

8.2018 August

www.der-zimmermann.de

Der Zimmermann

Fachzeitschrift für Praxis und Bildung im Holzbau

Hausbau: *Effizient auf kleinem Raum S. 14*

Holzrahmenbau: *Vorfertigung und Qualitätssicherung S. 32*

Balkenbehauen Eine traditionelle Kunst



RM Rudolf Müller

WER VIEL BAUT, BRAUCHT VIELE SPRÜCHE



Mit Gunst und Verlaub

Der Zimm'rer gerne baut mit Holz,
er baut mit Ehre und mit Stolz.
Er baut mit Liebe und Verstand,
und stets mit gutem Windverband.

Er nehme immer trock'ne Bretter
und schütze sie vor nassem Wetter.
Er drehe nur die besten Schrauben,
in Wände, Dächer und in Gauben.

Und Richtspruch', die er gibt zum Besten,
und das gilt stets bei allen Festen,
spricht er in Kluft mit etwas Wein,
und lobe hoch das neue Heim.

Hoch, Hoch, Hoch

Jetzt bestellen für nur € 29,-



www.baufachmedien.de

Tradition trifft Moderne

Liebe Leserin, lieber Leser,

sicherlich ist Ihnen bereits am Titelbild aufgefallen, dass irgendetwas anders und neu ist. Wir haben der Fachzeitschrift **Der Zimmermann** ein neues Layout verpasst. Und das hat seine Gründe. Die Rudolf Müller Mediengruppe, in der **Der Zimmermann** beheimatet ist, wandelt sich vom Fachinformations- zum Lösungsanbieter im Baubereich. Dafür führt sie ihre Fachverlage zu einem Unternehmen unter der Dachmarke „RM Rudolf Müller“ zusammen und verteilt sie organisatorisch in die Programmbereiche Planen, Bauen und Handel. Mit der Änderung der Aufbauorganisation ändert sich auch die Markenführung: weg von den einzelnen Verlagsmarken hin zu der Unternehmensmarke „RM Rudolf Müller“. Schrittweise wird die gesamte Produktgestaltung komplett neu gestaltet. **Der Zimmermann** ist eine der ersten Fachzeitschriften im Hause, die sich mit dem neuen Layout schmücken dürfen. Die traditionsreiche Fachzeitschrift, die seit 85 Jahren publiziert wird, geht damit einen Schritt in die Moderne, und das in einer Mediengruppe, deren Anfänge 1840 in Eberswalde liegen. Aus der dort gegründeten Druckerei mit Verlag, dem Ursprung der Verlagsgeschichte Rudolf Müller, ist eine moderne mittelständische Unternehmensgruppe geworden.

Aber auch in diesem Heft trifft Tradition auf Moderne. Ab Seite 10 weist uns Zimmermeister Paul Hutz in das Balkenbehauen ein, eine traditionelle Art, Bauholz herzustellen. Auch wenn Wilhelm Tell im gleichnamigen Drama einst behauptete, dass die Axt im Hause den Zimmermann erspart, das Balkenbehauen will gelernt sein, das kann nicht jeder. Um diese Bearbeitungstechnik zu beherrschen, bedarf es viel Übung und Fachwissens.

Modern wird es ab Seite 14. Eine Reportage legt dar, wie ein Holzbauer seinen kompletten Betrieb auf CNC-Technologie umstellt, trotz kleiner Halle. Dazu entschieden hat er sich, weil sich die Tätigkeitsbereiche änderten. So stieg er in den Fremddabbund ein und fertigte deutlich mehr Holzrahmenbauten als früher.

Ich wünsche Ihnen eine nützliche Lektüre.

Ihre



Angela Trinkert

Redaktion **Der Zimmermann**
red.zimmermann@bruderverlag.de



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-](https://www.xing.com/news/pages/bauen-mit-holz-und-der-zimmermann-965)

[mit-holz-und-der-zimmermann-965](https://www.xing.com/news/pages/bauen-mit-holz-und-der-zimmermann-965)

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

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



Balkenbehauen Eine traditionelle Kunst

Beim Balkenbehauen handelt es sich um eine historische Art, Bauholz herzustellen. Heutzutage wird es vor allem noch in der Restaurierung angewandt. Dennoch soll diese traditionelle Bearbeitungstechnik auch für die Allgemeinheit bewahrt werden. Der Artikel zeigt, wie es geht.



Hausbau Effizient auf kleinem Raum

Ein Holzbauer stellt seinen kompletten Betrieb in zwei Jahren auf moderne CNC-Technologie um. Und dies in einer Halle, die dafür nicht ausgelegt war. Welche Gründe haben das Unternehmen dazu bewogen, diesen Schritt zu wagen und die Produktion zu automatisieren? Und was hat sich seither im Betrieb verändert? Die Reportage zeichnet die Umstellung des Betriebs nach.



Holzrahmenbau Vorfertigung und Qualitätssicherung

Der handwerkliche Fertigbau wurde in Deutschland vor über 30 Jahren auf breite Füße gestellt. Die derzeitigen Marktanteile ließen sich wohl steigern. Dies setzt allerdings voraus, dass die Kapazitäten im Handwerk weiter ausgebaut werden. Was das für den einzelnen Betrieb bedeutet, soll in diesem Beitrag näher beleuchtet werden.

Aktuelles

Meldungen 7

Technik

Denkmalpflege

Balkenbehauen –
eine traditionelle Kunst 10

Hausbau

Effizient auf kleinem Raum 14

Brandschutz im Holzbau – Teil 1

Gebäudeabschlusswände –
Lösungen für den Holzbau 18

Fachtraining

Holzrahmenbau – Teil 2

Sockel: Grenzbereich zwischen Außenwand
und Gelände 22

Produkte

Meldungen 28

Betrieb

Betrieb im Holzrahmenbau

Vorfertigung + Qualitätssicherung
= Holzrahmenbau 32

Bildung

Seminare

Frisches Wissen
für das Zimmererhandwerk 36

Literatur/Inserentenverzeichnis 39

ZimmermannsKlatsch 40

Titelbild:
Paul Hutz,
2018



DGNB

PEFC als Label für Holzbauprodukte anerkannt

Die DGNB berücksichtigt in der aktuellen Version 2018 ihres Gebäudezertifizierungssystems erstmals Bauproduktlabels, darunter PEFC. Die Anerkennung der Labels kann sich auf drei Kriterien innerhalb des DGNB-Systems beziehen: die verantwortungsbewusste Ressourcengewinnung, die Vermeidung von Schad- und Risikostoffen sowie die Rückbau- und Recyclingfreundlichkeit. Die ersten sechs Standards, die anerkannt wurden, sind CSC, FSC, Holz von hier, Indoor Air Comfort Gold, PEFC und Win=Win Fair Stone. Die Anerkennung des PEFC-Labels bezieht sich auf das Kriterium „Verantwortungsbewusste Ressourcengewinnung“. Dabei existieren für drei verschiedene Kategorien unterschiedliche Anerkennungsstufen. Produkte, die als „PEFC zertifiziert“ (100 Prozent) zertifiziert wurden, werden in der höchsten Qualitätsstufe 1.3 anerkannt. Für „PEFC zertifiziert“ (70–100 Prozent) gilt die mittlere Qualitätsstufe 1.2, und für „PEFC recycelt“ die Qualitätsstufe 2.2, die für Sekundärrohstoffe die höchste erreichbare Qualitätsstufe ist. www.pefc.de



Bild: PEFC Deutschland

Bauherren können beim Einsatz von Holzbauprodukten auf das PEFC-Siegel setzen, wenn sie eine Auszeichnung ihrer Bauprojekte nach dem DGNB-System anstreben.

Holzbaupreis Rheinland-Pfalz

„Holz ist der Nachhaltigkeitsbaustoff Nummer eins“

„Es ist spannend zu sehen, welche kreativen Lösungsansätze die prämierten Gebäude und deren Planer bieten“, betonte Umwelt- und Forstministerin Ulrike Höfken bei der Verleihung des Holzbaupreis Rheinland-Pfalz 2018. Im Zentrum für Baukultur in Mainz überreichte sie vier gleichrangige Preise, vier Anerkennungen und eine lobende Erwähnung. Funktion, (Bau-) Technik, Ästhetik und Klimaschutz, unter diesen Schlagworten lassen sich die Auswahlkriterien für den jetzt zum achten Mal verliehenen rheinland-pfälzischen Holzbaupreis zusammenfassen, mit dem herausragende, realisierte Bauten ausgezeichnet werden, die überwiegend aus Holz und Holzwerkstoffen bestehen. „Bauen mit Holz ist auf dem Vormarsch und Nachhaltigkeitsbaustoff Nummer eins. Das spiegelt sich nicht nur in der mit 58 Projekten erfreulich hohen Summe eingereichter Projekte wider, sondern auch in den mittlerweile sehr unterschiedlichen Bauaufgaben, bei denen Holz zum Einsatz kommt. Damit geht nicht nur von den Preisträgern, sondern von allen Beiträgen ein positives Signal aus. Das gilt insbesondere für die Vielzahl hoch energieeffizienter Bauten mit herausragender Klimabilanz“, lobte die Ministerin. Bei den Preisträgern handelt es sich um:

- Sporthalle am Ebenberg, Landau: Swillus Architekten, Berlin/ Werder an der Havel
- Gewerbegebäude des Textilunternehmens Arenz, Dernbach: Neubauer Architekten und Ingenieure, Emmelshausen
- Quartiersgarage in Ludwigshafen-Rheingönheim: freier Architekt Boris Milla, Dannstadt-Schauernheim
- Temporäre Schule Mobischool in Trier: werk.um Architekten, Darmstadt

www.mueef.rlp.de



Bild: Hanns Joosten

Die „Sporthalle am Ebenberg“ erhielt einen der vier verliehenen Holzbaupreise des Landes Rheinland-Pfalz. Sie entstand im Rahmen der Landesgartenschau Landau 2015 innerhalb eines neuen Sportparks.

Baugewerbliche Verbände

Zusammenschluss in NRW

Sieben Verbände des nordrhein-westfälischen Baugewerbes haben sich neu formiert: Als Dachorganisation soll Bauverbände.NRW ab dem kommenden Jahr der Dienstleister für die gut 4.100 Betriebe und 127 Innungen sein. Das neue Dach beendet die mehr als 70 Jahre bestehende Trennung in Nordrhein (fünf Verbände) und in Westfalen (zwei Verbände). Die Entscheidung pro Dachorganisation fiel nahezu einstimmig. „Die Welt um uns herum ist in großer Unordnung“, diagnostizierte Rüdiger Otto, der designierte Präsident von Bauverbände.NRW. Angesichts dessen müssten die Bauverbände, „selbst wenn wir aktuell auf der Sonnenseite der Konjunktur stehen, zum Wir kommen“, um die Position und die Stellung der Mitgliedsbetriebe zu sichern. Die bewährten Organisationsstrukturen der sieben Mitgliedsverbände blieben ebenso erhalten wie deren demokratische Willensbildung und die Hoheit über die Einzelhaushalte. Satzungssitz des e.V. wird Düsseldorf sein. Die beiden Geschäftsstellen in der Landeshauptstadt und in Dortmund bleiben jedoch



Bild: Judith Michaelis

Die fünf baugewerblichen Verbände von Nordrhein und die zwei von Westfalen haben sich zu Bauverbände.NRW zusammengeschlossen. Ab Januar soll der neue Verband die Dachorganisation von gut 4.100 Betrieben und 127 Innungen sein.

als „Rathäuser des Baugewerbes“ erhalten. In Bauverbände.NRW zusammengeschlossen sind ab Januar die Berufsgruppen der Maurer und Betonbauer, der Brunnenbauer, Betonstein- und Terrazzohersteller, Estrichleger,

Fliesenleger, Straßen- und Tiefbauer, Stuckateure, Wärme-, Kälte-, Schall- und Brandschutz-Isolierer sowie der Zimmerer.
www.bauverbaende.de
www.bgv-nrw.de

Holzwirtschaft

Strategische Zusammenarbeit für den Holzbau

Vertreter diverser Organisationen für das Bauen mit Holz in Deutschland haben bei ihrem „Strategiedialog Wachstumsmarkt Holz.Bau plus“ im Juni 2018 in München die Bedeutung einer strategischen Zusammenarbeit in Forschung und Entwicklung hervorgehoben und möchten eine schlagkräftige Forschungs- und Innovationsplattform für den Holzbau schaffen. Dadurch sollen Forschungsvorhaben besser koordiniert und Doppelforschung verhindert werden. Außerdem soll sie den Wissenstransfer der Forschungsergebnisse an die relevanten Zielgruppen sicherstellen. Man war sich einig, dass der Holzbau in Deutschland ein erhebliches Wachstumspotenzial hat. Jedoch braucht es vermehrt Forschung und Entwicklung, um das gesamte Potenzial zu nutzen. Im Mittelpunkt des Treffens stand das Strategiepapier „Wachstumsmarkt Holz.Bau plus“. Es skizziert, wie sich die Zusammenarbeit der Organisationen der Holzwirtschaft optimal gestalten lässt. Es enthält außerdem Vorschläge



Bild: Holzbau Deutschland

Zehn Organisationen haben sich zusammengeschlossen, um in der Holzbauforschung und -entwicklung verstärkt zusammenzuarbeiten.

für die Bündelung und Finanzierung der Forschungsvorhaben und für die Gestaltung des Wissenstransfers. Eine Koordinierungsstelle soll den Forschungsbedarf evaluieren und priorisieren. Beteiligt sind Holzbau Deutschland, Holzbau Deutschland Institut, Vereinigung ZimmerMeisterHaus e.V., Deutsche Säge- und Holzindustrie Bundesverband e.V.,

81 fünf high-tech und holzbau AG, Gesamtverband Deutscher Holzhandel e.V., Verband der Holzwirtschaft und Kunststoffverarbeitung Bayern/Thüringen e.V., Deutscher Holzfertigbau-Verband e.V., Deutscher Holzwirtschaftsrat e.V. und die Studiengemeinschaft Holzleimbau e.V.
www.holzbau-deutschland.de

Akkutechnologie

Endlich eins für alle

Bild: RM Rudolf Müller



Neun Geschäftsführer aus der Elektrowerkzeugbranche versammelten sich, um das herstellerübergreifende Akkusystem zu präsentieren.

Neun Geschäftsführer verschiedenster Unternehmen aus der Elektrowerkzeugbranche versammelten sich an einem Tisch, um über einen klugen gemeinsamen Schachzug zu informieren. Denn in Zukunft werden die Anwender der kabellosen Elektrowerkzeuge dieser Firmen ein gemeinsames Akkusystem nutzen können. Die Basis des sogenannten Cordless Alliance System (CAS) ist die Akkutechnologie von Metabo. Der Hersteller, der 2015 mit der LiHD-Technologie für energieintensive Anwendungen auf den Markt gekommen ist, bietet bereits selbst ein breites Programm an akkubetriebenen Elektrowerkzeugen. Die Kompatibilität ist auf dem Akku durch ein entsprechendes Symbol, das den jeweiligen Markennamen ergänzt, erkennbar.

So soll der Nutzer ohne Weiteres erkennen können, welche Anbieter mit demselben Akkusystem arbeiten, deren Akkus dann untereinander austauschbar sind. Bisher sind das: Mafell mit Handmaschinen für das Holzhandwerk, Rothenberger mit Rohrwerkzeugen für die SHK-Branche, Eibenstock mit Putzbearbeitungsmaschinen, Steinel mit Heißluftwerkzeugen, Haaga mit Kehrmaschinen, Eisenblätter mit Satinierern und Winkelschleifern für das Metallgewerbe, Collomix mit Rührwerkzeugen und Electrostar mit Saugern der Marke Starmix. Die Allianz CAS soll in den nächsten Jahren weiter wachsen und immer mehr kleine und größere Unternehmen im Namen der Akkutechnologie unter einem Dach versammeln. www.cordless-alliance-system.com

Digitalisierung

Digitale Lücke schließen

Das Mittelstand-4.0-Kompetenzzentrum Planen und Bauen bietet für kleine und mittelständische Unternehmen und Handwerksbetriebe Testfelder für die praxisgerechte Erprobung digitaler Techniken und Methoden für die gesamte Wertschöpfungskette Bau an. So kann die Lücke zwischen digitalen Möglichkeiten und dem praktischen Einsatz geschlossen werden. „Wir möchten gemeinsam mit innovativen Unternehmen belegen, welcher Mehrwert und Wettbewerbsvorteil aus der Digitalisierung entsteht, und damit die anderen zur Nachahmung motivieren“, sagt Thomas Kirmayr, Gesamtleiter des Mittelstand-4.0-Kompetenzzentrums Planen

und Bauen. Derzeit scheitert die Übernahme digitaler Methoden und Werkzeugen an der fehlenden Zeit aufgrund der Hochkonjunktur. Da möchte das Mittelstand-4.0 Kompetenzzentrum Planen und Bauen mit seinen fünf regionalen Standorten und Forschungseinrichtungen helfen. Im geschützten, aber praxisgerechten Testfeld können gemeinsam mit Unternehmen neue digitale Lösungen und Prozessketten aufgebaut, erprobt, optimiert und der erzielbare Mehrwert kann nachgewiesen werden. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie ermöglicht die kostenfreie Nutzung aller Angebote. www.mittelstand-digital.de

Der Deutsche Holzwirtschaftsrat (DHWR) hat einstimmig den bisherigen Vizepräsident Steffen Rathke zum neuen Präsidenten gewählt. Seine Funktion als Vize übernimmt Erwin Taglieber. Der vorherige Präsident Xaver Haas gibt das Amt nach drei Jahren ab.

Puren, Hersteller von Dämmung aus Polyurethan, feierte Anfang Juni sein 50. Firmenjubiläum. Tragendes Thema der Veranstaltung waren der positive Gründergeist und die gebündelte Konzentration des Gründers Hans Bommer auf den vor 50 Jahren noch völlig neuen Dämmstoff Polyurethan.

