

q1²/8

Das Magazin für Ingenieure, Architekten und Planer

Januar 2018 · Nr. 16 · Jahrgang 12



ABDICHTUNG VON FENSTERN Seite 10

CARMEN WÜRTH FORUM, KÜNZELSAU Seite 16

EIGENVERANTWORTLICHE EINBRUCHVORSORGE Seite 28



Befestigung Absturzsichernder Fenster, Seite 14



Eigenverantwortliche Einbruchvorsorge, Seite 28



Ist Ihre Katze noch Analog?, Seite 36



INHALT

Fachthemen

- 10 Abdichtung von Fenstern
- 22 Befestigungen vor Wärmedämmverbundsystemen
- 24 Zugversuche im Mauerwerk
- 28 Eigenverantwortliche Einbruchvorsorge

Neuigkeiten

- 34 Auszeichnung für ORSY® System-Koffer
- 35 Kunsthalle Würth: Verborgene Schätze aus Wien
- 42 Würth Planerseminare

Lösungen

- 13 Montagetool ift Rosenheim
- 14 Befestigung absturzsichernder Fenster
- 21 Klimaneutrale Produktion der FLEXEN® Rohrisolierung
- 27 Neue Würth Montageschiene
- 33 Einbruchschutz und Fensterbefestigung
- 36 Keine Angst vor Digitalisierung
- 40 Revolution im Leichtbau

Referenzen

- 4 Waldorf-Campus, Berlin-Schöneberg
- 16 Carmen Würth Forum, Künzelsau

IMPRESSUM

Herausgeber:

Adolf Würth GmbH & Co. KG
74650 Künzelsau
T +49 7940 15-0
F +49 7940 15-1000
info@wuerth.com
www.wuerth.de

Ausgabe 1/2018, Nr. 16 · Jahrgang 12
© by Adolf Würth GmbH & Co. KG
Printed in Germany
Alle Rechte vorbehalten

Verantwortlich für den Inhalt:

Dieter Münch/MW, Hans-Peter Trehkopf/GBP

Redaktion/Koordination:

Andreas Ege/MWK

Redaktion Inhalt:

Matthias Öchsner/GBPI, Kirsten Rößler/GBPI,
Stephanie Steckling/GBPI

Gestaltung:

PROJEKT X GMBH, 74072 Heilbronn

Bildnachweis:

Adolf Würth GmbH & Co. KG, Andi Schmid (1),
Rafael Kroetz (16-20), Werner Huthmacher (4, 5),
Kersten+Kopp (4, 5), Fotolia/krisana (21),
Knaus Tabbert (40), www.k-einbruch.de
(28-30), iStock/ Serg_Velusceac (36)

Druck:

Richard Conzelmann Grafik + Druck e. K.,
Albstadt-Tailfingen

Nachdruck nur mit Genehmigung
MWK_PX_CO_43'_12/17; SBRO 040678090 1

Wir behalten uns das Recht vor, Produktveränderungen, die aus unserer Sicht einer Qualitätsverbesserung dienen, auch ohne Vorankündigung oder Mitteilung jederzeit durchzuführen. Abbildungen können Beispielabbildungen sein, die im Erscheinungsbild von der gelieferten Ware abweichen können. Irrtümer behalten wir uns vor, für Druckfehler übernehmen wir keine Haftung. Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen.

LIEBE LESERINNEN, LIEBE LESER,



Martin Schäfer, Geschäftsführer Vertrieb, Stellvertretender Sprecher der Geschäftsleitung

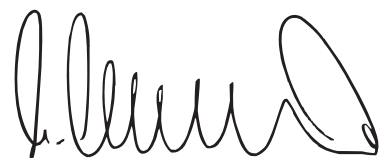
in der aktuellen Ausgabe des Würth Planer-
magazins ql²/8 nehmen wir Sie mit in das
beeindruckende Carmen Würth Forum an den
Standort der Würth Firmenzentrale in
Künzelsau-Gaisbach. Auf einer Gesamtfläche
von 11.000 Quadratmetern bietet das Carmen
Würth Forum viel Raum für Begegnung: einen
unterirdisch angelegten Kammermusiksaal mit
600 Plätzen, eine große Halle für bis zu 2.500
Gäste sowie eine unmittelbar angeschlossene
Freifläche im Außenbereich für 10.000 Besucher
bei Open-Air-Events. Hiermit verbinden wir die
Hoffnung, auch Sie einmal dort begrüßen zu
dürfen.

Prof. Dr. h. c. mult. Reinhold Würth hatte seine
Vision zum Forum schon vor etlichen Jahren auf
eine einfache Serviette skizziert. An seinem
80. Geburtstag im April 2015 verkündete er,
dass die Idee realisiert werden solle. Ende
Februar 2016 wurde mit dem Rohbau begonnen.
Die feierliche Eröffnung des Kultur- und
Kongresszentrums erfolgte am 18. Juli 2017,
dem 80. Geburtstag der Namensgeberin
Carmen Würth.

Unsere Vision und unser Anspruch ist es, Service-
führer zu sein. Das Würth Planermagazin ql²/8
will genau das erfüllen. Wir diskutieren mit Ihnen
aktuelle Fachthemen wie den Einbruchschutz
oder das Abdichten von Fenstern, zeigen Ihnen
dazu passende Hilfsmittel von Würth wie die
Dübelbemessungs-Software oder das Tabellen-
buch Holzbau und vergessen auch nicht, über
gebaute Realität wie das Carmen Würth Forum
und den Waldorf Campus in Berlin zu berichten.

Wir wünschen Ihnen eine spannende Lektüre
und laden Sie ein, die Würth Produktlösungen,
die Würth Servicebausteine aber auch die
Menschen dahinter kennenzulernen.

Mit freundlichen Grüßen



Martin Schäfer
Geschäftsführer Vertrieb
Stellvertretender Sprecher der Geschäftsleitung

HOLZ UND BETON IM KONTRAST

Waldorf-Campus in Berlin-Schöneberg

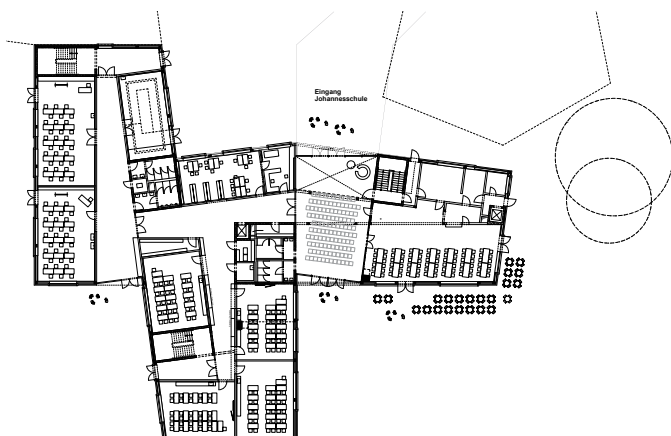


© Werner Huthmacher

Der Waldorf Campus in Berlin Schöneberg bündelt verschiedene Bildungseinrichtungen für Kindergartenkinder bis hin zu Erwachsenen waldorfpädagogischer Prägung an einem Standort. Im ersten Bauabschnitt wurden die allgemeinbildende und freie Johannes-Schule und ein Kindergarten/-hort realisiert. Beide Gebäude sind im Sinne eines nachhaltigen CO₂ neutralen Ansatzes im Wesentlichen als Holz-Beton-Hybridbauten konzipiert.

Architektur

Der Grundriss der teilunterkellerten dreigeschossigen Schule wird durch drei flügelartig angeordnete Gebäudeteile von jeweils ca. 15 bis 20 auf 25 bis 35 Metern gebildet. Die Dach- und Deckenelemente sind als verleimte Brettstapelelemente mit Dicken von 18 bis 26 cm ausgeführt und überspannen Räume von 5,80 bis zu 7,50 Metern. Die tragenden Innenwände sind einseitig holzsichtige Wandelemente aus Brettsper Holz mit

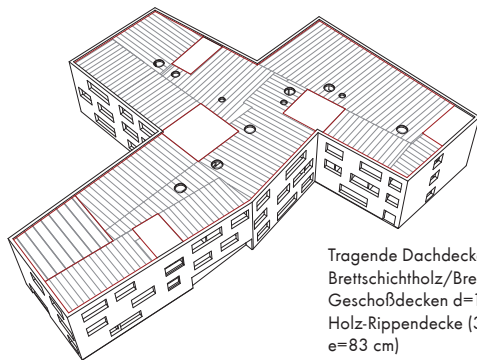


© Kersten+Kopp

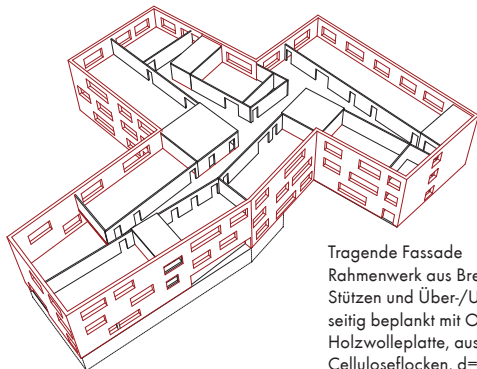
Dicken von 16 bis 20 cm. Die Fassade ist hochwärmegedämmt als Skelettbau mit einem 5-Meter-Raster aus Brettschichtholz-Trägern und Stützen ausgebildet. Die tragende Konstruktion ist dabei integral in Holztafelelementen geplant und begünstigte so die kurze Bauzeit durch eine vorgefertigte Elementbauweise. Die in Stahlbetonbauweise ausgeführten Erschließungs- und Sanitärkerne übernehmen mit den als Scheibe ausgebildeten Massivholzdecken die Gebäudeaussteifung. Dabei lag ein besonderes Augenmerk auf der Detailierung der Übergänge von oberflächenfertigen Holzdecken- und Wandelementen an die durch Holzschalung profilierten Sichtbetonoberflächen.

Die großzügigen Abmessungen des sich über die beiden Obergeschosse erstreckenden Eurythmiesaals wurden durch über 9,5 Metern spannende Hohlkastenelemente mit einer Höhe von 35,4 cm aus Fichten-Furnierschichtholz realisiert. Im Bereich des Schulfoyers konnte durch die Ausbildung der Flurwände aus Brettsper Holz in den beiden Obergeschossen als Wandartige Träger der Eingangsbereich mit lediglich zwei Stützenreihen überspannt werden und ermöglicht eine flexible Nutzung auch als Veranstaltungsraum.

