti.de

- ETA-13/1038 vom 27.04.2018: Hilti Betonschraube HUS 3, Betonschraube zur Verankerung im Beton
- ETA-08/0307 vom 23.08.2018: Hilti Betonschraube HUS, Betonschraube zur Verankerung im Beton

Mungo Befestigungstechnik GmbH

www.mungo.swiss

- ETA-16/0296 vom 10.05.2016: Betonschraube MCS, MCSr, MCSr in den Größen 6, 8, 10, 12 und 14 mm zur Verankerung im Beton

Sihga GmbH

www.sihga.com

- ETA-16/0889 vom 22.05.2017: Sihga Betonschraube Bezifix Anker, Betonschraube zur Verankerung im Beton

Simpson Strong Tie

www.strongtie.de

- ETA-12/0060 vom 8.12.2016: Simpson Strong-Tie-Betonschraube THD Betonschraube zur Verankerung in Beton

Sikla GmbH

www.sikla.de

- ETA-16/0655 vom 30.09.2016: Sikla Schraubanker TSM, Betonschraube in den Größen 6, 8, 10, 12 und 14 mm zur Verankerung im Beton

Stanley Black und Decker GmbH

www.stanleyworks.de

- ETA-12/0607 vom 18.01.2018: Blue-Tip, Betonschraube zur Verankerung im Beton

Tecfi SpA

www.tecfi.de

- ETA-11/0336 vom 04.06.2015: Tecfi Betonschraube HXE in den Größen 8, 10, 12 und 16 zur Verankerung im Beton

Toge Dübel GmbH & Co KG

www.toge.de

- ETA 15/0514 vom 02.12.2016: TSM high performance, TSM high performance A4, TSM high performance HCR; Betonschraube in den Größen 6, 8, 10, 12 und 14 mm zur Verankerung im Beton
- Z-21-1-1799, gültig bis 01.04.2020: Toge Verbundankerschraube TSM-B, TSM-BC, TSM-BS, TSM-BSH
- Z-21.8.1916, gültig bis 01.08.2020: Toge Betonschraube TSM-BC ST für temporäre Befestigung von Baustelleneinrichtungen

Walraven GmbH

www.walraven.com

- ETA-16/0493 vom 16.08.2016: WCS1H Betonankerschraube, Betonschraube in den Größen 6, 8, 10, 12 und 14 mm zur Verankerung im Beton

Weitere Zulassungen sind für Betonschrauben erteilt worden, die in Verbindung mit einem Verbundmörtel eingesetzt werden, der das Bohrloch abdichtet.

Erst lesen, dann schrauben

Bevor Betonschrauben verarbeitet werden, sollten die Angaben der herstellenden Firma und die Zulassung oder die Bewertung gelesen werden. Zur Herstellung einer brauchbaren Betonschraubenverbindung setzen die technischen Angaben im Allgemeinen voraus, dass

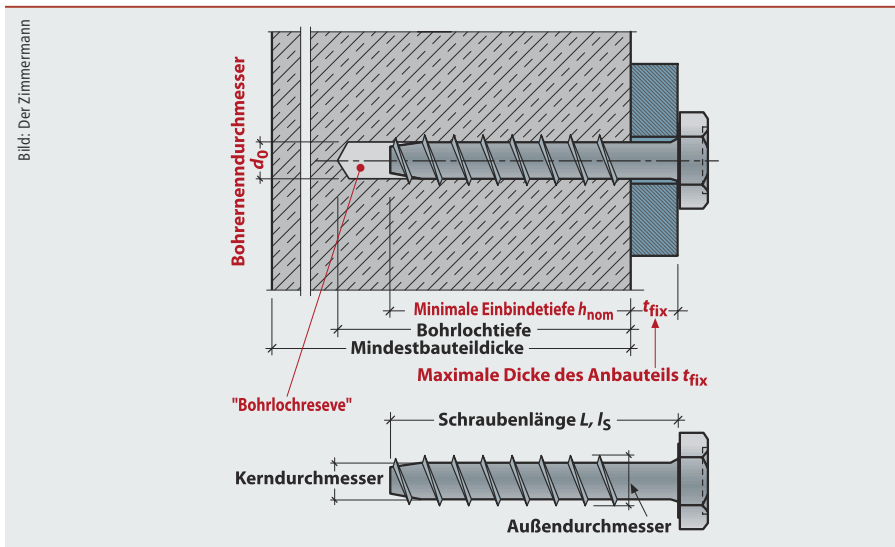
- der Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters erfolgt,
- der Einbau nur so erfolgt, wie die Schraube von der herstellenden Firma geliefert wird,
- der Einbau nach den Angaben der herstellenden Firma und den Konstruktionszeichnungen erfolgt,
- vor dem Setzen der Betonschraube das Vorliegen der mindestens erforderlichen Festigkeitsklasse des Betons festgestellt wird,
- eine einwandfreie Verdichtung des Betons vorliegt (keine Hohlräume, durch die der Bohrer „durchfällt“)
- die Einhaltung der vorgeschriebenen Rand- und Achsabstände ohne Minustoleranzen gesichert ist,
- die Anordnung der Bohrlöcher ohne Beschädigung der Bewehrung erfolgt,
- bei Fehlbohrungen die Anordnung eines neuen Bohrlochs so erfolgt,
 - dass es in einem Abstand liegt, der mindestens der doppelten Tiefe der Fehlbohrung entspricht,
 - oder in geringerem Abstand, wenn die Fehlbohrung mit hochfestem Mörtel verfüllt wird und wenn sie bei Quer- oder Schrägzuglast nicht in Richtung der aufgetragenen Last liegt.

Der Verpackung oder dem Beipackzettel können normalerweise folgende Informationen entnommen werden:

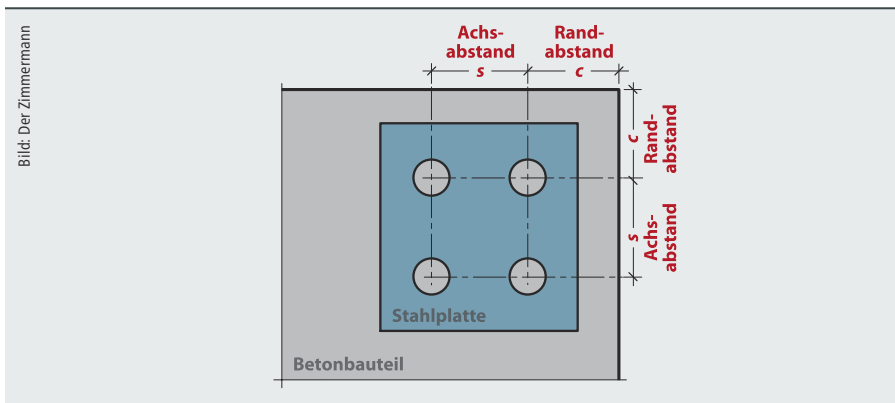
- die vorgeschriebene Mindest-Einbindelänge der Betonschraube (des tragenden Gewindes) h_{nom} im Beton,
- der Bohrerennendurchmesser d_0 für das Bohren des Ankerlochs im Beton,
- die maximal zugelassene Dicke t_{fix} des Anbauteils.

Die Randabstände c_{min} und Achsabstände s_{min} sind in der ETA festgelegt.

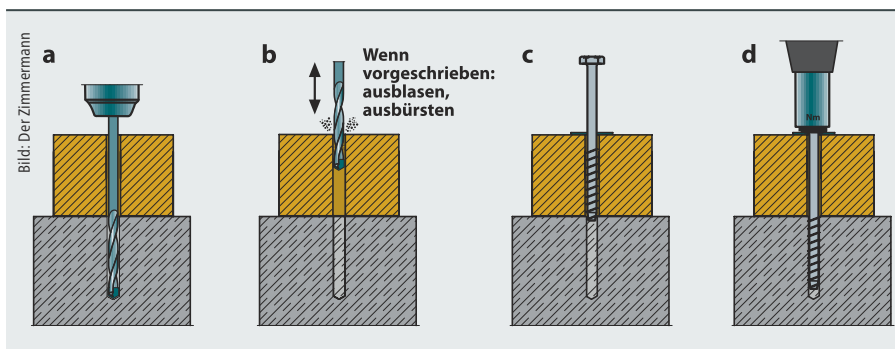
Weitere Informationen, insbesondere bei den Betonschrauben mit einem spezialisierten Anwendungsbereich, können den Angaben der herstellenden Firma, der Zulassung oder Bewertung und der Montageanleitung entnommen werden. ■



Die wichtigsten Maße können normalerweise der Verpackungsaufschrift oder einem Beipackzettel entnommen werden.



Die minimalen Achsabstände s_{min} und die Randabstände c_{min} müssen laut den Angaben der herstellenden Firma eingehalten werden.



Wird die Betonschraube montiert, muss das Bohrloch nach dem Bohren gereinigt werden, bevor mit einem Schlagschrauber die Schraube eingedreht wird.

Einige Schraubanker haben eine Zulassung für spezielle Anwendungsfälle, etwa für eine temporäre Befestigung zum Beispiel von Richtstützen. Je nach Zulassung kann die Schraube mehrfach verwendet oder auch im jungen Beton eingesetzt werden.

Für die Befestigung von Holzbauteilen auf Beton bieten manche Firmen eine Schraube, deren Betongewinde durch ein Holzgewinde ergänzt wird. Das Spezialgewinde schneidet beim Einschrauben ein Innengewinde in den Beton und in das Holzbauteil.

SAVE THE DATE
26. - 28.06.2019

MTB-ADVENTURE 2019

Branchentreff Biken BBQ



Exklusives mehrtägiges Event für die Dach-, Klempner- und Holzbaubranche

- Spannende Vorträge
- Geführte Mountainbike-Tour
- Fachgespräche mit Experten

Jetzt bis zum **31.01.2019**
zum Frühbucherpreis anmelden!

mtb-adventure.de

DD/H
Das Dachdecker-
Handwerk

klempner magazin

b m H bauen
mit Holz

Der **Zimmermann**

Reiseveranstalter



RM Rudolf Müller

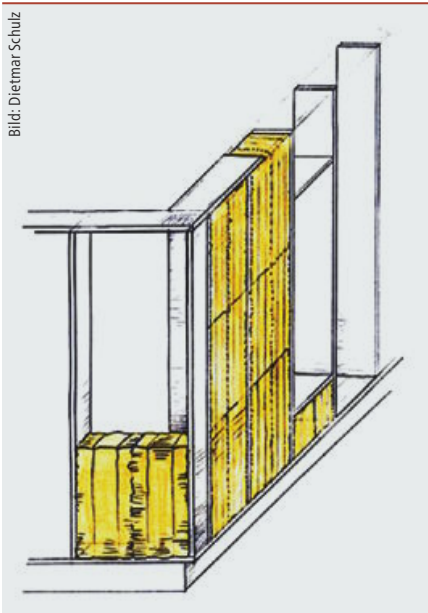


Oben: Einbau durch Rutschbleche und mit großem Holzhammer, unten: Gefach mit Brett auf Ballen und eingehängtem Kettenzug inklusive Bändern, um die Dämmung zu komprimieren und direkt den letzten Ballen einzusetzen

Zwei Bauweisen im Fokus

Strohballenbau – Teil 2 Im Strohballenbau sind zwei Bauweisen möglich: die Bohlenständerbauweise mit Stroh als Gefachdämmung oder der lasttragende Strohballenbau. Da Letzteres in Deutschland eine Zulassung im Einzelfall benötigt, kommt diese Bauweise selten vor. Der Schwerpunkt liegt in diesem Serienteil deshalb auf Stroh, das als Dämmung in Holzkonstruktionen eingesetzt wird.

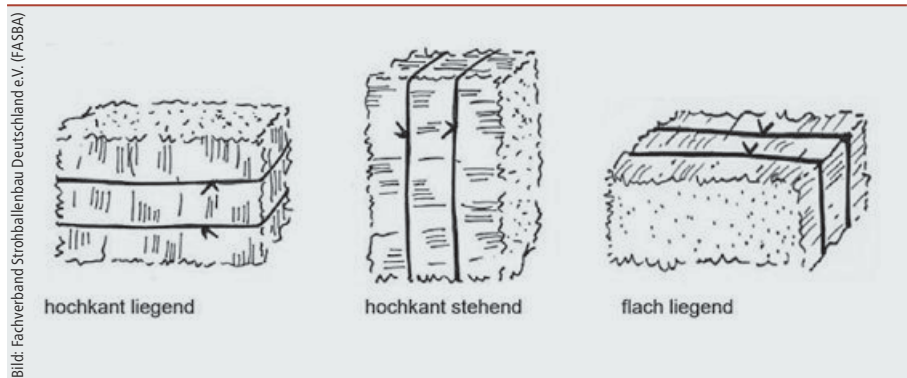
Adina Lange



Die Bohlensänderbauweise wird dann angewendet, wenn die Strohballen als Dämmung dienen.

Fast alle Strohgebäude in Deutschland sind in Bohlensänderbauweise mit Stroh als Gefachdämmung errichtet worden. Dabei werden wie im Holzrahmenbau vorgefertigte Module inklusive Dämmung auf die Baustelle gefahren, oder sie werden erst vor Ort gerichtet und die Dämmung wird zwischen die Ständer gepresst. In der Regel werden die Ballen hochkant liegend oder hochkant stehend eingebaut und verdichtet. Flach liegende Ballen benötigen mehr Grundfläche bei gleichem U-Wert, da der λ -Wert in Halmrichtung $0,06 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ statt $0,052 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ beträgt und damit eine höhere Wärmeleitfähigkeit mit sich bringt (Quelle: Dr.-Ing. Benjamin Krick).

Beim Einbau ist es wichtig, dass die Ballen lückenlos und fest verdichtet im Gefach sitzen. Das wird durch Komprimieren um circa 7–16 % erreicht. Bei hochkant liegenden Ballen lässt sich deutlich weniger komprimieren als bei hochkant stehenden. Zusätzlich spielen die Rohdichte des Ballens und die Gefachhöhe eine Rolle. Das Verdichten kann dann auch variieren. Es beginnt, sobald der letzte ganze Ballen im Gefach sitzt. Meist wird ganz oben an der Wand ein kürzerer Schlussballen benötigt, der dank des Komprimierens der anderen Ballen leicht einzubauen sein sollte.



Es gibt drei Möglichkeiten, Strohballen für den Einbau auszurichten.

Im Idealfall ist der Schlussballen bereits vorbereitet, kann eingebaut werden und die Komprimierung wird schnell gelöst, denn je länger das Stroh unter Spannung steht, desto weniger kommt es in die Ausgangsposition zurück, und die Verdichtung fällt im oberen Teil des Gefachs zu gering aus. Vor dem Komprimieren und danach werden die Ballen mit zwei großen Holzhämmern gleichzeitig von innen und außen ausgerichtet, sodass eine ebene Fläche entsteht. Anschließend erhält das Stroh mithilfe einer elektrischen Heckenschere, einer Elektrosense oder bei großen Flächen auch mit einem Rasenmäher eine „Frisur“. Dabei werden Unebenheiten und Fehlstellen sichtbar und es entsteht ein griffiger Putzgrund. Fehlstellen werden mit langen Strohbindeln und einem Stopfholz so tief ins Gefach gedrückt, dass diese später beim Putzen nicht wieder herausgezogen werden. Achtung: Bündel beim Stopfen nicht nachschieben, sondern abstehende Halme vorsichtig mit Strohballen bündig abschneiden.

Womit aussteifen?