Die Denkmal 2018, Europäische Leitmesse für Denkmalpflege, Restaurierung und Altbauanierung, findet vom 8. bis 10. November 2018 in Leipzig statt. Die Messe präsentiert Produkte und Dienstleistungen rund um die Bereiche Instandsetzung, Inventarisierung, Konservierung, Restaurierung, Renovierung sowie Rekonstruktion.

Die Fischer Akademie erweitert ihr Schulungsprogramm. Die Holzbauer sollen von neu ausgestatteten Praxisräumen mit Übungsmöglichkeiten an Modellen in Originalgröße und der Planungssoftware profitieren. Ermittelte Werte können an einem neuen Abdruckgerät überprüft und in der Praxis erprobt werden.

Jacob Madsen übernimmt die Geschäftsführung der Velux Deutschland GmbH. Nachdem der gebürtige Däne in den vergangenen 13 Jahren in verschiedenen Führungspositionen tätig war, kehrt er in die Velux-Gruppe zurück. Madsen war unter anderem als Geschäftsführer für Velux Hrvatska und später als internationaler Vertriebsleiter für Rooflite tätig.

Die Bau BG hat eine neue Publikation „Wandel der Arbeitswelt – Chance für eine sichere Bauwirtschaft“ herausgegeben. Damit geht sie der Frage nach, welche Rolle Digitalisierung, technologischer Fortschritt und die zunehmende Automatisierung für den Arbeitsschutz spielen. Die Broschüre kann unter www.bgbau.de bestellt oder heruntergeladen werden.



Im historischen Holzbau war es üblich, Holzstämme mit Axt und Beil parallel zur Faser zu behauen.

Balkenbehauen – eine traditionelle Kunst

Denkmalpflege Beim Balkenbehauen handelt es sich um eine historische Art, Bauholz herzustellen. Heutzutage wird es vor allem noch in der Restaurierung angewandt. Dennoch soll diese traditionelle Bearbeitungstechnik auch für die Allgemeinheit bewahrt werden. Der Artikel zeigt, wie es geht.

Paul Hutz



Bild: Paul Hutz

Mit dem Breitbeil (links und rechts) und der Bundaxt (Mitte) werden die Balken behauen. Das Schleifwerkzeug im Eimerchen dient zum Schärfen der Werkzeuge.



Bild: Paul Hutz

Der Querschnitt des Balkens wird zunächst auf der Zopfseite, der oberen und dünneren Seite des gewachsenen Stamms, festgelegt und dann auf die Stammseite übertragen.



Bild: Paul Hutz

Auf den beiden oberen Ecken des Querschnitts wird die Rinde des Stamms abgeschält, damit der Schnurschlag, der anschließend abgeschnürt wird, zu sehen ist.

In früheren Zeiten versuchte man, aus einem Baumstamm möglichst nur einen Balken herauszuarbeiten. Der Baum wurde dafür im Wald ausgesucht. Entsprechend war der Stammradius ein Kriterium bei der Suche nach dem richtigen Baum im Wald. Aber es wurden durchaus auch dickere Stämme mit der Schottsäge auf Hochböcken der Länge nach aufgesägt oder dem Wuchs nach mit Keilen aufgespalten, um dünnere Balken zu gewinnen. Die nicht geschnittenen Seiten wurden dann wiederum gebeilt, um den verbliebenen Rundungen des Stamms eckige Formen zu geben.

Neben dem Radius achteten die Zimmerleute bei der Baumauswahl aber auch darauf, dass der Stamm möglichst gerade gewachsen und möglichst astfrei war. Wenn er drehwüchsig war, dann sollte der Drehwuchs dem Daumen der rechten Hand folgen. Denn das rechtsdrehende Holz, das im Wachstum der Sonne gefolgt ist, lässt sich relativ geradflächig spalten. Extrem krumm gewachsene Hölzer können der natürlichen Krümmung folgend behauen und an passender Stelle verbaut werden.

Nicht von ungefähr symbolisieren, neben Zirkel und Schrotsäge, Breitbeil und Axt das Handwerk der Zimmerer auf ihrem Zunftzeichen. Im historischen Holzbau war es üblich, Holzstämme mit Axt und Beil parallel zur Faser zu behauen.

Diese Bearbeitungstechnik brachte den Vorteil mit sich, dass die Holzfasern nicht verletzt wurden und die natürliche Resistenz des Holzes bewahrt wurde. Heutzutage wird diese Technik vor allem von Restauratoren angewandt, um die Werkzeugspur auf neuen Hölzern denen des Bestands anzupassen.



Bild: Paul Hutz

Mit den Bundäxten wird alle 40 bis 50 cm eine Kerbe in das Holz geschlagen, die maximal 5 mm vor dem Schnurschlag endet.



Bild: Paul Hutz

Dann wird der Stamm mit der Bundaxt abgeschart, indem man das Holz von Kerbe zu Kerbe weghaut.



Bild: Paul Hutz

Abschließend wird die Seite mit dem Breitbeil geschlichtet, wodurch eine glatter rechteckiger Balken entsteht.

Hatte man den richtigen Baum gefunden, wurde er gefällt und häufig direkt im Wald zumindest grob vorbeauen, um Gewicht zu reduzieren. Noch bis vor wenigen Jahrzehnten wurde das Holz im Winter zwischen November und Ende März geschlagen. Eine alte Bauernregel greift den Gedenktag zweier Heiliger, der Schutzpatrone der Holzfäller, am 20. Januar auf: „Um Fabian und Sebastian, da fängt der Baum zu saften an“. Denn ab Ende Januar beginnt die Natur sich langsam wieder auf die Wachstumsperiode vorzubereiten. Auch der Saft im Holz fängt wieder an zu steigen. In der Praxis bedeutet das, dass das Holz in der Ruhephase im Winter trockener ist und nicht so lange gelagert oder gar nass verbaut werden muss.

Jetzt kann begonnen werden

Bevor mit dem Behauen des Stamms begonnen wird, legt man zum Schutz das Schurzfell um und zieht Sicherheitsschuhe mit Stahlkappe an. Der Arbeitsschutz ist dringend zu empfehlen, da sich bereits viele Unfälle mit schwerwiegenden Folgen zugetragen haben. Das gilt gerade für die heutige Zeit, in der das Behauen von Balken nur selten ausgeführt wird und die Routine fehlt.

Ist man entsprechend geschützt, wird der ausgesuchte Stamm auf niedrigere Böcke gelegt. Mittels Schwerkraft wiegen ihn die Zimmerleute aus, so dass der Stamm mit der schweren Seite nach unten liegt. Dann stellen sie Sattelkerben her, damit der Stamm festen Halt auf den Böcken hat und beim Behauen nicht wegrollt. Dafür wird der Stamm um 90° gerollt und ein Auflager hergestellt, indem die Rinde mit der Bundaxt weggeschlagen wird. Er wird zurückgerollt und liegt nun mit den Sattelkerben auf den Böcken auf. Zusätzlich kann der Stamm mit sogenannten Klamm- oder Bundhaken gesichert werden, indem man diese in Bock und Stamm einschlägt.

Wenn die Vorbereitungsarbeiten abgeschlossen sind, kann das Ausarbeiten des Holzes beginnen:

- Der Querschnitt wird an der Zopfseite, der oberen Seite des gewachsenen Stamms, festgelegt, der dort etwas kleiner ist.
- Dafür braucht es eine Lotschnur, eine Wasser- oder Setzwaage, einen Meterstab und einen Bleistift. Man wickelt sich etwa 40–50 cm der Lotschnur um den Zeigefinger und führt diese an dem oberen Ende des waagrecht liegenden Stamms am Hirnholz über den Kern des Stamms.



Bild: Paul Hutz

Wenn alle vier Seiten behauen sind, ist der Balken fertig. Zimmermannsverbindungen wie Kämme, Zapfen oder Zapfenlöcher können eingearbeitet werden.

- Dann kann man mit dem Bleistift, der Schnur nach, oben und unten einen Riss zeichnen und die Querschnittsachse festlegen.
- Anschließend kann die waagerechte Achse über den Kern des Stamms ermittelt werden, indem mit der Wasser- oder Setzwaage über den Kern ein horizontaler Riss angerissen wird.

- Als nächstes wird der komplette Querschnitt des Balkens über den Achsriß mit Meterstab und Bleistift angetragen.
- Dieser Vorgang wird nun an der Stammseite, der unteren Seite des gewachsenen Stamms, wiederholt, sodass nun an beiden Hirnholzseiten des waagrecht liegenden Stamms der Querschnitt angerissen ist.
- Ab jetzt kann über die beiden oberen Ecken des Querschnitts mittels Reppeleisen, Ziehmesser oder Catch-Hobel die Rinde des Stamms abgeschält werden, sodass man auf der hellen Fläche den Schnurschlag abschnüren kann.
- Die beiden Kanten werden mit der Farbschnur über die Hirnholzflächen verbunden und die Farbe wird aufgeschnippt. Dabei ist es wichtig, die Schnur vertikal zum Stamm zu zupfen, damit das realistische Maß auf dem Stamm angetragen wird und nicht durch falsches Schnüren verfälscht ist.

- Danach wird mit den scharfen Bundäxten alle 40 bis 50 cm eine vertikal verlaufende Kerbe in den Stamm geschlagen, die maximal 5 mm vor dem Schnurschlag endet. Die Kerben sollten an einem Ast oder im Bereich eines Astes liegen.
- Jetzt kann der Stamm mit der Bundaxt parallel des Wuchses „abgeschwartet“ werden, indem man von Kerbe zu Kerbe das Holz weghaut, bis etwa 2–3 mm vor den Schnurschlag.
- Wenn beide Seiten grob vorbehauen sind, kann der Vorgang des „Schlichtens“ vorgenommen werden, indem man mit dem scharfen Breitbeil parallel zum Stamm senkrecht bis auf den Schnurschlag den Balken glättet.
- Sind beide Seiten behauen, löst man den zweiseitig behauen Stamm von seiner Fixierung und kantet den Stamm um 90° um, so dass die beiden unbehauenen Seiten nun seitlich liegen und bearbeitet werden können.

- Die Schnürung kann wiederholt werden, und die Prozedur beginnt von Neuem. Wenn dieser Vorgang abgeschlossen ist, ist der Stamm vollständig behauen und kann mit sogenannten Bundseiten, also den „schönen oder gerade behauenen Seiten“ scharf gezeichnet werden. Meistens sind die Bundseiten im Bauwerk sichtbar. Von der Bundseite werden alle Maße abgetragen, damit das Bauteil bei späteren Kämmen oder Zapfenlöcher zum Passen kommt. ■

Autor

Paul Hutz ist einst dreieinhalb Jahre bei den rechtschaffenen fremden Zimmer- und Schieferdeckergelesen gereist. Heute ist er als Meister und Restaurator bei Holzbau Schmäh in Meersburg am Bodensee beschäftigt.



VELUX®

VELUX ACTIVE –
Intelligente Sensorsteuerung

Automatisch ein perfektes Innenraum- klima mit optimaler Luftqualität

- Die intelligente Sensorsteuerung überwacht Raumluftwerte wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit und CO₂-Gehalt und öffnet und schließt alle VELUX INTEGRA® Produkte automatisch
- Bequeme Bedienung mit kostenloser VELUX ACTIVE App
- Einfache Inbetriebnahme durch den Endkunden im heimischen WLAN

www.velux.de/active



Bild: Weinmann Holzbautechnik GmbH / Räuber Holzbau

Auf 450 m² fertigt Räuber alle Abbund- und Zuschnittarbeiten sowie den kompletten Elementebau automatisiert.

Effizient auf kleinem Raum

Hausbau Ein Holzbauer stellt seinen kompletten Betrieb in zwei Jahren auf moderne CNC-Technologie um. Und dies in einer Halle, die dafür nicht ausgelegt war. Welche Gründe haben das Unternehmen dazu bewogen, diesen Schritt zu wagen und die Produktion zu automatisieren? Und was hat sich seither im Betrieb verändert? Die Reportage zeichnet die Umstellung des Betriebs nach. Tamara Brumm



Bild: Weinmann Holzbausystemtechnik GmbH / Räuber Holzbau

Zusätzlich zu der Abbundanlage investierte Räuber Holzbau in einen Montagetisch und eine Multifunktionsbrücke.



Bild: Weinmann Holzbausystemtechnik GmbH / Räuber Holzbau

Seit 2017 ist Räuber zertifiziert für das Herstellen von beidseitig geschlossenen Elementen.

Christoph Räuber lernte auf einer Exkursion die Abbundtechnologie kennen und war sofort begeistert. Zurück im Betrieb nahm der Gedanke langsam Gestalt an. Nach einigen Recherchen, Kalkulationen und auch Besichtigungen von anderen Betrieben wurde aus der Idee Realität und Räuber investierte im Jahr 2016 in die Abbundanlage Beamteq B-560 des Herstellers Weinmann. Laut den eigenen Amortisationsrechnungen sollte sich der Einsatz der Abbundanlage lohnen, trotzdem war man sich nicht ganz sicher, da es ja die erste solche Investition war. Heute – zwei Jahre später – bereut man die Entscheidung keinesfalls, berichtet Stefan Räuber: „Die Abbundanlage lohnt sich auf jeden Fall, definitiv.“

Eine nicht zu unterschätzende Herausforderung war die Integration der Abbundanlage in die vorhandene Halle. Obwohl die Weinmann-Anlagen sehr kompakt gebaut sind und auch keinerlei Fundamentarbeiten benötigen, musste zunächst geprüft werden, wie die Maschine optimal in die Halle integriert werden kann. Um mit dem vorhandenen Platz auszukommen, wurde die Zu- und Abfuhr der Maschine entsprechend verkürzt. Damit war die Bearbeitung von 13 m langen Balken möglich.

Da Räuber aber häufig auch Balken bis 14,2 m bearbeitet, wurde die Zu- und Abfuhr mit einer Überlängenfunktion kombiniert. So können bei gleichbleibendem Platzbedarf auch längere Balken bearbeitet werden.

Die Begeisterung für die neue Technologie war auch bei den Mitarbeitern spürbar. Durch die hohe und kalkulierbare Bearbeitungsgeschwindigkeit verringert sich der Zeitdruck. Dies ist umso wichtiger, da die benötigte Zeit einer der wichtigsten Faktoren und zugleich, bei manuellen Tätigkeiten, ein schlecht kalkulierbarer Faktor ist. Stefan Räuber: „Beim maschinellen Abbund, wird die Arbeit für uns kalkulierbar und für die Mitarbeiter einfacher und leichter, da der extreme Druck entfällt.“ Und dies zeigt sich gleichermaßen in der Halle und auf der Baustelle. Neben der erhöhten Passgenauigkeit ist die Zahl an reinen Holzverbindungen und vorbereiteten Bohrungen gestiegen. Ebenso ist es auch bei den Verbindungen, erklärt Stefan Räuber: „Mit der Abbundanlage stellen wir wieder mehr traditionelle Verbindungen her, da wir wesentlich schneller sind.“

Zudem produzieren wir reine Holzverbindungen ohne sonstige Verbindungsmittel.“ So werden beispielsweise Schwalbenschwanzverbindungen ohne zusätzliche Hilfsmittel ausgeführt.

Neue Tätigkeitsbereiche führen zu weiterer Automatisierung

Nachdem bekannt war, dass der Abbund automatisiert erfolgt, kamen gleich zwei Anfragen aus der Region und damit der Einstieg in den Fremddabbund. Aber auch der Anteil des Holzrahmenbaus hat zugenommen, da sich die Anfragen von Bauherren und Architekten verändert haben. „Wir haben noch nie so viel Holz gesehen wie in den letzten zwei Jahren“, schildert Stefan Räuber. „Der ganze Tätigkeitsbereich hat sich sehr stark verändert, vom normalen Abbund über Anbauten bis zum reinen Holzhausbau.“ Vom Sanierungsbereich ist Räuber Holzbau so mehr und mehr in den Neubau- und Holzrahmenbausektor gerutscht, wodurch sich auch im Holzrahmenbau eine sehr große Auslastung ergab. „Wir konnten mit der Abbundanlage sehr viel abbinden und eine hohe Leistung ausbringen, aber wir konnten die Elemente manuell nicht in der passenden Qualität und Geschwindigkeit produzieren“.



Bild: Weinmann Holzbautechnik GmbH / Räuber Holzbau

Seitdem die Produktion automatisiert erfolgt, sind die Arbeitswege strukturiert und die Halle ist ordentlich und sauber.

Das Unternehmen

Wachstum seit 1989



Christoph (links) und Stefan Räuber sind 2005 und 2002 in das Unternehmen eingestiegen.

Die M. Räuber GmbH mit Sitz in Schopfheim ist ein Holzbauunternehmen, das in den letzten Jahren einige Veränderungen und Modernisierungsschritte verwirklicht hat. Gegründet 1989 als klassische Zimmerei in Hausen (Wiesental) von Matthias Räuber, wurden zunächst drei Mitarbeiter beschäftigt. Schon 1994 erfolgte der Umzug ins neue Firmengebäude in Schopfheim. Dort kamen weitere Tätigkeitsfelder dazu und vermehrt der schlüsselfertige Bau. Die beiden Söhne Stefan und Christoph Räuber sind 2002 und 2005 ebenfalls mit in das Unternehmen eingestiegen. 2013 kam es zu einem großen Einschnitt. Bei einem Brand wurde das komplette Gebäude zerstört. Für die Familie Räuber war aber klar, dass der Betrieb wieder komplett aufgebaut werden sollte. So wurde 2014 die Halle fertiggestellt und im Jahr 2015 auch das Verwaltungsgebäude. Heute beschäftigt das familiengeführte Unternehmen 19 Mitarbeiter und ist hauptsächlich in den Bereichen Hausbau und Aufstockungen tätig. Rund 15 Häuser werden pro Jahr produziert und montiert. Die Perspektiven bewertet Räuber Holzbau als sehr gut und rechnet damit, dass sich die Zahl der Häuser auf bis zu 20 pro Jahr erhöhen wird.