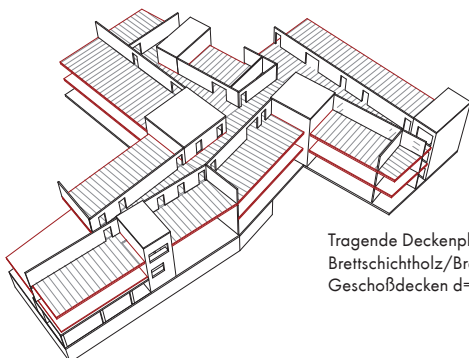
Das Kindergarten/-hortgebäude ist als zweigeschossiger Baukörper auf konisch verlaufendem Rechteckgrundriss in gleicher Bauweise zur Johannes-Schule realisiert worden. Die Erschließung des Obergeschosses ist über eine freie in Massivholz ausgeführte Treppe gelöst, die von deckengleichen Brettschichtholz-Unterzügen aufgenommen wird. Die an zwei Stellen bis zu 2,3 Metern einspringenden Eingangsbereiche des Erdgeschosses verursachen auskragende Situationen im Obergeschoss, die auch eine Aufstockung um ein weiteres Geschoss berücksichtigen. Diese sind in der Fassadenebene durch Kragträger aus Brettschichtholz umgesetzt. In Verlängerung der Flurinnenwände werden die Kraglasten



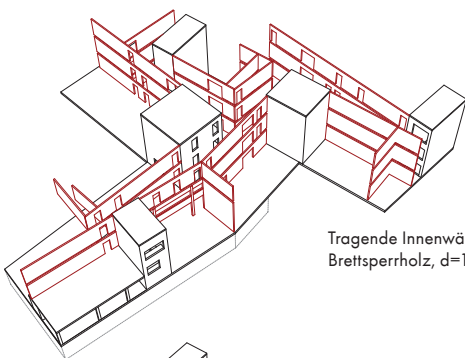
Tragende Dachdeckenplatten
Brettschichtholz/Brettstapeldecken,
Geschoßdecken d=18/22 cm
Holz-Rippendecke (36/7,5 cm;
e=83 cm)



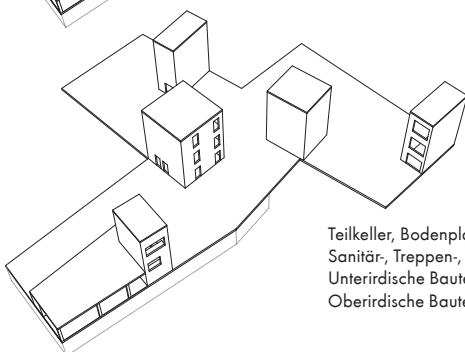
Tragende Fassade
Rahmenwerk aus Brettschichtholz
Stützen und Über-/Unterzügen; innen-
seitig beplankt mit OSB außenseitig mit
Holzwoolplatte, ausgedämmt mit
Celluloseflocken, d=20cm



Tragende Deckenplatten
Brettschichtholz/Brettstapeldecken,
Geschoßdecken d=24/26 cm



Tragende Innenwände
Brettspertholz, d=16,5 cm



Teilkeller, Bodenplatte, Küche
Sanitär-, Treppen-, und Aufzugskerne
Unterirdische Bauteile: WU-Beton
Oberirdische Bauteile: ST-Beton

durch die Ausbildung der Brettspertholzelemente als Wandartige Träger aufgenommen. Die Decke des eingeschossigen Bewegungsraumbaus dient gleichzeitig als Dachterrasse des Obergeschosses und spannt mit einer Stärke von 45,4 cm analog zum Eurythmiesaal der Schule als Furnierschichtholz-Hohlkastenelement über 9,4 Meter.



Massivholztreppe im Kindergarten-/hortgebäude
© Werner Huthmacher

Die lebendigen Holzoberflächen der Fassaden stehen in spannungsvollem Kontrast zu den großzügigen Verglasungen der Fensterflächen. Im Innenbereich führen warme Oberflächen die Materialsprache der Fassaden konsequent nach innen fort. Demgegenüber stehen die mineralischen Oberflächen der Estrichböden und Wände, die im Zusammenspiel mit den organischen Holzoberflächen in lebendigem Kontrast zueinander stehen. Die hölzernen Wandoberflächen werden weitestgehend sichtbar belassen und nur dort wo erforderlich - in den Hygiene-, Küchen- und Sanitär-bereichen - mit Trockenbauvorsatzschalen verkleidet.



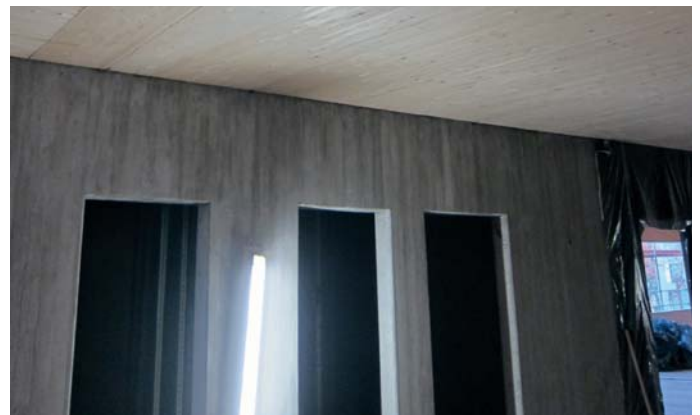
Räumlicher Eindruck des Foyerbereichs



Übergang Holz-Beton nach dem Ausschalen



Bauablauf:
 1: Brettsperrholzwände 2: Stahlbetonwände
 3: Brettschichtholzdecken 4: Stahlbetondecken

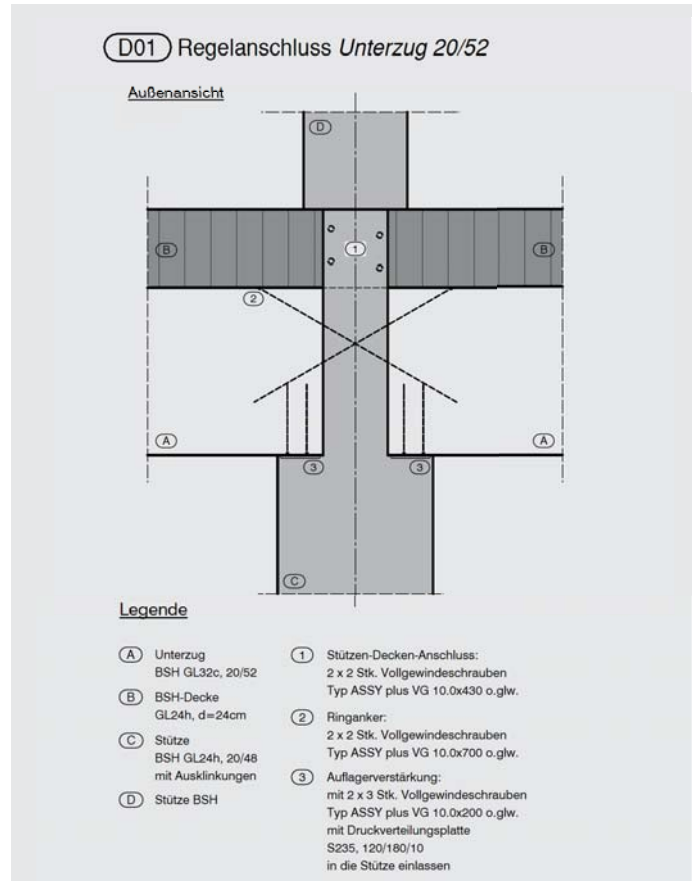


Deckengleicher Unterzug b/d=52/30 cm mit bis zu 4,6 m Stützweite

Tragwerk

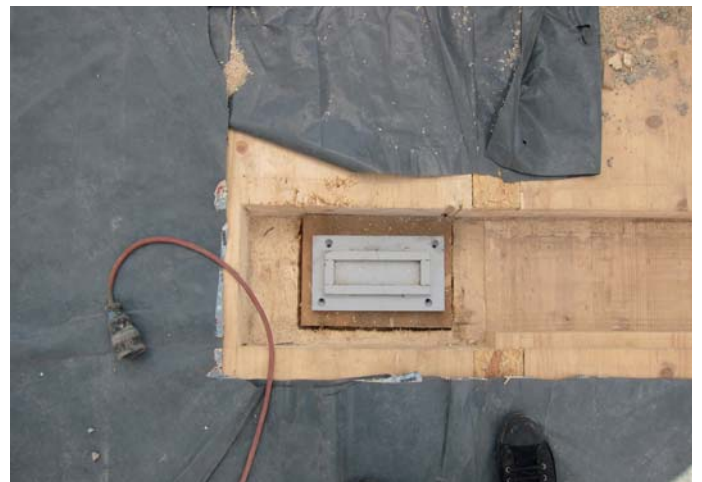
Besonderes Augenmerk wurde auf die Detailierung der Übergänge von oberflächenfertigen Holzdecken- und Wandelementen an die durch Holzschalung profilierten Sichtbetonoberflächen gelegt. Es sollte ein möglichst fugenloser Übergang in der Ansicht umgesetzt werden. Aufgrund der hohen Fertigungstoleranzen von bis zu 2 cm im Betonbau entschied man sich abweichend vom üblichen Bauablauf den Holzbau vor dem Betonbau zu errichten. Die Montage des Holzbaus lief immer einen Schritt voran und die Betonbauteile wurden gegen den Holzbau betoniert. Die Holzoberflächen wurden dabei durch eine Folie gegen eindringende Feuchtigkeit geschützt. Zur Einleitung von Aussteifungslasten wurden die bereits in die Holzbauteile gesetzten Würth ASSY®plus Vollgewindeschrauben mit einbetoniert. Grundlage für die Bemessung war die Zulassung für Würth ASSY® Vollgewindeschrauben als Verbindungsmittel für Holz-Beton-Verbundkonstruktionen. In Teilbereichen wurden auch vertikale Auflagerlasten über einbetonierte Vollgewindeschrauben in den Betonbau eingeleitet.

Die Deckenelemente spannen im Regelfall orthogonal von der Fassadenebene und liegen auf dem in der Außenwand integrierten Skelettragwerk und den Innenwänden auf. In den Bereichen, wo die Flure aufeinander treffen, fehlt einseitig ein Wandaufleger und zwei unterschiedliche Deckenspannrichtungen laufen zusammen. In diesen Bereichen kamen deckengleiche Unterzüge aus Brettschichtholz einer höheren Güte zum Einsatz. Die Brettstapeldecken wurden daran stumpf gestoßen und mit gekreuzt eingedrehten Vollgewindeschrauben befestigt. Um die





Ansicht des Foyerbereichs: Untergehängte Decke mit Würth Vollgewindeschrauben an den wandartigen Träger oberhalb der hinteren Stützenreihe



Unterzüge unterkantenbündig auszuführen, ließ man die statisch notwendig größere Bauteilhöhe ab der Deckenoberseite in die Ebene der geplanten Schüttung herausstehen.

Das Zusammenspiel aus den großen Deckenspannweiten und der Skelettkonstruktion in der Fassadenebene ergab, dass relativ hohe Einzellasten durch die Deckenebene übertragen werden mussten. Aus diesem Grund wurde mit einer sich im Querschnitt verjüngenden Stütze geplant, die bis zur Oberkante der Deckenebene geführt wurde. Die Stützen des folgenden Geschosses konnten so mit direktem Kontakt und Beanspruchung ausschließlich in Faserrichtung am Kopfende positioniert werden. Die Unterzüge wurden, wo es die Fassadengestaltung zuließ, auf eine verbreiterte Stütze direkt aufgelegt oder bei angrenzenden Fensteröffnungen mittels hochbeanspruchbareren Hirnholzverbindern angeschlossen.