Für die Aussteifung der Wand gibt es verschiedene Varianten, von innen beispielsweise mit Rispenbändern inklusive Spannschloss, mit eingelassenen Holzstreben oder Holzwerkstoffplatten. Bei Letzterem kann das Stroh von innen nicht direkt verputzt werden, weshalb Platten nur selten zum Einsatz kommen. Schräge Gefache, wie an den Giebelwänden, verlangen etwas Übung, denn der Ballen muss umgenäht, also die vorhandene Schnur durch eine neu gespannte Schnürung ersetzt werden. Wahlweise ist auch ein Spanngurt geeignet. Die Schräge wird anschließend mit einem Elektrofuchsschwanz (Alligator) zugesägt. Dabei muss genug Abstand zur Schnur oder zum Spanngurt gehalten werden.

Zum Schneiden und Rasieren von Stroh kann auch eine Kettensäge verwendet werden, jedoch ist dann auf ein großes Spanauswurfack zu achten, damit die Säge nicht verstopft. Generell ist Stroh für die Maschinen kein einfaches Material. Staub, Sand und die natürliche Silikatschicht lassen sie schnell stumpf werden. Wird das Stroh verputzt, müssen alle Holzteile mit Putzträgern versehen werden, beispielsweise aus Holzweichfaserplatten, Holzwole-Leichtbauplatten (Sauerkrautplatten) oder Schilfrohmatten. Bei einer gewöhnlichen Strohballenwand mit einer Dämmdicke von etwa 36 cm und einem dreilagigen Lehmputz von innen und ggf. dreilagigen Kalkputz von außen beträgt der U-Wert knapp $0,15 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$. Damit sind die KfW-Anforderungen erfüllt und durch geringe weitere Maßnahmen kann ein Passivhausstandard sichergestellt werden.

Wände vorfertigen oder Strohballen auf der Baustelle einbauen?

Zum Einbau und Verdichten der Strohballen haben sich vor allem zwei Techniken bewährt:

1. Vorgefertigter Modulbau

- halbmaschinell unterstützt mit einem Gabelstapler und angefertigter Gabel
- halbmaschinell mit einem Hydraulik-System, das den Ballen zusammendrückt und ins Gefach setzt (Entwicklungsphase)
- manuell mit breiten Spanngurten, einem Brett aus Mehrschichtholz zur Lastverteilung
- Hilfsmittel:
 - Einbauhilfen: Rutschbleche oder -bretter
 - Stopfholz, um Fehlstellen mit losem Stroh zu stopfen
 - Dreiecksleisten im Gefach verhindern Durchrutschen der Ballen beim Einbau



Bild: Adina Lange

Vorgefertigtes Dachelement mit OSSB-Platten („Oriented Structural Straw Board“, Bauplatte aus Weizenstroh). Spannungsurte verhindern ein „Bauchen“ der Sparren.

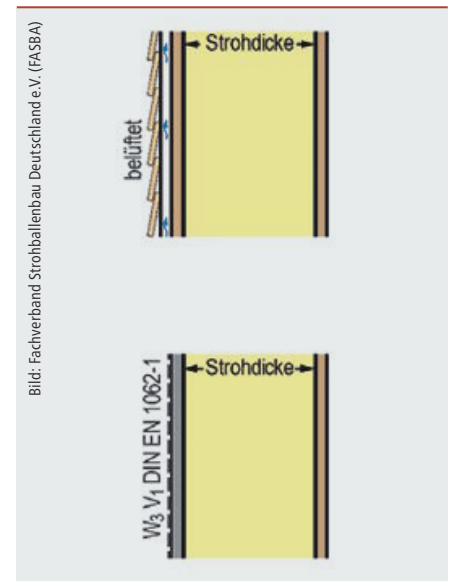


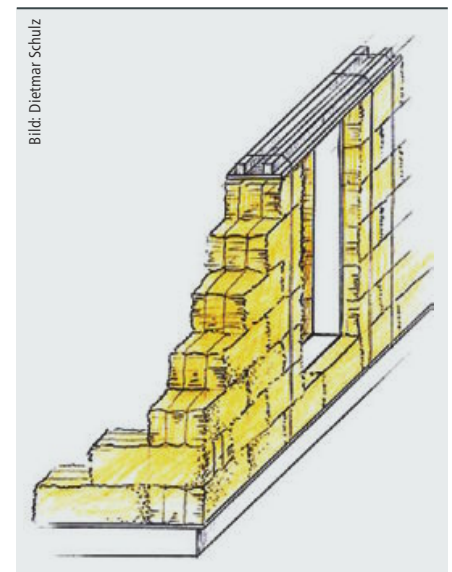
Bild: Fachverband Strohballenbau Deutschland e.V. (FASBA)

Wandaufbau einer Strohwand: Außen hinterlüftet mit einer Putzlage als Sauberkeitsschicht oder dreilagig verputzt mit einem Leichtkalk und einem diffusionsoffenen Anstrich der Klasse W3 (niedrige Wasserdurchlässigkeit) versehen, innen ein dreilagiger Lehmputz



Bild: Biwena e.V.

Ein eingeschossiges lasttragendes Gebäude mit Kleinballen wird im Rahmen eines Weiterbildungsworkshops für die Fachkraft Strohballenbau in Verden gebaut.



Bei der lasttragenden Bauweise werden die Ballen wie Mauersteine im Versatz aufgestapelt.

2. Einbau vor Ort

- Kettenzüge mit einem Brett aus Mehrschichtholz zur Lastverteilung, kurzen Kranbändern und einer Aufhängung für die Kettenzüge
- Wagenheber und Hölzer als Anschlag zur Verdichtung von kleinen Gefachen, wie unterhalb des Brüstungsriegels
- Hilfsmittel
 - Einbauhilfen: Rutschbleche oder -bretter, kurzer Spaten
 - Strohnadel und Ballenschnur zum Abnähen für kleinere oder dreieckige Ballen
 - Stopfholz, um Fehlstellen mit losem Stroh zu stopfen
 - großer Holzhammer oder Stahlplatte am Stiel zum Eintreiben der Ballen
 - Spannungsurte, um Ballen für Einbau in Form zu halten bzw. sie leichter einzupressen
 - wahlweise Dreiecksleisten im Gefachinnern, damit Ballen nach Einbau auf Position gehalten werden

Eine Vorfertigung in der Halle verläuft zwar wetterunabhängig, aber beim Richten auf der Baustelle muss ein schützendes Dach aufgebaut werden, um die Module vor Nässe zu schützen. Ob Vorfertigung oder Einbauen auf der Baustelle, ist vom Bauvorhaben, der Infrastruktur vor Ort und dem Bauprozess abhängig. Beispielsweise eignet sich der Einbau vor Ort besonders für Strohbaupworkshops, wo fachfremde Personen oder Handwerksleute an das Thema praktisch herangeführt werden.



Der Ringanker mit Pins in den Strohballen sorgt in der lasttragenden Bauweise für Stabilität und gleichmäßige Lastabtragung.

Lasttragender Strohbau benötigt Zulassung im Einzelfall

Die zweite Bauweise ist in Deutschland kaum verbreitet, da es für sie keine Zulassung gibt und nur mit Genehmigung im Einzelfall gebaut werden darf. Bei der Bauweise werden die Ballen wie Mauersteine im Versatz aufgestapelt und alle drei Lagen mit Pins aus Holz in kurzen Abständen bewehrt. Diese Bewehrung ist vor allem für die Bauphase erforderlich, denn sobald auf der Wandkrone ein Ringanker aus Holz verpinnt und mit Gurten verspannt wird, nehmen die Wände eine massive und kompakte Form an. Öffnungen werden durch Holzrahmen hergestellt, die im Bauprozess zwischen die Ballen platziert und nach dem Komprimieren waagrecht in die Ballen eingebracht werden. Insgesamt wird deutlich weniger Holz als bei der Bohlenständerbauweise benötigt. Der Bauprozess verläuft schneller, was die Kosten reduziert. Beim lasttragenden Strohbau werden die horizontalen und bedingt auch die vertikalen Lasten von den breiten Wänden mit dickem Putz aufgenommen. Die Ballen liegen flach auf. Ein schweres Dach, das die Lasten gleichmäßig auf die darunterliegenden Wände verteilt, ist ebenso wichtig wie die bewusste Positionswahl von Wandöffnungen und aussteifenden Innenwänden. Die Berechnung von horizontalen Kräften und der zu erwartenden Setzung der Ballen ist die größte Herausforderung, weshalb viele den Mehraufwand für eine Zulassung und das Risiko scheuen. Dennoch existieren einzelne lasttragende Wohnhäuser, unter anderem mit Großballen in Weimar, Am Pulvermaar in der Eifel, in Trier und Kuhsdorf (Mecklenburgische Seenplatte) und Gebäude mit Kleinballen wie das grüne Klassenzimmer in Magdeburg und in Wernigerode als Rundbau.

Fortsetzung folgt. ■

Autorin

Adina Lange ist Zimmerin und Hochbautechnikerin mit dem Schwerpunkt Baudenkmalpflege und Altbauerneuerung. Sie ist als Vorstandsmitglied im Fachverband Strohballenbau Deutschland e. V. (FASBA) aktiv und lebt und arbeitet in Göttingen.



Der **Zimmermann**

wünscht Ihnen
ein frohes Fest und
ein erfolgreiches
neues Jahr 2019!

RM Rudolf Müller



Bild: Holger Meyer

Bild 1: Holzfassade und Verblender kombiniert mit modernen Fenstern und Verschattung: Sieht gut aus, auch wenn man genauer schaut. Fertiggestellt sieht es einfach aus, erfordert jedoch eine genaue Planung, das richtige Material und eine sorgfältige Ausführung.

Fenster & Fassade – Präzision ist gefragt

Holzrahmenbau – Teil 6 Der exakte Übergang von der Fassade zum Fenster ist eine besondere Herausforderung für die Handwerksleute. Nur wirkliche Fachleute schaffen es, ihn technisch korrekt, dauerhaft witterungsbeständig und gestalterisch reizvoll auszuführen. Das richtige Material, das geeignete Werkzeug und das „Gewusst wie“ sind die Voraussetzungen. Holger Meyer

Bei den Anschlüssen von der Fassade an die Fenster ist die mehrteilige Funktionsebene des Wetterschutzes zu betrachten.

Damit kein Niederschlagswasser unkontrolliert in die Außenwandkonstruktion eindringen kann, sind die Übergänge schlagregendicht auszubilden.

Dies umfasst die Fassade selbst und die Unterdeckung. Beim WDVS sind die Putzträgerplatte und der Putz jeweils mit einer Dichtung anzuschließen.

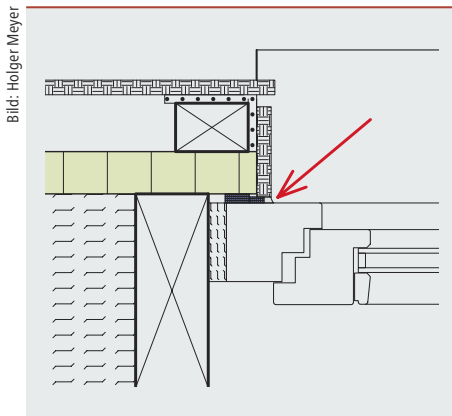


Bild: Holger Meyer

Bild 2: Bei einer VHF sind die Unterdeckung und die Fassadenbekleidung ans Fenster anzuschließen: Die Unterdeckplatte bildet den Anschlag für das Fenster. Die Fuge wird mit einem vorkomprimierten Dichtband gedichtet. Der kapillare Eintritt von Niederschlagswasser wird auf diese Weise verhindert. Die Laibungsplatte schließt zum Fenster ebenfalls mit einem vorkomprimierten Dichtband ab.

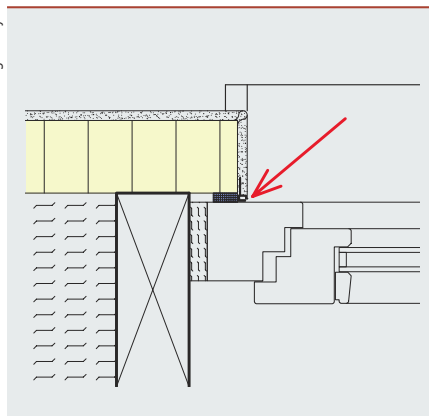


Bild: Holger Meyer

Bild 3: Bei einem WDVS sind ebenfalls zwei Dichtungen einzubauen: Die Putzträgerplatte (WDVS mit Holzfaserdämmung) bildet den Anschlag für das Fenster. Die Fuge wird mit einem vorkomprimierten Dichtband abgedichtet. Der kapillare Eintritt von Niederschlagswasser wird auf diese Weise verhindert. Der Putz schließt zum Fenster mit einem Anputzprofil mit integrierter Dichtung an.

- unterseitiger Antidröhnstreifen, wenn gefordert; Beschichtung mindestens ein Drittel der Ausladung über die gesamte Länge
- Anschluss zum Fenster mit Dichtung, bei vorkomprimierten Dichtbändern in voller Höhe des vertikalen Schenkels
- gleitfähige Anbindung zum Fenster (zum Beispiel Langloch), die Schrauben sind abzudichten
- flexible Bordstücke (thermische Dehnung)
- Herstellung einer zweiten wasserführenden Ebene mittels wannenförmig ausgebildeter Abdichtung unter der Fensterbank bei nicht schlagregendichten Fensterbanksystemen

Folgende Fensterbanksysteme gelten als schlagregendicht:

- einteilige Fensterbänke mit gekanteten und verschweißten seitlichen Abschlüssen
- Fensterbanksystem mit aufgesteckten Endstücken, dessen Schlagregendichtigkeit von der Herstellfirma durch einen Prüfbericht nachgewiesen ist. Zu beachten: Nachweis der Schlagregendichtigkeit gilt ggf. nicht für den Holzbau oder bei hinterlüftetem Einbau.

Je nach Fassadensystem, vorgehängte hinterlüftete Fassade (VHF) (Bild 2) oder Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS) (Bild 3), sind die passenden Fensterbänke mit den entsprechenden Endstücken zu wählen.

Fensterbanksystem VHF

Bei einer vorgehängten hinterlüfteten Fassade wird das Endstück der Fensterbank hinter dem Laibungsbrett L-förmig hochgeführt, um einen einwandfreien Wasserablauf sicherzustellen (Bild 4). Zwischen Laibungsbrett und Fensterbank ist eine Fugenbreite von mindestens 10 mm vorzusehen. Werden Endstücke ohne integrierten Bewegungsausgleich eingesetzt, so ist ein für den thermischen Längenausgleich ausreichender Abstand zur Fassade einzuhalten. Die Fensterbänke mit den passenden Endstücken müssen im Zuge der Fassadenarbeiten montiert werden.

Da es auf Schlagregendichtigkeit geprüfte Fensterbanksysteme für vorgehängte hinterlüftete Fassaden kaum gibt, ist eine zweite Dichtebene unterhalb der Fensterbank mit geeigneten Abdichtungsbahnen oder Absperrklebebahnen wannenförmig auszuführen.



Bild: Holzbau Fricke GmbH, Visselhövede

Bild 4: Fensterbank mit Endstück für VHF: Das Laibungsbrett greift über den senkrechten Schenkel. Der untere Abstand zur Fensterbank beträgt 10 mm.