Dies hat dazu geführt, dass Räuber Holzbau sich über eine Automatisierung der Elementfertigung Gedanken gemacht hat. Die Entscheidung, auch da in CNC-Technologie zu investieren, wurde durch den anhaltenden Fachkräftemangel sowie die Gewährleistung einer konstant hohen Qualität bestärkt. Seit 2017 ist Räuber Holzbau zertifiziert für das Herstellen von geschlossenen Wandelementen und bietet dies seither auch als Fremdleistung an, wodurch die Nachfrage weiter steigt.

Räuber Holzbau entschied sich daher dazu, auch den Bereich der Elementfertigung zu automatisieren. Dazu investierte das Unternehmen in eine Multifunktionsbrücke, die mit dem bereits seit 2014 im Betrieb befindlichen Montagetisch kombiniert wurde.

Aber auch diese Maschine musste in die vorhandenen, begrenzten Platzverhältnisse integriert werden. Räuber nahm kleinere Umbauten an der Bühne und den Stahlträgern vor, so dass die Multifunktionsbrücke unter der Bühne positionierbar war. Da die Zugangstüren aus dem Bürogebäude direkt an das Produktionsgebäude angrenzen, wurde ein spezielles Sicherheitssystem integriert. Bei Betrieb der Multifunktionsbrücke leuchten an den Türen rote Warnleuchten auf. Sollten die Türen trotzdem geöffnet werden, erhält die Maschine ein Signal und stoppt sofort. Dies war bei den vorhandenen Zugangswegen wichtig, um die Sicherheit gewährleisten zu können.

Durchgängiger Datenfluss verringert Fehlerquote

Mit der Automatisierung kam auch eine Veränderung der Planungsprozesse und der Arbeitsvorbereitung. Früher wurden alle Pläne händisch bemaßt; beispielsweise mussten Plattenüberstände oder Winkel für das Herstellen von schrägen Schnitten definiert und von Hand in die Pläne eingetragen werden. Dies bedeutete einen großen Aufwand für Räuber und barg dazu ein hohes Fehlerisiko. „Das alles können wir uns jetzt sparen. Die Pläne werden direkt aus dem CAD an die Maschine gegeben“, so Christoph Räuber.

Da die Software und die Bedienstruktur durch die Abbundanlage bereits bekannt waren, konnten die Mitarbeiter die Multifunktionsbrücke ohne großen Schulungsaufwand gleich bedienen und benötigen jetzt schon rund 35 % weniger Zeit bei der Elementerstellung.

Auf dem Montagetisch wird zunächst das Riegelwerk erstellt. Zum Ausrichten und Spannen der Elemente ist der Tisch mit entsprechenden Anschlägen und Spanneinheiten ausgestattet. Auf das fertiggestellte Riegelwerk wird die Beplankung aufgebracht, die mit den auf der Multifunktionsbrücke installierten Aggregaten befestigt und bearbeitet wird. Das Element wird mithilfe des Montagetisches aufgestellt und mit dem Hallenkran gewendet. Dann werden Installationen und Isolierung eingebracht und anschließend wird die zweite Elementseite geschlossen, befestigt und ebenfalls mit den notwendigen Bearbeitungen versehen. Das fertige Element wird anschließend zum Transport bereitgestellt.

Optimierte Platzverhältnisse

So produziert Räuber heute auf 450 m² mit moderner CNC-Technologie. Davon benötigt die Elementfertigung, bestehend aus Montagetisch und Multifunktionsbrücke, 138 m², die Abbundanlage 150 m². Erstaunlich ist dabei, dass die Halle heute wesentlich besser genutzt wird. Der klar definierte Produktions- und Materialfluss optimiert die Arbeitswege, und die Halle ist sauber und ordentlich. Zudem erfolgen die Arbeiten platzsparender und effizienter. Die Automatisierung hat also auch die Abläufe stark beeinflusst. Die Mitarbeiter sorgen dafür, dass die benötigten Fahr- und Arbeitswege frei sind, sie strukturieren sich selbst, um die Abläufe schnell und einfach zu gestalten. Dabei achten sie auch mehr auf Ordnung und Sauberkeit. Christoph Räuber: „Alles in allem benötigen wir heute weniger Platz für die Fertigung als vorher.“

Dabei hat die Automatisierung noch einen weiteren Effekt. Die Arbeitsplätze werden attraktiver und moderner. Stefan Räuber beschreibt dies folgendermaßen: „Die neuen Maschinen sind auch eine Motivation. Die Mitarbeiter, die an den Maschinen arbeiten, sind begeistert.“ Dass dies auch Auswirkungen bei der Suche nach Mitarbeitern hat, zeigt sich unter anderem an den steigenden Anfragen für Ausbildungsplätze. Je Lehrjahr wird ein Auszubildender eingestellt, momentan sind es zwei. Bis Ende 2018 werden es drei Auszubildende sein. Gerade in der jetzigen Zeit, in der es schwer ist, gut ausgebildetes und motiviertes Personal zu finden, ist dies ein sehr wichtiger Punkt für Räuber Holzbau. ■

Autorin

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

Passgenaue Lösungen für meine Kunden!

Traditionell innovativ – Nelskamp

Tondachziegel

Betondachsteine

Solarsysteme



Dächer, die's drauf haben

NELSKAMP

Dachziegelwerke Nelskamp, Tel (0 28 53) 91 30-0, www.nelskamp.de

HECO®-Schrauben Innovation. Vertrauen. Zukunft.

Qualität und Perfektion von Profis für Profis.
Verlangen Sie HECO®-Schrauben – Sicher ist sicher



HECO-Schrauben GmbH & Co. KG
Dr.-Kurt-Stein-Straße 28, D-78713 Schramberg
Tel.: +49 (0) 74 22 / 9 89-0, Fax: +49 (0) 74 22 / 9 89-200
E-Mail: info@heco-schrauben.de, Internet: www.heco-schrauben.de





Bild: Fernacell GmbH

In den meisten Bundesländern kann für die Gebäudeklassen 1 bis 3 anstelle einer Brandwand eine Gebäudeabschlusswand zum Einsatz kommen. Wie die Wand auf dem Bild, muss sie einen Feuerwiderstand F30-B von innen und F90-B von außen erfüllen.

Gebäudeabschlusswände – Lösungen für den Holzbau

Brandschutz im Holzbau – Teil 1 Der Holzbau bietet für den Brandschutz dank leistungsfähiger Lösungen umfangreiche Systemmöglichkeiten. Vor dem Hintergrund einer zunehmenden Verdichtung greifen für den Ein- und Zweifamilienhausbau Bedingungen, die unter brandschutztechnischer Sicht für Wohngebäude geringer Höhe eine wesentliche Bedeutung haben. Der Artikel erklärt, worauf sowohl bei der Planung als auch bei der Ausführung zu achten ist. Markus Möllenbeck

Betrachtet man die Entwicklung der Grundstückspreise und -größen, ist leicht nachvollziehbar, dass die Bebauung der jeweiligen Grundstücke weiter optimiert wird. Daraus resultiert, dass der Wunsch nach Distanz zum Nachbarn nur bedingt realisierbar ist und die verdichtete Bauweise einen immer höheren Stellenwert einnimmt. Vor diesem Hintergrund greifen für den Ein- und Zweifamilienhausbau Bedingungen, die unter brandschutztechnischer Sicht für Wohngebäude geringer Höhe eine wesentliche Bedeutung haben.

In der Musterbauordnung (MBO) und den daraus resultierenden jeweiligen Landesbauordnungen bzw. Durchführungsverordnungen der Länder sind Anforderungen an Wandkonstruktionen beschrieben. Darunter fallen auch gewisse Abstände zu den Nachbargrundstücken, die beispielhaft nicht unterschritten werden dürfen. Für solche Fälle wird in den meisten Bundesländern für die Gebäudeklasse 1 bis 3 anstelle der hier notwendigen „Brandwand“ (§ 30 MBO) die Möglichkeit geboten, Gebäudeabschlusswände (§ 30 Abs. 3, Satz 3) zu erstellen, die jeweils von innen nach außen die Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Teile des Gebäudes, mindestens jedoch feuerhemmender Bauteile (30 Minuten Feuerwiderstand, F30-B) und von außen nach innen die Feuerwiderstandsfähigkeit feuerbeständiger Bauteile (90 Minuten Feuerwiderstand, F90-B) haben müssen.

Ausführung der Gebäudeabschlusswand

Bei der Frage, wie die Anforderungen, die an diesen Wandtyp (F90-B/F30-B) gestellt werden, erfüllt werden können, ergibt sich eine Vielzahl von Möglichkeiten der Ausführung. Dabei empfiehlt sich eine ganzheitliche Betrachtung, in die unter anderem auch die bauphysikalischen Vorgaben bezüglich des Wetterschutzes mit einfließen. Dieser Aspekt kommt besonders dann zum Tragen, wenn im Rahmen der Bebauung die relevanten Abstände zur Grundstücksgrenze unterschritten werden, jedoch keine Bebauung auf dem angrenzenden Grundstück vorgesehen ist. In diesem Fall ist es für das Bauteil von erheblicher Relevanz, einen dauerhaft wirksamen Wetterschutz zu gewährleisten.

Für diese Anforderungen gibt es im Holzbau zahlreiche Möglichkeiten der Ausführung. Allerdings gelten für den Wandtyp der Gebäudeabschlusswand besondere Rahmenbedingungen in Bezug auf den Aufbau, so dass oftmals die typischerweise angewendeten Systeme aus dem Holzbau keine Verwendung finden dürfen (§ 30, Abs. 7, Satz 3). So gilt etwa für Außenwandbekleidungen von Gebäudeabschlusswänden, dass sie einschließlich der Dämmstoffe und Unterkonstruktionen nichtbrennbar sein müssen. Aus diesem Grunde ist der Einsatz von Außenwandsystemen (z. B. Wärmedämmverbundsystemen) mit einer Baustoffklassifizierung B1 oder B2 in der Anwendung als Gebäudeabschlusswand nicht zulässig.

Verwendbarkeit nachweisen

Basierend auf den zuvor genannten bauaufsichtlichen Anforderungen gibt es verschiedene Alternativen, um den brandschutztechnischen Verwendbarkeitsnachweis zu führen. Zum einen besteht die Möglichkeit, Konstruktionsvarianten anzuwenden, die über technische Baubestimmungen wie die DIN 4102-4 geregelt sind. Dabei ist zu beachten, welche Fassung der DIN 4102-4 in den jeweiligen Bundesländern als technische Baubestimmung eingeführt ist (Fassung März 1994 bzw. Mai 2016). Je nach Fassung ist es die Tabelle 54 (DIN 4102-4:1994-05) bzw. die Tabelle 10.9 (DIN 4102-4:2016-05), die die Konstruktionsvarianten definiert. Zum anderen gibt es die Möglichkeit – wenn von technischen Baubestimmungen abgewichen wird –, den Nachweis über allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse (abP) zu führen.

Die vorgenannten Möglichkeiten des Nachweises der Bauart,

- DIN 4102-4
- allgemein bauaufsichtliches Prüfzeugnis bieten für den Anwender (Hersteller) nur eingeschränkte Lösungsmöglichkeiten, da die vorgenannten Nachweisvarianten (DIN 4102-4 bzw. abP) lediglich das Bauteil im Aufbau mit dem zulässigen statischen Ausnutzungsgrad definieren.

War es in der Vergangenheit (bis zum Stichtag 01.04.2014) noch so, dass die abPs die Möglichkeit boten, auch noch Details und Anschlusssituationen zu regeln, verhält es sich mittlerweile so, dass Konstruktionen, die über DIN 4202-4 bzw. abP geregelt sind, diese für den Anwender wichtigen Einbausituationen nicht regeln bzw. definieren. Somit ist die Planungs- und Ausführungssicherheit hier nur eingeschränkt gegeben. Um hier diese Lücke wieder zu schließen und Sicherheit zu bieten, werden diese wichtigen Rahmenbedingungen über ALLGEMEINE BAUAUFSICHTLICHE ZULASSUNGEN (AbZ) bzw. ALLGEMEINE BAUARTGENEHMIGUNGEN geregelt. Dem Anwender bieten sich damit neue Möglichkeiten, brandschutztechnisch relevante Bauteile zu planen und zu erstellen.

Holzbau und Brandschutzlösungen durch AbZ

In Zusammenarbeit mit dem DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik) hat die Fermacell GmbH für feuerwiderstandsfähige Gebäudeabschlusswände eine AbZ erarbeitet, die dem Holzbau vielfältige Varianten für die unterschiedlichen tragenden Gebäudeabschlusswände bietet. Zusätzlich ermöglicht die AbZ eine Vielzahl von Details, die umfangreiche Lösungsvorschläge für wichtige Anschlusssituationen bieten. Die Grundlagen der AbZ sind zahlreiche Brandprüfungen, die über einen Zeitraum von mehr als 40 Jahren mit den hauseigenen Produkten, insbesondere im Hinblick auf den Holzbau, durchgeführt wurden. Nachfolgend werden die Möglichkeiten aufgezeigt und anhand von einigen Beispielen Varianten der Detailausführung erläutert, die dem Holzbau zur Verfügung stehen.

Lösungen für Gebäudeabschlusswände im Holzbau sowie die Konstruktionsvarianten

Die AbZ bietet 18 Konstruktionsvarianten. Damit wird in Abhängigkeit von den einzelnen Systembestandteilen eine Kombination verschiedenster Lösungen realisierbar. Als Variablen fließen hier folgende Parameter ein, aus denen eine hohe Zahl an Varianten gebildet werden kann:

Tabelle 1 Gebäudeabschlusswände nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-19.32-2254

Kurz- bezeichnung	Systemzeichnung	Wanddicke	Unterkonstruktion		Gipsfaserbeplankung je Seite	Mineralwolle Dicke/ Rohdichte	Brandschutz nach DIN 4102	Zulässiger Nutzungs- grad α_7^*
			Holzständer	Querhölzer				
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]/[kg/m ²]		
1 HG 31-101		206	80/30 x 160	80 x 160	innen 13 Holzwerkstoffplatte außen 13 Holzwerkstoffplatte 2 x 10	160/40	F30-B von innen F90-B von außen	0,5
1 HG 31-200		197,5	60 x 160	60 x 160		160/30		0,8
1 HG 31-201		217,5	60 x 160	60 x 160		180/30		1,0
1 HG 31-202		237,5	60 x 200	60 x 200	innen 12,5 außen 2 x 12,5	200/25	F30-B von innen F90-B von außen	0,8
1 HG 31-203		257,5	60 x 220	60 x 220		220/25		1,0
1 HG 31-204		197,5	80 x 160	80 x 160		160/25		0,8
1 HG 31-205		217,5	80 x 180	80 x 180		180/25		1,0
1 HG 31-301		142,5	80/40 x 100	80 x 100		100/30		1,0
1 HG 31-302		162,5	60 x 120	60 x 120		120/30		0,8
1 HG 31-303		182,5	60 x 140	60 x 140	innen 12,5 außen 2 x 15	140/30	F30-B von innen F90-B von außen	1,0
1 HG 31-310		182,5	60 x 140	60 x 140		140/Glaswolle		0,8
1 HG 31-311		202,5	60 x 160	60 x 160		160/Glaswolle		1,0
1 HG 31-330		182,5	60 x 140	60 x 140		Steicoflex/ Steicozell		0,8
1 HG 31-410 1 HG 31-420		148,5	60 x 100	60 x 100	innen 12,5 außen 2 x 18	100/Glaswolle	F30-B von innen F90-B von außen	1,0
						100/mind. B2		
1 HG 32-500 1 HG 32-501 1 HG 32-502		187,5	60 x 160	60 x 160		160/30		0,7
		227,5	60 x 200	60 x 200	innen 12,5 außen 15 Powerpanel HD	200/30	F30-B von innen F90-B von außen	1,0
		207,5	60 x 180	60 x 180		180/40		

* für Bemessung nach DIN EN 1995-1-1 + nationaler Anhang (NA) ($\alpha_7 = 1,0$ entspricht $\sigma_{c,90,d} = 2,5 \text{ N/mm}^2$)

- Bekleidung/Beplankung
- Dämmstoff
- Holzquerschnitt und Ausnutzungsgrad

Die charakteristischen Informationen für das Wandsystem sowie zur Kombination der verschiedenen Materialien können der Tabelle „Gebäudeabschlusswände tragend, raumabschließend“ aus der Broschüre „Fermacell im Holzbau – Planung und Verarbeitung“ entnommen werden.

Einen Ausschnitt daraus, der für den Zimmerer bezüglich Brandschutz relevant ist, zeigt die Tabelle 1.

Gebäudeabschlusswände mit temporärem Wetterschutz

Unter Berücksichtigung der statischen Anforderungen an Gebäudeabschlusswände treten bereits im Vorfeld der Planungsphase Fragen zur Art der einzusetzenden Baustoffe wie Beplankungsmaterial, Dämmstoff etc. auf.

Dabei ist zu beachten, dass insbesondere bei den „klassischen“ Gebäudetrennwänden nicht davon ausgegangen werden kann, dass beide Häuser zeitgleich errichtet werden. Im Fall einer Grenzbebauung in Verbindung mit der Ausführung als Reihen- oder Doppelhaus ist oftmals die Frage nach der Bebauung des angrenzenden Gebäudes bezüglich des zeitlichen Rahmens unklar und abhängig beispielsweise vom Bebauungsplan oder vom Verkauf der angrenzenden Gebäudehälfte.