Krafteinleitung vom wandartigen Träger in die Stütze

Der Werkstoff Brettsperrholz ermöglicht das Denken in Flächentragwerken und ein Lösen von rein stabförmigen Elementen. Das weitestgehend stützenfreie Foyer wurde durch die Ausbildung wandartiger Träger realisiert. Die beim Brettsperrholz systemimmanenten horizontalen Brettlamellen ergeben im Zusammenspiel mit der flächenförmigen Verklebung mit den Vertikallamellen eine steife Scheibenausbildung. So konnten die Dach- und Deckenfelder mit Spannweiten von 7,5 und 3,9 Metern in allen drei Geschossen von den zwei Brettsperrholzwänden in den Obergeschossen aufgenommen und an zwei Foyerstützen weitergeleitet werden.

Die Stützen müssen bei möglichst schlanker Ausbildung Bemessungslasten von 600 kN standhalten. Sie wurden in Brettschichtholz GL36h mit den Abmessungen $b/d=24/32$ cm gefertigt. Die Lasteinleitung zwischen der unteren BSPH-Wand und den Stützen musste über ein gesondertes Stahlteil – bei Aussparung der Decke – erfolgen. Die Deckenelemente aus Brettschichtholz mit Längen von bis zu 11,4 Metern konnten mittels VG-Schrauben über einem stumpfen Stoß an die Wandunterseite befestigt werden. Durch die Möglichkeit, über die Gewinde in beiden Bauteilen eine hohe Lastübertragung zu realisieren, konnte ein nur geringfügig wahrnehmbarer (Querholzdübel) und zusätzlich den Anforderungen des Brandschutzes genügender Anschluss umgesetzt werden. So wird eine neue, moderne Architektursprache durch zwei Entwicklungen der jüngeren Vergangenheit, die Vollgewindeschrauben und der Werkstoff des geleimten Brettsperrholzes, unterstützt.

Waldorf-Campus Berlin: Neubau Schulgebäude und Kinderhort

Monumentenstr. 13 A/B, 10829 Berlin

Bauherr Freunde der Johannes-Schule-Berlin e. V.
Verein zur Förderung der Waldorfpädagogik, c/o Waldorfschule
Bundesallee 35–38, 10717 Berlin

Architekt Kersten+Kopp Architekten
Rheinstr. 45–46, 12161 Berlin

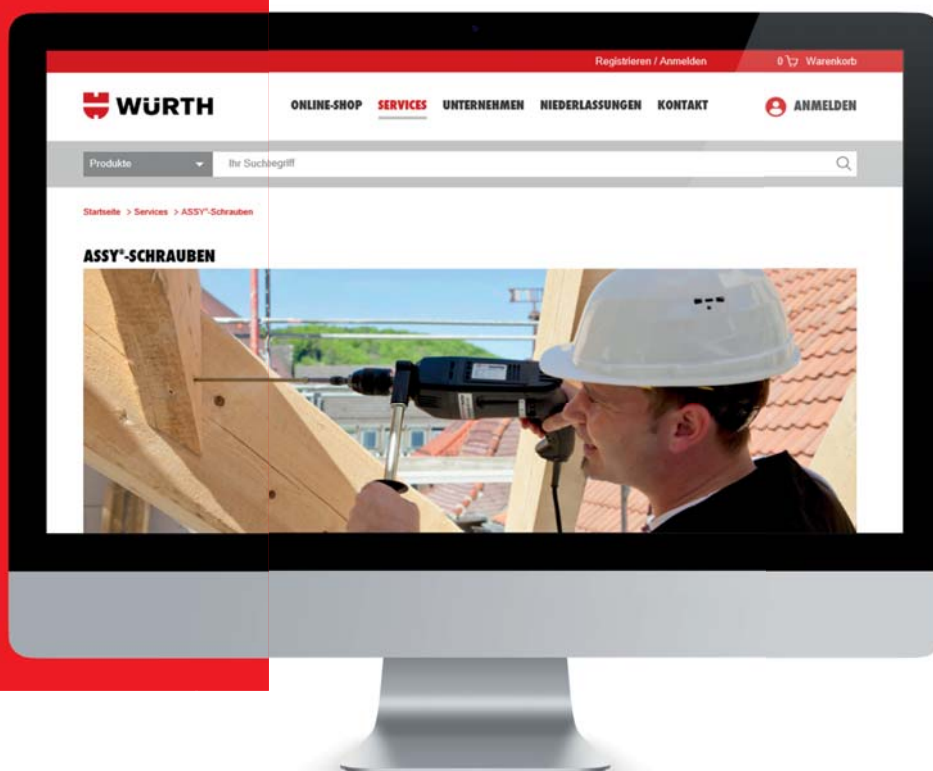
Tragwerksplaner ifb frohloff staffa kühl ecker,
Beratende Ingenieure PartG mbB
Rheinstraße 45–46, 12161 Berlin

Ausführendes Unternehmen Zimmerermeister Karsten Jantzen GmbH
Lambrechtshäger Straße 7, 18069
Lambrechtshagen

ALLE ANTWORTEN RUND UM DIE HOLZSCHRAUBE

- ✓ Bemessungstabellen
- ✓ Zulassungen
- ✓ Produktvarianten
- ✓ Produktfinder

www.wuerth.de/assy



100 % SICHERHEIT FÜR IHR DACH!

**WÜTOP® Thermo ND Plus Unterdeck- und Unterspannbahn
mit 120 °C Hitzebeständigkeit im System und europäisch technischer Bewertung**



Die Polyester-Dachbahn WÜTOP® Thermo ND Plus mit geprüfter Schlagregendichtheit für eine naht- und perforationsgesicherte Unterdeckung bzw. Unterspannung ohne zusätzliches Nageldichtmaterial kann als erstes System am Markt eine Temperaturbeständigkeit im System von 120 °C vorweisen. Bei anderen Systemen am Markt weisen die Dachbahnen erhöhte Temperaturbeständigkeit ≥ 80 °C auf – allerdings kann das Zubehör diese erhöhte Temperaturbeständigkeit oft nicht mitgehen. Die WÜTOP® Thermo ND Plus Dachunterspannbahn untermauert dieses Qualitätsversprechen als erste mit einer europäisch technischen Bewertung. In der ETA-17/0206 wird die Leistung der WÜTOP® Thermo ND Plus ohne zusätzliches Nageldichtmaterial für die Anwendung auf vollflächiger druckfester Auflage am Befestigungspunkt als naht- und perforationsgesicherte Unterdeckung bzw. Unterspannung bewertet.



Bild 1: Fenster mit verbesserungsfähigem Wetterschutz

ABDICHTUNG VON FENSTERN

Autoren: Dipl.-Ing. Marc Klatecki, Ingenieurbüro Prof. Dr. Hauser GmbH, Kassel
 Dr. Jürgen Küenzlen, Adolf Würth GmbH & Co KG, Künzelsau

Ebenso wie die energetische Qualität von Fenstern haben sich in den letzten Jahren die Montage und die Fugenausbildung stetig weiterentwickelt. Von der früher gängigen Vorgehensweise des ausschließlichen „Ausstopfens“ mit Mineralwolle bzw. „Ausschäumen“ der Anschlussfuge, wie beispielhaft in Bild 1 dargestellt, wird heutzutage zusätzlich auf eine dauerhafte raumseitige Luftdichtheitsebene und einen außenseitigen Wetterschutz geachtet.

Grundsätze der Abdichtung von Fenstern

Der prinzipielle Aufbau einer Anschlussfuge ist vergleichbar mit dem einer Holzständerwand. Diese besteht i. d. R. aus einer Trennung des Raum- zum Außenklimas (Ebene 1), einer Lastabtragungs-, Schall- bzw. Wärmeschutzebene (Ebene 2) und einem außenseitigen Wetterschutz (Ebene 3). Dieser Aufbau wird Ebenenmodell genannt und ist schematisch in Bild 2 dargestellt.

Gemäß gültiger Energieeinsparverordnung (EnEV) [2] sind Bauanschlussfugen entsprechend den anerkannten Regeln der Technik dauerhaft

luftundurchlässig auszuführen. Hierfür gibt DIN 4108-7 [3] Planungs- und Ausführungsempfehlungen und zeigt Ausführungsbeispiele auf. In DIN 4108-7 [3] werden jedoch ausschließlich Abdichtungsvarianten zur Sicherstellung der Luftdichtheit auf der Raumseite dargestellt, welche sich auf die Abdichtungsmaterialien Dichtstoffe, vorkomprimierte Dichtbänder und Klebebänder beschränken.

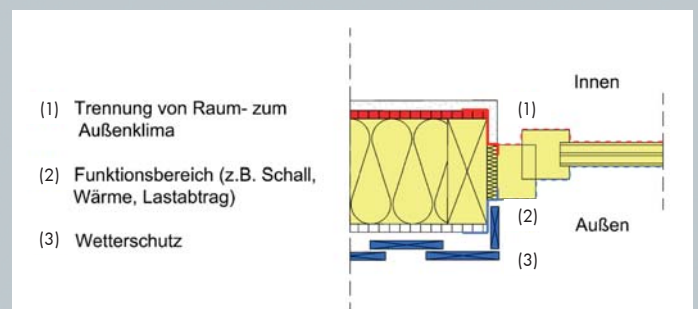


Bild 2: Ebenenmodell nach [1]

Anforderungen an die Schlagregendichtheit sind in DIN 4108-3 [4], DIN 18355 [5] und DIN 18360 [6] geregelt. Danach ist darauf zu achten, dass es zu keinem unkontrollierten Wassereintritt kommt. Der Wassergehalt der angrenzenden Baustoffe darf zulässige Grenzwerte nicht überschreiten. Schlagregen muss, ebenso wie anfallendes Tauwasser innerhalb der Fensterprofile, planmäßig abgeführt werden. Zur Sicherstellung des Wetterschutzes können Fugendichtstoffe wie Dichtbänder oder Folien zum Einsatz kommen. Auch durch konstruktive Maßnahmen, bspw. Dachüberstände, kann der Wetterschutz sichergestellt werden.

Häufige Fehlerquellen bei der Ausbildung der Anschlussfuge

Die fachgerechte Ausbildung einer Anschlussfuge stellt viele Handwerker immer noch vor eine große Herausforderung. Das größte Problem hinsichtlich einer fachgerechten Umsetzung liegt jedoch in den meisten Fällen bei einer fehlerhaften oder sogar fehlenden Planung. Oft wird vorhandenes Wissen auch falsch umgesetzt oder ist gar nicht existent.

Die wesentlichen Ausführungsfehler lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- fehlender Glattnstrich bzw. mangelhaft vorbereiteter Untergrund
- Verwendung falscher Abdichtungsmaterialien
- Durchdringungen der Luftdichtheitsebene
- fehlende Abdichtung

Ein Glattnstrich bewirkt eine glatte Oberfläche, damit die Abdichtung auf einem geschlossenen Grund ohne Unebenheiten aufgebracht werden kann. Hierdurch kann die Funktionstüchtigkeit und Dauerhaftigkeit der Abdichtung sichergestellt werden. In Bild 3 ist ein mangelhaft vorbereiteter Untergrund dargestellt. Zusätzlich weist dieser auf Verstaubungen auf, wodurch das Klebvermögen der gewählten Abdichtungen beeinträchtigt wird.