Fensterbank schützt vor dem Wetter

Als wesentlicher Bestandteil der Witterschutzebene hat die äußere Fensterbank eine herausragende Bedeutung. Sie muss das ablaufende Oberflächenwasser von Fenster und Fassade sicher ableiten. Der Einbau ist aufgrund der komplexen Geometrie und der unterschiedlichen Werkstoffe anspruchsvoll. Häufig eingesetzt werden Fensterbänke aus Aluminium. Folgende Anforderungen sind zu beachten:

- Neigung 5°, entspricht einem Gefälle von 8,8 %
- Fassadenüberstand 30–50 mm als Tropfkante
- Dehnstöße, maximaler Abstand 3 m bei hellen Farben, bei dunklen Farben ist die Ausdehnung größer und der Abstand ggf. anzupassen.
- zusätzliche Halterstücke bei einer Ausladung ≥ 150 mm



Bild 5: Fensterbank mit Endstück WDVS. Das Endstück greift in das WDVS ein, die Breite beträgt ca. 18–22 mm.



Bild 6: Die seitliche Fuge zwischen Gleitabschlussprofil der Fensterbank und Rohbaulaibung wird mit einem Komprimband (Beanspruchungsgruppe BG1) abgedichtet.

Schlagregensicherheit Dichtbänder

Die Anschlüsse der Fensterbank sind schlagregensicher mittels Dichtbändern auszuführen. Vorkomprimierte Dichtbänder (Beanspruchungsklasse BG 1 gemäß DIN 18542) erfüllen die Anforderungen hinsichtlich der Schlagregendichtheit nur, wenn sie korrekt eingebaut sind, also mit ausreichender Auflagefläche und richtigem Komprimierungsgrad.

Tabelle 1 Längenausdehnung von Metallen

Werkstoff linearer Wärmeausdehnungskoeffizient α_t [$10^{-6} \cdot K^{-1}$]	Längenänderung pro Seite $\Delta b^{1)}$ für Temperaturbereich	
	–20 bis +40 °C helle Oberflächen	–20 bis +80 °C dunkle Oberflächen
Aluminium $\alpha_t = 24$	1,0 mm/m	1,6 mm/m
Edelstahl $\alpha_t = 16$	0,6 mm/m	1,1 mm/m
Kupfer $\alpha_t = 17$	0,7 mm/m	1,1 mm/m
Titanzinkblech $\alpha_t = 22$	0,9 mm/m	1,5 mm/m
Zinkblech $\alpha_t = 26$	1,0 mm/m	1,7 mm/m

¹⁾ Gilt unter der Annahme, dass zwei Drittel der Längenänderung auf jede der Fugen wirken.

Fensterbanksysteme WDVS

Meist werden die Bordprofile der Fensterbank seitlich in das WDVS eingelassen (Bild 5). Die Holzfaserdämmplatten sind in diesem Bereich entsprechend auszuschneiden. Das bedeutet, dass die Fensterbänke einschließlich der geeigneten Endstücke ebenfalls im Zuge der WDVS-Arbeiten montiert werden.

Bei seitlich eingeputzter Fensterbank (Bild 5) müssen sämtliche Bewegungen aufgrund thermischer Längenänderung oder Windlasten durch das Fensterbanksystem aufgenommen werden. Temperaturbedingte Längenänderungen von Fensterbänken aus Metall (Tabelle 1) sind ausreichend zu berücksichtigen. Ungeeignete Endprofile können die Längenausdehnungen der Fensterbank nicht ausgleichen, sodass sie sich in den Putz eindrücken bzw. Putzabrissfugen verursachen.

Beispiel: Die wirksame Längenänderung für eine Fensterbank aus Aluminium mit 2 m Länge und dunkler Oberfläche ergibt sich mit

$$\Delta b = 1,6 \text{ mm/m} \times 2,0 \text{ m} = 3,2 \text{ mm}$$

Dies beschreibt die Gesamtbewegung der Fuge je Seite. Bei der Montage ist in Abhängigkeit von der Einbautemperatur sowohl eine Verlängerung als auch eine Verkürzung der Fensterbank zu berücksichtigen. Das bedeutet für eine Einbautemperatur von circa 20 °C (Temperaturbereich –20 bis + 80 °C):

- Verlängerung um 1,9 mm mit Druckbelastung der Abdichtung
- Verkürzung um 1,3 mm mit Zugbelastung der Abdichtung

Die Bewegungsaufnahme, also die Entkopplung der Fensterbank vom WDVS, kann durch die Gleitfunktion der Abschlüsse erfolgen:

- eingeputztes Gleitabschlussprofil mit federnder Wirkung
- Abstand zwischen Fensterbank und vormontiertem/eingeputztem Abschlussprofil (Rillengleiter)

Die Eignung und die mögliche Bewegungsaufnahme des Fensterbanksystems sind von der Herstellfirma durch Prüfungen nachzuweisen.

Leider wird in der Baupraxis häufig mit ungeeignetem Material gearbeitet oder es fehlt an Anschlussmitteln. Die Folge: Wasser hinterläuft die Außenfensterbänke. Viele Schäden haben diese Ursache, insbesondere bei einem WDVS mit Holzfaserdämmung. Bereits bei der Plattenmontage muss der Zimmerer/ die Zimmerin diverse Anschlussleisten, Profile und Dichtbänder in das WDVS mit Holzfaserdämmung integrieren.

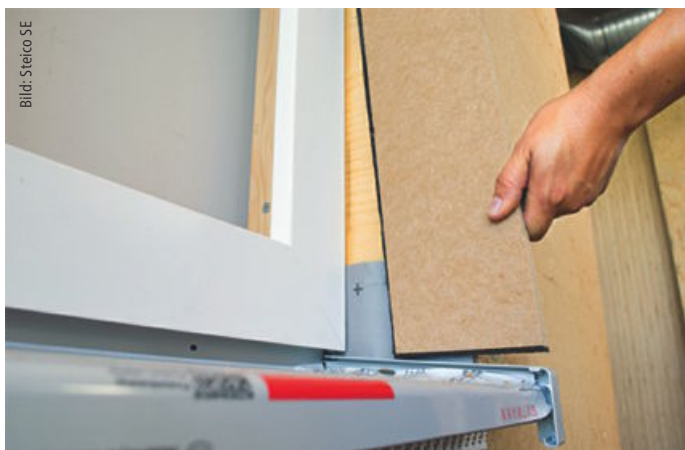


Bild 7: Die Laibungsplatte wird auf das Bordprofil (zum Beispiel Putzkantenbreite 22 mm) montiert. Für den Anschluss zum Bordprofil und zum Fenster wird ein Dichtband BG1 eingebaut.



Bild 8: System aus kaschierten Laibungsplatten und Dämmkeil unter der Fensterbank. Sämtliche Fugen sind mit Dichtkleber zu verschließen.



Bild 9: Nach Anbringen des Dichtbandes wird das Bordprofil mit Dichtkleber eingesetzt und am Fenster verschraubt. Die Fensterbank kann hier nach den Putzarbeiten eingesetzt werden.

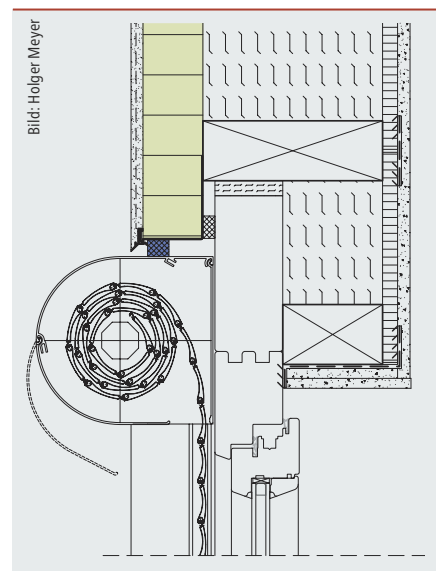


Bild 10: Vorbaurollladen bei einem WDVS mit Holzfaserdämmung, in der Laibung montiert: Es ist eine Verbreiterung des Blendrahmens erforderlich. Das WDVS schließt mit einer Sockelschiene ab. Die Dichtung erfolgt zum Rollladenkasten mittels Komprimband.

Um die Ausführung der Fensterbankanschlüsse zu vereinfachen, bieten einige Hersteller Laibungsplatten an, die auf ein bestimmtes Fensterbanksystem abgestimmt sind.

Diese Komplettsysteme für Fensterbank- und Fensteranschluss kann die Zimmerin/der Zimmerer zusammen mit den Holzfaserdämmplatten montieren. Zwei Beispiele werden im Folgenden vorgestellt.

1. Laibungsplatten mit einer Dicke von etwa 20 mm, die mit Dichtband auf das Bordprofil aufgesetzt werden (Bilder 6 und 7)

2. Laibungsplatten mit Kaschierung sowie Bordprofile, welche den nachträglichen Einbau der Fensterbank ermöglichen (Bilder 8 und 9)

Beide Systeme besitzen eine zweite wasserführende Ebene unter der Fensterbank. Spezielle Dichtkleber, Anschlussklebebänder, Dichtecken und Beschichtungen erleichtern die Ausführung.

Rollläden und Raffstores in die Fassade einbinden

In der Novemberausgabe von *Der Zimmermann* (Teil 5 dieser Serie „Holzrahmenbau“) wurden Sonnenschutzvorrichtungen im Hinblick auf die Rohbausituation und die Führung der luftdichten Ebene betrachtet. Im Folgenden geht es nun um die Einbindung in die Fassade bei WDVS mit Holzfaserdämmung und die Anschlüsse zum Fenster.

Bild: Holger Meyer

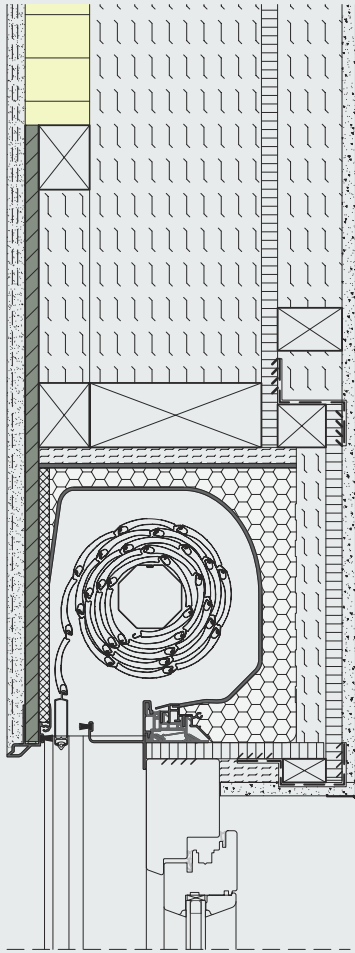


Bild 11: Der Putz im Übergangsbereich von Putzträgerplatte und WDVS mit Holzfaserdämmung wird mit einer zusätzlichen Teilarmierung ausgeführt, Breite ≥ 300 mm.

Bild: Holger Meyer

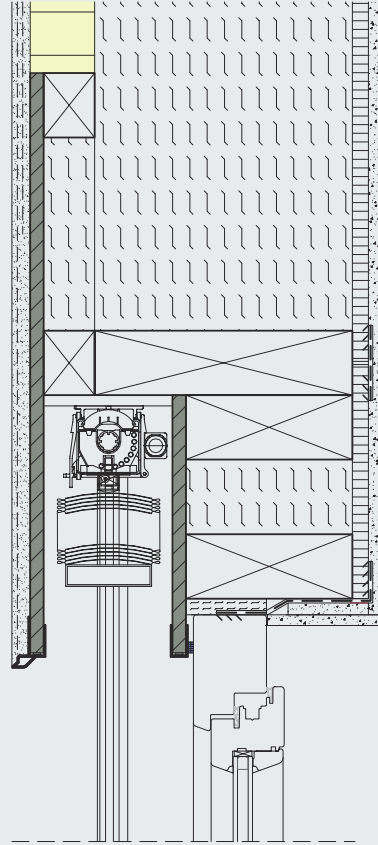


Bild 12: Die innere zementgebundene Bauplatte schließt unten mit einem Aufsteckprofil ab. Der Anschluss zum Fenster erfolgt mit einem Kompriband.

Bild: Holger Meyer

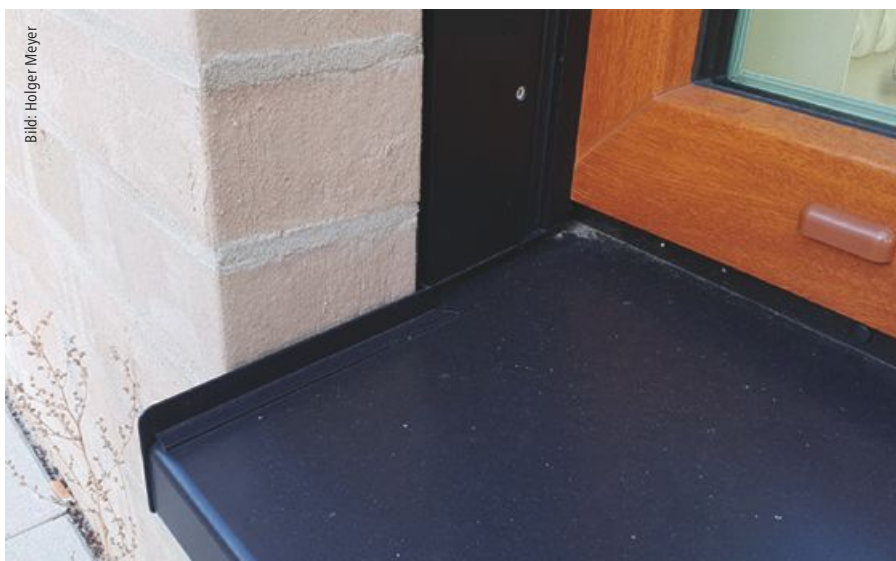


Bild 13: Die Führungsschiene sieht hier elegant integriert aus. Wie wird aber eine kontrollierte Entwässerung gewährleistet?

Über die Fassade auskragende Rollladen- oder Raffstorekästen durchbrechen die Wetterschutzebene. Die Fuge zwischen Kasten und Sturz sowie Laibungen ist schlagregendicht zu verschließen (Bild 10).

Bei Putzfassaden besteht in gestalterischer Hinsicht meist der Wunsch, Rollläden oder Raffstores nicht sichtbar in die Außenwand zu integrieren. Während für den Mauerwerksbau dafür eine Vielzahl von überputzbaren Einbaukästen im Handel ist, gibt es speziell für den Holzrahmenbau nur wenige Anbieter vorkonfektionierter Elemente. Zudem ist es bei schlankem Wandquerschnitt und großer Kastengröße (beispielsweise Rollläden einer Fenstertür) nicht möglich, die Holzfaserplatten durchlaufen zu lassen.