Daraus folgt, dass nach Errichtung des Gebäudes die erstellte Gebäudeabschlusswand über einen längeren Zeitraum der Witterung ausgesetzt ist und es eines adäquaten Wetterschutzes bedarf. In der Praxis jedoch wird diese Tatsache vielfach vernachlässigt. Die Bauteile (Gebäudeabschlusswände) sind häufig über einen längeren Zeitraum hinweg ohne Wetterschutzmaßnahmen der Witterung ausgesetzt. Die Folge sind Bauschäden. In diesem Fall bieten sich verschiedene Möglichkeiten für die Ausführung an, ohne den Brandschutz der Gebäudeabschlusswände zu vernachlässigen. Geeignete Lösungen etwa sind Plattenwerkstoffe, die durch ihre Weiterentwicklung mit einfachsten Mitteln auch die Anforderungen eines vorübergehenden Wetterschutzes sicherstellen.

Allerdings ist darauf zu achten, dass der Baustoff stets in einem kompletten System verarbeitet werden muss, damit seine volle Leistungsfähigkeit zum Tragen kommt. Ein Baustoff, der über eine entsprechende Eigenschaft verfügt, ist etwa die Außenwandplatte Fermacell Powerpanel HD, die einlagige Lösung ermöglicht. Die zementgebundene, glasfaserbewehrte Sandwichplatte kann gemäß ihrer europäischen technischen Bewertung (ETA-13/0609) im Zusammenwirken mit ihrer Bauartgenehmigung (Z-31.1-176) als mittragende oder aussteifende Beplankung im Außenbereich eingesetzt werden. Wegen ihrer Brandschutzeigenschaften ist die Platte auch für den Einsatz bei Grenzbauungen geeignet. (Details zum Einsatz der zementgebundenen Platte als Beplankung für Gebäudeabschlusswände stehen ebenfalls in Tabelle 1.)

Die weiteren umfangreichen Einsatzmöglichkeiten in Abhängigkeit von den jeweiligen Bekleidungsmaterialien werden bei den Detaillösungen im zweiten Teil dieses Artikels in Der **Zimmermann** 9/2018 beschrieben.
Fortsetzung folgt. ■

Autor

Dipl.-Wirtsch.-Ing., Dipl.-Ing. Markus Möllenbeck ist als Produktmanager Brandschutz bei der Fermacell GmbH tätig.

RM Rudolf Müller

Social Media Newsroom



Besuchen Sie unseren Newsroom

www.rudolf-mueller-news.de

News

Fachbeiträge

Buchtipps

Messen & Veranstaltungen



www.rudolf-mueller-news.de



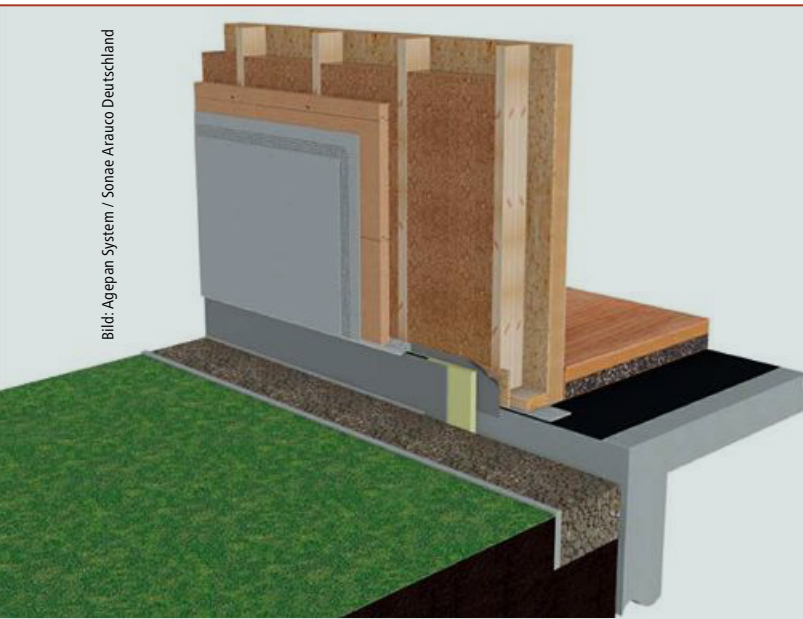


Bild: Agepan System / Sonae Arauco Deutschland

Bild 1: Sockeldämmung und/oder Kiesbett? Was ist erforderlich im Grenzbereich zwischen Fassade und Gelände. Der Sockel hat wichtige Aufgaben zu erfüllen und ist von Wasser hoch beansprucht.

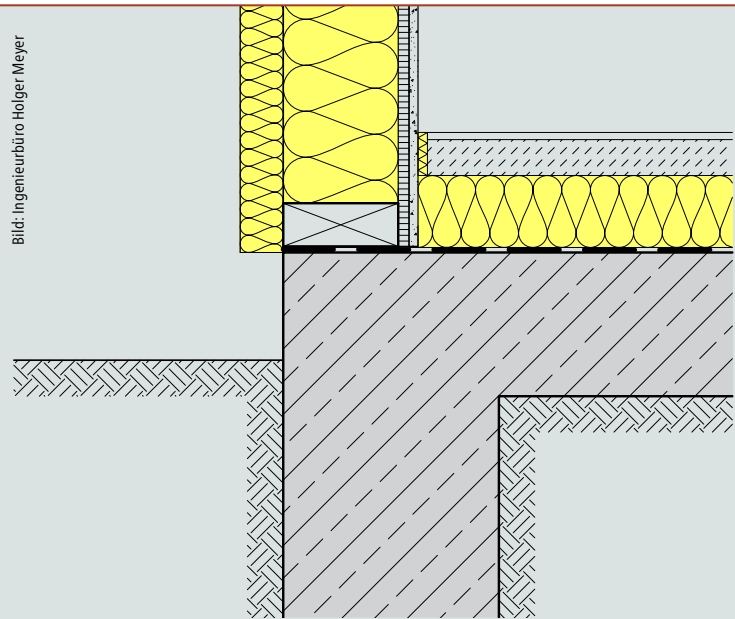


Bild: Ingenieurbüro Holger Meyer

Bild 2: Wärmebrückenarmes Detail (Fall 1), Zeichnung in Anlehnung an DIN 4108 Beiblatt 2 mit folgenden Anforderungen:

Holzfaser WDVS: $d = 40 - 60 \text{ mm}$, $\lambda = 0,04 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$, $\Psi \leq -0,02 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

Gefachdämmung: $d = 100 - 160 \text{ mm}$, $\lambda = 0,04 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$, $\Psi \leq -0,02 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

Bodendämmung: $d = 60 - 100 \text{ mm}$, $\lambda = 0,04 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$, $\Psi \leq -0,02 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

Sockel: Grenzbereich zwischen Außenwand und Gelände

Holzrahmenbau – Teil 2 Im zweiten Teil der Serie Holzrahmenbau setzen wir die Betrachtungen am Sockel fort. In der Juliausgabe ging es um den Übergang zwischen Beton und Holzbau. Nun soll der „Sockelbereich“ bis zur Fertigstellung näher beleuchtet werden. Wie sehen die weiteren äußeren Schichten für einen dauerhaften Feuchteschutz aus. Wo sollten die Dämmungen angeordnet werden? Wo liegt eigentlich die Grenze zwischen „Fassade“ und „Sockel“? Holger Meyer

Selbstverständlich wird im Zusammenhang mit dem Sockel eine Perimeterdämmung gefordert. Aber ist sie denn überhaupt erforderlich? Vier typische Details werden bezüglich der Wärmebrücke verglichen. Doch zunächst sollte der Begriff „Wärmebrücke“ erklärt werden. Siehe dazu die Erläuterung auf Seite 24.

Das Standarddetail für den Sockel im Holzrahmenbau ist beinahe wärmebrückenfrei, da die Dämmschichten von Holzrahmenbauwand und Boden fast lückenlos ineinander übergehen (Bild 2).

Die Betonsohlplatte ist quasi vollständig im Kaltbereich, und darüber liegen alle Dämmungen.

Das entsprechende Ausführungsbeispiel im Beiblatt 2 der DIN 4108 ist ohne Sockel-/ Perimeterdämmung dargestellt (Bild 2).

Eine Sockel-/Perimeterdämmung besitzt für das übliche Sockeldetail im Holzrahmenbau nur ein sehr geringes Verbesserungspotenzial. Sockel-/Perimeterdämmungen sind jedoch erforderlich, wenn

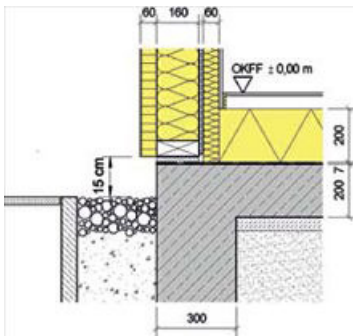
- die Bodenplatte ganz oder teilweise unterseitig gedämmt wird (Fall 2 und Fall 3) oder
- der Sockel mit einer Betonaufkantung ausgeführt wird (Fall 4).

In den folgenden vier Beispielen wurden die längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten (Ψ -Werte) ermittelt.

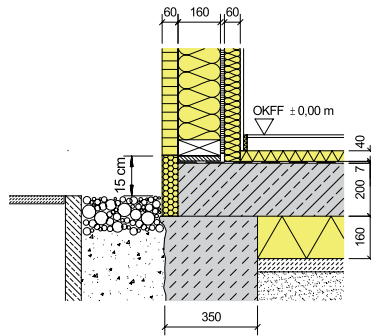
Detailausführung

Vier Fälle für den Sockel

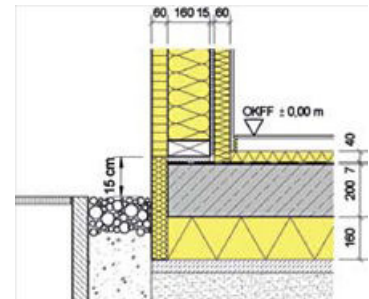
In den folgenden vier Beispielen wurden die längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten (Ψ -Werte) ermittelt. Der Wandaufbau mit Installationsebene ist in allen Fällen identisch.



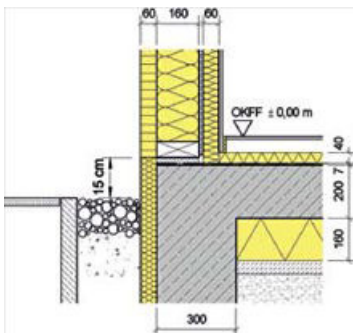
Fall 1 – Standardsockel mit oberseitiger Bodendämmung: Im Gegensatz zu dem Detail nach Bbl. 2 DIN 4108 (Bild 2) ist hier eine Installationsebene angeordnet und das Maß der Bodendämmung erhöht. Es ergibt sich ein negativer Ψ -Wert und somit ein Wärmegewinn. $\Psi = -0,036 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$



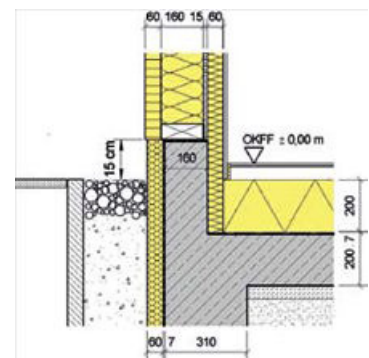
Fall 2a – Variante zu Fall 2: Die Herstellung einer „glatten“ Außenseite bei Streifenfundamenten ist in der Baupraxis nur mit großem Aufwand zu realisieren. Meist steht die Frostschräge etwas über die Außenkante der Bodenplatte hervor. Eine Sockeldämmung kann damit nur bis Unterkante Bodenplatte reichen. Mit einer Sockeldämmung lediglich an der Stirnseite der Bodenplatte zeigt sich eine deutliche Wärmebrückenwirkung. $\Psi = -0,242 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$



Fall 3 – Flächengründung: Die horizontale Dämmung liegt teilweise (80 %) unterhalb der Flächengründung. Eine Kopfdämmung der Bodenplatte ist vorzusehen. $\Psi = 0,066 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$



Fall 2 – Sockel gedämmt, Bodendämmung ober- und unterhalb: Die horizontale Dämmung liegt teilweise (80 %) unterhalb der Bodenplatte. Durch die Frostschräge entsteht eine energetische Schwachstelle. Diese wird durch eine Sockel-/Perimeterdämmung nicht völlig beseitigt. $\Psi = 0,164 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$



Fall 4 – Sockel mit Aufkantung: Die energetische Schwachstelle der Betonaufkantung ist durch eine Sockel-/Perimeterdämmung und eine ausreichende Bodendämmung zu minimieren. Außerdem ist eine gedämmte Installationsebene notwendig. $\Psi = 0,003 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

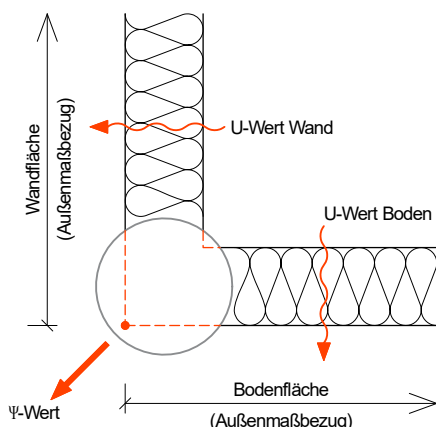


Bild 3: Die Aufkantung mit ausbetonierten Schalsteinen macht eine möglichst beidseitige Dämmung des Sockels erforderlich (Fall 4).

Wärmebrücke bei Betonaufkantung?

Das Bild 3 zeigt einen typischen Fall, bei dem im Sinne des Holzschutzes alles korrekt ausgeführt wurde. Das Gelände wird hoch angefüllt, somit ist eine vertikale Abdichtung erforderlich, und diese kann nur auf mineralischem Untergrund aufgebracht werden – gemauerte Aufkantung.

Erläuterung



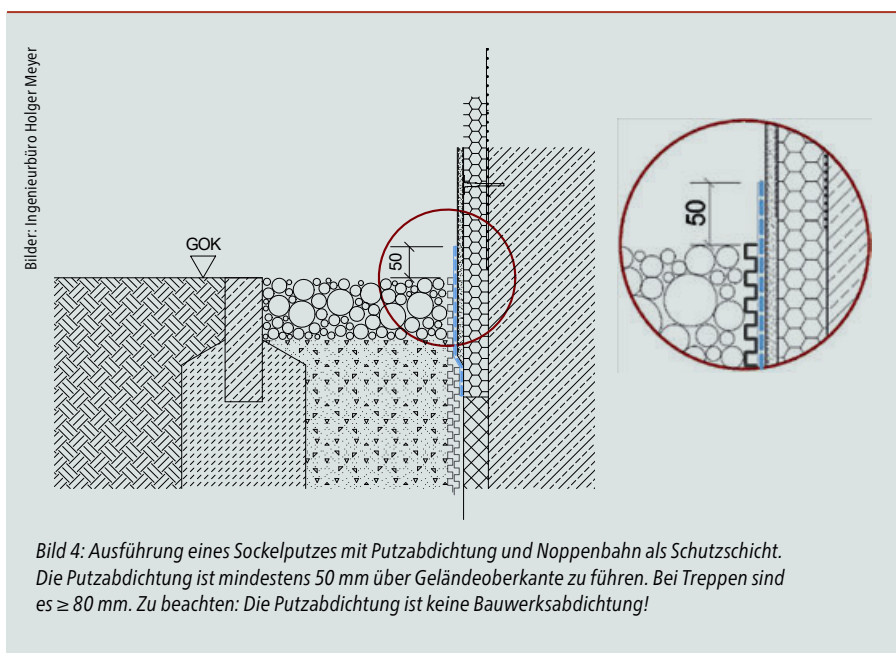
Was ist eine Wärmebrücke?

Eine Wärmebrücke ist der Bereich einer Konstruktion, in dem ein erhöhter Energieabfluss auftritt.

An Raumkanten, wie Außenwandecken oder Gebäudesockeln, ist der Wärmeabfluss anders als an dem ungestörten Bauteil. Der Wärmeverlust wird pro Meter als „linienförmige“ Wärmebrücke ausgedrückt. Der Kennwert heißt Ψ -Wert (Psi, längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient). Die physikalische Einheit ist Watt pro Meter und Kelvin [$W/(m \cdot K)$].

Üblich ist der Außenmaßbezug wie in der Zeichnung angedeutet. In dem Fall ist die U-Wert-Berechnung schon auf der sicheren Seite, und damit wird Ψ negativ, hier z. B. $-0,044 W/(m \cdot K)$. Bei Flächenberechnungen auf „Achse“, oder wenn die Innenmaße bei der U-Wert-Berechnung verwendet werden, ergeben sich andere Ψ -Werte. In diesem Beispiel verschlechtert sich Ψ auf $+0,042 W/(m \cdot K)$ (innenmaßbezogen). Ein errechneter Minuswert ist quasi ein „Wärmegewinn“, ein Pluswert ein Wärmeverlust an dieser Wärmebrücke.

Wärmetechnischer Nachteil ist bei dieser Lösung, dass die kalte Aufkantung in die Dämm Pakete einragt. Dies bedeutet Wärmeabfluss und Tauwassergefahr. Im Zweifel sollte eine genauere Wärmebrückenberechnung inkl. Isothermendarstellung durchgeführt werden.



Sockeldämmung und Sockelputz

Im Sockelbereich werden spezielle Dämmplatten eingesetzt. Diese dürfen, je nach Herstellerangaben, etwa 0,5 m bis 3 m in das Erdreich hinein geführt werden. Bei Unterkellerung schließt dann ohne Unterbrechung die Perimeterdämmung an. Dämmplatten für den Sockelbereich müssen entweder die Anforderungen für das Anwendungsgebiet Perimeter (PW) nach DIN 4108-10 erfüllen oder eine bauaufsichtliche Zulassung besitzen. Verwendet werden üblicherweise Sockeldämmplatten aus Hartschaum:

- extrudierter Polystyrol-Hartschaum (XPS) nach DIN EN 13164
- expandierter Polystyrol-Hartschaum (EPS) nach DIN EN 13163
- Schaumglas-Dämmstoff (CG) nach DIN EN 13167

Sollen die Dämmplatten verputzt werden, ist eine raue oder strukturierte Oberfläche erforderlich (z. B. Waffelstruktur).