Durchdringungen der Luftdichtheitsebene und des Wetterschutzes müssen nachgearbeitet werden. Entweder sind zusätzliche Bänder als sogenannte „Pflaster“ oder zusätzliche Klebmassen aufzubringen. Bild 4 zeigt eine nicht fachgerecht nachgearbeitete Durchdringung der Luftdichtheitsebene durch ein Befestigungselement. Die Luftdichtheit ist in diesem Bereich nicht gewährleistet.

Bei Zusatzprofilen, Bankanschlüssen oder Verbreiterungen, besteht die zusätzliche Schwierigkeit darin, dass diese im Gegensatz zum Fensterprofil nur eine geringe Stegbreite und somit eine verminderte Fläche zur Aufklebung der Abdichtung aufweisen. Dies hat zur Folge, dass sich klebbare Abdichtungen während der weiteren Montage aufgrund der geringeren Klebefläche leichter ablösen können. Bild 5 zeigt eine abgelöste Folienabdichtung im Bereich der Stirnseite eines Bankanschlusses nach erfolgter Montage.

Oft werden Abdichtungsmaßnahmen gar nicht ausgeführt. In Bild 6 ist eine Anschlagssituation mit fehlendem außenseitigen Wetterschutz dargestellt.



Bild 3: Mangelhaft vorbereiteter Untergrund im Bereich der Brüstung



Bild 4: Unzureichend abgedichtete Durchdringung der Luftdichtheitsebene



Bild 5: Abgelöste Folienabdichtung im Bereich eines Bankanschlussprofils



Bild 6: Fehlender Wetterschutz im Bereich der Laibung

Praktische Empfehlungen zur funktionstüchtigen Abdichtung

Die baukonstruktiv möglichen Anschlusssituationen sind so vielfältig, dass keine allgemeingültigen Lösungen beschrieben werden können. Es ist darauf zu achten, dass die verwendeten Materialien bauphysikalisch und werkstoffspezifisch für die abzudichtenden Fugen aufeinander abgestimmt sind. Raumseitig ist der Anschluss luftdicht und diffusionshemmend und außenseitig schlagregendicht und diffusionsoffen auszubilden. Hierdurch wird sichergestellt, dass in die Anschlussfuge eingedrungene Feuchtigkeit kontrolliert nach außen abgeführt werden kann. Nur durch die richtige Wahl geeigneter Dichtsysteme ist dies gewährleistet.

Eine geeignete Ausbildung und Beschaffenheit der Haftflächen in Form eines Glattstriches ist zusätzlich Voraussetzung für eine funktionstüchtige und gebrauchstaugliche Abdichtung. Besondere Sorgfalt ist auf Übergänge zu legen. Dazu zählen unter anderem Eckausbildungen, wie beispielweise Rahmenecken, Rollladenkästen, Enden von Fensterbankanschlussprofilen, Kopplungsstöße, Schwellenkonstruktionen und Durchdringungen von Dichtebenen. Bei Eckausbildungen ist das Dichtband im Eckbereich des Fensters zu verlängern und schlaufenförmig auszubilden, siehe Bild 7, so dass sich diese in der Ecke des Baukörpers ohne zusätzliche Nacharbeit eindrücken lässt, siehe Bild 8.

Besondere Sorgfalt ist auf Bereiche mit offenen Profilen, beispielsweise Stirnseiten von Bankanschlüssen, Aufdopplungen oder Kopplungsprofilen, zu legen. Liegen diese vollständig im Bereich der Dämm- bzw. Befestigungsebene, sind keine Maßnahmen erforderlich. Falls nicht, sind diese konstruktiv zu schließen.

In Bild 9 ist ein beispielhafter kritischer Anschlusspunkt eines Bankanschlusses dargestellt. Das offene Fensterbankprofil liegt jedoch vollständig in der Dämmebene wodurch keine weiteren Maßnahmen am stirnseitig offenen Profil erforderlich sind. Es ist jedoch darauf zu achten, dass im Eckbereich eine saubere wannenförmige Ausbildung erfolgt.



Bild 7: Schlaufenbildung



Bild 8: Ausbildung eines luftdichten Anschlusses im Eckbereich Sturz zu Laibung

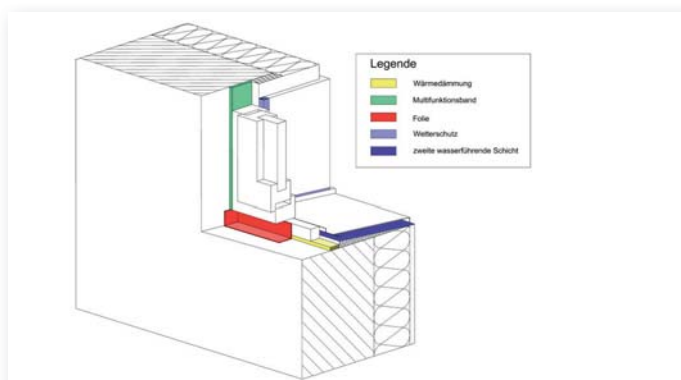


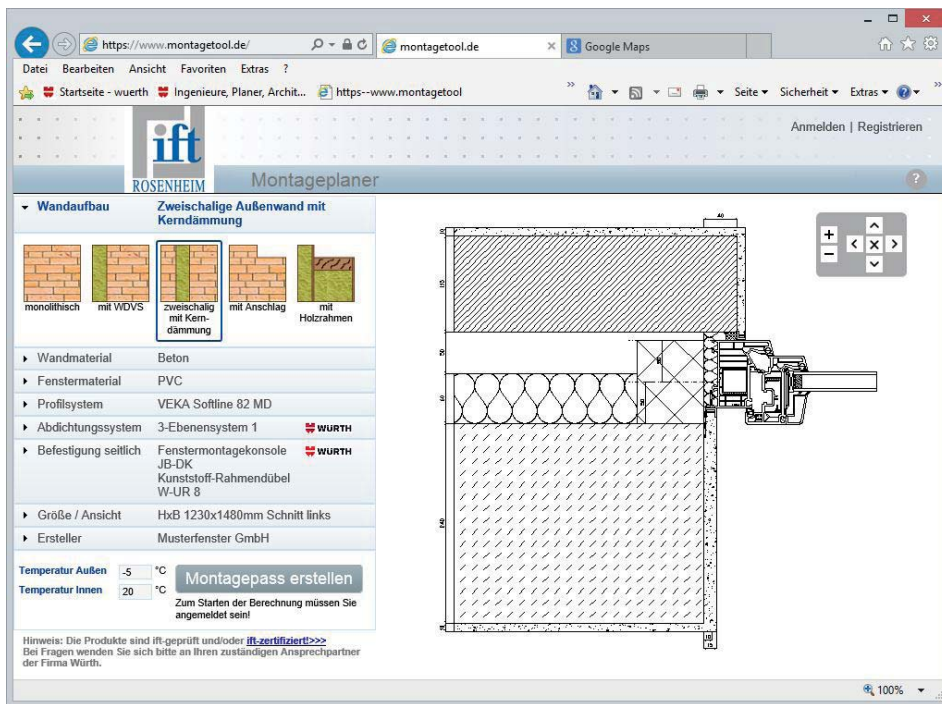
Bild 9: Wannenförmige Ausbildung der raumseitigen Abdichtung (rot) im Bereich des Bankanschlusses

Literatur

- [1] Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren für Neubau und Renovierung. Ausarbeitung: RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V., ift Rosenheim. Hrsg.: RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V., Frankfurt März 2014.
- [2] EnEV 2014, Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden, zuletzt geändert durch: Verordnung zur Änderung der Energieeinsparverordnung vom 01. Mai 2014.
- [3] DIN 4108-7:2011-01, Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 7: Luftdichtheit von Gebäuden – Anforderungen, Planungs- und Ausführungsempfehlungen.
- [4] DIN 4108-3:2014-11, Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz – Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung.
- [5] DIN 18355:2016-09, VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Tischlerarbeiten.
- [6] DIN 18360:2016-09, VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Metallbauarbeiten.

SICHERES PLANEN VON FENSTERANSCHLÜSSEN

Montagetool ift Rosenheim



Vertrauen Sie bei der Planung Ihres Fensteranschlusses auf das Wissen des führenden Instituts. Das Institut für Fenstertechnik ift Rosenheim, hat in Zusammenarbeit mit Würth einen Online-Montageplaner entwickelt. Mit wenigen selbsterklärenden Eingaben können Sie ihr spezifisches Anschlussdetail eingeben. Das Programm wählt auf Basis hinterlegter Prüfzeugnisse ein passendes Abdichtungs- und Befestigungssystem aus. Als Ergebnis erhalten Sie einen Montagepass der die Anschlussituation grafisch darstellt und die bauphysikalische Eignung dokumentiert.

Kostenlose Nutzung

Es kostet sie ein paar Minuten Ihrer Zeit und die Bereitschaft sich mit einem neuen Planungswerkzeug auseinanderzusetzen. Das Tool selbst ist gratis.

Montagepass

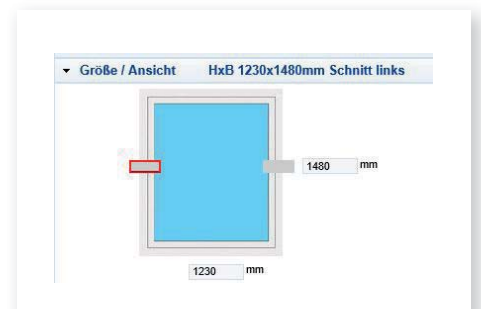
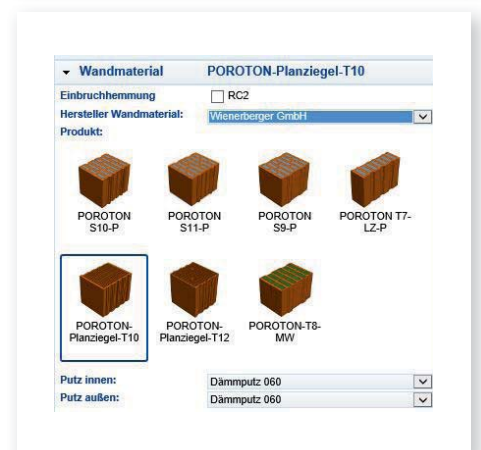
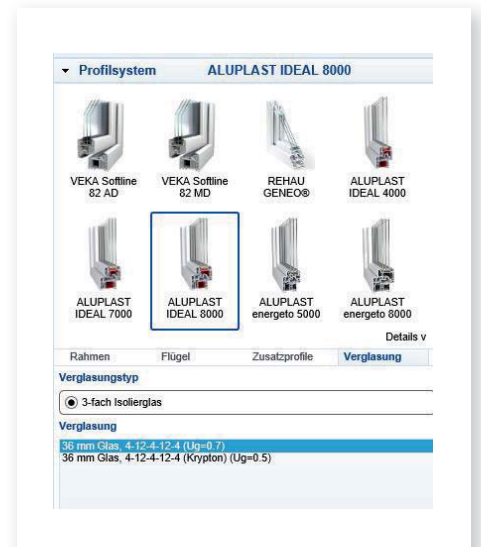
Der Montagepass gibt Ihnen Aufschluss über die regelkonforme Ausführung des Montageanschlusses des Fensters und über die Tauwasser- und Schimmelpilzfreiheit. Sie erhalten ein mehr-

seitiges Dokument mit folgenden Inhalten:

- allen Randbedingungen (Aufsteller, Baustelle, Produkte, Systeme)
- Aussage über die Planung nach RAL
- grafische Darstellung des Horizontalschnitts
- grafische Darstellung des Isothermenverlaufs in Wand, Fuge und Fenster
- sämtliche Produktdatenblätter

Durch Nutzung des Montagetools können Sie Fensterdetails mit dem Wissen des ift Rosenheim fehlerfrei planen ohne bis in die letzten Geheimnisse der Anschlussdetaillierung vordringen zu müssen. Die grafische Ausgabe kann Basis einer Leistungsbeschreibung sein, hilft die Aufgabe der Anschlussplanung am Fenster schnell vom Tisch zu bekommen und ist die Basis, um auf der Baustelle eine fachgerechte Verarbeitung zu gewährleisten.