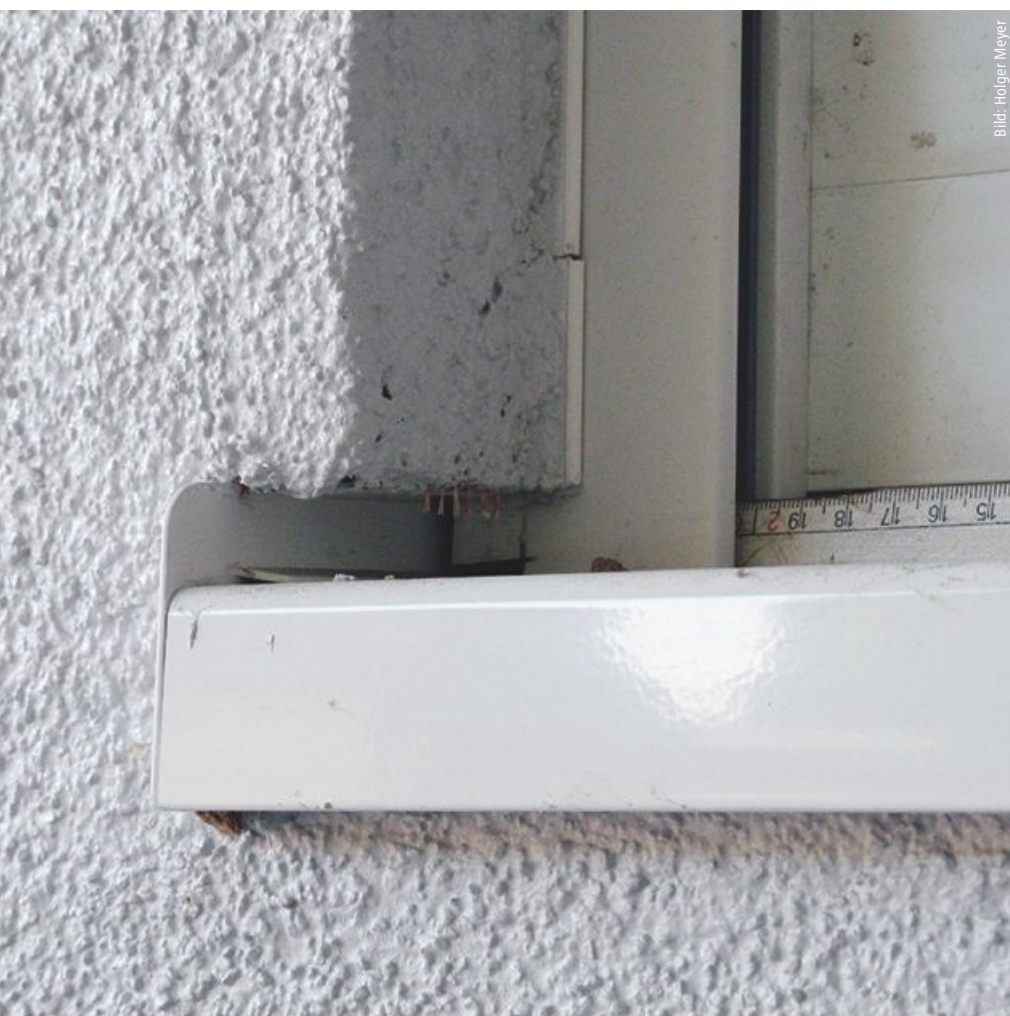


Bild: Holger Meyer

Bild 14: Bei diesem WDVS mit Holzfaserdämmung wurde die Führungsschiene zum Teil in die Laibung eingelassen. Ist der Wasserablauf aus der Ecke heraus tatsächlich sichergestellt?

Enden die Holzfaserplatten jedoch oberhalb eines überputzbaren Kastens, entsteht ein „harter“ Übergang. In diesem Bereich ist die Putzschicht mit einer zusätzlichen Teilarmierung auszuführen.

Einen verbesserten Übergang vom Rollladenkasten zum WDVS mit Holzfaserdämmung bietet ein vorgefertigtes Element aus einer 12,5 mm dicken Putzträgerplatte und einer Unterkonstruktion aus Holzlatten (Bild 11). Die Zwischenräume werden ausgedämmt. Die Einbindung in die Wandfläche nach oben muss mindestens der Auskragung nach unten entsprechen, seitlich ≥ 150 mm. Als unterer Putzabschluss wird ein Aufsteckprofil angebracht.

Zu beachten: Verfügt der Rollladenkasten wie in Bild 11 über eine außen liegende Revisionsöffnung, ist die Rollladenführungsschiene mit einem durchgängigen Distanzstück zum Fenster zu montieren. Eine aus optischen Gründen wünschenswerte filigrane Lösung mit einzelnen Distanzhaltern ist nur bei Führungsschienen für Raffstores möglich.

Auch ein Raffstorekasten lässt sich aus Holzwerkstoffplatten auf Holzunterkonstruktion als Element vorfertigen (Bild 12). Der innere Abschluss des Kastens besteht aus einer 12,5 mm dicken zementgebundener Bauplatte, raumseitig ist ein OSB-Plattenstreifen auf der Holzunterkonstruktion montiert.

Der äußere Abschluss des Raffstorekastens besteht aus einer 12,5 mm dicken Putzträgerplatte und einer Unterkonstruktion aus Holzlatten, deren Zwischenräume ausgedämmt werden. Die Einbindung in das WDVS mit Holzfaserdämmung ist wie beim Rollladenkasten (Bild 11) auszuführen. Auch die Führungsschienen von Rollläden oder Sonnenschutzvorrichtungen sollen möglichst dezent in der Laibung angeordnet oder sogar in diese integriert werden. Im Überschneidungsbereich zu den Fensterbankendstücken ist dabei besonders auf eine kontrollierte Wasserführung zu achten. Ansonsten kann in den Eckbereichen der Fensterbank Wasser eindringen und zu Feuchteschäden führen (Bild 13). Bei einem WDVS mit Holzfaserdämmung ist die Herstellung schlagregendichter Anschlüsse anspruchsvoll, insbesondere bei eingeputzten Führungsschienen (Bild 14).

Fazit: Komponenten als Einheit sehen

Holzbau, Fenster, Fensterbank, Sonnenschutz und die Fassade gehören zusammen. Doch meist sind hier mehrere Gewerke beteiligt: Die Holzfaserdämmplatten werden durch den Holzbaubetrieb verarbeitet, die Putzbeschichtung erfolgt später durch den Malerei- oder Stuckbetrieb. Der Einbau der Fenster mit Sonnenschutz wird durch eine dritte Firma, den Fensterbauer, durchgeführt. Diese Gewerketeilung erschwert jedoch die Koordination der Bauabläufe und erhöht die Gefahr von Feuchteschäden am Holzbau bei Ausführungsmängeln. Eine bessere Gewährleistung kann sichergestellt werden, wenn alle Arbeiten durch das Zimmerhandwerk ausgeführt werden. Dies bedeutet dazu eine große Wertschöpfung für den Holzbaubetrieb. Auch kann mit einer Weiterempfehlung für den Holzbau nur dann gerechnet werden, wenn präzise und professionell gearbeitet wird. ■

Autor

Dipl.-Ing. Holger Meyer betreibt ein Ingenieurbüro in Rotenburg (Wümme). Der Schwerpunkt des Büros liegt im Wissenstransfer im Holzbau. www.meyer-ingenieurbuero.de



Bild: Messe München GmbH

Die BAU hat auch und gerade für das Zimmerhandwerk eine Menge zu bieten. Ob in Halle C 6 mit den Bauwerkzeugen, Halle B 5, der Holzhalle, Halle C 5 mit der Bau-IT oder im „Treffpunkt Handwerk“ – auch 2019 werden Zimmerinnen und Zimmerer auf ihre Kosten kommen.

Angebote für das Handwerk

BAU 2019 Der Gewerke übergreifende universelle Ansatz der Messe BAU, die vom 14. bis 19. Januar 2019 in München stattfindet, macht sie zu einem Branchentreffpunkt für alle, die professionell mit dem Planen und Bauen zu tun haben. Dabei ist die Messe nicht nur für PlanerInnen und ArchitektInnen eine wichtige Informations- und Kommunikationsplattform – sie bietet auch dem Bau- und Ausbaugewerbe, das mit 37 Prozent den größten Besuchsanteil stellt, zahlreiche spezifische Angebote und Veranstaltungen.

Treffpunkt Handwerk – unter diesem Motto bündelt die BAU seit Jahren ihre spezifischen Angebote für HandwerkerInnen. Örtlich war der TH bisher in der Halle B0 platziert, 2019 wandert er nun in die neue Halle C6 zu den Bauwerkzeugen. Damit ist der TH endlich in seiner „natürlichen Umgebung“ platziert, genau dort, wo garantiert jeder Bauhandwerker und jede Bauhandwerkerin während des Besuchs auf der BAU vorbeikommt.

Die Gäste erwartet dort unter anderem ein spannendes Vortragsprogramm, das speziell auf die Bedürfnisse des Handwerks zugeschnitten ist. Digitalisierung, Smart Home, Dämmung, Lüftung, Brandschutz, Farbe, Social Media, Frauen im Handwerk, Nachwuchs/Fachkräftemangel – praktisch alle Themen, die dem Bauhandwerk auf den Nägeln brennen, kommen zur Sprache.

Die Stammtische, Fachrunden mit HandwerkerInnen und ArchitektInnen, stehen für kritisch-informative und spannende Unterhaltung. Die Themen im Einzelnen:

Dienstag, 11–12 Uhr: „Digitale Baustelle – wie beeinflussen BIM und Handwerkssoftware den Planungs- und Bauprozess?“

Mittwoch, 11–12 Uhr: „Bei geschlossenem Fenster lüften – zentral, dezentral oder fensterintegriert? Welche gebäudetechnische Lösung wird dem Lüftungskonzept am ehesten gerecht?“

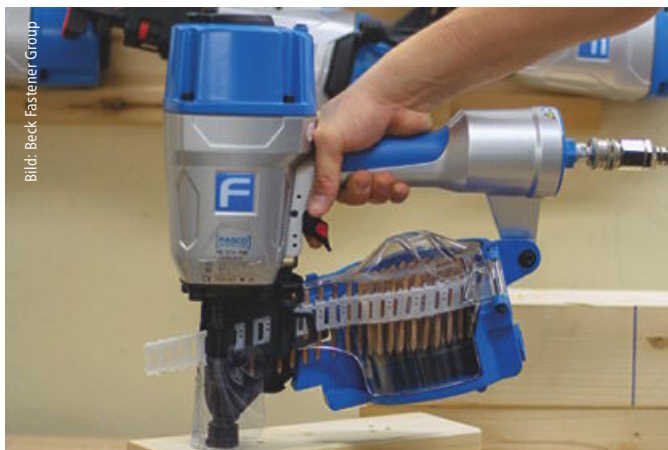
Donnerstag, 11–12 Uhr: „Die Gebäudehülle – gut gedämmt und luftdicht vom Keller bis zum Dach. Wird die Theorie der Praxis gerecht oder planen wir unbaubar?“

Ein fester Bestandteil der BAU ist auch das Trainingscamp des Nationalteams des Deutschen Baugewerbes, organisiert vom ZDB, Zentralverband des Deutschen Baugewerbes. Bereits zum vierten Mal werden Deutschlands beste HandwerkerInnen – ZimmerInnen, MaurerInnen, FliesenlegerInnen und StuckateurInnen – auf der BAU im Eingang Ost trainieren und vor großem Publikum ihr Können zeigen. Das Trainingscamp dient der Vorbereitung auf die Berufsweltmeisterschaft „World Skills“, die im August 2019 im russischen Kasan stattfinden wird.

Im Forum der Halle B0 steht am Dienstag, 15. Januar, der innovative Holzbau „made in Südtirol“ im Mittelpunkt. Gezeigt werden unter anderem konkrete Projektbeispiele. Auch der Samstagvormittag ist dem Holzbau gewidmet. Es geht um den Einsatz von Holz im Mehrgeschoss-Wohnungsbau. Am Nachmittag werden Lösungen für gesündere, energieeffiziente und smarte Häuser präsentiert. Am Montagnachmittag beschäftigen sich die Vorträge im Forum B0 mit dem Bauen im Bestand. Unter anderem geht es darum, wie man ein Smart Home im Bestand umsetzt. Die städtische Fachschule für Bautechnik München bietet mehrmals täglich anmeldungspflichtige Rundgänge für Berufsschul- und Meisterschulklassen des Bereichs Bautechnik zu dem Thema „Zukunft des Bauens“ an. Gestartet wird in Halle B0, Stand 102.

Detaillierte Informationen zur Messe finden sich unter www.bau-muenchen.com.

Der Stand der Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH & Co. KG, der auch der Bruderverlag angehört, steht direkt am Eingang West. Auf den folgenden Seiten stellt Der **Zimmermann** eine Auswahl von Produkten vor, die auf der BAU gezeigt werden.



Um die Holznägel direkt und ohne Vorbohren in Holz oder Holzwerkstoffe einschließen zu können, sorgt der F60-Druckluftnagler für die notwendige Power.

Verbindungsmittel Holznägel zum Schießen

Das Unternehmen Beck stellt die Weiterentwicklung des Lignoloc Holz-nagelsystems vor. Das System besteht aus dem F60 Lignoloc Druckluft-nagler der Tochtergesellschaft Fasco und Buchenholznägeln mit einer Länge von 45 bis 90 mm bei Durchmessern von 4,7 und 5,3 mm. Davon soll vor allem der ökologische Holzhausbau dank metallfreier Befestigungsmöglichkeiten profitieren, wie zur Vorkonfektionierung von Brettstapeldecken oder in der Produktion von Vollholzwandsystemen. Die Holznägel verschmelzen beim Einschließen mit dem Umgebungs-holz und verbinden sich damit unlösbar. Voraussichtlich im September 2019 soll die Zulassung für die Holznägel erteilt werden.

Beck Fastener Group
Halle C6, Stand 303
www.beck-fastener.com



Ein neues, digitales Planungsinstrument soll die Planung von Holzkonstruktionen vereinfachen.

Holzwerkstoff Mit OSB auf Digitalisierungskurs

Smarte Lösungen für die digitale Planung sind gefragter denn je: Wie wäre es, wenn sich aus Hunderten Holzbauteilen und Konstruktionen die passenden herausfiltern ließen? Wenn dabei auch regionale Vorgaben integriert wären? Wenn man verschiedene Berechnungen durchführen könnte? Und wenn die Inhalte mit Download- und Exportmöglichkeiten ausgestattet wären? Swiss Kono hat sein bisheriges, analoges „Handbuch Holzrahmenbau“ weiterentwickelt. Auf der BAU 2019 stellt das Unternehmen erstmals ein neues, digitales Planungsinstrument vor, das konkrete Hilfestellungen bietet und dem Hightech-Baustoff OSB gerecht werden soll.

Swiss Krono Group
Halle B5, Stand 510
www.swisskrono.com

Brettsper Holz

Innenausbau fertig ab Werk

Als herstellende Firma von Kreuzverbundholz (BSP/CLT) bietet FHS Holzbau GmbH fertig abgebundene Bauelemente für den massiven Holzbau an. Diese sind nun auch mit exklusiven Sichtoberflächen in etwa 20 verschiedenen Holzarten sowie auch Sichtbeton erhältlich. Die Basis für die hochwertigen, besonders formstabilen und riss-hemmenden exklusiven Sichtoberflächen ist das von der FHS Holzbau GmbH entwickelte Produktionsverfahren. Dabei wird die Sichtoberfläche als zusätzliche, gesondert gefertigte und statisch nicht relevante Lage aufgebracht und vollflächig mit PUR-Leim mit dem Kreuzverbundholz verbunden. Ein Blindfurnier garantiert dabei Dimensionsstabilität der Sichtlage. Die Lieferzeit für ein Einfamilienhaus beträgt circa fünf Wochen ab Auftragseingang.

FHS Holzbau GmbH

Halle B5, Stand 400

www.fhs-holzbau.de

Bild: FHS Holzbau GmbH



Die Sichtoberflächen sind hier beispielhaft in Eiche, Weißtanne und Lärche in gebürstetem und geöltem Finish gezeigt.