Putzflächen im Sockelbereich werden durch Spritzwasser, Schnee und Schneematsch beansprucht. Sie müssen daher gegenüber Feuchtigkeit beständiger sein als Fassadenputze. Doch auch Sockelputze sind vor einer unzuträglichen Feuchteaufnahme zu schützen.



Wird der Sockelputz unter die Geländeoberfläche geführt, ist eine Putzabdichtung (Bild 4) erforderlich, beispielsweise mineralisch flexible Dichtungsmasse oder bitumenfreie Dickbeschichtung. Auch bitumenhaltige Abdichtungen wie kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtung können auf dem Sockelputz verwendet werden. Diese sind jedoch nicht ohne Weiteres mit Farbe beschichtbar. Die Putzabdichtung ist vor mechanischer oder thermischer Beanspruchung zum Beispiel durch eine Noppenbahn zu schützen.

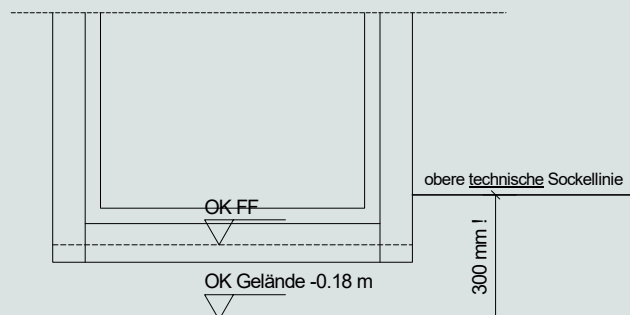


Bild 6: Die technische Sockellinie liegt zunächst bei ≥ 300 mm ab Oberkante Gelände.

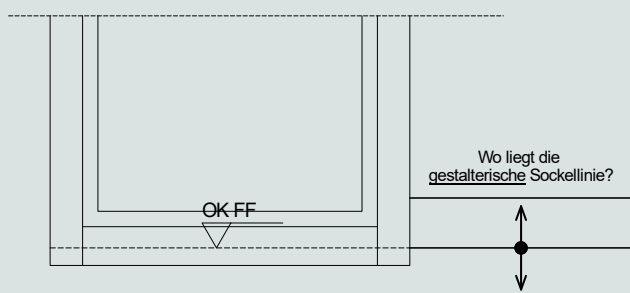


Bild 7: Die gestalterische Sockelhöhe ist diejenige, die das Gebäude optisch gliedert. Idealerweise sollte sie identisch mit der technisch erforderlichen Sockellinie sein (Bild 6). Die Realität zeigt oft andere „Lösungen“.

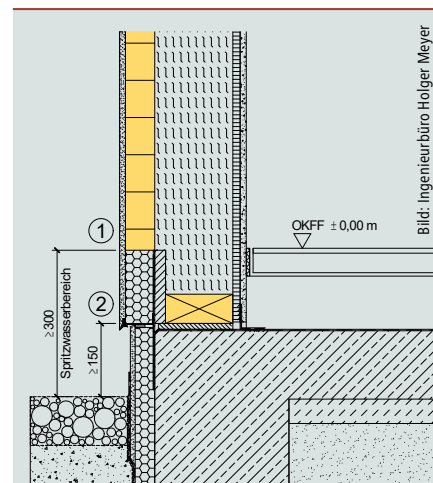


Bild 8: Bis zur oberen „technischen“ Sockellinie (Spritzwasserbereich (1)) ist eine feuchteunempfindliche verputzbare Sockeldämmplatte eingesetzt. Zur Montage dient ein Streifen aus zementgebundenen Platten. Die Sockeldämmplatten werden mit Klebemörtel und Dübeln befestigt. Die „gestalterische“ Sockellinie (2) liegt 150 mm über GOK (Kiesstreifen).

Dieser wird durch die obere „technische“ Sockellinie begrenzt und bemisst sich mit einer Höhe von mindestens 300 mm ab OK Gelände (Bild 6). Im Idealfall sind obere „technische“ Sockellinie und obere „gestalterische“ Sockellinie identisch. Das ist aber nicht immer der Fall. Häufig liegt der optische (gestalterische) Übergang zur Fassadenfläche zu tief. Dieses hätte wesentlichen Einfluss auf Materialwahl und Ausführung der Fassade (Bild 7).

Liegt die gestalterische Sockelhöhe tiefer als die technische Sockelhöhe, reicht das Fassadenmaterial in den Spritzwasserbereich hinein. Welche Fassadenmaterialien sind dort einsetzbar?

Holzwerkstoffplatten und vertikale Schälungen dürfen nicht in den Spritzwasserbereich hineinragen. Gleiches gilt für Wärmedämmverbundsysteme insbesondere bei Holzfaserdämmplatten.

Wärmedämmverbundsysteme

Unkritisch ist die Anordnung eines Holzfaser-WDVS ab 30 cm über OK Gelände oder Belag (Bild 5). Bei dem im Holzbau üblichen Sockeldetail ist meist die Unterkante der WDVS-Fassade allerdings deutlich niedriger.

Der Sockelputz sollte maximal 200 mm in das Erdreich einbinden.

Die Richtlinie „Fassadensockelputz/Außenanlage“ ist zu beachten. Herausgeber sind die Berufsverbände:

- Fachverband der Stuckateure für Ausbau und Fassade Baden-Württemberg
- Verband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau Baden-Württemberg e. V.

Der Planer muss festlegen, wer den notwendigen Feuchteschutz des Putzes am Sockel ausführt. Diese Leistung muss explizit beauftragt werden, denn die Putzabdichtung ist kein Bestandteil des Sockelputzes.

Das Abdichten des Putzes gegen Feuchtigkeit im erdberührten Bereich bzw. im Spritzwasserbereich wurde mit Ausgabe 2016 in die VOB/C als „Besondere Leistung“ aufgenommen in ATV DIN 18345 „Wärmedämmverbundsysteme“ und ATV DIN 18350 „Putz- und Stuckarbeiten“.

Schnittstelle Fassade – Sockel

Im ersten Teil der Serie Holzrahmenbau (siehe Juliausgabe von Der **Zimmermann**) standen beim Gebäudesockel die Aspekte des Holzschutzes im Vordergrund. Im Hinblick auf die Fassade als äußere Schicht der Holzbaukonstruktion ist eine erneute Betrachtung der Sockelhöhe erforderlich (Bild 5). Bei der Fassadenplanung ist der Spritzwasserbereich zu beachten.

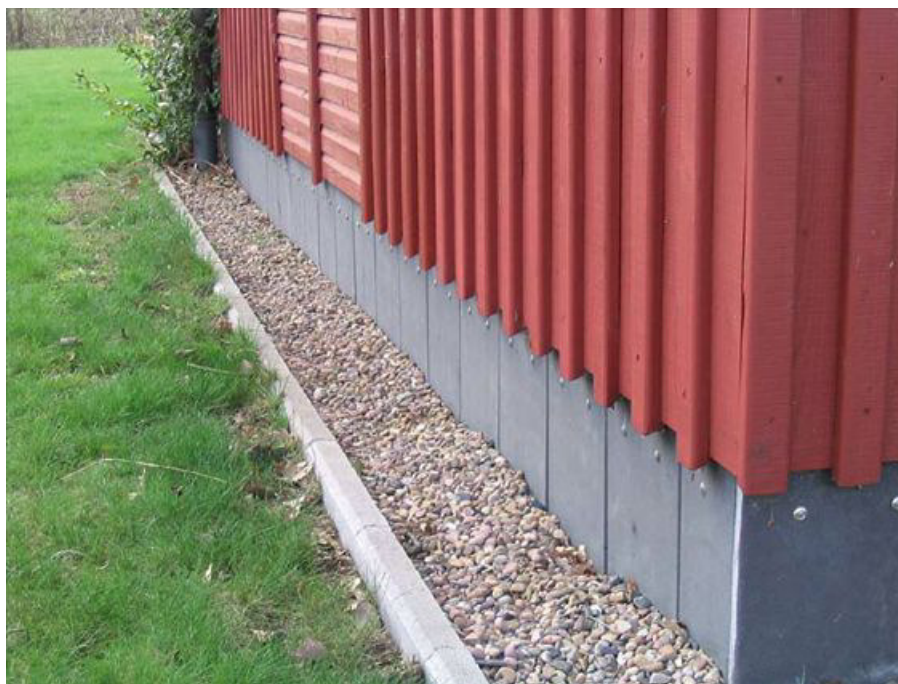


Bild 9: Vertikalschalung mit ausreichender Sockelhöhe ≥ 30 cm. Der Sockel ist mit feuchteunempfindlichen Dachsteinen bekleidet.

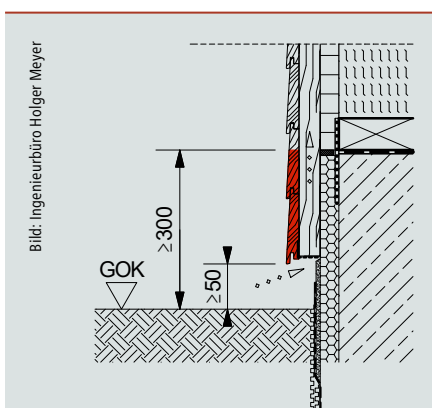


Bild 10: Verschleißbretter sollten aufgrund der kürzeren Lebensdauer leicht austauschbar sein. Ggf. sind resistente Holzarten, z. B. Lärche/ Douglasie, zu verwenden.

In den bauaufsichtlichen Zulassungen findet sich im Allgemeinen der Hinweis, dass das Holzfaser-WDVS im Spritzwasserbereich nur verwendet werden darf, wenn eine Aufweitung der Holzfaserdämmplatten ausgeschlossen werden kann. Zum Teil werden auch Nachweise gefordert, wobei völlig unklar ist, wie diese zu führen sind.

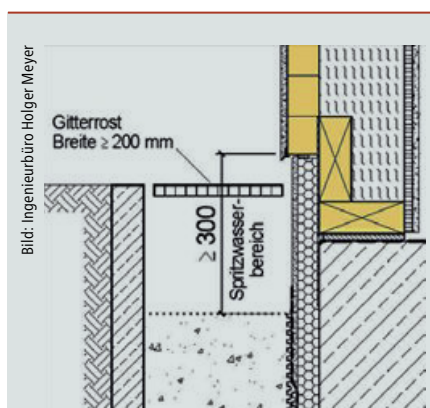


Bild 11: Gitterroste können die Spritzwasserbelastung an der Fassade erheblich reduzieren. Eine zweite Möglichkeit ist eine großzügige Überdachung in den Podest- und Terrassenbereichen. Es muss dafür gesorgt werden, dass die Rinne ungehindert entwässern kann.

Der ausführende Handwerker sollte ggf. die Freigabe des Herstellers einholen. Das abgestimmte Detail einschließlich Geländeausbildung sollte zum Vertragsbestandteil gemacht werden, um Missverständnisse vollends zu vermeiden.

Ist eine Klärung über eine tiefer liegende Sockelkante (unterhalb 30 cm) nicht herbeizuführen, muss in dem Bereich ein anderes Material eingesetzt werden.

Bild 8 zeigt eine gestalterische Sockelhöhe mit 150 mm Abstand zum Kiesstreifen. Wird ein Holzfaser-WDVS ausgeführt, dann sind besondere Maßnahmen zum Spritzwasserschutz erforderlich:

- Einsatz eines feuchteunempfindlichen Materials (Sockeldämmplatten) im Spritzwasserbereich oder
- Beschichtung etwa mit Flexschlämme im unteren Abschnitt der Holzfaserdämmplatten (bis ≥ 300 mm über GOK)

Falls eine Sockeldämmplatte angeordnet wird, ist die Fuge zum WDVS mit einem Komprimband wind- und regendicht zu verschließen. Aufgrund der zu erwartenden Belastungen der Fuge am Sockel kommen im Allgemeinen nur Dichtbänder der Beanspruchungsgruppe 1 (BG1) nach DIN 18542 infrage. Diese sind für die ungeschützte Außenanwendung geeignet mit geprüfter Schlagregendichtheit (Differenzdruck ≥ 600 Pa). Wichtig dabei ist, dass die Dichtbänder vollständig komprimiert eingebaut werden.

Vorgehängte hinterlüftete Fassaden

Bei vorgehängten hinterlüfteten Fassaden (VHF) kann zwischen feuchterobusten Fassadenbekleidungen und Holzfassaden unterschieden werden.

1. Feuchterobuste Fassadenbekleidungen lassen sich bis 15 cm über GOK (Kiesstreifen) montieren, zum Beispiel:

- Faserzement-Sidings
- Faserzement-Tafeln
- Schiefer
- Metallprofile

Die Montagehinweise der Hersteller sind zu beachten.

2. Holzfassaden

- Vertikalschalung mit ausreichender Sockelhöhe ≥ 30 cm (Bild 9).
- Horizontalschalungen können bei entsprechend ausgeführten Verschleißbauteilen mit einem geringeren Abstand zur Geländeoberkante montiert werden (Bild 10). Der Abstand zum Boden muss mindestens 50 mm betragen.

Für alle Außenwandbekleidungen gilt, dass bei später angelegten Terrassen aufgepasst werden muss. Wird der Belag bis an die Fassade geführt, so gilt der Spritzwasserbereich ab Oberkante Terrassenbelag! Eine Lösung bieten Gitterroste mit einer ausreichenden Breite von ≥ 200 mm (Bild 11).



Bild 12: Eine Sockelschiene schützt vor Quetschalten oder Rissen.

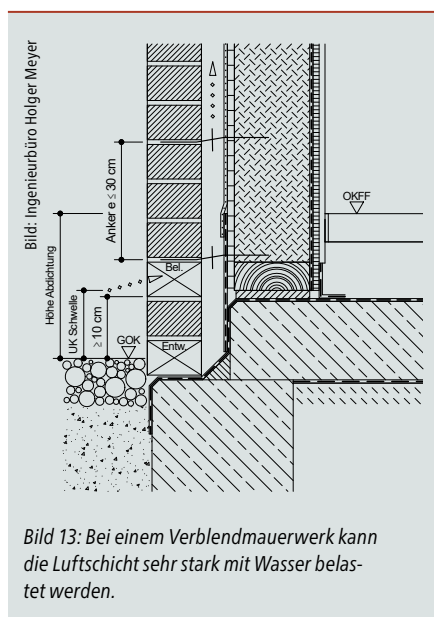


Bild 13: Bei einem Verblendmauerwerk kann die Luftschicht sehr stark mit Wasser belastet werden.

Dann wird der Spritzwasserbereich von der darunterliegenden Belagsoberkante (z. B. Kiesstreifen, Plattenbelag) gemessen.

Übergang von Sockel zu Fassade

In den vorherigen Beispielen springt der Sockel gegenüber der WDVS-Fassade zurück. Durch den Einbau eines Sockelprofils bieten sich einige Vorteile:

- definierter und flexibler Übergang vom Beton zum Holzbau (Bewegungsfuge)
- freie Materialwahl für die Ausführung des Sockels
- Anpassungsmöglichkeiten an die örtlichen Gegebenheiten (Sockelbelastungen)

- Reparaturmöglichkeiten am Sockel unabhängig von der Fassade
- verbesserter Witterungsschutz durch Tropfkante

Sollen WDVS-Fassade und Sockel dagegen einheitlich gestaltet werden, so ist zu bedenken, dass ein durchgehender Außenputz auf Fassaden- und Sockeldämmung problematisch sein kann. Je nach Standort und Objekt sind Sockelbereiche unterschiedlich intensiv belastet. Bei stark befahrenen Straßen, Streusalzbelastung an Gehwegen, fehlenden Kiesstreifen usw. erfordern Sockelzonen eine häufigere Instandsetzung als die darüber liegende Fassade. Zu beachten:

- Bei einem bündigen Sockel kann nur der Unterputz variiert werden.
- Je nach Wahl des Oberputzes und des Anstrichs sollten nur geringe bis normale Sockelbelastungen auftreten.
- Im Fall einer Reparatur ist das Gesamtbild der Fassade beeinträchtigt.

Ein „nahtloser“ Übergang der Putzfläche wird zwar häufig von Bauherren gewünscht, ist im Holzrahmenbau jedoch kritisch. Denn mögliche Setzungen der Konstruktion können zu Quetschalten oder Rissen in der Putzfläche führen. Empfehlenswert ist der Einbau einer Sockelschiene oder die Anordnung eines Gleitlagerprofils (Bild 12).

Verblendmauerwerk

Insbesondere in Norddeutschland wird gerne mit Verblendern gebaut (Bild 13). Bei einem Verblender nimmt die Wasserbelastung nach unten enorm zu.