Das ift Montagetool steht Ihnen mit der Würth Technical Software zur Verfügung. Diese finden Sie im Downloadbereich auf www.wuerth.de/ingenieure



BEFESTIGUNG ABSTURZ- SICHERNDER FENSTER

Würth Rahmendübel W-UR als erster Dübel mit
Widerstandswerten in der Laibung

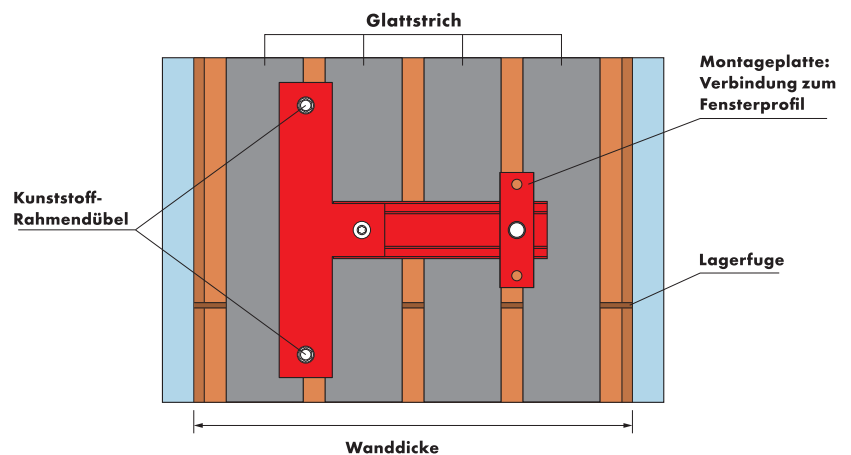


In modernen Wohn- und Bürogebäuden sind vermehrt bodentiefe Fenster zu finden. Sobald der Höhenunterschied zwischen den Verkehrsflächen zu groß wird, ist nach § 38 der Musterbauordnung eine Absturzsicherung anzuordnen. Oft ist hier kein Geländer geplant. Die bodentiefe Fenster müssen in diesen Fällen die Sicherung gegen Absturz selbst leisten. DIN 18008, Teil 4 – Regelungen für absturzsichernde Verglasungen – liefert die Grundlagen für Ausführung und Bemessung.

Alle Bestandteile der Konstruktion sind in der Nachweiskette zu berücksichtigen. Neben den Bestandteilen des Fensters selbst betrifft das auch die Konsole und den Befestiger im Ankergrund. Dies erfordert ein bauaufsichtlich zugelassenes Befestigungsmittel nebst einem für die Situation anwendbaren Bemessungskonzept. Nachzuweisen sind die Holmlasten aber auch stoßartige Belastungen. Grundlage hierfür ist die ETB-Richtlinie – Bauteile die gegen Absturz

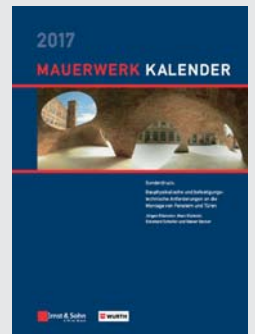
sichern – aus dem Jahr 1985. Ein weicher Stoß gilt hier als nachgewiesen, sobald das Befestigungselement eine größere Widerstandskraft als 2,8 kN besitzt. Wichtig ist hierbei die Eignung in der jeweiligen Anwendungssituation. Oft wird ein Nachweis im Ankergrund Beton mit einer kleinen Fuge vorgelegt. Auf die realen Gegebenheiten ist das meist nicht anwendbar.

Mit der Fenstermontageschiene W-ABZ und der dazugehörigen Zulassung Z-14.4-728 bietet Würth eine Lösung, die die gesamte Nachweiskette abdeckt. Dies beinhaltet die Befestigung am Stahlprofil des Kunststoff-Fensterrahmens, die Konsole selbst und die Verwendung der Dübel im Verankerungsgrund. In diesem System können für diese besondere Anwendung auch Würth





Einen umfassenden Überblick über die rechtlichen Hintergründe, die relevanten Regelwerke und Bemessungsbeispiele gibt Ihnen der Mauerwerk-Kalender 2017.



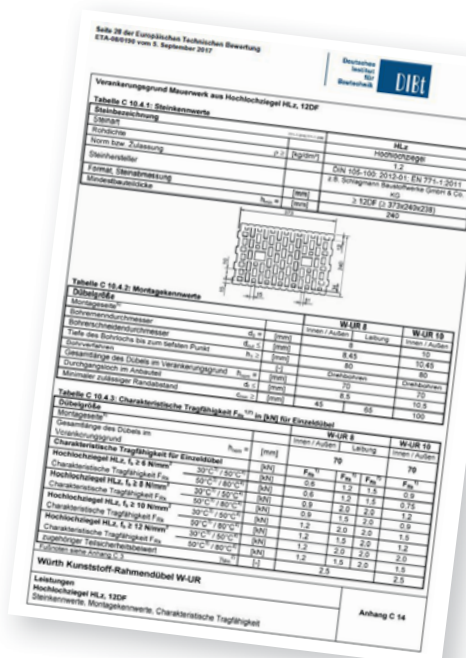
Dieser steht Ihnen in Teilen im Downloadbereich auf www.wuerth.de/ingenieure zur Verfügung.

Kunststoff-Rahmendübel W-UR mit einer Zulassung für Mehrfachbefestigungen von nichttragenden Systemen verwendet werden, da die Systemzulassung die Anwendung in diesem Sonderfall neu regelt.

Einsetzbar war die Fenstermontageschiene W-ABZ bisher an Beton, Vollsteinen und Holz. Für Lochsteine fehlte das geeignete Verankerungsmittel. Prüfungen in Lochsteinen finden üblicherweise nur an der Steinfrontseite statt. In der ETA 08/0190 vom 5. September 2017 werden erstmals überhaupt Widerstandswerte für Rahmendübel für die Befestigung in der Laibungsseite von Steinen angegeben. Die Möglichkeit absturzsichernde Fenster regelkonform zu befestigen wird hiermit auf Lochsteine erweitert.

Um auf die in der ETB-Richtlinie geforderte Widerstandskraft von 2,8 kN zu kommen, kann die Konsole um ein T-Stück ergänzt werden. Der Abstand der Dübel beträgt 250 mm. Dies ermöglicht es, beide Dübel voll auszunutzen. Sobald der charakteristische Widerstand in der europäischen technischen Bewertung 1,4 kN erreicht, wird die Forderung erfüllt.

Die Zulassungen und die dort dokumentierten Lastwerte auf der Laibungsseite finden sie im Würth Online-Shop. Weiterführende Informationen zur Befestigung absturzsichernder Fenster finden Sie im Sonderdruck des Mauerwerk-Kalender 2017. Er steht im Downloadbereich auf www.wuerth.de/ingenieure für Sie bereit.



DIE NEUE WÜRTH DÜBELSOFTWARE

Sicher und zuverlässig!

Mit der neuen Dübelbemessungssoftware bietet Würth ein Programm, das sich konsequent an den Anforderungen seiner Nutzer ausrichtet:

- Validiert durch die Universität Stuttgart
- Nachvollziehbare Ausdrücke
- Verständliche Grafik

Die neue Würth Dübelbemessungssoftware finden Sie kostenlos als Download unter www.wuerth.de/ingenieure



HOMMAGE AN DIE

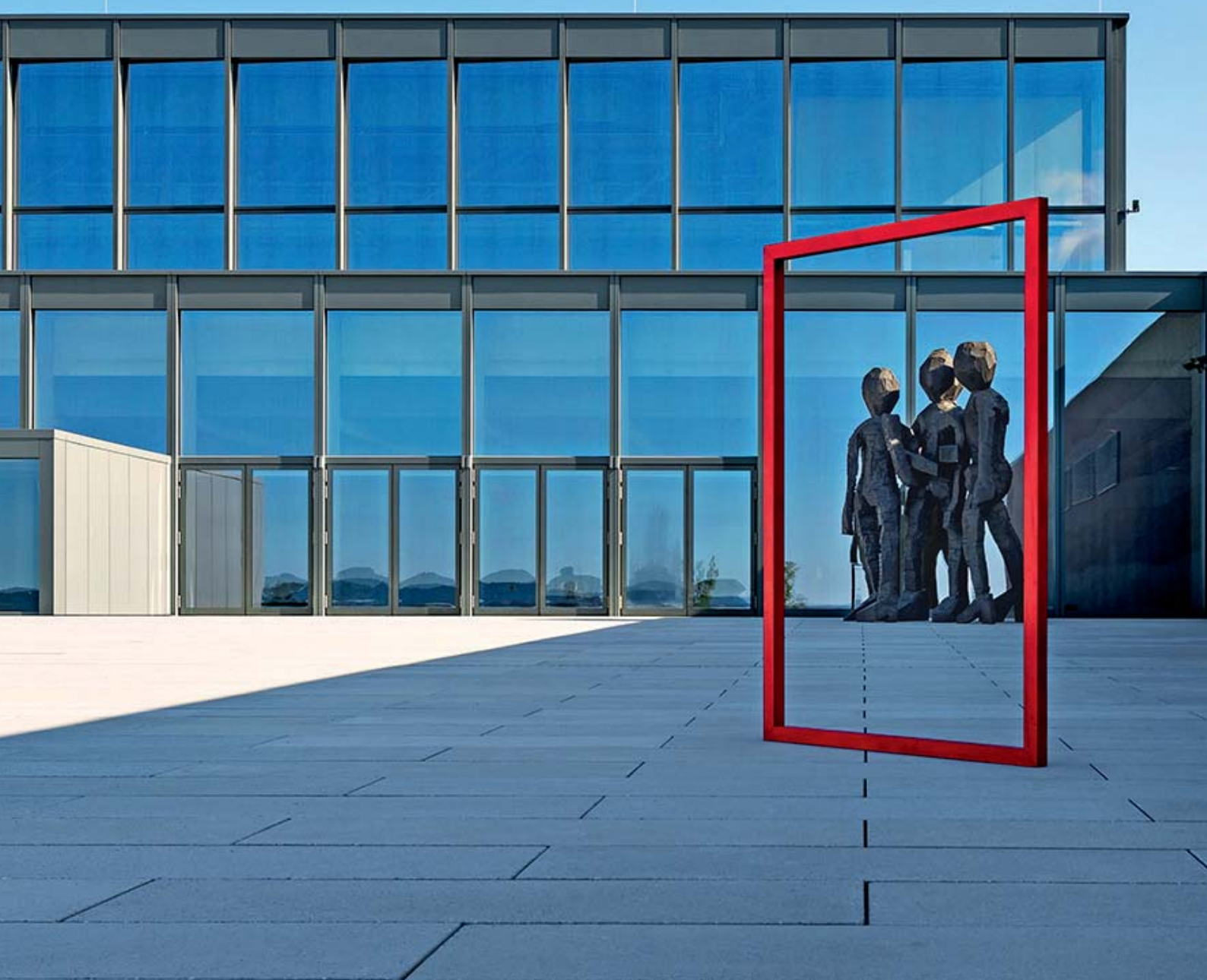
CARMEN WÜRTH FORUM, Künzelsau

Das CARMEN WÜRTH FORUM, Veranstaltungsstätte mit einem unterirdischen Kammermusiksaal, ist das neue Schmuckstück in Künzelsau-Gaisbach. Bei einem Rundgang durch das Gebäude nach dem Entwurf des britischen Architekten David Chipperfield erschließen sich die Reize dieses einzigartigen Alleskönner-Bauwerks: ein Gebäude, das in jeder Beziehung aus dem Rahmen fällt.