Trockenbauplatten

Traditionsreicher Baustoff für den Ausbau

Unter dem Markennamen Lemix brachte die Hart Keramik AG eine technisch ausgefeilte und widerstandsfähige Lehmplatte für Innenwände auf den Markt – mittlerweile gibt es sie schon in zweiter Generation. Deren Verarbeitung ist laut herstellender Firma noch einfacher geworden. Seit 2017 wird Lemix erstmals industriell mit hoher Maßgenauigkeit und ebener Oberfläche gefertigt. Das bedeutet: Um eine fertige Oberfläche zu erhalten, sind nur noch dünne Putzschichten erforderlich. Die Platte (Abmessung 1,25 x 0,625 m) lässt sich auf verschiedenen Unterkonstruktionen aus Holz oder Metall montieren, an der Wand auf Lattenkonstruktionen mit 62,5 cm Raster, an der Decke mit 31,5 cm Raster oder auf einer flächigen Holz-Unterkonstruktion.

Hart Keramik AG

Halle A3, Stand 121

www.hart-keramik.de



Bild: Hart Keramik AG

Die Befestigung erfolgt durch Schrauben mit Tellerkopf oder Halteteller, alternativ auch mit Breitrückenklammern.

Leitern

Sicherheit auf der Baustelle

Mit ihrer Standplattform (bis 400 x 425 mm) und den oberhalb der Standplattform gekröpften Holmen soll die ML Bauleiter der Günzburger Steigtechnik einen sicheren Stand und einen komfortablen Arbeitsbereich bieten. Eine ein Meter hohe Umweh rung sowie beidseitige Handläufe garantieren optimale Sicherheit beim Arbeiten in der Höhe. Für hohe Stabilität und Langlebigkeit sorgt das optimierte Leitern-Gelenk „safe-cap“ mit sechsfacher Vernietung und höherer Wandstärke. Auf Wunsch kann die Stufensteileiter mit den rutschhemmenden Trittauflagen clip-step und clip-step R13 nachgerüstet werden.

Günzburger Steigtechnik GmbH

Halle C6, Stand 424

www.steigtechnik.de

Bild: Günzburger Steigtechnik GmbH



Die Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft BG Bau fördert den Kauf einer ML Bauleiter mit Arbeitsschutzprämien.

Elektrowerkzeug

Schnell, vielseitig und kabellos

Diese Attribute sollen den neuen 2-Gang-Akku-Streifenschrauber 3371, der KMR auf der Messe präsentiert, kennzeichnen. Dank der Zwei-Gang-Technik können mit dem Streifenschrauber mit idealer Einschraubgeschwindigkeit Schrauben in Holzwerkstoff-, Gipskarton- und Gipsfaserplatten auf Unterkonstruktionen aus Holz und Metall eingedreht werden. Mit einem Streifenschrauber lassen sich laut anbietender Firma in vergleichbarer Zeit bis zu sechs Mal mehr Schrauben als mit einem herkömmlichen Trockenbauschrauber setzen. Ohne den abnehmbaren Schraubenaufsatz kann das Gerät als Akku-Schrauber genutzt werden.

Joh. Friedrich Behrens AG

Halle A6, Stand 530

www.kmreich.com



Bild: Joh. Friedrich Behrens AG

Das geringe Gewicht (2,3 kg mit Akku) und die ergonomische Griffanordnung des Geräts sollen das serielle Schrauben erleichtern.

Werkzeug

Vielfalt für den perfekten Schnitt

Festool hat sein komplettes Sortiment rund um Stichsägeblätter optimiert und neu überarbeitet. Mithilfe einer Anwendungsübersicht soll schnell und einfach das richtige Sägeblatt für das Sägen in Holz, Kunststoff, Metall oder Baustoffen gefunden werden. Eine spezielle Farbkodierung hilft, sich zu orientieren – sie findet sich auf der Anwendungsübersicht, auf Verpackung, Präsentation im Fachhandel, online auf der Festool Webseite und im Katalog: Gelb für Holz, Rot für Kunststoffe, Blau für Metall und Grün für abrasive Materialien. Im neuen Sortiment setzt die herstellende Firma beispielsweise auf eine Zahngeometrie mit einer sogenannten Japan-Verzahnung.

Festool Deutschland GmbH

Halle C6, Stand 203

www.festool.de



Bild: Festool GmbH

Mit dem Farbleitsystem lässt sich das richtige Sägeblatt für das zu bearbeitende Material finden.

Holzwerkstoffe

OSB ist nicht gleich OSB

Die Holzbauplatte Egger OSB 4 TOP soll sich durch optimale statische und bauphysikalische Eigenschaften gemäß CE-Leistungserklärung auszeichnen. Eingesetzt als tragendes Bauteil in Wand-, Dach- und Deckenaufbauten, werden mit nur einem Produkt die für Konstruktionen nötigen Anforderungen an die Aussteifung, Dampfbremse und Luftdichtheit abgedeckt. Gerade die wichtige bauphysikalische Eigenschaft Luftdichtheit, die durch die OSB-Herstellungsnorm EN 300 nicht geregelt ist, wird für die OSB 4 TOP Platte als, laut eigener Aussage, einzige herstellende Firma von Holzwerkstoffen auf der Basis entsprechender Prüfungen in der CE-Leistungserklärung als zugesicherte Eigenschaft bestätigt.

Fritz Egger GmbH & Co. OG

Halle B5, Stand 339

www.egger.com



Bild: Fritz Egger GmbH & Co. OG

Mit besten ökologischen Werten soll die Holzbauplatte die Basis für hochwertige und langlebige Konstruktionen bilden.

Trockenbau

Fußbodenheizung auf Trockenschüttung

Cemwood stellt auf der Messe das Lithowood-System vor, eine Fußbodenheizung auf komplett trockenem Bodenaufbau. Sie besteht aus einer Cemwood Ausgleichsschüttung, darauf als zweite Komponente einer Holzfaserplatte. Die dritte Schicht bildet das Nieder-temperatur-Raumklimasystem von Lithotherm. Es besteht aus vorkonfektionierten Formplatten und dem wasserführenden Heizrohr. Aufgrund der hohen Maßhaltigkeit sämtlicher Komponenten soll sich das System einfach und wirtschaftlich installieren lassen. In der Summe ergibt sich ein reaktionsschnelles, energiesparendes Niedertemperatur-Heizungssystem.

Cemwood GmbH

Halle A2, Stand 139

www.cemwood.de



Bild: Cemwood GmbH

Die Fußbodenheizung lässt sich auf komplett trockenem Bodenaufbau installieren.

Abdichtung

Hinterlaufsicher im Holzbau

Soprema stellt auf der BAU unter anderem den einkomponentigen Flüssigkunststoff Pavaflash vor. Dieser ist laut herstellender Firma ein leistungsstarkes, vielseitig einsetzbares Abdichtungsharz für die sichere Bauwerksabdichtung. Der lösungsmittelfreie Flüssigkunststoff auf Polyurethanbasis ist diffusionsfähig und soll mit einem niedrigen s_d -Wert überzeugen. Damit eignet sich der Flüssigkunststoff für die hinterlaufsichere Abdichtung von Details und Anschlüssen im Holzbau und bildet eine Ergänzung zu den natürlichen Holz-faser-Dämmsystemen. Der Abdichtungsharz ist dauerelastisch, riss-überbrückend sowie UV- und alkalibeständig und eignet sich zur Ausführung von Details und Anschlüssen.

Soprema GmbH

Halle B5, Stand 331

www.soprema.de



Bild: Soprema GmbH

Der lösungsmittelfreie, diffusionsfähige Abdichtungsharz soll sich für die hinterlaufsichere Abdichtung von Details und Anschlüssen im Holzbau eignen.

Elektrowerkzeug

Kompaktes Multitalent

Die Leistungsfähigkeit des bürstenlosen Motors soll die neue K 65 18M bl von Mafell zum Multitalent für Quer-, Längs- und Tauchschnitte bis 67 mm (mit Schiene 61 mm) in der Holzbearbeitung machen. Damit können mit der gegenüber der Netzvariante um 100 g leichteren Akkuhandkreissäge auch 60 mm dickes Konstruktionsvollholz oder Unterdeckplatten und Dämmstoffplatten aus Holzfasern verarbeitet werden, ohne zur Handkreissäge mit 85 mm Schnitttiefe mit Netzanschluss greifen zu müssen. Vor allem bei Arbeiten auf dem Gerüst oder dem Dach werden wegen des fehlenden Netzkabels der Zeitaufwand zur Arbeitsvorbereitung und das Unfallrisiko gesenkt, da kein Netzkabel mehr nachzuziehen ist oder umherliegt.

Mafell AG

Halle C6, Stand 514

www.mafell.de



Bild: Mafell AG

Die Spanführung der neuen Handkreissäge wurde laut herstellender Firma besonders für das Schneiden von Holzfasernstoffen entwickelt.

EDV



Alpha-Software
Fon: +49-7572-3443102
Fax: +49-7572-3443104
alphaschift@gmx.de
www.alpha-software.eu



hsbcad
CAD/CAM für den Holzbau

AUTODESK
Authorized Developer

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



TrimFox
bachinger software

3D-Abbundsoftware

- schnell lernen
- einfach konstruieren
- günstig mieten

Am Wimhof 20 D-94034 Passau Telefon: 0851/73337 Fax: 0851/73388
Email: info@trimfox.com Internet: www.trimfox.com

EDV



Die Referenz im Holzbau

cadwork®

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



Dietrich's

3D-CAD/CAM

für den Holzbau

AUTODESK
Authorized Developer

Dietrich's AG
Telefon 089 61 44 210
www.dietrichs.com

Holzbau-Dienstleistungen



**INGENIEURBÜRO
HOLZBAU**

Tragwerksplanung für zimmermannsmäßige
Fachwerkbinder und Hallenkonstruktionen

Telefon: 0721 201 802-30 / Fax: 0721 201 802-39
E-Mail: info@ib-holzbau.de / www.ib-holzbau.de

KONSTRUKTION UND STATIK IM HOLZBAU

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

Surftipp

bau fachmedien.de
DER ONLINE-SHOP FÜR BAUPROFIS

Unter www.baufachmedien.de finden Sie die passende Information für Ihr Gewerk. Ob gedruckte Fachbücher, E-Books, Fachzeitschriften, Apps oder Branchenveranstaltungen – im Onlineshop werden Sie schnell und unkompliziert fündig. Schauen Sie rein. Am besten direkt in die Rubrik „Holzbau & Zimmerer“.



Bild: Holger Meyer

Endet hier das Gewerk Zimmerarbeiten? Dämmung rein und Holzfaserplatte drauf und fertig. Sind die Nachfolgewerke für Fenster und Fassade tatsächlich in der Lage, fachgerecht zu arbeiten? Das Zimmerhandwerk darf sich hier nicht heraushalten. „Holzrahmenbau und weg“ genügt für die Sicherstellung der notwendigen Qualität nicht.

Ein guter Bauvertrag wirkt vorbeugend

Betrieb im Holzrahmenbau – Teil 6 Bei Außenwänden besteht ein höheres Mangelpotenzial und damit ein größeres Gewährleistungsrisiko als beispielsweise bei Dächern. Dazu kommt, dass an einer Außenwand oftmals von unterschiedlichen Gewerken gearbeitet wird. Die Zimmerei, die den Holzrahmenbau errichtet, steht im Mittelpunkt, wenn etwas schief läuft. Schließlich ist sie „Systemgeberin“ und der Sorgfalt verpflichtet. Dazu gehört eine umfassende Hinweispflicht. Dieser Artikel nennt einige Aspekte, die mit einem Bauvertrag geregelt werden können. Holger Meyer

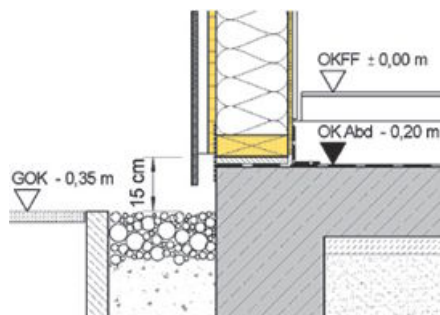


Bild: Holger Meyer

So nicht! Aus diesen „zufällig“ angeordneten Elementen Wand, Fenster, Fensterbank kann kein dauerhaft wasserdichter Anschluss werden.

Tipp 1 für den Bauvertrag

Textvorschlag für die Sockelausführung



Für die Dauerhaftigkeit der Holzkonstruktion ist die Ausführung des Sockels elementar. Dabei spielt die Höhe der Geländeanfüllung die entscheidende Rolle. Die Höhe des Geländes ist auf ein Maß von 35 cm unterhalb Oberkante Fertigfußboden zu begrenzen (siehe Zeichnung).

Grenzbereich des Geländes zum Gebäude ist mit einem Kiesbett auszuführen. Dies reduziert die Spritzwasserbelastung im Bereich des Sockels und ist nach DIN 68800-2 vorgeschrieben. Die Breite des Kiesstreifens beträgt mindestens 30 cm, die Kieskörnung sollte die Grobheit 16/32 mm aufweisen. Außerdem sind auf oder an dem Gelände Vorkehrungen zu treffen, das aufstauende Wasser, beispielsweise aus Starkregenereignissen oder Schneeschmelzen, vom Gebäude fernzuhalten.

Ein höher aufgefülltes Gelände und/oder stehendes Wasser am Bauwerk kann zum Wassereintrich in das Gebäude führen. Der Wassereintrich kann auch unbemerkt unterhalb des Fußbodens stattfinden.

Wenn Verträge gut gemacht sind, benötigt man sie kaum noch! Stimmt diese Aussage? Besteht also die Möglichkeit, das Streitpotenzial zu reduzieren? Wenn das so ist, dann wirkt ein guter Vertrag „vorbeugend“.

Je unmissverständlicher die geschuldete Leistungen definiert werden, desto besser. Im Holzrahmenbau gibt es eine Favoritenliste für Streitfälle.

Es lohnt sich dafür Vorkehrungen zu treffen. In diesem Artikel sollen Beispiele gegeben werden, in welcher Form ein Bauvertrag weiterentwickelt werden könnte. Ziel ist es, die Bauqualität zu fördern und den Zimereibetrieb möglichst weit abzusichern. Wirtschaftstreibende sollten bedenken, dass der Verbraucherschutz immer größer wird und dass bei Geschäften von Gewerbe zu Kundschaft gerichtlich eher der „unterlegene“ Fachunkundige geschützt wird. Je klarer und unmissverständlicher ein Bauvertrag formuliert wird, desto größer sind die Aussichten bei Gericht einzuschätzen. Welche Risiken bestehen? Welche Garantien können gegeben werden, wo sind die Grenzen? Was sollte vonseiten der Kundschaft im Zuge der Vor- und Nachgewerke erfüllt werden? Mängel ergeben sich oft aus Fehlern in den Schnittstellen der Gewerke oder aus fehlender Planung.

Die im Folgenden gewählten Themen sind ausgesuchte Beispiele. Sie sprechen Bereiche an, die immer wieder Grund für Auseinandersetzungen sind. Aber eines vorweg: Der Königsweg im Sinne einer zuverlässigen Qualität bleibt die Gewerkebündelung. Die Zimmerin oder der Zimmerer sollte sich in die Lage versetzen, eine von außen fertige Außenwand inklusive Fenster und Fassade in den Auftrag zu nehmen.

Sockel ist fehleranfällig

An keiner anderen Stelle im Holzhausbau werden derart gravierende Fehler gemacht, die sich dazu fatal auswirken können. Man kann bei vielen Projekten von tickenden Feuchte-Zeitbomben sprechen. Ursachen sind vermutlich Unwissenheit, unbegründeter Optimismus und unpassende Forderungen der Kundschaft. Es geht um Sockelschäden aufgrund untauglicher Abdichtungen und/oder hoher Geländeanfüllungen. Holz ist ein Material des Hochbaus. Tiefbaumaßnahmen schließen sich für ein organisches Material wie Holz nachvollziehbar aus. Es gibt eindeutige Regeln, die zu beachten sind:

- Ab welcher Höhe darf Holz zum Einsatz kommen?
- Welche Maßnahmen sind zum Feuchteschutz am Sockel zu ergreifen?