Je höher die Verblenderfassade und je geringer geschützt sie ist (fehlendes Vordach), desto höher ist die Feuchtemenge in der Luftschicht insbesondere auf den Wetterseiten. Bei Ausführung einer Fassade mit Verblendmauerwerk (feuchtes Medium) ist die dahinterliegende, trocken zu haltende Holzkonstruktion in besonderer Weise vor Feuchtigkeit zu schützen. Bei der Ausführung ist einiges zu beachten:

- Auf der äußeren Bekleidung der Holzrahmenwand ist eine Feuchteschutzschicht erforderlich:
 - Wasser ableitende Bahn mit $0,3 \text{ m} \leq s_d \leq 1,0 \text{ m}$ oder
 - Hartschaumplatten nach DIN EN 13163, $d \geq 30 \text{ mm}$ oder
 - mineralischer Faserdämmstoff nach DIN EN 13162, $d \geq 40 \text{ mm}$ mit außen liegender Wasser ableitender Schicht mit $s_d \leq 0,3 \text{ m}$ oder
 - Dämmstoff, dessen Verwendbarkeit für diesen Anwendungsfall durch einen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis nachgewiesen ist.
 - Horizontale Abdichtung (Schweißbahn, z. B. G 200 DD) bis Vorderkante Streifenfundament geführt, Betonkanten gefast.
 - Hinterlüftung der Verblendfassade
 - Lichter Schalenabstand (Luftschicht) $d \geq 40 \text{ mm}$
 - Zu- und Abluftöffnungen (Bel.) jeweils 150 cm^2 je 20 m^2 Wandfläche (einschl. Fenster und Türen) als Lüfterstein oder offene Stoßfugen in der 2. bzw. 3. Schicht oberhalb der Z-Folie.
 - Vertikale Abdichtung („Z-Folie“ nach DIN 18533-1), mit der horizontalen Abdichtung verschweißt. Die Höhe der Abdichtung soll zwischen 15 cm und 30 cm über GOK betragen und möglichst die Höhe OKFF nicht übersteigen. Offene Stoßfugen $e \leq 1 \text{ m}$ in der untersten Schicht als Entwässerung. Die Entwässerung darf auch unterhalb GOK liegen, wenn der Wasserabfluss gewährleistet ist.
- Fortsetzung folgt mit Teil 3 in der Serie Holzrahmenbau zum Thema Geschossstoß. ■

Autor

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

Verbindungsmittel

Großer Kopf für hohe Kräfte

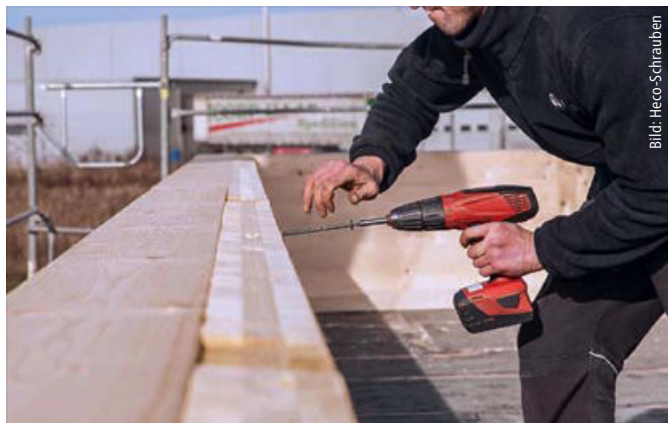


Bild: Heco-Schrauben

Mit der Schraube sollen viele Anwendungen im professionellen Holzbau möglich sein, da die vergrößerte Klemmfläche die Aufnahme höherer Lasten erlaubt.

Heco erweiterte sein Sortiment bei den Topix-Holzbauschrauben um eine Version mit größerem Tellerkopf. Bei der neuen Topix Tellerkopf XL beträgt der Kopfdurchmesser 22,5 statt 18 mm. Daraus resultierten ein größerer möglicher Anpressdruck und eine höhere übertragbare Last. Im Ergebnis soll mit weniger der bauaufsichtlich zugelassenen Schrauben gearbeitet werden können. Montagen lassen sich somit wirtschaftlicher und effizienter ausführen. Auch die neue Version lässt sich schnell und sicher mit geringen Einschraubdrehmomenten verarbeiten. Es muss nicht vorgebohrt werden. Fräsrippen an der Spitze reduzieren die Spaltwirkung um ein Vielfaches. Die Teilgewindeschraube mit einem Durchmesser von 8 mm ist in 13 verschiedenen Längen von 160 bis 400 mm erhältlich.

Heco-Schrauben GmbH & Co. KG
www.heco-schrauben.de

Applikation

Auf Nummer sicher gehen

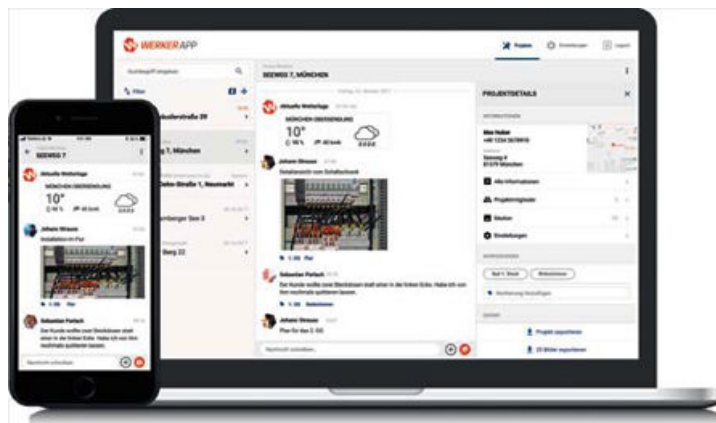


Bild: Blitz + Donner GmbH

Die App soll nicht nur für die Monteure auf der Baustelle ein einfaches Werkzeug sein, sondern auch für Meister und Betriebsinhaber den Aufwand bei Themen wie Datenschutz und Serverstrukturen verringern.

Die neue Datenschutz-Grundverordnung der Europäischen Union (DSGVO) kann Unternehmen mit Firmenhandys durch ein hohes Bußgeld hart treffen. Nach Einschätzung vieler Experten soll WhatsApp gegen diese Verordnung verstoßen. Eine Alternative möchte die Blitz + Donner GmbH mit der WerkerApp bieten. Die Softwarelösung ermöglicht Handwerkern, Monteuren und Installateuren die digitale Dokumentation der Baustelle. Die erfassten Fotos und Informationen bleiben innerhalb der App und können auf Anfrage herausgegeben oder gelöscht werden. Handwerksbetriebe können sich einen Account erstellen und ihre Mitarbeiter in das geschlossene System einladen, das die Daten innerhalb des Betriebs lässt. Es kann jederzeit nachverfolgt werden, welche Daten übermittelt wurden.

Blitz + Donner GmbH
www.werkerapp.com

Arbeitsschutz

Neue Zulassung für Holzuntergründe

Das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) hat dem Hersteller ST Quadrat Fall Protection für die Lux-top ASP EV 7 und ASP 7 II die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ) erteilt. Diese Anschlag-einrichtungen wurden eigens für Fachmontagen auf Holzbalken (ASP EV 7) und/oder auf die Dachschalung (ASP EV 7 II) konzipiert. Hervorzuheben ist die festgelegte Mindestbreite für die Schaltungsbretter. Die Anwendungsspannweite der realistischen Maße reicht von 70 mm bis 240 mm. Für die Befestigung der Schalung können handelsüblichen Nägel oder Drahtstifte eingesetzt werden. Bei OSB-Platten sind keine Nut-und-Feder-Verbindungen erforderlich. Der Anwendungsbereich schließt auch Brettstapel- und Massivholzdecken mit ein. Das Zertifikat trägt die Nummer Z-14.9—727. Für die Planung und Bemessung gelten die Anforderungen der DIN 4426. ST Quadrat Fall Protection S.A.

www.lux-top-absturzsicherungen.de



Bild: ST Quadrat Fall Protection S.A.

Der Anschlagpunkt ASP EV 7 II kann auf die Dachschalung geschraubt werden.

Arbeitsplatz

Werkstatt für unterwegs

Festool bietet ab Oktober 2018 die neue mobile Werkstatt MW 1000 an. Laut Anbieter vereint die neue Systemlösung die Bereiche „Ordnungs- und Transportsystem“ und „halbstationäres Arbeiten“ optimal miteinander und ermöglicht leichten Transport und präzise Arbeitsergebnisse gleichermaßen. Dank der großen, vollgummier-ten und stoßresistenten Räder ist der Transport auch über Treppen kein Problem. Die Werkstatt verfügt über eine stabile Arbeitsfläche, bestehend aus einer Lochplatte und Aluminiumprofil, mit flexiblen Klemm- und Befestigungsmöglichkeiten. Ein Vollauszug für Systainer sorgt für einfachen Zugriff auf den Inhalt und ist individuell und werkzeuglos in der Höhe verstellbar. Dazu gesellen sich weitere Details wie ein winkelverstellbarer Schubbügel, Gleitflächen und eine Griffmulde an der Wanne. Dank höhenverstellbarer Stellfüße lassen sich unebene Flächen ausgleichen.

Festool Deutschland GmbH

www.festool.de



Bild: Festool Deutschland GmbH

Die mobile Werkstatt soll für sofortige Einsatzfähigkeit – ohne zeitaufwendiges Aufbauen – sorgen.

Luftdichtheit

Klebkraft für innen und außen



Bild: Ampack

Das Einputzband soll sich eignen, um Dampfbremsen und Holzwerkstoffmaterialien fachgerecht an unverputztes Mauerwerk oder Beton anzuschließen.

Das neu entwickelte Ampacoll Fenax 40/60 eignet sich, um Dampfbremsen und Holzwerkstoffmaterialien fachgerecht an unverputztes Mauerwerk oder Beton anzuschließen. Das zweilagige Einputzband besteht aus einem wasserstrahlverfestigten Polypropylenvlies und einer speziellen feuchtevariablen Funktionsmembran. Es ist außen und innen einsetzbar und hat laut Hersteller die höchste UV-Stabilität am Markt. Daher kann es in Mitteleuropa bis zu zwölf Monate frei bewittert werden. Aufgrund des hohen Kleberauftrags von 300 g/m² lässt sich das Einputzband ohne Grundierung direkt auf dem trockenen Untergrund verarbeiten. Denn die weiche, kälteresistente Kleberschicht füllt Unebenheiten in den Untergrundmaterialien aus. Sind keine Bauteilbewegungen zu erwarten, kann das Einputzband auch winkelrecht ohne Entlastungsschlaufe verarbeitet werden, zum Beispiel bei einem Anschluss zwischen OSB-Platte und Mauerwerk.

Ampack AG

www.ampack.ch

Luftdichtung

Flüssigfolie zum Sprühen



Bild: Moll bauökologische Produkte GmbH

Sprühen statt kleben: Mit sogenannten Airlessgeräten soll sich die Sprühfolie schnell auftragen lassen.

Mit Aerosana Viscon gibt es jetzt eine flüssige Dampfbrems- und Luftdichtungsebene, die man direkt auf die zu dichtenden Flächen aufsprüht. Beim Trocknen verwandelt sich die Acryldispersion laut Hersteller in eine strapazierfähige, nahtlose und elastische Schutzschicht. Als Untergründe kommen alle bauüblichen Oberflächen wie unverputztes Mauerwerk, poröse Plattenwerkstoffe oder auch Bahnen infrage. Dank ihres feuchtevariablen s_d -Werts eignet sich die Schicht sowohl für die Luftdichtung innen als auch für den geschützten Außenbereich. Die Sprühfolie ist wasserbasiert und hat im Emissionstest gute Werte erzielt. Sie eignet sich nicht nur zum Abdichten in der Fläche; auch sichere Bauteilanschlüsse lassen sich herstellen. Auch der Einsatz als Haftgrundierung auf rauen oder staubigen Untergründen ist möglich. Wer kein Spritzgerät zur Hand hat, trägt die pastöse Masse mit dem Pinsel auf.

Moll bauökologische Produkte GmbH

www.proclima.de

Fertigkeller

Untergeschoss mit kurzer Bauzeit



Das Kellersystem lässt sich den individuellen Bedürfnissen anpassen. So sind unter anderem die Positionierung und das Material der Innenwände flexibel zu gestalten.

Mit dem neuen SWA Systemkeller möchte der BayWa Baustoffhandel eine Alternative zu klassisch gemauerten oder geschalteten Konstruktionen bieten. Die Trockenbauweise der individuell gefertigten Elemente ermöglicht eine schnelle Montage – der weitere Bauprozess kann direkt anschließen. Der Systemkeller erweitert die Wohnfläche von Häusern in Fertig-, Massiv- oder Holzständerbauweise. Er besteht aus einer Beton- oder Holzfertigteildecke, Innen- und Außenwänden sowie einer Fertigteiltreppe. Die einzelnen Komponenten werden passend zum jeweiligen Bauprojekt individuell vorgefertigt. Werkseitig sind wärmedämmende Leibungsfenster sowie alle erforderlichen Rohrdurchführungen und Installationselemente angebracht. Unter der Bodenplatte und auf den Innenseiten der Wände kommt vollflächig eine XPS-Schicht zum Einsatz. Die Vorfertigung erfolgt mit geprüften Baustoffen unter kontrollierten Bedingungen.

BayWa AG

www.baywa.de

Bodentreppen

Das Maß aller Treppen

Die Columbus Treppen GmbH möchte mit ihrem neuen Onlinekonfigurator die Suche nach einem geeigneten Produkt vereinfachen: Das Portal masstreppen.de schlägt nach Eingabe der erforderlichen Maße dem Benutzer entsprechende Boden- und Scherentreppen vor – inklusive der Produktdetails und Preise. Aber auch ohne jegliche Werte kann der Konfigurator zu einem hilfreichen Tool werden: Dazu dient der Navigationspunkt „Zu den Produkten“, über den das Sortiment nach Produktgruppen geordnet aufgerufen werden kann. Das Angebot kann als PDF-Dokument heruntergeladen und an den Columbus Vertriebsinnendienst weitergeleitet werden. Ebenso können Händler die online erstellten Dokumente als Grundlage für Kundenangebote verwenden. Über das Portal sind alle bei Columbus Treppen erhältlichen Dachtreppen und Kniestocktüren recherchierbar. Die Produktkategorien sollen schrittweise erweitert werden.

Columbus Treppen GmbH

www.columbus-treppen.de

Arbeitsschutz

Augenschutz im Sommer



Bild: Albert Berner Deutschland GmbH

Getönte Schutzbrillen beugen Binde- und Netzhautentzündungen vor.

Sonne ist schön. Zu viel Sonne ist extrem gefährlich. Die stark erhöhte ultraviolette Strahlung, kurz UV-Strahlung, im Sonnenlicht kann in den Sommermonaten zu einer echten Gesundheitsgefahr werden. Intensive UV-Strahlung kann die Sehkraft langfristig schädigen. Bei Sonnenschein ist es deshalb wichtig, die eigenen Augen zu schützen, denn die Gefahr von Binde- und Netzhautentzündungen wird durch getönte Arbeitsschutzbrillen deutlich reduziert. Empfehlenswert sind Brillen der Schutzstufe 5 bis 2,5 mit einer grauen Tönung. Berner bietet für einige Arbeitsschutzbrillen Varianten mit getönten Gläsern, die die empfohlenen Normen (nach DIN EN 166 und DIN EN 172) für gewerbliche Nutzung erfüllen und eine sichere Farberkennung im Straßenverkehr gewährleisten.

Albert Berner Deutschland GmbH

www.berner.de



Bild: Columbus Treppen GmbH

In erster Linie richtet sich das Onlinetool an Händler, aber auch Architekten und Handwerker sollen von der einfachen und schnellen Übersicht profitieren.

EDV



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



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



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

EDV



Dietrich's
3D-CAD/CAM
für den Holzbau
Dietrich's AG
Telefon 089 61 44 210
www.dietrichs.com
AUTODESK
Authorized Developer



hsbcad
CAD/CAM für den Holzbau
AUTODESK
Authorised Developer
hsbcad GmbH | Bavariaring 14 | D-87600 Kaufbeuren
info@hsbcad.de | www.hsbcad.de | Tel +49 (0)8341-908100

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: Ingenieurbüro Holger Meyer

Mit dem Wissen um die Abläufe bei der Vorfertigung hat sich das Zimmererhandwerk einen Vorsprung im Wettbewerb der Bauarten verschafft. Welche Herausforderungen stellen sich für die Abläufe in den einzelnen Betrieben?

Vorfertigung + Qualitätssicherung = Holzrahmenbau

Betrieb im Holzrahmenbau – Teil 2 Mit dieser Formel wurde im Holzrahmenbau viel erreicht. Der handwerkliche Fertigbau wurde in Deutschland vor über 30 Jahren auf breite Füße gestellt. Die derzeitigen Marktanteile (15 Prozent im Bundesdurchschnitt) ließen sich wohl auf 40 Prozent steigern. Dies setzt allerdings voraus, dass die Kapazitäten im Zimmererhandwerk weiter ausgebaut werden. Was das für den einzelnen Betrieb bedeutet, soll in diesem Beitrag näher beleuchtet werden.

Holger Meyer



Bild: Ingenieurbüro Holger Meyer

Fertigungsstufe 1: Das Rahmenwerk wurde mit der aussteifenden OSB-Beplankung belegt. Das Element ist formstabil.

Zimmereibetriebe, die den handwerklichen Fertigbau seriös umsetzen wollen, haben einen nicht zu unterschätzenden Entwicklungsprozess vor sich. Es kann nur davor gewarnt werden, sich auf „learning by doing“ zu verlassen. Die Probleme, die aufgrund von falscher Ausführung entstehen, können äußerst fatal sein. Was ist zu tun?

1. Technisches Fachwissen im Wandbau
Statik, Verformung, Feuchteschutz, Luftdichtung jeweils in den Details Sockel, Fenster, Geschossstoß. Eine mögliche Lösung ist, sich hochwertige Werkplanung zur Vorfertigung und Montage bei freien Holzbauingenieuren einzukaufen. Vorteil ist, dass Konstruktion, Elementierung und Details mitgeliefert werden.

Die Serie „Fachtraining – Holzrahmenbau“ in Der **Zimmermann** ab Juli 2018 soll die technische Einarbeitung unterstützen.