Es ist eine große, romantische Geste, ein opulentes Geburtstagsgeschenk an die Ehefrau: Das CARMEN WÜRTH FORUM in Künzelsau-Gaisbach, eine multifunktionale Veranstaltungsstätte, ist weit mehr als irgendein Gebäude. Es thront auf einer kleinen Anhöhe mit Blick auf die Waldenburger Berge, schmiegt sich förmlich an die sanft gewölbten Hügel – ein Solitär auf dem weitläufigen Gelände der Firmenzentrale in Hohenlohe. Prof. Dr. h. c. mult. Reinhold Würth hatte seine Vision davon schon vor etlichen Jahren auf eine einfache Serviette skizziert. An seinem 80. Geburtstag im April 2015 verkündete er, dass die Idee realisiert werden solle. Ende Februar 2016 wurde mit dem Rohbau begonnen. Nun ist es fertig, rund 1.300 Bawarbeiter waren auf der Baustelle teils im Schichtbetrieb tätig. Die feierliche Eröffnung des Kultur- und Kongresszentrums ist am 18. Juli 2017, dem 80. Geburtstag der Namensgeberin und Gattin, der das Bauwerk gewidmet ist.

GELIEBTE GATTIN





Auffallendes Detail im Foyer des CARMEN WÜRTH FORUM ist das gekonnte Spiel mit Licht und Schatten. Auf dem Vorplatz draußen befindet sich der Skulpturengarten mit der „BDM (Mädchengruppe)“, 2012, von Georg Baselitz aus der Sammlung Würth.

Reduzierte Form: Das Forum nimmt sich als Gebäude zurück

Auch das CARMEN WÜRTH FORUM repräsentiert die traditionell enge Verbindung von Würth zur Architektur der Spitzenklasse – schon seit jeher gehören ästhetische Würth Gebäude zur Unternehmenskultur. Das neue Veranstaltungszentrum ist vielleicht deren schönstes Beispiel. Der britische Architekt David Chipperfield, der für seine schlichten, eleganten Entwürfe weltberühmt ist, hatte den internationalen Architektenwettbewerb gewonnen. „Es war eine eindeutige Entscheidung“, sagt Bernd Herrmann, Mitglied der Konzernführung der Würth-Gruppe und Vorsitzender des Beirats des CARMEN WÜRTH FORUM, „die reduzierte Formsprache hat uns überzeugt.“ Chipperfield selbst hat einige Jahre

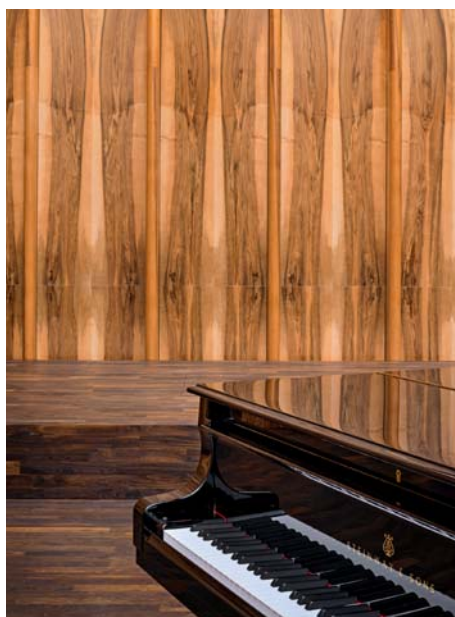
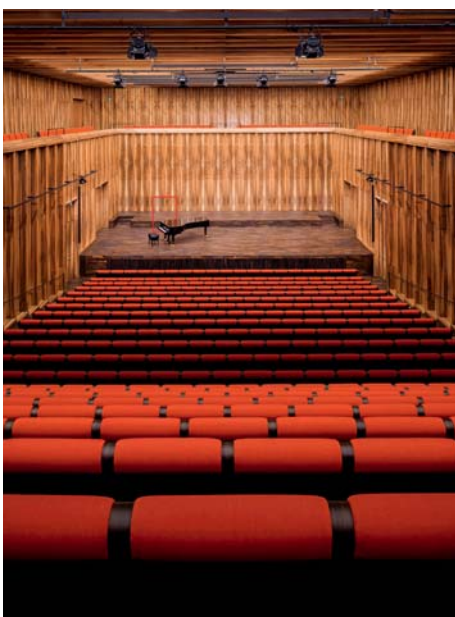
in Japan gelebt, der Einfluss zeitgenössischer japanischer Architektur ist in den Arbeiten spürbar. Minimalismus, Schlichtheit, natürliche Materialien: All dies findet sich in seinen Projekten wieder.

Der Entwurf von Chipperfield sei zwar an die Gegebenheiten vor Ort angepasst worden, erläutert Paul Krämer, bei Würth verantwortlich für die Projektsteuerung und Gesamtprojektleitung, trage aber immer noch die an die klassische Moderne angelehnte Architektursprache aus dem Wettbewerb. Schon die nüchternen Zahlen sind beeindruckend: Auf einer Gesamtfläche von 11.000 Quadratmetern beherbergt das CARMEN WÜRTH FORUM einen unterirdisch angelegten Kammermusiksaal, eine große,

teilbare Halle sowie ein lichtdurchflutetes Foyer nebst Technik- und Lagerräumen, Werkstätten und großem zentralen Gastronomiebereich. Dank flexibler Bestuhlungs- und Nutzungsmöglichkeiten eignet sich das Forum gleichermaßen für Kongresse, Messen, Ausstellungen und Konzerte. Trotz seiner Größe wirkt es nicht protzig. Paul Krämer: „Die Besonderheit ist, dass es sich als Gebäude zurücknimmt und dem sensiblen Landschaftsbild Rechnung trägt.“ Die unmittelbar angeschlossene Freifläche im Außenbereich bietet Platz für bis zu 10.000 Besucher bei Open-Air-Events aller Art.

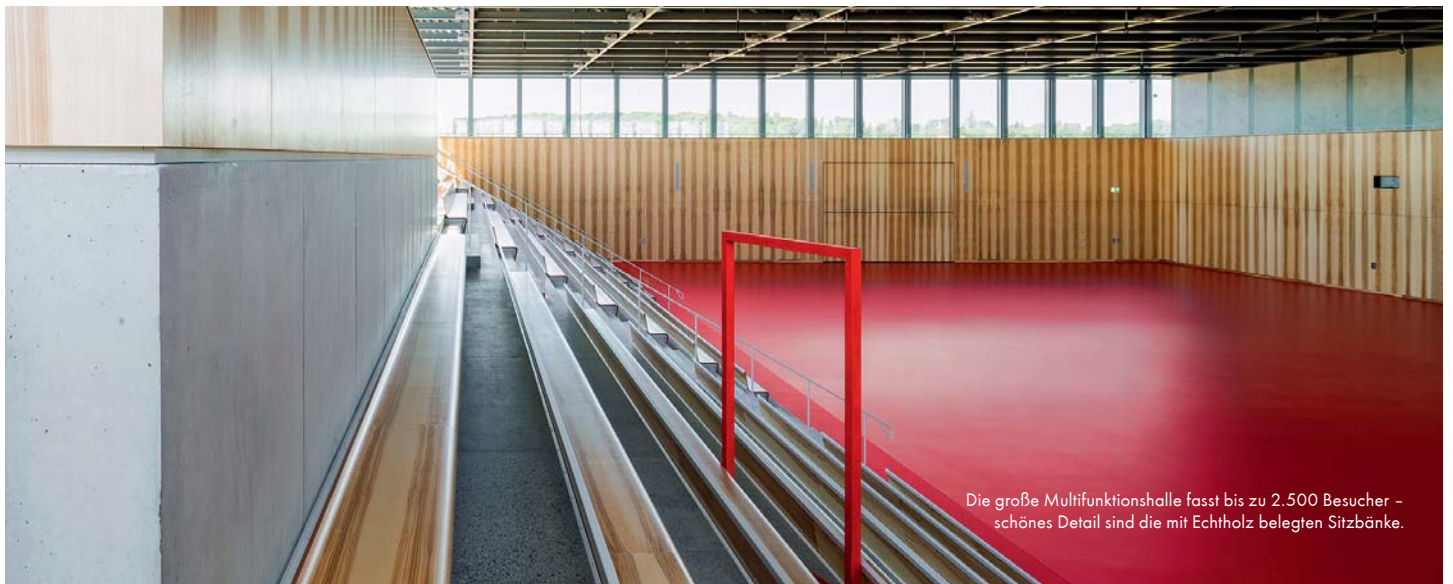
Ein unterirdischer Kammermusiksaal als Schmuckstück

Bei einem Rundgang mit Paul Krämer erschließen sich die Raffinessen und außergewöhnlichen Details des Gebäudes. Von jungen Linden gesäumte Fußwege aus hell eingefärbtem Asphalt führen zum Haupteingang. „Wenn die Bäume gewachsen sind, ergibt dies einen wunderbaren Alleecharakter“, so Krämer. Auf der Freifläche vor dem Gebäude können Forumsbesucher und Flaneure in einem Skulpturengarten lustwandeln – und etwa die gewaltige Bronzearbeit „BDM (Mädchengruppe)“ von Georg Baselitz aus dem Jahr 2012 bestaunen, die drei freundschaftlich untergehaltene Figuren zeigt. Dreiteilig ist auch Tony Craggs sieben Meter hohe Bronzeskulptur „Points of View“ von 2013. Zu den neun Skulpturen des Parks gehört auch die Figur „Nana dansante bleue“, 1995, von Niki de Saint Phalle. Würth und die Kunst: Hier wird einmal mehr diese Allianz deutlich.