Die Putzbeschichtung ist beim WDVS der alleinige Witterungsschutz für die Holzkonstruktion. Die Dauerhaftigkeit muss in allen Details gegeben sein.

Tipp 2 für den Bauvertrag

Textvorschlag für die Gewährleistung für den Fensteranschluss bei Gewerketeilung

Auf Wunsch der auftraggebenden Kundschaft werden die Außenwände ohne Fenster und Außentüren geliefert und montiert. Die Lieferung der Fenster und Außentüren wird vielmehr von der auftraggebenden Kundschaft selbst organisiert. Somit sind ebenfalls sämtliche Anschlüsse der Fenster und Außentüren wie außenseitiger Witterungsschutz, Wärmeschutz und innenseitige Luftdichtung von der auftraggebenden Kundschaft zu organisieren und zu überwachen. Von den Anschlüssen hängt maßgeblich ab, ob der Feuchteschutz im Bereich der Außenwand insgesamt funktioniert. Sämtliche besagten Leistungen bezüglich der Fenster und deren Anschlüsse wurden

unsererseits angeboten und erläutert, von den Auftraggebern allerdings nicht beauftragt. Somit enthalten unsere Leistungen keinen Anschluss im Bereich der Fenster und Außentüren. Ein Anspruch auf Gewährleistung für einen dauerhaft funktionstauglichen Anschluss im Bereich der Fenster besteht mit diesem Vertrag somit nicht. Das Überwachen der besagten Leistungen sollte durch eine sachkundige Fachperson erfolgen. Wir als auftragnehmendes Unternehmen übernehmen diese Leistung nur für den Fall, in dem die auftraggebende Kundschaft uns mit der Überwachung des Fens-
tereinbaus schriftlich beauftragt.

Definitiv darf Holz nicht zum Einsatz kommen bei Höhen unterhalb 15 cm über Gelände. Und dies auch nur dann, wenn Spritzwasser weitreichend zum Beispiel durch ein geeignetes Kiesbett reduziert wird. Ansonsten gilt die Höhe von 30 cm ab Gelände als untere Grenzlinie für das Holz.

„Kalte“ vertikale Abdichtungen vermeiden

Bei nicht wenigen Gebäuden aus Holz rutscht das Schwellholz in den „Keller“. Das Geländeniveau übersteigt das Maximalmaß von –15 cm. In diesem Fall ist eine äußere vertikale Abdichtung des Sockelbereichs notwendig. Allerdings erzeugt gerade diese Abdichtung die Gefahr einer schleichenden Auffeuchtung im Bereich des Schwellholzes. Wird Holz auf der Außenseite mit einer Abdichtung versehen, kann sich hier quasi zwangsläufig Kondensat aus Diffusion und Konvektion aus dem Innenraum entwickeln. Der Grund ist die geringe Temperatur der Abdichtung auf der Außenseite (Kaltseite). Die Gefahr von stetig steigender Feuchte (Auffeuchtung) ist groß, weil das Potenzial zur Austrocknung an dieser Stelle sehr gering ist.

Nicht nur die Feuchte von innen bereitet Schwierigkeiten, sondern auch die Ausführung der Abdichtung selbst. Bauwerksabdichtungen nach DIN 18533 sind allein auf mineralischen Untergründen vorgesehen und zulässig. Könnte eine „Kellerabdichtung“ auf Holz tatsächlich dauerhaft waserdicht sein? Wird dies von der Kundschaft ausdrücklich gewünscht (erhöhtes Geländeniveau), könnte eine vertragliche Regelung notwendig sein.

Wichtig: Um das Kondensatrisko bei einer Abdichtung zu reduzieren, ist jeder Zentimeter Dämmung auf der Abdichtung hilfreich. Ein genauer Feuchteschutznachweis nach DIN EN 15026 gibt Planungssicherheit.

Fensteranschluss nicht ganz einfach

Fenster und Türen bilden die Öffnungen in Außenwänden. Bauphysikalisch ist die Außenwand selbst relativ simpel zu lösen. Das Fenster als Konstruktionselement ist ebenfalls technisch gelöst, ist funktions-
tauglich und dauerhaft konstruiert.

Merkwürdig ist, dass oft gerade dem Teil die geringste Aufmerksamkeit geschenkt wird, das technisch die größten Schwierigkeiten bereitet. Gemeint ist die Einbaufuge, der Übergang zwischen Fenster und Außenwand (vgl. „Fachtraining“ in diesem Heft). Um die Funktionsebenen der Außenwand sauber und dauerhaft ans Fenster anzuschließen, sind mehrere Gewerkewechsel üblich. Ist das sinnvoll? Darf man im Holzbau dieses entscheidende Detail einer Fensterbaufirma überlassen, die nur bedingt die Anforderungen des Holzbaus beherrscht? Es sollte im Holzbau der Normalfall sein, dass das Holzbauunternehmen die Außenwand einschließlich Fenstern und Fassade verantwortet. Der Einbau der Fenster erfolgt zum Beispiel nach dem „Leitfaden zur Montage der RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren“. Sodann ist die Gewährleistung für Wetterschutz, Wärmeschutz und Luftdichtung eindeutig. Die Qualitätssicherung verbleibt in einem Gewerk, dem Hauptgewerk für die Außenwand. Wer trägt die Gewährleistung für den Fensteranschluss bei einer Werkerteilung?

Auch WDVS unterliegt dem Gewerkewechsel

Das Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS) hat vertraglich gewisse Parallelen zum Thema Fenster. Allerdings steht das Zimmerunternehmen, das die putzbare Dämmplatte selbst montiert, in besonderer Verantwortung. Das WDVS ist eine schadens-trächtige Konstruktion, weil immer wieder Fehler gemacht werden. Auch dafür liegt die Ursache oftmals im Gewerkewechsel zwischen Dämmplatte, Putzbeschichtung und Fenster.

Die VOB hat mit einer eigenen ATV DIN 18345 für das WDVS bereits vor vielen Jahren diesem Problemthema Rechnung getragen. Außerdem ist für das eingesetzte WDVS eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung nachzuweisen. Dies zeigt die Bedeutung dieses Themas. Leider kennen viele beteiligte Handwerksleute die fachlichen Zusammenhänge nicht.

Das WDVS ist fachlich und organisatorisch eine Herausforderung. Das Gelingen hängt von den Fachkenntnissen der beteiligten Handwerksleute ab.

Tipp 3 für den Bauvertrag

Textvorschlag für die Gewährleistung für den Putz eines WDVS bei Werkerteilung

Auf Wunsch der auftraggebenden Kundschaft werden die Außenwände ohne Putzbeschichtung sowie ohne Fenster und Außentüren geliefert und montiert. Der Fassadenputz und die Fenstermontage werden vielmehr von den Auftraggebenden an andere Gewerke vergeben. Somit ist die fachtechnisch korrekte Ausführung einschließlich sämtlicher Anschlüsse, beispielsweise an die Fenster, von der auftraggebenden Kundschaft zu organisieren und zu überwachen.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass der zu erstellende Fassadenputz einer bestimmten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung unterliegt. Diese haben wir diesem Bauvertrag als Anlage beigelegt. Es liegt in der Verantwortung der auftraggebenden Kundschaft, die Zulassung verpflichtend mit dem beauftragten Putzunternehmen zu vereinbaren und ihre Einhaltung zu überwachen.

Sämtliche besagten Leistungen bezüglich der Außenwand und deren Anschlüsse wurden unsererseits angeboten und erläutert, von den Auftraggebenden allerdings nicht an uns vergeben. Somit enthalten unsere Leistungen keinen Putzaufbau und dessen Anschlüsse im Bereich der Fenster und Außentüren. Ein Anspruch auf diesbezügliche Gewährleistung besteht aus diesem Vertrag somit nicht.

Das Überwachen der besagten Leistungen anderer Gewerke durch uns als auftragnehmendes Unternehmen erfolgt nur für den Fall, dass die auftraggebende Kundschaft uns mit der Überwachung schriftlich beauftragt.

Nach Fertigstellung der Montage des Putzuntergrunds (Holzfaserdämmplatte) durch uns als Auftragnehmer werden wir zu einer technischen Abnahme auffordern. Das Protokoll ist von den Auftraggebenden zu unterzeichnen. Die anderen Gewerke sollten ebenfalls anwesend sein und die Unbedenklichkeit unserer Vorleistungen bescheinigen.

Wie schon zuvor beim Thema Fenster beschrieben, sollte es im Holzbau der Normalfall sein, dass das Holzbauunternehmen die Außenwand einschließlich kompletter Fassade verantwortet (hier WDVS). Die Vergabe der Putzarbeiten erfolgt in dem Fall durch das Zimmerunternehmen. Sodann ist die Gewährleistung für den Wetterschutz eindeutig. Die Qualitätssicherung verbleibt in einem Gewerk, dem Hauptgewerk für die Außenwand. Wer trägt hingegen die Gewährleistung bei Werkerteilung? Dies sollte im Bauvertrag eindeutig geklärt werden.

Fazit: Besser alles aus einer Hand

Anders als bei Dacharbeiten steht das Zimmerhandwerk beim Holzrahmenbau viel stärker in der „Schusslinie“. Somit ist es anzuraten, einerseits die vertraglichen Regelungen fortzuentwickeln und andererseits auf das Bündeln von Leistungen zu setzen. Das Zimmerhandwerk sollte mit hoher Selbstverständlichkeit das außenfertige Gebäude seiner Kundschaft anbieten.

Nur dann kann eine fachgerechte Qualität tatsächlich garantiert werden. Dagegen fällt eine nicht geeignete Ausführung von Fenster und Fassade auf den Holzbaubetrieb und auf die Bauart Holzrahmenbau insgesamt zurück. Dies kann sich die Branche Holzbau nicht erlauben. Auf ein nicht taugliches Gebäude müssen mindestens 20 top gebaute folgen, um den Imageschaden wieder wettzumachen.

In der nächsten Folge geht es um die Gewerkebündelung im „Drei-Gewerke-Vertrag“. ■

Autor

Dipl.-Ing. Holger Meyer betreibt ein Ingenieurbüro in Rotenburg (Wümme). Der Schwerpunkt des Büros liegt im Wissenstransfer im Holzbau. www.meyer-ingenieurbuero.de



Bild: Der Zimmermann

Klaus-Peter Krämer stellte auf dem Innovationspfad in Düsseldorf die Holzbausoftware Dietrich's vor, für deren Vertrieb er verantwortlich ist.

Innovationspfad **Digitales Bauen**

Digitalisierung Durch sechs deutsche Städte tourte der Innovationspfad Digitales Bauen mit dem Ziel, nützliche digitale Anwendungen und Werkzeuge dem Bau- und Ausbaugewerbe näherzubringen. Organisiert wurde die Tour von dem Kompetenzzentrum Digitales Handwerk. Im November machte die Roadshow in Düsseldorf halt. Angela Trinkert

Sehen. Anfassen. Ausprobieren. Unter diesem Motto hat das Schaufenster Digitales Bauen, ein Schwerpunkt des Kompetenzzentrums Digitales Handwerk, den Innovationspfad Digitales Bauen organisiert. In den Städten Cottbus, Berlin, Bielefeld, Freiburg, Kaiserslautern und Düsseldorf konnten sich Interessierte einen Überblick verschaffen, was im Bau- und Ausbaugewerbe digital bereits möglich ist. Am 30.01.2019 wird der letzte Stopp in Stuttgart sein.

Auf 15 verschiedenen Stationen ließen die Gäste sich hautnah verschiedene Instrumente vorstellen und probierten selbst aus. „Für das Handwerk 4.0 ist die Roadshow der richtige Ansatz, um mal ein bisschen Fleisch in das Thema zu bekommen“, kommentierte Gerd Peters, Vizepräsident der Handwerkskammer Düsseldorf, in seiner Begrüßungsrede am 19. November in Düsseldorf den Innovationspfad Digitales Bauen.

Etwa 80 Personen konnten sich ein Bild von den unterschiedlichsten Software- und Hardwarelösungen machen. Beispielsweise zeigten die Firmen Faro, Leica, Hottscan und Bosch, welche Möglichkeiten der Markt für das digitale Aufmaß bietet, sei es über eine 3D-Erfassung in Form einer Punktwolke, über Fotoaufnahmen, die dreidimensionale Messdaten enthalten, einen 3D-Raumscanner oder einen Kombilaser.

Nachgefragt

Einen ersten Überblick verschaffen



Bild: Der Zimmermann

Dr.-Ing. Martina Schneller ist im Kompetenzzentrum Digitales Handwerk verantwortlich für das Schaufenster Digitales Bauen mit Sitz bei den Bildungszentren des Baugewerbes e. V. (BZB) in Krefeld. Sie hat den Innovationspfad maßgeblich initiiert. Jan van Meegern ist vor wenigen Jahren mit in den Dachdeckerbetrieb seines Vaters im niederrheinischen Kevelaer eingestiegen. Sein Ziel ist es, den Betrieb zu modernisieren und digital aufzustellen.

Frau Dr. Schneller, welchen Eindruck hat die Roadshow bei Ihnen hinterlassen?

Die Rückmeldungen waren bisher nur positiv. Unser Ziel war es, für die Digitalisierung im Bauhandwerk zu sensibilisieren und über sie zu informieren. Damit wenden wir uns vor allem an die Personen, die Digitalisierung im Unternehmen bisher kaum einsetzen und sich zunächst einmal einen Überblick darüber verschaffen möchten, was es eigentlich alles für Möglichkeiten gibt, um sich digital aufzustellen. Wir möchten auch Berührungsängste mit diesem Thema reduzieren. Der Innovationspfad ist der erste Einstieg, der uns gut gelungen zu sein scheint. Ist ein Unternehmen bereits auf dem Weg in die Digitalisierung, bieten wir vertiefende Workshops zur Entwicklung einer eigenen Digitalstrategie an.

Herr van Meegern, was konnten Sie aus dieser Veranstaltung mitnehmen?

Für mich als Bauingenieur und Unternehmer war es super, dass ich im Rahmen von nur einer Veranstaltung sehen konnte, welche verschiedenen Möglichkeiten die Digitalisierung auf der Baustelle und im Büro bietet. Da unterschiedliche anbietende Firmen vor Ort waren, war auch eine Vergleichbarkeit gegeben. Natürlich waren viele Lösungen auf die jeweilige Branche zugeschnitten, Generallösungen sind im Baugewerbe nur schwer umzusetzen. Aber auch das gab einen Einblick, was alles möglich ist. Außerdem war das Netzwerken mit anderen Unternehmern und Unternehmerinnen wertvoll. Wir kämpfen ja alle mit ähnlichen Problemen, und in Gesprächen lässt sich erfahren, wie andere sie vielleicht gelöst haben.

Verschiedene Softwarefirmen möchten das Leben in Planung, in Ausschreibung und Abrechnung oder in betrieblichen Abläufen erleichtern. Dietrich's stellte eine Software für den Holzbau vor, die sich als 3D-CAD/CAM-Software für Abbund, Zimmerei, Industrie- oder Fertighausbau eignet.

Die Planungssoftware Visoft und das Visualisierungs- und Planungstool Palette CAD wurden speziell für das Fliesen und Sanitärgewerbe entwickelt und zeigten, wie der Kundschaft über Virtual Reality Planungen präsentiert werden können.