2. Vertrieb & Abwicklung
wirtschaftlicher Erfolg stellt sich nur ein, wenn eine angemessene Zahl von Projekten vertrieblisch abgesichert werden kann. Die Außendarstellung des Betriebs und die Beratung sollten dieser Entwicklung angepasst werden. Wichtig ist dabei die eindeutige Klärung der Schnittstellen zu Planern und anderen Gewerken. Dabei hilft partnerschaftliche Zusammenarbeit enorm weiter. Auf das Thema „Vertrieb“ wird in einer späteren Ausgabe eingegangen.

3. Herrichten der Werkhalle für die Vorfertigung

Die Vorfertigungsstufen 1 bis 4 werden in diesem Beitrag erläutert. Alternativ kann mit der Segmentfertigung auf der Baustelle produziert werden (siehe Oktoberausgabe von Der **Zimmermann**)

Vorplanung und Arbeitsvorbereitung (Werkplanung)

Die Vorelementierung von Wänden stellt Anforderungen an die personelle und betriebliche Ausstattung:

- computergestützte Simulation der Gebäudegeometrie



Bild: Ingenieurbüro Holger Meyer

Fertigungsstufe 2: Nach dem Wenden des Elements wird der Dämmstoff eingebaut und die Unterdeckung aus Holzfaserplatten hergestellt.

- Klärung aller Details im Vorfeld der Fertigung
- statisch einwandfreie Konstruktion
- Verwendung standardisierter Werkstoffe, fertig gekappte Rippen
- Wandelementfertigung (Montierbarkeit), Lagerung und Transport
- Baustellenabläufe zur rationellen Kranmontage

Die betrieblichen Anforderungen für eine hochwertige Wandproduktion sind deutlich größer als für die typischen Dacharbeiten eines Zimmereibetriebs.

Der Vorfertigungsgrad

Die Vorfertigung wird in weiten Teilen des Zimmererhandwerks als Notwendigkeit angesehen. Dies sagt allerdings noch nichts über deren Wirtschaftlichkeit für den Betrieb aus. Dabei sind verschiedene Aspekte zu betrachten und für den eigenen Betrieb individuell zu bewerten.



Bild: Ingenieurbüro Holger Meyer

Fertigungsstufen 3 und 4: Im Vordergrund wird eine Fassade aus hinterlüfteten Putzträgerplatten montiert. Im Hintergrund ist die Fenstermontage im stehenden Element bereits erfolgt.

Tabelle 1 Stufen des Vorfertigungsgrades

Vorfertigungsstufe	betriebliche Voraussetzung	Wirtschaftlichkeit
(1) Rahmenwerk und OSB-Beplankung	Bei geringer Werkhallenausstattung möglich. (Ü-Zeichen mit Eigenüberwachung genügt.)	Bei einem Einfamilienhaus üblicher Größe fallen weniger als 100 Arbeitsstunden in der Vorfertigung an. Darauf sind alle Grundkosten der Elementierung umzulegen (s. o.).
(2) äußere Holzfaserplatte und Hauptdämmung	Zum Aufbringen der Holzfaserplatte ist das Element zu wenden. (Fremdüberwachung ist notwendig.)	Die Grundkosten verteilen sich auf weitere Arbeitsschritte. Zusatzschnitte und Passstreifen erhöhen den Aufwand. Die Endlosverlegung an der Baustelle ist in vergleichbarer Zeit möglich.
(3) Fenstermontage und Leibungsbildung WDVS	Auftrag für die Fenster wird angestrebt. Freifläche in der Werkhalle zur Fenstermontage notwendig. Auftrag für das komplette WDV-System wird angestrebt.	Die aufwendige Fenstermontage an der Baustelle entfällt. Mit dem Herstellen der Leibungen wird eine enorm zeitintensive Leistung in die Werkhalle geholt. Beim WDVS erhöht das Auftragen des Grundputzes die Sicherheit dieses Systems (Feuchteschutz und Schichtdicke).
(4) Fassadenarbeiten Verschattung	Auftrag für das außen komplett fertige Gebäude wird angestrebt.	Andere Fassadenarten und auch Verschattungsanlagen sind weitere lohnende Entwicklungsstufen der Vorfertigung.

Die Tabelle zeigt den Versuch einer pauschalen Bewertung und ist als Diskussionsgrundlage zu verstehen.

Jede Vorfertigung von Großelementen löst eine Reihe von Grundkosten aus:

- Eigenüberwachung mit Dokumentation, ggf. Fremdüberwachung
- Werkplanung einschließlich Elementierung
- Werkhalle mit geeigneten Hebegegeräten (z. B. Stapler, Kranbahn)
- geschlossener Rahmen mit kraftschlüssiger Verbindung (z. B. Verschraubung)
- geeignete Hebeschlaufen (Arbeitssicherheit)
- LKW mit Traversen und Transportsicherung
- Konzept für die Einzelbeladung und Einzelentnahme der Wandelemente (Arbeitssicherheit)
- Doppelschwelle
- Kranmontage

Je schwieriger der Zugang der Baustelle, wie bei rückwärtigen Bebauungen oder Aufstöckungen in Stadtzentren, desto höher sind die Grundkosten. Bei allem Vorteil einer Vorfertigung kann bei manchen Maßnahmen aus den genannten Gründen die Fertigung auf der Baustelle sinnvoll sein.

Das Fertigen des Rahmenwerks mit OSB-Beplankung (Vorfertigungsstufe 1) ist einfach und die Montage dieser sehr robusten Elemente ebenso. Allerdings ist die im Element gespeicherte Arbeitszeit relativ gering. Die Grundkosten der Elementierung sowie des Handlings, der Logistik und der Kranmontage fallen unabhängig vom Vorfertigungsgrad an. Diese Kosten belasten die Wirtschaftlichkeit. Jedes Holz oder Element muss vielfach bewegt werden. Die Grundkosten der Elementierung lassen sich besser umrechnen, wenn ein höherer Vorfertigungsgrad erreicht wird.

Welchen Vorfertigungsgrad sollte eine Zimmerei wählen?

Folgende Faktoren können bei der Wahl des Vorfertigungsgrades ausschlaggebend sein:

- Bei größerer Entfernung des Betriebs zur Baustelle gewinnt ein höherer Vorfertigungsgrad an Wirtschaftlichkeit.
- Ein höherer Vorfertigungsgrad erfordert einen größeren zeitlichen Aufwand in der Werkplanung und eine bessere Werkhallenausstattung.
- Wird der Grad der Vorfertigung erhöht, so sind die Abläufe in der Fertigung idealerweise zu takten und zu optimieren.
- Bei höherer Investition in die Produktion ist eine höhere Auslastung der Fertigung anzustreben und notwendig. Vertriebliche Aktivitäten nehmen sodann erheblich an Bedeutung zu.

Die Investitionen sind für die rationelle Vorfertigung und Fremdüberwachung beträchtlich. Sodann sollte auch deristereineinbau in Betracht gezogen werden. Die Vorfertigungsstufe 3 ist für ambitionierte Zimmereibetriebe erreichbar.

Der Vorfertigungsgrad kann von Baustelle zu Baustelle durchaus variieren, weil die baulichen Gegebenheiten eine große Rolle spielen können. Auch der Auftragsumfang kann unterschiedlich sein. Es ist aber nicht so, dass der höhere Vorfertigungsgrad ein Privileg von Großbetrieben wäre. Die „hohe Kunst“ der Vorfertigung ist sicherlich die Fenstermontage, allerdings auch sehr lohnend. Viele Handgriffe und Materialien sind an Fensterleibungen notwendig; dies fällt in einer Werkhalle sehr viel leichter. Für die Vorfertigungsstufe 3 werden die Elemente in der Werkhalle exakt in der Vertikalen fixiert. Dies erfolgt durch handwerkliches Abschnitten oder auch justierbare Aufnahmen aus Stahl an den Wandenden.

Das Thema Vorfertigung wird in der Septemberausgabe mit den Aspekten Produktion, Logistik und Qualitätssicherung fortgesetzt. ■

Autor

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

Frisches Wissen für das Zimmererhandwerk

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

Weiterbildungen bis Ende Oktober

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

Die Termine für folgende Veranstaltungen finden Sie in der Digitalausgabe von Der Zimmermann

- Arbeitsorganisation für Führungskräfte – So organisieren Sie Ihren Verantwortungsbereich und führen Ihr Team motivierend
- Azubi-Training – Von Anfang an ein guter Kontakt zu Kunden, Kollegen und Vorgesetzten
- Baukörperanschluss nach Stand der Technik – Fachgerechte Montage und Abdichtung von Fenstern, Haustüren und Bauelementen
- Bausteine für professionelle Führung – Die wichtigsten Stellschrauben erfolgreicher Führungskräfte
- Bauvertragsrecht – Recht haben heißt noch lange nicht Recht bekommen. Setzen Sie sich und Ihr Recht künftig besser durch!
- Brandschutztechnik – Grundlagen und Abschottungen
- Einführung in die Dübeltechnik – Den richtigen Dübel richtig setzen
- Fallschutz – Richtige Anwendung im persönlichen Arbeitsschutz gegen Absturz
- Fensterbefestigung nach Stand der Technik – Auswahl und Einsatz von Befestigungsmitteln
- Fugenabdichtung – Spritzbare Dichtstoffe im Bauhandwerk
- Gefahrstoffmanagement – Sicherer und regelkonformer Umgang mit Gefahrenstoffen
- Ladungssicherung für Kleintransporter – Ladung verkehrssicher transportieren
- Leitern und Fahrgerüste – Wie werden Leitern und Fahrgerüste auf den sicheren Zustand geprüft?
- Mission Auftrag – Vom Angebot zum erfolgreichen Abschluss
- Mitarbeiterführung im Gespräch – Typische Führungsgespräche im Alltag konstruktiv leiten
- Motivation von Mitarbeitern – Lust auf Leistung im Team
- Sicherer Umgang mit Reklamationen
- Zertifizierter Befestigungstechniker – Fachseminar moderner Dübeltechnik
- Zertifizierter Brandschutztechniker – Fachseminar Brandschutztechnik

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

- Fenstermontage DIN-gerecht und schadenfrei: 12.09.2018
- Arbeitsschutz von A-Z rechtssicher dokumentieren: 14.09.2018
- Geprüfte/r Restaurator/in im Handwerk – Starttermin: 21.09.2018– 22.09.2018
- Barrierefreies, altersgerechtes Bauen in der Sanierung: 27.09.2018
- Baubegleitung und Qualitätssicherung nach KfW-Anforderungen: 27.09.2018
- Historische Holzbearbeitungstechniken: 28.09.2018–29.09.2018
- „Geprüfter kaufmännischer Fachwirt HwO“ – ca. 16 Monate berufsbegleitend – Starttermin: 12.10.2018

bbz Arnsberg der Handwerkskammer Südwestfalen • 59821 Arnsberg • www.bbz-arnsberg.de • Facebook: www.facebook.com/bbzarnsberg

- Meisterkurs Zimmerer Vollzeit (Teil I und II): 15.10.2018–26.05.2019
- Geprüfte/r Fachfrau/Fachmann für kaufmännische Betriebsführung (HWO) Vollzeit (Teil III der Meisterprüfung): 14.08.2018–28.09.2018 • 08.10.2018–21.11.2018
- Ausbildung der Ausbilder Vollzeit (Teil IV der Meisterprüfung): 11.09.2018–28.09.2018 • 27.11.2018–14.12.2018 • 07.01.2019–25.01.2019 • 26.02.2019–15.03.2019
- Ausbildung der Ausbilder Teilzeit (Teil IV der Meisterprüfung): 05.10.2018–08.12.2018
- Gabelstaplerführerschein: 07.09.2018–08.09.2018

Bildungsakademie Rottweil • 78628 Rottweil • www.bildungsakademie.de

- Elektrofachkraft für festgelegte Tätigkeiten: 27.08.2018–07.09.2018
- AEVO-Ausbildungsberechtigung (Vollzeit): 10.09.2018–24.09.2018
- AEVO-Ausbildungsberechtigung (Teilzeit): 14.09.2018–10.11.2018
- Aufrechterhaltung Sachkunde Asbest: 14.09.2018
- Staplerschein: 28.09.2018–29.09.2018
- Gepr. Fachmann/Fachfrau für kaufmännische Betriebsführung (HWO): 01.10.2018–19.11.2018
- Jährliche Unterweisung für Stapler und Flurförderfahrzeuge: 08.10.2018
- Büroleiter/-in im Handwerk und Mittelstand: 09.10.2018–06.12.2018
- Datenschutzbeauftragte/er: 15.10.2018–19.10.2018
- Bauleiter (TÜV) Module 1–5 mit Zertifikatsprüfung: 19.10.2018–14.12.2018
- VOB Teil A und B: 23.10.2018–27.11.2018

Bildungs- und Technologiezentrum (BTZ) der Handwerkskammer Halle (Saale) • 06132 Halle (Saale) • www.hwkhalle.de/weiterbildung

- Meisterkurs Zimmerer Teil 1 und 2 (berufsbegleitend): 17.08.2018–19.12.2020

Bildungswerkstatt für nachhaltige Entwicklung e.V. (BiWeNa) • 272853 Verden • www.biwena.de

- Einführung in den Strohbau: 27.08.2018–31.08.2018

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

- Energieeffizienzberater/-in für Gebäude (Vor-Ort-Beratung): 07.09.2018–01.12.2018
- Richtiger Umgang mit Verwendbarkeitsnachweisen: 13.09.2018
- Künstliche Mineralfasern: Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten bei alten Mineralwollen: 19.09.2018
- Integrierter Lehrgang für ASI-Arbeiten an Asbestzementprodukten und ASI-Arbeiten geringen Umfangs an schwach gebundenem Asbest: 25.09.2018–27.09.2018
- Wärmedämmung lohnt sich! Dämmen – auf jeden Fall richtig: 09.10.2018
- Die sachgerechte Sanierung von PCB-belasteten Baustoffen und Bauteilen: 09.10.2018

Braas Akademie • 63150 Heusenstamm • www.braas-akademie.de

Die Termine für folgende Veranstaltungen finden Sie in der Digitalausgabe von Der **Zimmermann**

- Basistraining Dach für Einsteiger und Aufsteiger
- Grundlagen des geneigten Daches
- Einfache Lösungen für knifflige Details im geneigten Dach)
- Professionelle Aufsparrendämmung
- Aktuelle Normen und Regeln für die Planung

Bundesbildungszentrum des Zimmerer- und Ausbaugewerbes gGmbH

• 34123 Kassel • www.bubiza.de

- Zimmermeister Teil I für Bauingen., Architekt., Bautechn. u. Studenten (Zimmerer): 14.08.2018–27.09.2018
- Holzschutz in Theorie und Praxis: 17.09.2018–19.09.2018

Deutsche Stiftung Denkmalschutz • 53113 Bonn • www.denkmalschutz.de

- Dämmen am Denkmal (Werkstattseminar) – Theorie & Praxis in der Werkstatt: 25.08.2018
- Untersuchungen auf gesundheitsgefährdende Stoffe am Denkmal (Webinar für Architekten und Denkmalschützer): 05.09.2018
- Fünftes Denkmalgespräch (Fachseminar zu Materialien & Techniken): 19.10.2018
- Schäden an hölzernen Dachkonstruktionen (Fachseminar zu Materialien & Techniken): 25.10.2018

Dolezych GmbH & Co. KG • 44147 Dortmund • www.dolezych.de

Die Termine für folgende Veranstaltungen finden Sie in der Digitalausgabe von Der **Zimmermann**

- Drahtseile/Lastaufnahmemittel
- Ladungssicherung
- Anschlagmittel
- Laufende Seile

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

Fachfortbildungen:

- Sachverständiger für Schäden an Gebäuden – Stufe I: Start 30.08.2018 in Dresden
- Fachplaner für Bauwerksinstandsetzung nach WTA: Start 25.10.2018
- Sachverständigentage:
- BIM-Forum: 21.09.2018

Tagesseminare:

- Projektmanagement kompakt: 16.08.2018–18.08.2018
- Holzzerstörende Insekten und Pilze: 04.09.2018
- Barrierefreiheit: Gestalterische Herausforderungen im Planungsprozess: 06.09.2018
- Schimmel auf Holz: 24.10.2018
- Algen und Pilze auf Bauwerksoberflächen: 25.10.2018

energiekonsens • www.haks-projekt.de

- Ressourcenschonendes Bauen: 16.08.2018

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

- Luftdichtheitskonzept detailsicher planen, ausschreiben und umsetzen: 10.09.2018 (Springe)
- Winddichtheit und Luftdichtheit fachgerecht ausführen: 11.09.2018 (Springe)
- Luftdichtheits-Messung nach DIN EN 13829 und ISO 9972: 19.09.2018 (Schwetzingen) • 24.10.2018 (Springe)
- Sanieren mit Innendämmung: 25.10.2018 (Springe)

Fachschule für das Bauhandwerk – Meisterschule für Maurer und Zimmerer • 84030 Ergolding • www.baufachschule-landshut.de

- Fortbildungsmaßnahme zum Maurer- und Zimmerermeister: Beginn 27.08.2018; Ende März 2020

fischer Akademie • 72187 Waldachtal • www.fischer.de

Die Termine für folgende Veranstaltung finden Sie in der Digitalausgabe von Der **Zimmermann**

- Befestigungstechnik für den Holzbau

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

- Bayerischer Zimmerer- und Holzbaugewerbetag 2018: 12.10.2018–13.10.2018 (Augsburg)
- Holzschädlinge – was nun?: 24.10.2018 (Oberschleißheim)

Handwerkskammer Aachen, Bildungszentrum BGE Aachen • 52152 Simmerath • www.hwk-aachen.de

- Meisterschule Zimmerer Teile I und II – Vollzeit: 08.10.2018–18.04.2019 (Bildungszentrum BGZ Simmerath)
- Meisterschule Dachdecker für Zimmerermeister Teile I und II – Vollzeit: 03.09.2018–10.05.2019 (Bildungszentrum BGZ Simmerath)