Der Kammermusiksaal: französische Walnuss für die Wandpaneele, deutsche Räuchereiche für Bühne und Boden

Der Blick fällt auf die sorgfältig kombinierten Wandpaneele, deren Maserung perfekt zusammenpasst.



Die große Multifunktionshalle fasst bis zu 2.500 Besucher – schönes Detail sind die mit Echtholz belegten Sitzbänke.

Auf eine Einfriedung des insgesamt 17 Hektar großen Geländes wurde bewusst verzichtet. Es soll für die Allgemeinheit zugänglich sein und zum Verweilen einladen – dazu wurden 30 Parkbänke aufgestellt. Der Vorplatz des Gebäudes ist von zwei 70 und 40 Meter langen Kulissen aus gestocktem, in mehrfarbigen Schichten aufgetragenen Beton flankiert. Sie geben der eleganten Stahl-Glas-Fassade einen imposanten Rahmen. So schlicht die äußere Erscheinung des CARMEN WÜRTH FORUM ist, so überraschend reich ist dessen Innenleben: Herz- und Schmuckstück ist der unterirdische Kammermusiksaal, der rund 600 Besuchern höchsten Klanggenuss bietet. Der nach vorne zur Bühne steil abfallende quaderförmige Raum besticht mit einer komplexen Wand- und Deckenverkleidung aus französischem Walnuss-



holz in warmen, satten Farbtönen. Architekt David Chipperfield hat es sich nicht nehmen lassen, jede einzelne Holzplatte im Furnierwerk in Karlsruhe selbst zu überprüfen, damit die Maserungen exakt zusammenpassen, berichtet Paul Krämer. Für den Boden wurde dunkle deutsche Räumerei gewählt, die bequemen Sitze sind mit einem eigens in der italienischen Stadt Vicenza gefertigten Leinengewebe in flammendem Orangerot bezogen.

Die größte Besonderheit ist aber eine klangliche. Ermöglicht worden seien die perfekten Bedingungen durch eine komplette akustische Simulation für alle Bereiche und die Definition der Raumgeometrie als Ergebnis dieser Tests – unter anderem durch die Anordnung und Auswahl der Oberflächen der Decken- und Wandpaneele. Während an bestimmten Stellen fein perforierte Paneele unerwünschte Schwingungen absorbieren, leiten andernorts solche mit glatten Oberflächen den Schall weiter. Ebenso wie die Akustik wurde im Vorfeld die klimatische Situation simuliert, „allein dafür hat der Computer drei Wochen gerechnet“, so Krämer. Nirgends im Saal soll es zugig sein, sondern ein gleichmäßiges, angenehmes Raumklima herrschen. Es gibt großzügige Künstlergarderoben und klimatisierte Instrumentenzimmer. Zudem wurde ein kostbarer Steinway-Konzertflügel angeschafft.

Im Kammermusiksaal wie auch im Foyer und im Großen Saal, der je nach Nutzung bis zu 2.500 Besucher fasst, ist modernste Technik für Beleuchtung und audiovisuelle Medien wie etwa Videos vorhanden. Paul Krämer: „Im Kammermusiksaal etwa können mehrere tausend Farbstimmungen oder Szenen geschaltet werden.“ Auch in der

großen Multifunktionshalle sind größtmögliche Variabilität und höchste Standards garantiert: etwa durch Vorrichtungen für Kamera-Direktübertragungen, vier feste und je nach Bedarf mobile Dolmetscher-Kabinen, die Möglichkeit einer sogenannten Nachhallverlängerung, mobile Bühnen, mehrere Regieräume sowie eine offene Deckenkonstruktion mit zahlreichen Catwalks und 70 beweglichen Kettenzügen. „Sie können hier alles machen“, sagt Paul Krämer und in seiner Stimme schwingt hörbar Stolz mit.

Beispiel für die Bandbreite des Würth Portfolios

Dass das CARMEN WÜRTH FORUM darüber hinaus ein echtes Würth Gebäude ist, lässt sich an vielerlei Einzelheiten festmachen: Der Boden im großen Saal trägt eine Epoxidharz-Beschichtung im typisch leuchtenden Würth Rot. Bei den Bauarbeiten wurde eine Vielzahl an Würth Produkten eingesetzt: Befestigungsmittel wie Schrauben, Dübel, Nägel, Technikunterkonstruktionen, chemische Produkte, Maschinen und Arbeitsgeräte wie Schaufeln, Hammer, Werkzeugkästen, Schutzeinrichtungen sowie Messwerkzeuge.

Kein Wunder also, dass das CARMEN WÜRTH FORUM das Lieblingsprojekt von Prof. Reinhold Würth ist, dem es ein Anliegen war, selbst regelmäßig auf der Baustelle vorbeizuschauen. Denn es ist nicht nur ein ganz besonderes Geburtstagsgeschenk an seine Ehefrau Carmen, sondern auch ein reales Anschauungsobjekt für die Vielfalt des Würth Produktportfolios. Und es ist ein einmaliges Beispiel dessen, was Architektur auf höchstem Niveau heute sein kann: ein Bauwerk, in dem man sich wohlfühlen und mit allen Sinnen genießen kann.

EIN GEBÄUDE WIE EINE AKROPOLIS

Ein Gespräch mit Architekt David Chipperfield über
das CARMEN WÜRTH FORUM

Herr Chipperfield, mit welchen Gedanken sind Sie an den Entwurf des CARMEN WÜRTH FORUM herangegangen? Und was hat Sie daran fasziniert?

Uns hat an dem Projekt besondere Freude gemacht, dass es sich um eine Geste an die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Unternehmen Würth handelt; ein freigiebiges Bekenntnis, dass Würth nicht nur ein Ort zum Arbeiten ist, sondern eine Gemeinschaft bedeutet. Die Bestimmung des Gebäudes ist es, Menschen zusammenzubringen, in ihm manifestieren sich die Werte, die Reinhold Würth dort verankert hat. Keine direkte Notwendigkeit für das laufende Geschäft obliegt dem Projekt, vielmehr ist es ein feierlicher Ausdruck der Unternehmens- und Mitarbeiterphilosophie. Das Carmen Würth Forum verkörpert in großzügiger Weise die auf langfristigen Erfolg und Bedeutung ausgerichtete Haltung des Unternehmens.

Was war für Sie und Ihr Team das Besondere bei diesem Architekturprojekt?

Fasziniert hat uns bei diesem Forum, dass mit ihm ein neuer Ort in einer weiten, malerischen Landschaft geschaffen wird. Die Formulierung einer harmonischen Verbindung von Architektur und Landschaft war Teil unserer Aufgabe. Viel mehr als ein Kulturhaus innerhalb eines Campus erhebt sich das Gebäude wie eine Akropolis über die umgebende Landschaft, autonom und doch Teil des Ganzen.

Was kann das CARMEN WÜRTH FORUM Ihrer Meinung nach als Veranstaltungsort leisten?

Unser Ziel war es, einen Ort zu schaffen, nicht nur ein Gebäude. Einen Ort der Begegnung, einen Platz, der praktischen Anforderungen genügt, aber darüber hinaus ein offenes, stimulierendes Forum für gemeinschaftliches Erleben ist. Das CARMEN WÜRTH FORUM ist ein Symbol für das Zusammenfinden von Menschen abseits ihres Schreibtisches, ihres Arbeitsplatzes und dem Anspruch des Unternehmens, das seine Aufgabe darin sieht, mehr zu sein als nur ein Wirtschaftsunternehmen. Es ist zudem eine Schnittstelle zwischen Firma und Außenwelt und somit für ein weitaus größeres Publikum bestimmt.

Und was bedeutet das Forum für das Unternehmen?

Vor allen Dingen ist das CARMEN WÜRTH FORUM ein Zeichen des Erfolgs wie des wirtschaftlichen Wohlergehens des Unternehmens, das sich von einer einfachen Handelsfirma zu einem renommierten globalen Konzern entwickelt hat. So erscheint es nur folgerichtig, dass das Forum Carmen Würth anlässlich ihres 80. Geburtstags gewidmet ist und uns damit auch die außerordentliche Erfolgsgeschichte vor Augen führt, die das solide Fundament für das Projekt bildet. Wir hoffen, dass das CARMEN WÜRTH FORUM die Werte und Visionen des Unternehmens Würth und derer, die für seinen Erfolg in der Zukunft verantwortlich sind, nachhaltig repräsentieren wird.

ZUCKERROHR STATT ÖL

Klimaneutrale Produktion der FLEXEN® Rohrisolierung



Nachhaltigkeit ist bei Würth ein wichtiges Thema. Wir setzen bei der Entwicklung neuer Produkte auf Umwelt- und Klimaschutz. Dazu gehören auch der verantwortungsvolle Umgang mit Ressourcen und der Einsatz geeigneter Materialien. Deshalb wird bei der Produktion unserer Rohrisolierungen aus der Reihe FLEXEN® das Polyethylen aus Zuckerrohr statt aus Öl hergestellt. Die vom Institut für Bauen und Umwelt zertifizierten Umweltproduktdeklarationen für die Produkte FLEXEN® Exzenterblock Compact, PE und PE-Stabil belegen, dass die CO₂-Emissionen über den gesamten Herstellungsprozess von der Wiege bis zum Werkstor auf null gesenkt werden konnten. Damit wurden die Erwartungen deutlich übertroffen. Im bisherigen Prozess waren 62,8 kg CO₂ pro m³ Schaum angefallen. Bei gängigen Kautschukisierungen sind es sogar zwischen 200 und 220 kg CO₂ pro m³ Schaum.

Eine Rohrisolierung aus nachwachsenden Rohstoffen, nachhaltig produziert und von höchster Qualität schont die Umwelt und erfüllt zugleich alle Anforderungen für eine exzellente Dämmung. Die Environmental Product Declarations (EPD) sind Umweltdeklarationen für beim Bauen verwendete Produkte. Sie enthalten Informationen, welche die Materialauswahl erleichtern. Zugleich bilden sie die Grundlage für die Dokumentation der im Gebäude verbauten Baustoffe, etwa in einem Gebäudepass. Die EPD können für Ökobilanzen genutzt werden, sind Teil des

Konzeptes zum nachhaltigen Bauen der Bundesregierung und dienen als Basis vieler weiterer behördlicher und privater Aktivitäten. Die unabhängigen Prüfer von DIN Certo haben bestätigt, dass die FLEXEN® Rohrisolierungen mindestens 50 Prozent nachwachsende Rohstoffe enthalten. Dazu kommt Ausschuss aus der Produktion, der wiederverwertet wird. Außerdem werden Additive hinzugefügt, die Dämmwerte und Brandschutz verbessern.

Gleich drei Varianten unserer leistungsstarken Rohrisolierungen werden mit nachhaltig angebauten und umweltverträglichen Naturrohstoffen angeboten: FLEXEN® PE, FLEXEN® PE-Stabil und FLEXEN® Exzenterblock Compact. Das Polyethylen für diese drei Varianten wird ab sofort aus Zuckerrohr statt aus Öl gewonnen. Sie alle sind zur Dämmung von Heizungs- und Warmwasserleitungen gemäß EnEV und Kaltwasserleitungen gemäß DIN 1988 verwendbar und vertragen Temperaturen von 0° bis 100° C. Auch mit dem neuen Dämmstoff bleiben die hervorragenden technischen Eigenschaften der FLEXEN® Produkte unverändert, allen voran die einfache Verarbeitung durch den Handwerker und die Langlebigkeit.