Die Firma In-Software stellte Werkzeuge für die Kalkulation und Abrechnung vor und das Unternehmen 123 erfasst präsentierte Instrumente für die mobile Zeiterfassung und Projektdokumentation. Die Foto-App des Unternehmens Obob soll helfen Aufträge und Projekte zu dokumentieren. Mit Mietstationen möchte 2G Konzept die Lagerhaltung von Handwerksunternehmen transparenter gestalten. Maschinen, Werkzeuge, aber auch Verbrauchsmaterialien können nur mithilfe eines der ausleihenden Person zugeordneten Transponders entnommen werden. Aber auch digitale Dienstleistungen können in Anspruch genommen werden. So lassen sich bei Xantrotec Niederrhein Copter Ottomeier Luftaufnahmen, beispielsweise für Thermografie, Inspektionen oder Gutachten, beauftragen.

Der Innovationspfad Digitales Bauen bot einen ersten Einblick in die Vielfalt nützlicher digitaler Werkzeuge für die Bau- und Ausbaugewerke. Bei vielen Interessierten bestehen immer noch Unsicherheiten und Berührungsängste mit dem Thema. Niederschwellig und kostenlos konnte sich dem Thema genähert werden, sich ein erster Überblick verschafft werden und mit anderen Entscheidern und Entscheiderinnen ausgetauscht werden. Wenn diese erste Hürde genommen ist, können sich Handwerksbetriebe mit Grundlagenschulungen wesentliches Wissen für die Entwicklung und Umsetzung eigener Digitalisierungsstrategien aneignen. Ab nächstem Jahr möchte das Schaufenster Digitales Bauen außerdem mit Handwerksunternehmen zusammen für drei Gewerke einen digitalisierten Standard-Leitbetrieb erarbeiten, der den Unternehmen dann als Leitlinie dienen kann.

Das Kompetenzzentrum Digitales Handwerk, das als Teil der Förderinitiative „Mittelstand 4.0 – Digitale Produktions- und Arbeitsprozesse“ dem Zentralverband des Deutschen Handwerks angegliedert ist, fokussiert auf fünf Themenschwerpunkte, die in fünf Schaufenstern illustriert werden. Unternehmen können sich bei dem Schaufenster „Informations- und Kommunikationstechnologie“, dem Schaufenster „Prozessdigitalisierung“, dem Schaufenster „Fertigung und Automatisierungstechnologien“, dem Schaufenster „Geschäftsmodelle“ oder dem Schaufenster „Digitales Bauen“ informieren. Mehr Informationen dazu unter www.handwerkdigital.de. ■



Frisches Wissen für das Zimmerhandwerk

Seminare Hier finden Sie Weiterbildungsmöglichkeiten bis Ende Februar in alphabetischer Reihenfolge. Nähere Informationen bitte unmittelbar bei den Ausbildungseinrichtungen anfordern.

WEITERBILDUNGEN BIS ENDE FEBRUAR

**Akademie der Hochschule Biberach • 88400 Biberach •
www.akademie-biberach.de/web/akademie/passivhaus**

- Energieberater für KMU & Energieauditor gem. DIN EN 16247: 04.02.2019–07.02.2019
- Zertifizierter Passivhaus-/Effizienzhaus-Planer: 18.02.2019–22.02.2019

**Akademie Würth – Handwerkerzentrum • 74650 Künzelsau •
www.wuerth.de**

Die folgenden Termine finden Sie in der Digitalausgabe von Der **Zimmermann**

- Brandschutztechnik – Grundlagen und Abschottungen
- Einführung in die Dübeltechnik – Den richtigen Dübel richtig setzen
- Fugenabdichtung – Spritzbare Dichtstoffe im Bauhandwerk
- Leitern und Fahrgerüste – Wie werden Leitern und Fahrgerüste auf den sicheren Zustand geprüft?
- Motivation von Mitarbeitern – Lust auf Leistung im Team
- Sicherer Umgang mit Reklamationen

**Akademie des Handwerks Schloss Raesfeld • 46348 Raesfeld •
www.akademie-des-handwerks.de**

- (Alt)Bauphysik update: 12.12.2018
- Historische Treppen – Erhalten und Restaurieren: 13.12.2018–15.12.2018
- Asbest – Sachkundenachweis TRGS 519 Anlage 4C mit Sachkundeprüfung: 22.01.2019–24.01.2019
- Fenstermontage – DIN-gerecht und schadenfrei: 23.01.2019
- Holzkonstruktionen – Zustandserfassung und -analyse: 25.01.2019–26.01.2019
- Sachverständigenfortbildung I – Grundlagenseminar: 25.01.2019–26.01.2019
- Sachverständigenseminar III – Gutachten richtig erstellen: 25.01.2019–26.01.2019
- Sachverständigenfortbildung II – Aufbauseminar mit Rechtskundeprüfung: 01.02.2019–02.02.2019
- Als Bauleiter rechtssicher handeln: 06.02.2019–07.02.2019
- Bauwerksdiagnostik I – Untersuchung des Baubestandes: 08.02.2019
- Bauwerksdiagnostik II – Untersuchungen bei der Baubegleitung und Bauüberwachung: 09.02.2019
- Geprüfte/r Restaurator/in im Handwerk, Starttermin: 15.02.2019–16.02.2019
- Werklohnansprüche sichern und durchsetzen: 15.02.2019
- Rhetorik für Sachverständige: 21.02.2019–22.02.2019
- Beweiskräftige Fotos im Gutachten: 21.02.2019
- Gutachtenmanager – Workshop zur Software: 22.02.2019
- Wärmetechnische Sanierung schützenswerter Gebäude: 27.02.2019

bbz Arnsberg der Handwerkskammer Südwestfalen •

www.bbz-arnsberg.de •

Facebook: www.facebook.com/bbzarnsberg

- Geprüfte/r Fachfrau/Fachmann für kaufmännische Betriebsführung (HWO) Vollzeit (Teil III der Meisterprüfung): 07.01.2019–20.02.2019 • 29.01.2019–15.03.2019
- Geprüfte/r Fachfrau/Fachmann für kaufmännische Betriebsführung (HWO) Teilzeit (Teil III der Meisterprüfung): 11.01.2019–20.07.2019
- Ausbildung der Ausbilder Vollzeit (Teil IV der Meisterprüfung): 07.01.2019–25.01.2019 • 26.02.2019–15.03.2019
- Gabelstaplerführerschein: 01.02.2019–02.02.2019

**Berufsförderungswerk der Südbadischen Bauwirtschaft GmbH –
KOMZET BAU BÜHL • 77815 Bühl • www.bau-bildung-bw.de**

- Verkehrssicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA) (DS): 13.12.2018
- Schäden an Fassaden – Trockenbaukonstruktionen und Estrich: 13.12.2018–14.12.2018
- Vorarbeiter Holzbau und Bauen im Bestand: 07.01.2019–25.01.2019
- Fachkraft Dämmtechnik: 09.01.2019–11.01.2019
- Wärmeschutz – Feuchteschutz – Schallschutz – Bauphysik in Theorie und Praxis: 10.01.2019–11.01.2019
- Vorarbeiter Hochbau und Bauen im Bestand: 14.01.2019–25.01.2019
- Abdichtung Gebäudehülle, Bautrockenlegung: 31.01.2019–01.02.2019
- Jährliche Unterweisung für Kranführer und Prüfung von Anschlagmitteln: 01.02.2019
- Unterweisungslehrgang für erfahrene Kranführer (DS): 07.02.2019–08.02.2019
- Verkehrssicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA): 07.02.2019
- Fachbetrieb Dämmtechnik: 07.02.2019–08.02.2019 • 14.02.2019–15.02.2019
- Jährliche Unterweisung für Kranführer: 15.02.2019
- Holzbau für Vorarbeiter: 20.02.2019
- Brandschutz: 21.02.2019–22.02.2019
- Staplerführerschein Grundausbildung Frontstapler mit vorhandener Fahrpraxis: 22.02.2019

**Bildungsakademie Rottweil • 78628 Rottweil •
www.bildungsakademie.de**

- Meisterkurs Zimmerer Vollzeit: jährlich von September bis April
- Gebäudeenergieberater/-in im Handwerk 07.01.2019–22.03.2019
- AEVO – Ausbildungsberechtigung: 21.01.2019–04.02.2019
- Meisterkurs Teil 3+4 Vollzeit: 21.01.2019–05.04.2019

Bildungszentren des Baugewerbes e.V. (BZB) Krefeld – Düsseldorf – Wesel • 47809 Krefeld • www.bzb.de

- Die Unternehmerhaftung im Baugewerbe für Sozialversicherungsbeiträge und Mindestlohn: 06.02.2019
- Integrierter Lehrgang für ASI-Arbeiten an Asbestzementprodukten und ASI-Arbeiten geringen Umfangs an schwach gebundenem: 12.02.2019–14.02.2019
- Gewährleistung beim Kauf- und Werkvertrag: 21.02.2019
- Künstliche Mineralfasern: Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten bei alten Mineralwollen (Fachkundelehrgang nach TRGS 521): 26.02.2019

Bundesbildungszentrum des Zimmerer- und Ausbaugewerbes gGmbH • 34123 Kassel • www.bubiza.de

- ASI-Fortbildung (Asbest-Sachkundeverlängerung TRGS 519 Nr. 2.7): 14.12.2018
- Asbest Sachkundenachweis TRGS 507 Nr. 2.7: 07.01.2018–08.01.2019
- Dachdeckermeister für Zimmermeister: 04.02.2018–29.05.2019
- Zimmermeister Holzbau Deutschland anerkannt Teile I – IV: 04.02.2019–31.01.2020
- Restaurator im Zimmerhandwerk: 05.02.2019–26.04.2019
- Gebäudeenergieberater im Handwerk: 05.02.2019–15.03.2019
- S+S Aufbaukurs Abbundprogramm: 09.02.2019

EIPOS Europäisches Institut für postgraduale Bildung GmbH • 01067 Dresden • www.eipos.de

- Fachfortbildungen:
- Fachingenieur/Fachplaner/Fachbauleiter in Pflasterbau: Start: 17.01.2019
- Sachkundiger Planer für Betonhaltung: Start 14.02.2019

Energie- und Umweltzentrum am Deister GmbH • 31832 Springe • www.e-u-z.de

- Luftdichtheits-Messung nach DIN EN 13829 und ISO 9972: 24.01.2019 (Schwetzingen) • 15.02.2019 (Springe)
- 16. Forum Energie und Bau (Tagung): 06.02.2019 (Hannover)
- Bauphysik im Holzbau: 11.02.2018–12.02.19 (Springe)
- Bauphysik-Zirkus – Phänomene der hygrothermischen Bauphysik erklären können: 19.02.2019 (Springe)

Eternit Akademie – Eternit GmbH • 69126 Heidelberg • www.etermit.de

Den folgenden Termin finden Sie in der Digitalausgabe von Der **Zimmermann**

- Verbundseminar Fassaden mit Equitone auf Holz- und Aluminium-Unterkonstruktion 1

Fördergesellschaft des Zimmerer- und Holzbaugewerbes mbH • 80804 München • www.zimmerer-bayern.com

- Bauen statt Streiten – der Bauauftrag in der Praxis: 12.12.2018 (Bad Aibling)
- Asbest: Fortbildungslehrgang nach Nr. 2.7 TRGS 519 Anlage 5: 15.01.2019 (Ansbach)
- Brandschutzabstände zu Feuerungsanlagen im Holzbau: 22.01.2019 (Horgau)
- Bezirksversammlung Oberbayern: 23.01.2019 (Pfaffenhofen)
- Verantwortung abgeben: Baustellenleiter zu Führungskräften ausbilden I+II: 24.01.2019–25.01.2019 (Mühlbach)
- Emissions- und Feuchtemanagement im Holzhausbau: 29.01.2019 (Landshut)

- Bezirksversammlung Schwaben: 30.01.2019 (Memmingen)
- Der Ton macht die Musik – Kundenorientierung für Mitarbeiter: 30.01.2019 (Strullendorf)
- Bezirksversammlung Mittelfranken: 31.01.2019 (Herzogenaurach)
- Wareneingangskontrolle: Überflüssig oder Teil eines Qualitätsprodukts?: 05.02.2019 (Dietfurt und Mühlbach)
- Bezirksversammlung Unterfranken: 06.02.2019 (Grafenrheinfeld)
- Bezirksversammlung Oberfranken: 07.02.2019 (Stockheim)
- Der Ton macht die Musik – Kundenorientierung für Mitarbeiter: 12.02.2019 (Bad Aibling)
- Asbest: Fortbildungslehrgang nach Nr. 2.7 TRGS 519 Anlage 5: 12.02.2019 (Bayreuth)
- Bezirksversammlung Niederbayern: 13.02.2019 (Aldersbach)
- Holzschädlinge – was nun?: 13.02.2019 (Strullendorf)
- Bezirksversammlung Oberpfalz: 14.02.2019 (Oberpfraundorf)
- Erfolgreiche Kundengewinnung – Anfragen zu Aufträgen machen: 20.02.2019 (Nürnberg)

Gutex Holzfaserplattenwerk H. Henselmann GmbH + Co KG • 79761 Waldshut-Tiengen • www.gutex.de

Die folgenden Termine finden Sie in der Digitalausgabe von Der **Zimmermann**

- Gutex Dachsanierung im Steildach
- Zertifizierungsschulung Thermowall WDVS/Implio
- Zertifizierungsschulung Gutex Thermofibre
- Zertifizierungsschulung Durio
- Gutex Produkte für den Innenbereich

Schulungsort: Zentrum HOLZ • Carlsaustr. 91a • 59939 Olsberg

- Zertifizierungsschulung Durio

HBZ Brackwede Fachbereich Bau e. V. • 33647 Bielefeld • www.hbz.de

- Vorbereitung auf die Meisterprüfung im Dachdeckerhandwerk für Zimmerermeister, Vollzeit, Teil I und II Kompaktkurs: 07.01.2019–05.04.2019

Heinrich-Hübsch-Schule Karlsruhe – Meisterschule für Zimmerer • 76133 Karlsruhe • www.huebsch.karlsruhe.de

- Meisterkurs für Zimmerer Teile I–IV: 01.02.2019–31.01.2020

Holzbau Baden-Württemberg Bildungszentrum • 88400 Biberach • www.zimmererzentrum.de

- Arbeitssicherheit im öffentlichen Verkehrsraum: 12.12.2018
- EDV-Abbund Sema Tagesseminare: 03.12.2018–07.12.2018
- Laserscanning – Digitale Bestandserfassung: 07.12.2018
- Arbeitssicherheit im öffentlichen Verkehrsraum: 12.12.2018
- Dachdeckerarbeiten am Steildach – fundiertes Wissen auf aktuellem Stand: 08.01.2019–09.01.2019
- Dachdeckerarbeiten am Steildach Kehle + Kegel: 10.01.2019–11.01.2019
- EDV-Abbund S+S Grundkurs: 14.01.2019–17.01.2019
- Vorarbeiter Holzbau und Bauen im Bestand: 14.01.2019–15.02.2019
- Praxis-Workshop Luftdichtheit: 14.01.2019
- Geprüfter Restaurator im Zimmererhandwerk: 16.01.2019–13.04.2019
- Energieeffiziente Dachmodernisierung nach EnEV/GEG: 17.01.2019–19.01.2019
- Fachkraft luftdichte Gebäudehülle: 21.01.2019