Handwerkskammer Flensburg • 24937 Flensburg • www.hwk-flensburg.de

- Meistervorbereitungslehrgang im Zimmererhandwerk Teil I bis IV – Vollzeit: 13.08.2018–14.06.2019

Handwerkskammer für Schwaben • 86167 Augsburg • www.hwk-schwaben.de/betriebswirt

- Geprüfte/r Betriebswirt/in nach der Handwerksordnung mit Prüfung, ca. 630 UStd. – Zulassungsvoraussetzung handwerkliche Meisterprüfung: 15.09.2018–21.12.2019 (Abendkurs Augsburg)

Handwerkskammer Koblenz • 56068 Koblenz • www.hwk-koblenz.de

- Zimmerermeister-Lehrgang: 07.09.2018–10.04.2020

Haus der Bauwirtschaft • 30625 Hannover • www.haus-der-bauwirtschaft.de

- Ready, Steady, Go – Social Media Marketing für Handwerker: 23.08.2018, Soltau
- Neue Kunden um jeden Preis trotz voller Auftragsbücher? Das richtige Verkaufen mit guter Marge: 29.08.2018, Alfeld
- Prüfungsrecht im Bauhandwerk: 25.09.2018, Hannover
- Asbestsachkundelehrgang für Arbeiten an Asbestzementprodukten oder geringen Umfanges an schwachgebundenem Asbest, integrierter Lehrgang für Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten nach Anlage 4C der TRGS 519: 26.09.2018–27.09.2018, Hannover
- Baulohn – Grundlagenseminar für Praktiker: 17.10.2018–18.10.2018, Verden
- Workshop: Herausforderung Preisfindung – welcher Preis deckt meine Kosten? 23.10.2018, Verden • 24.10.2018, Osnabrück
- Gefährdungsbeurteilung – Warum muss jeder Betrieb eine haben?: 25.10.2018, Stade

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

- Vorbereitung auf die Meisterprüfung im Zimmererhandwerk, Vollzeit, Teil I bis IV: 27.08.2018–28.06.2019
- Fachmann/-frau für kfm. Betriebsführung (HwO), Vollzeit, entspr. Teil III: 27.08.2018–19.10.2018 • 25.03.2019–17.05.2019
- AdA – Ausbildung der Ausbilder/-innen, Vollzeit, entspr. Teil IV: 29.10.2018–16.11.2018

Heco-Schrauben GmbH & Co. KG • 78713 Schramberg-Sulgen • www.heco-schrauben.de/Service/Heco-Akademie

Die Termine für folgende Veranstaltungen finden Sie in der Digitalausgabe von Der **Zimmermann**

- Fachseminar für Zimmerer und Dachdecker: Schrauben im modernen Holzbau
- Fachseminar Dübeltechnik: Der geschulte Dübelmonteur

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

- Drohnenführerschein – Theorie: 11.09.2018
- Drohnenführerschein – Praxis: 12.09.2018
- Bürofachkraft im Holzbau-Unternehmen: 05.10.2018–17.11.2018
- BIM-Grundlagenseminar: 16.10.2018
- Unterweisung für erfahrene Kranführer: 16.10.2018–17.10.2018
- Balkone und Terrassen aus Holz: 30.10.2018
- Praxiswissen Fassade: 31.10.2018

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

- Fortschrittliche Holzprodukte und Systemlösungen für den Holzbau: 06.09.2018
- Bauphysik im Holzbau bis ins Detail: 29.10.2018

ift Rosenheim • 83026 Rosenheim • www.ift-rosenheim.de

- Konstruktionsprofile und Oberflächen: 20.09.2018–21.09.2018
- Webinar Absturzsichernde Verglasungen: 26.09.2018
- Angewandte Statik im Fassaden- und Lichtdachbau: 08.10.2018
- Planungsbeispiele Fassadenkonstruktion/-anschlüsse: 09.10.2018–10.10.2018
- Rosenheimer Fenstertage: 10.10.2018–12.10.2018

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

Die Termine für folgende Veranstaltungen finden Sie in der Digitalausgabe von Der **Zimmermann**

- BlowerDoor-Messung
- Bauphysik schnell und kompakt
- Sicher dichten
- Fenster sicher anschließen
- Winterbaustelle: Mehr Schutz vor Feuchtigkeit mit der richtigen Dampfbremse (Webinar)

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

- Energieberater/in für Baudenkmale (4 Seminarblöcke): 13.09.2018
- Fachwerkinstandsetzung nach WTA: 25.09.2018
- Neues Bauvertragsrecht für Bauausführende (Handwerker, Baufirmen): 19.09.2018

Sprint Sanierung GmbH • 51061 Köln • www.sprint.de

Die Termine für folgende Veranstaltungen finden Sie in der Digitalausgabe von Der **Zimmermann**

- Seminar „Was ist Schwamm? Holzzerstörende Insekten und Pilze aus Sicht eines Sachverständigen“

Staatliche Fachschule für Bau, Wirtschaft und Verkehr Gotha • 99867 Gotha • www.fachschule-gotha.de

- Baufachtagung: 25.10.2018

Velux Fachseminare • www.velux.de/fachseminare

Die Termine für folgende Veranstaltungen finden Sie in der Digitalausgabe von Der **Zimmermann**

- Velux Produktwissen Basis – Arbeiten mit dem Velux-Katalog
- Velux Produktwissen Fortgeschrittene
- Velux Integra System: ein Baustein zu „Smart Home“
- Der Renovierungsprofi – Denken Sie in neuen Dimensionen
- Lüftungslösungen für ein gesundes Wohnklima
- Wachstum generieren – Umsatzpotenziale ausschöpfen
- Montage-Experte für Velux Lichtlösungen
- Montagetraining Fensteraustausch und Renovierung
- Montagetraining Dachfenster, Rollläden und Innenfutter
- Montagetraining Flachdach-Fenster und Tageslicht-Spot
- Montagetraining für Dachfenster in Aufsparrendämmung
- Montagetraining „Automatische Produkte“ für Meister und Gesellen
- Montage-Experte für Velux Innenfutter
- Frauen im Handwerk II – Velux Produkt- und Montagetraining
- Emotionaler Verkauf als Erfolgsfaktor
- Service-Seminar „Fensterpflege und Wartung“

Wörterbuch

Architektur und Bauwesen



Das deutsch-englische Wörterbuch mit etwa 25.000 Einträgen in jeder Sprachrichtung erschließt terminologisch nicht nur die Eurocodes und die VOB. Es schließt neben der Terminologie des Bauhaupt- und Nebengewerbes und der Geotechnik schwerpunktmäßig folgende Gebiete ein:

- Bemessung und Konstruktion von Tragwerken
- Architektur (historisch und modern)
- Bau- und Grundstücksrecht
- Stadt- und Regionalplanung
- Vermessungswesen (Geodäsie)
- Wasserbau
- Brückenbau
- Kranbau
- Schweißtechnik
- Energieeffizienz von Gebäuden
- Verkehrsleittechnik

Das Wörterbuch enthält ausschließlich auf Relevanz und Richtigkeit überprüfte Terminologie, wobei die englischen Begriffe auf britischen Normen sowie englischsprachiger Fachliteratur des Bauwesens fußen. Es soll Teilnehmern an internationalen Ausschreibungen, Anbietern von Bauleistungen, Bauingenieuren, Architekten, Ingenieurbüros und Übersetzern technischer Baupublikationen eine Verständigung auf einheitlicher Basis ermöglichen.

- Fachwörterbuch Architektur und Bauwesen – Deutsch – Englisch/ Englisch – Deutsch
- von Wolfgang Hagemann
- 2., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage 2018.
- 652 Seiten. A5. Broschiert.
- Buch: 78,00 EUR | ISBN 978-3-410-28070-5
- E-Book: 78,00 EUR | ISBN 978-3-410-28071-2
- E-Kombi: 101,40 EUR

Beuth Verlag

www.beuth.de

Auwärter
TELE-CARGO-SYSTEMS

KLAGENFURTER
HOLZMESSE
29.8. – 1.9.2018
FG-A / Stand A19

Der Allrounder mit Teleskopauszug

TELE-CARGO-SYSTEMS für PKW Typ T 35

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

EICHENKANTHÖLZER

Dimensionen: 10 x 10 bis 50 x 50 cm

Längen: 2,50 bis 7,00 m

Alter: 1 – 4 Jahre abgelagert

Wilhelm Damrosch

Holzimport – Holzgroßhandlung

Zinkstraße 30

D- 45356 Essen

Tel.: 0201/86150-0

Fax: 0201/86150-30

Email: info@damrosch.de

Inserentenverzeichnis

Auwärter	39
Bruderverlag	2, 21, 41, 42
Damrosch	39
Festool	5–6
HECO-Schrauben	17
NELSKAMP	17
Velux	13
Anzeigenmarkt	39
Marktführer	31

MTB-ADVENTURE 2018

Zwischen Biken, Bauphysik und BBQ

Bild: Michael Behle



Nach einem spannenden Vortragsprogramm am ersten Tag strampelten die Holz-, Dach- und Klempnerexperten am zweiten Tag bei einer geführten Mountainbiketour alle zusammen rund 1000 Kilometer und 20.000 Höhenmeter durch das Willinger Upland.

Weiterbilden, Netzwerken und Spaß am Sport vereinten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer des MTB-Adventure 2018. Bei der Fachveranstaltung trafen sich vom 13. bis 15. Juni 2018 rund 30 Zimmerer, Dachdecker und Klempner. Tag 1 stand ganz im Zeichen der Weiterbildung: Exklusive Referentinnen und Referenten machten die Handwerksunternehmen fit für den betrieblichen Alltag. Dabei

standen Arbeitssicherheit, Digitalisierung und Bauphysik im Mittelpunkt. In einer professionell geführten Mountainbiketour ging es am zweiten Tag ab ins Willinger Upland – Mittagsjause auf einer Almhütte inklusive. Am Ende standen rund 45 km und 900 Höhenmeter auf dem Tacho und ein zufriedenes Lächeln stellte sich in den Gesichtern der Sportler ein. Viel Zeit zum Entspannen blieb

Bild: bmbH bauen mit Holz



Mit einem Vortrag zur Digitalisierung im Handwerk zeigte Referentin Marlen Schlosser, was digital alles möglich ist.

nach der Tour nicht, da der Hotelchef persönlich zum BBQ-Abend lud, bei dem es sich die Teilnehmer schmecken lassen konnten. Der Termin für 2019 steht auch schon fest: Das MTB-Adventure 2019 findet statt vom 26. bis 28. Juni 2019 in Willingen. www.bauenmitholz.de

Wir danken unseren Sponsoren



Der **Zimmermann** Ausgabe 9.2018 erscheint am 13. September 2018

IMPRESSUM

DER ZIMMERMANN

Management Programm:

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

Telefon: 0221 5497-195

red.zimmermann@bruderverlag.de

Kundenservice:

Telefon: 06123 9238-258

Telefax: 06123 9238-244

bruderverlag@vuserver.de

85. Jahrgang

Erscheinungsweise: 11 Mal jährlich

Bezugspreise:

Jahresabo Inland: € 105

Jahresabo Ausland: € 115

Jahresabo (nur digital): € 89,99

Einzelheft Print: € 12

Einzelheft Digital: € 8,99



ISSN 0342-6521

Anzeigenpreisliste:

Nr. 58, gültig ab 1. Januar 2018

Media Sales:

Volker Kunz (Leitung)

Claudia Fiedler

Julia Hennig

Maren Korr

Karin Schmidt

Telefon: 0221 5497-922

Telefax: 0221 5497-6922

mediasales.service@rudolf-mueller.de

Disposition Media Sales:

Telefon: 0221 5497-297

Telefax: 0221 5497-6297

anzeigendisposition@rudolf-mueller.de

Druck:

Kliemo Printing, Eupen, Belgien

Verlag:

Bruderverlag

Albert Bruder GmbH & Co. KG

Stolberger Straße 84,

50933 Köln

AG Köln HRB 56128

Ust-Id-Nr. DE 173796893

Telefon: 0221-5497-0

Telefax: 0221-5497-140

www.bruderverlag.de

Geschäftsführung:

Rudolf M. Bleser

Elke Herbst

Leitung Geschäftsbereich Bauen:

Elke Herbst

Leitung Geschäftsfeld Dach+Holz:

Malte von Lüttichau

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verantwortung 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



**Jetzt
bestellen!**



[www.baufachmedien.de/
aussteifende-holztafeln.html](http://www.baufachmedien.de/aussteifende-holztafeln.html)

Lesen macht den Meister!

Fachwissen für den modernen Holzbau



Die ideale Studienunterstützung: Sie erhalten detailliertes Grundlagenwissen für die Bemessung von Holzbauwerken. Eine separate Formelsammlung erleichtert die Arbeit mit dem Buch und dem Thema Bemessung erheblich. 330 Seiten zzgl. 40 separate Seiten Formelsammlung. Festband + Broschüre mit Klammerheftung.

☐ Best.-Nr. 87104-227 • € 49,-



„Aussteifende Holztafeln“ erklärt Ihnen in kompakter und verständlicher Form die Gebäudeaussteifung und die Scheibenbemessung im Holztafelbau. Unmittelbar verwendbare Tabellen für die Vorbemessung von Dach- und Deckentafeln runden das Fachbuch ab. 80 Seiten. Kartonierte.

☐ Best.-Nr. 87104-243 • € 59,-



Mit Schiften nach der Flächenmethode haben die Autoren 14 der wichtigsten Schiftaufgaben für den Zimmerer zusammengestellt. Schiften nach der Flächenmethode ist eine vom Bundesverband des Zimmerhandwerks Holzbau Deutschland empfohlene Unterrichtshilfe für die Ausbildung zum Zimmerer. 156 Seiten. Kartonierte.

☐ Best.-Nr. 87104-194 • € 35,-



Dieses Fachbuch liefert Ihnen das Grundwissen, das Sie für Ihre tägliche Arbeit im Holzbau benötigen. Das Buch ist Rüstzeug für die erfolgreiche Zukunft des jungen Zimmerers! 424 Seiten. Kartonierte.

☐ Best.-Nr. 87104-236-2 • € 49,-



Seit einiger Zeit gilt für die Bemessung im Holzbau der Eurocode 5. Finden Sie schnell den Einstieg in die europäische Norm mit der 3. Auflage von „Für den Holzbau: Aufgaben und Lösungen nach Eurocode“. 352 Seiten. Kartonierte.

☐ Best.-Nr. 87104-199 • € 39,-



Ohne die Dachausmittlung ist keine korrekte Schiftung von Dachkonstruktionshölzern möglich. Das Werk bietet dem Einsteiger in Sachen Dachausmittlung ein erklärendes Fundament und unterstützt den angehenden Meister beim Auffrischen seines Wissens. 117 Seiten. Kartonierte.

☐ Best.-Nr. 87104-148 • € 29,-



Basiswissen Schiften ist eine Sammlung von Fachbeiträgen zum ausbildungsrelevanten Themenkomplex Schiften. Mit diesem Buch trainieren Sie die Wahl der Schiftmethode und die am besten geeignete Umsetzung. 150 Seiten. Kartonierte.

☐ Bestell-Nr. 87104-145 • € 29,-



Die „Blockbaurichtlinie“ bündelt Ihnen erstmals kompakt in einem Buch die technischen Grundlagen aktueller Blockbauten. Sie erhalten eine unverzichtbare Arbeitshilfe für den modernen Blockbau nach traditioneller Machart. Bestellen Sie jetzt Ihr Exemplar und überzeugen Sie sich selbst! 104 Seiten. Gebunden.

☐ Best.-Nr. 87104-222 • € 59,-

Datenschutzhinweis: Ihre persönlichen Daten verarbeiten wir gemäß EU Datenschutz-Grundverordnung, um Ihre Bestellung bzw. Anmeldung abzuwickeln sowie für Direktmarketingzwecke. Sofern Sie uns keine weitergehende Einwilligung erteilen/erteilt haben – informieren wir Sie gemäß § 7 Abs. 3 UWG per E-Mail über unsere Fachmedienangebote. Der Verwendung und Übermittlung Ihrer Daten für Werbung können Sie per Post an die Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH & Co. KG, Kundenservice, 65341 Eltville oder per E-Mail an rudolf-mueller@vuserice.de jederzeit mit Wirkung für die Zukunft widersprechen. Dadurch entstehen Ihnen ausschließlich Übermittlungskosten nach den Basistarifen. Weitere Informationen zum Datenschutz siehe www.rudolf-mueller.de/Datenschutzhinweis/Direktmarketing.

RM Rudolf Müller

BRUDERVERLAG Albert Bruder GmbH & Co. KG
Stolberger Str. 84, 50933 Köln
Kundenservice
65341 Eltville
Telefon: 06123 9238-273
Telefax: 06123 9238-244
bruderverlag@vuserice.de

Direkt per Fax bestellen: 06123 92 38 - 244

Hiermit bestellen wir die oben angekreuzten Artikel an unsere Geschäftsadresse

Vorname/Name	Firma
Strasse/Haus-Nr.	Telefon
Postleitzahl/Ort	E-Mail

☐ Ich bin bis zum jederzeit möglichen Widerruf damit einverstanden, dass mich die Unternehmen der Rudolf Müller Mediengruppe (Verlagsgesellschaft Rudolf Müller GmbH & Co. KG, FeuerTrutz Network GmbH, Bruderverlag Albert Bruder GmbH & Co. KG, Charles Coleman Verlag GmbH & Co. KG, Immobilienmanager Verlag IMV GmbH & Co. KG, RM Handelsmedien GmbH & Co. KG, Stolberger Str. 84, 50933 Köln) an die von mir genannten Kontaktdaten per E-Mail, Fax, Telefon über ihre Fachmedienangebote (Zeitschriften, Bücher, elektronische Offline-Medien, Online-Dienste, Software, Messen und Veranstaltungen) informieren.

Datum, Unterschrift