- Gebäudeenergieberater (HWK): 24.01.2019–13.04.2019
- Management im Holzbau: 24.01.2019–11.05.2019
- EDV-Abbund Sema Grundkurs: 28.01.2019–31.01.2019
- Holzschutz Sachkunde: 28.01.2019–23.03.2019
- Zimmerer für Restaurierungsarbeiten: 28.01.2019–01.03.2019
- Digitalisierung im Handwerk – Grundlagenseminar: 01.02.2019
- Laserscanning – Digitale Bestandserfassung: 02.02.2019
- EDV-Abbund Dietrich's Grundkurs: 04.02.2019–07.02.2019
- Energiesparender Holzhausbau: 04.02.19–07.02.2019
- Digitalisierung im Handwerk – Aufbauseminar: 14.02.2019–16.02.2019
- Fachkraft Dämmtechnik: 18.02.2019–20.02.2019
- EDV-Abbund Nussreiner Grundkurs: 18.02.2019–21.02.2019
- Staplerführerschein Grundausbildung Frontstapler: 18.02.2019
- Teleskopstapler Bediener-Grundschulung: 19.02.2019
- Teleskopstapler Bediener-Aufbauschulung: Teil 1 20.02.2019
- Teleskopstapler Bediener-Aufbauschulung: Teil 2 21.02.2019
- Hubarbeitsbühnen Bedienerschulung: 22.02.2019
- EDV-Abbund Sema Aufbaukurs: 25.02.2019–27.02.2019
- Fachbetrieb Dämmtechnik: 25.02.2019–27.02.2019

Holzbauzentrum Nord • 24114 Kiel • www.hbz-sh.de

- Sicher Dichten: 24.01.2019
- Fachgerechter Bau von Holzterrassen und Balkonen: 18.02.2019
- Steildach – Sanierung im Bestandsbau & Flachdächer in Holzbauweise - unbelüftet und schadensfrei: 21.02.2019

Kerschensteinerschule Reutlingen Gewerbliche Schule II • 72764 Reutlingen

- Vorbereitungskurs zur Zimmermeisterprüfung alle Teile je am 1. Februar jeden Jahres
- Vorbereitungskurs Zimmermeisterprüfung nur Teil 1+2 je am 1. Februar jeden Jahres
- Vorbereitungskurs Zimmermeisterprüfung nur Teil 3+4 je am 1. Februar jeden Jahres

Moll bauökologische Produkte GmbH • 68723 Schwetzingen • www.proclima.de/seminare

Die folgenden Termine finden Sie in der Digitalausgabe von Der **Zimmermann**

- BlowerDoor-Messung
- Sicher dichten
- Praxisgerecht sanieren
- BlowerDoor-Messung mit mehreren Geräten
- ABC des Hausbaus
- Bauphysik der Gebäudehülle

Njumii – das Bildungszentrum des Handwerks • Handwerkskammer Dresden • 01099 Dresden • www.njumii.de

Meisterausbildung:

- Dachdecker II Teilzeit: 11.01.2019–08.02.2020
- Zimmerer II+I Teilzeit: 08.03.2019–27.03.2021

Weiterbildung:

- Digitales 3D Aufmaß: 14.01.2019–18.01.2019
- Handwerklicher Treppenbau: 14.01.2019–18.01.2019
- Die neuen Abdichtungsnormen: 21.01.2019
- Trockenbaukonstruktionen brandgerecht ausführen: 21.01.2019–22.01.2019

Propstei Johannesburg gGmbH – Fortbildung in Denkmalpflege und Altbauerneuerung • 36041 Fulda • www.propstei-johannesberg.de

- Fortbildung zum Restaurator/in im Handwerk: 07.01.2019 (Beginn)
- Restaurator/in im Zimmer-Handwerk: 07.01.2019 (Beginn)
- Zimmerer/Zimmerin für Restaurierungsarbeiten: 07.01.2019 (Beginn)
- Statik und Tragwerksanalyse: 08.02.2019 • 26.02.2019 • 27.02.2019
- Baustoff Holz: Schäden und Schädlinge an historischen Holzkonstruktionen: 18./19.02.2019
- Energetische Verbesserung von historischen Gebäuden: 20.02.2019–22.02.2019

Spengler-Meisterschule Würzburg • 97082 Würzburg • www.spenglermeisterschule.de

- Grundlehrgang Bauspenglerei: 21.01.2019–23.01.2019 • 28.01.2019–30.01.2019
- Weich- und Hartlöten von Baumetallen: 24.01.2019
- Dachentwässerung: 31.01.2019–01.02.2019
- Alte Spenglertechniken: 04.02.2019–07.02.2019
- Abwickeln und Herstellen gedrehter Werkstücke: 11.02.2019–14.02.2019
- Gut gearbeitet und keiner merkt's?: 15.02.2019
- Optimieren von Werkstattprozessen: 21.02.2019–22.02.2019
- Rundgauben- und Zwiebelturmbekleidung: 25.02.2019–28.02.2019

Steinbeisschule Stuttgart • Fachschule für Bautechnik • 70191 Stuttgart • www.steinbeisschule-stuttgart.de

- Meisterkurs Zimmerer Vollzeit, Teile I, II, III, IV: 04.02.2019–30.01.2020

Velux Fachseminare • www.velux.de/fachseminare

Die folgenden Termine finden Sie in der Digitalausgabe von Der **Zimmermann**

- Velux Produktwissen Fortgeschrittene
- Montage-Experte für Velux Lichtlösungen
- Velux Montage-Experte
- Montagetraining für Verkäufer aus dem Fachhandel

Bemessung

Statik im Dachgeschoss nach Eurocode



Bemessung, Konstruktion und Tragwerksplanung im Dachgeschoss – dazu liefert „Statik im Dachgeschoss“ in seiner mittlerweile 3. Auflage praxisnahe Hilfestellungen – und das nicht nur für Neubaudächer, sondern auch für Dächer im Bestand. „Statik im Dachgeschoss nach Eurocode“ ist das einzige Fachbuch, in dem ein kompletter Standsicherheitsnachweis für ein übliches Pfettendach nach Eurocode vorgerechnet wird. Dabei werden Nachweise geführt, die noch vor Anwendung der Regelungen des EC 5 weitergehende mechanische Überlegungen erforderlich machen. Anhand eines Beispiels verdeutlicht der Autor, dass solch ein Standarddach ein kompliziertes statisches System darstellt, und weist auf die kritischen Punkte hin. Auch untersucht er verschiedene Einflüsse auf das Tragverhalten, die verdeutlichen, wie das gewählte statische System den weiteren Verlauf der Berechnung beeinflusst. Zahlreiche Detailzeichnungen veranschaulichen die Ausführungen. Die vorliegende Neuauflage enthält die Anpassung der Nachweise für selbstbohrende Schrauben an die Formulierungen aktueller ETAs. Auch wurde der Modifikationsbeiwert k_{mod} bei Nachweisen für Windsog nach den Regelungen des Nationalen Anhangs als Mittelwert aus den zu den Lasteinwirkungsdauern „kurz“ und „sehr kurz“ zugeordneten Werten bestimmt. Zudem finden die Änderungen im Bauordnungsrecht (Verwaltungsvorschrift technische Baubestimmungen VwV TB) Berücksichtigung.

- Statik im Dachgeschoss nach Eurocode
- Bruderverlag Albert Bruder GmbH & Co. KG
- Von Martin Schmid
- 3. Auflage 2018. Kartonierte, 16,8 × 24,0 cm. 184 Seiten
- EURO 49,–
- ISBN Buch: 978-3-87104-249-2
- ISBN E-Book: 978-3-87104-250-8
- Kundenservice:
65341 Eltville
Telefon: 06123 9238-273
Telefax: 06123 9238-244
bruderverlag@vuserice.de
www.baufachmedien.de



schindelkatalog.com

Holzschindeln

von Natur aus ökologisch™

Auwärter
TELE-CARGO-SYSTEMS

Der sicherste Laufsteg der Welt!

Kompatible Absturzsicherung

Typ H-Bock



Informationen unter +49 9234 9914-0 oder www.auwaerter.com

Inserentenverzeichnis

Auwärter	37
Bruderverlag	2, 11, 15, 39
Knauf Gips	40
Rapold	37
Swiss Krono Tex	5
Anzeigenmarkt	37
Marktführer	27

Beilagenhinweis:

Dieser Ausgabe liegt ein Prospekt der Schaffitzel Holzindustrie GmbH & Co. KG Herdweg 23-24, 74523 Schwäbisch Gmünd, bei. Wir bitten um besondere Beachtung.



FrauenZimmer Eine Ente geht auf Reisen



Bild: Nicole Duppe
Franzi auf dem Jakobsweg



Bild: Nina Jacobi
Franzi in Mexiko



Bild: Annika Kinnel
Franzi in Berlin

Franzi, das Maskottchen unserer Veranstaltung FrauenZimmer, hat bereits viel von der Welt gesehen. Egal, wohin es sie als Botschafterin für das FrauenZimmer verschlug, sie machte ein Selfie, postete es direkt auf Facebook, erhielt viele Likes und macht unseren Kongress bekannt. Wir freuen uns! Mehr zu dem Kongress für Frauen aus der Branche des Zimmer- und Dachdeckerhandwerks, der im Mai 2018 in Berlin stattfindet, erfahren Sie auf der Internetseite.

www.frauenZimmer.live

Der **Zimmermann** Ausgabe 1.2019 erscheint am 11. Februar 2019

Impressum

Programm:

Dipl. Ing. (FH) Angela Trinkert
(v. i. S. d. P.)

Telefon: 0221 5497-195
red.zimmermann@bruderverlag.de

Kundenservice:

Telefon: 06123 9238-273
Telefax: 06123 9238-244
bruderverlag@vuserver.de

85. Jahrgang
Erscheinungsweise: elfmal jährlich

Bezugspreise:

Jahresabo Inland: € 109,-
Jahresabo Ausland: € 125,-
Jahresabo (nur digital): € 104,99
Einzelheft Print: € 12,50
Einzelheft Digital: € 11,99



ISSN 0342-6521

Anzeigenpreisliste:

Nr. 58, gültig ab 1. Januar 2018

Media Sales:

Telefon: 0221 5497-922
Telefax: 0221 5497-6922
mediasales.service@rudolf-mueller.de

Disposition Media Sales:

Telefon: 0221 5497-297
Telefax: 0221 5497-6297
anzeigendispositon@rudolf-mueller.de

Druck und Verarbeitung:

Kliemo Printing A.G. / S.A. / N.V.,
Hütte 57, B-4700 Eupen

Verlag

Bruderverlag
Albert Bruder GmbH & Co. KG
Stolberger Straße 84,
50933 Köln
Telefon: 0221 5497-0
Telefax: 0221 5497-140
AG Köln HRB 56128
Ust-Id-Nr. DE 173796893
info@bruderverlag.de
www.bruderverlag.de

Geschäftsführung:

Rudolf M. Bleser
Elke Herbst

Leitung Geschäftsbereich Bauen:

Elke Herbst

Leitung Programm

Geschäftsfeld Dach+Holz:
Malte von Lüttichau

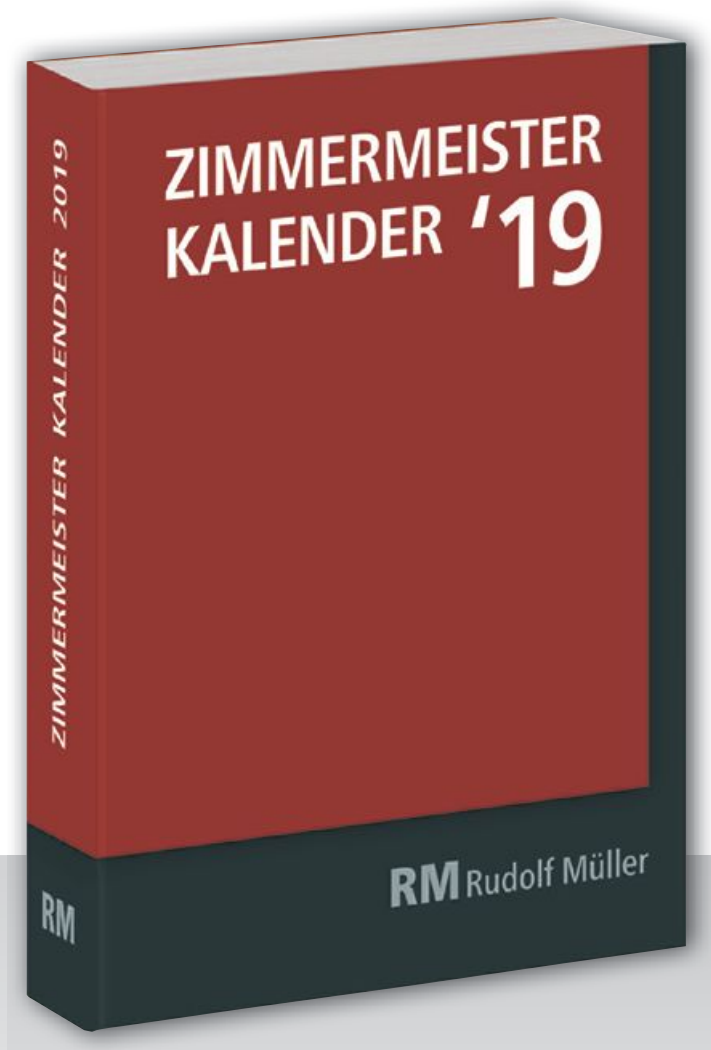
Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der Grenzen des UHG ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

RM Rudolf Müller

Bruderverlag
Albert Bruder GmbH & Co. KG
ist ein Unternehmen der
Rudolf Müller Mediengruppe



Das bewährte Handbuch für den Zimmerer!



In zahlreichen Übersichten sind mehrere hundert Bauprodukte für den Holzbau mit wichtigen technischen Kennzahlen gelistet.

Die Produktdatensammlung ist seit 93 Jahren das bewährte Nachschlagewerk und Baustellenhandbuch für den Zimmerer.

Zum Inhalt Ihres Zimmermeister Kalenders 2019:

- umfangreicher Kalenderteil
- Verzeichnis bauaufsichtlich zugelassener Holzbauprodukte
- Verbindungsmittel wie Schrauben, Nägel und Klammern
- Balkenschuhe, Balkenträger
- Sparrenpfettenanker und sonstige Anker
- Plattenwerkstoffe für den Holzbau

ZIMMERMEISTER KALENDER '19

Kartoniert. 484 Seiten. 10,5 x 14,5 cm.

ISBN: 978-3-87104-251-5.

€ 32,00 (Vorzugspreis für Abonnenten € 28,90)

Jetzt versandkostenfrei bestellen!

www.baufachmedien.de

knauf **WERKTAGE**

ERLEBEN. VERNETZEN. BAUEN.



Jetzt einfach anmelden unter
www.knauf-werktage.de

Der Branchentreff für alle am Bau Beteiligten

Die Knauf Werktage bieten viel Raum zum Ausprobieren, Inspirieren und Kontakte knüpfen. Nutzen Sie die Gelegenheit, Neues kennenzulernen und Trends zu erfahren. Die Experten aus der gesamten Knauf Gruppe freuen sich auf Ihren Besuch. Jetzt kostenlos anmelden – wir sehen uns auf den Werktagen.

WERKTAGE-Termine

Berlin	11.01. / 12.01.2019
Mainz	23.01. / 24.01.2019
Stuttgart	30.01. / 31.01.2019
Düsseldorf	06.02. / 07.02.2019
Nürnberg	13.02. / 14.02.2019
Hannover	20.02. / 21.02.2019

Änderungen vorbehalten