BEFESTIGUNGEN VOR WÄRME- DÄMMVERBUND- SYSTEMEN

Leichte nichttragende Anbauteile wie Regentinnen oder Lampen können mit geringem Aufwand direkt an die Dämmschicht befestigt werden. Andere Bauteile müssen sicher im tragenden Untergrund verankert werden. Sobald diese Arbeiten nachträglich ausgeführt werden, erfolgt die Querkraftübertragung über Biegung in der Ankerstange des Befestigungsmittels. Die übertragbaren Querkraften nehmen hierbei mit steigender nichttragender Dämmschicht ab. Solange der Ankergrund Beton ist, können mit steigendem Materialeinsatz Lösungen gefunden werden.

Ankergrund

In den Bemessungskonzepten für Metallanker und chemische Anker stehen Formelwerke zur Bestimmung des charakteristischen Widerstands der Querkrafttragfähigkeit bereit. Über den Einspanngrad, die charakteristische Momenten- tragfähigkeit und dem Hebelarm kann dieser errechnet werden. Die Ansätze zur Bemessung von chemischen Ankern in Mauerwerk im Lastfall Stahlversagen mit Hebelarm sind zu den Bemessungsregeln im Beton sehr ähnlich. Es kommt für diesen Bemessungsfall zu vergleichbaren Werten. Im Gegensatz zum Untergrund Beton werden im Mauerwerk auch in der Abstandsmontage andere Versagensfälle regelmäßig maßgebend. Je nach Material können die über-

tragbaren Kräfte insbesondere in der Interaktion aus Zug- und Querkraft schnell erreicht werden. Oft ist hier schon die Verankerung beispielhaft eines Geländers direkt am Untergrund kaum möglich. Eine Bemessung ist in der praktischen Anwendung nur über die Softwareangebote der verschiedenen Hersteller zu empfehlen.

Thermische Trennung

Um den Wärmedurchgang in der Ankerstange zu reduzieren, können thermische Trennelemente eingebaut werden. Würth bietet hier den AMO Therm. Das Produkt kann auf M12 oder M16 Gewindestangen aufgeschraubt werden, unterbricht den Metallstab mit einem glasfaserverstärkten Kunststoff und bietet einen M12 Gewindestift für das Anbauteil. Einbau und Bemessung ist in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-21.8-2025 geregelt. Zusätzlich zum vorher angesprochenen Nachweis der Ankerstange im Ankergrund ist ein Nachweis des Trennelements zu führen.

Ein besondere Beachtung muss für diese Konstruktion auf die Verschiebung unter Querbeanspruchung gelegt werden. Es ist sicherzustellen, dass im Ringspalt zwischen Kunststoff und Putz kein Niederschlag eindringt. Bei kleinen Verformungen bis 1mm kann das mit Fugendichtstoff erfolgen bei größeren Verformungen fordert die Zulassung im Abschnitt 3.3 weitere konstruktive

Maßnahmen. Das kann ein Blech oder auch schon der Dachvorsprung sein

Momentenbeanspruchung

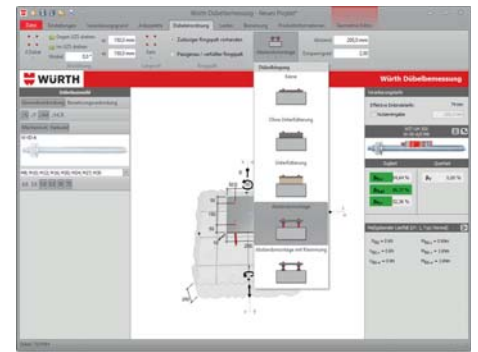
Eine Momentenbeanspruchung aus beispielhaft einer Markise resultiert in ein Kräftepaar mit Druck- und Zugkraft im Verankerungssystem. Es ist darauf zu achten, dass der Dübel die Druckbeanspruchung in den Ankergrund weitergeben kann. Im Beton kann hier eine eingeklebte Gewindestange verwendet werden. Verankerungsmittel im Mauerwerk werden nicht auf eine Druckkraft geprüft. Im Rahmen der üblichen Zulassungen, kann über den Anker keine Druckkraft eingebracht werden. Die Weiterleitung bis zum Ankergrund kann hier über Hülsen erfolgen. Nach diesem Prinzip arbeitet das Würth Abstandsmontagesystem Amo® -Max. Über Distanzscheiben können hier Toleranzen im Wandaufbau ausgeglichen werden.



Bemessung

Die Abstandsmontage kann sehr komfortabel in die Würth Dübelbemessungssoftware eingegeben werden. Es sind Konstruktionsvarianten mit und ohne Unterfütterung darstellbar. Über den Einspanngrad kann die Tragfähigkeit im besten Fall verdoppelt werden. Das Programm schlägt passende Produkte vor. Im Mauerwerk ist ein besonderes Augenmerk auf die Wahl des richtigen Steins zu legen. Wir verweisen hier auf den

nachfolgenden Artikel „Zugversuche im Mauerwerk“. Der Ankergrund wird hier jedoch schnell zum limitierenden Faktor. Grundsätzlich empfiehlt es sich hier, andere konstruktive Lösungen zu betrachten. Das kann die Verankerung im benachbarten Beton sein, eine Befestigung der Konstruktion direkt auf das Mauerwerk oder gar ein Ablasten der Querkraft nach unten.



Befestigung von leichten Anbauteilen wie Sockelschutzblenden, Wandverblechungen, Gesimsabdeckungen:

Untergeordnete Elemente können einfach direkt an das Wärmedämmverbundsystem angebracht werden. Die Abstandsmontage bis in den tragenden Untergrund entfällt und damit auch die hiermit verbundene Wärmebrücke. Das vorgelochte Anbauteil kann ohne weiteres Vorbohren in Durchsteckmontage angeschraubt werden. Der Würth Isolierdübel W-ID easy besteht aus einem Kunststoffteil mit grobem Gewinde in das eine Edelstahlschraube mit einer zur Anwendung passenden Scheibe eingeschraubt ist.



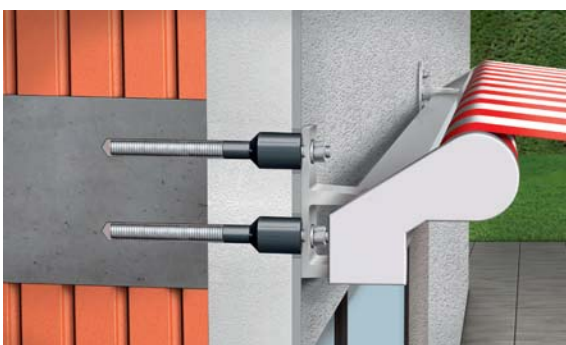
Befestigung von nichttragenden Anbauteilen wie Hausschildern, Beleuchtungen, Alarmanlagen oder Regenrinnen:

Durch ein Vergrößern der Einschraubtiefe wird es möglich entsprechend höhere Lasten weiterzugeben. Das Befestigungsmittel wird in Vorsteckmontage in die Dämmschicht eingedreht. Eine bereits vorhandene Putzschicht muss vorgebohrt und im Außenbereich nach Anbringen der Schraube abgedichtet werden. Für den Würth Isolierdübel W-ID mit einer Länge von 95 mm empfiehlt Würth eine maximale Zuglast von 0,08 kN im Polystyrol PS 20. In das Kunststoffelement kann eine metrische Schraube eingeschraubt werden.



Bestehen Zweifel an der Tragfähigkeit des Dämmmaterials bzw. ist es zur Aufnahme von weiteren Lasten nicht geeignet, besteht die Möglichkeit, untergeordnete Anbauteile auch mit einem Rahmendübel am tragenden Untergrund zu fixieren. Es ist ein Bohrloch bis in den Untergrund zu erstellen. Der Dübel verspreizt sich beim Einschrauben der Ankerschraube.

Die Würth AMO light Schraube bietet einen in den Schraubenschaft integrierten Nylosedübel. In diesem kann die Schraube des Anbauteils eingedreht werden. Würth empfiehlt eine zulässige Last von 0,1 kN.



Befestigung statisch relevanter Konstruktionen wie Markisen, Geländer, Holzunterkonstruktionen:

Für Geländer, Markisen oder Fassadenkonstruktionen ist eine Kraftweiterleitung in den Untergrund nachzuweisen. Hier sind entsprechend zugelassene Produkte einzusetzen. Im Idealfall wird der Beton als Ankergrund gewählt. Hierbei wird die Biegung in der Ankerstange die limitierende Größe. Sobald im Mauerwerk verankert werden muss, sinkt die Tragfähigkeit deutlich. Die statischen Nachweise können innerhalb der angebotenen Dübelbemessungssoftware abgebildet werden.

ZUGVERSUCHE IM MAUERWERK

Auszugsversuche, Probelastung, Abnahmeversuche

Die größte Herausforderung bei der Bemessung von Befestigungen im Mauerwerk ist, neben den im Vergleich zum Beton geringen Lasten, die Bestimmung des Steins für den die Bemessung erstellt werden kann. Die Varianz in den Werkstoffen und Ausführungen der Mauersteine ist sehr groß. Die Hersteller von Ankersystemen sind bestrebt die Bemessungswiderstände für möglichst viele Steine in den Zulassungen zu dokumentieren, es ist Ihnen jedoch nicht möglich alle Steinvarianten zu prüfen. Gleichzeitig ist vor allem bei älteren Gebäuden nicht im Detail bekannt, welcher Stein verbaut worden ist. Um dennoch Anbauteile sicher zu verankern, kann mit Zugversuchen die Basis für einen Bemessungsansatz gelegt werden. Das Durchführen einer regelkonformen Versuchsreihe ist mit großem Aufwand verbunden. Planung, Dübel setzen, Versuchsdurchführung und anschließende Dokumentation und Auswertung können schnell einen ganzen Arbeitstag einnehmen. Weder das planende Ingenieurbüro noch das ausführende Unternehmen oder der Ankerlieferant können dies als kostenfreien Service anbieten.

Bevor Zugversuche in Auftrag gegeben werden, sollte der Ankergrund möglichst genau bestimmt sein. In der Bauakte sollten sich in neueren Gebäuden belastbare Angaben finden lassen. Mit diesem Wissen kann auf Basis der vorher abgeschätzten Lasten oft schon eine Bemessung ausgeführt werden. In älteren Gebäuden ohne entsprechende Dokumentation kann auf einer Baustellenbegehung mit einer Erkundungsbohrung

der Ankergrund stark eingegrenzt werden. Anhand des Bohrmehls kann auf das Material geschlossen werden. Putzstärke und Hohlräume können herausgemessen werden. Über die Geschwindigkeit des Bohrfortschritts ist eine erste Einschätzung der Steifigkeit möglich. Mit diesem Wissen kann ein in den Zulassungen hinterlegter Referenzstein gewählt werden. Eine Bemessung ist mit den zur Verfügung stehenden Softwaretools wie der Würth Dübelbemessung leicht möglich. Mit Zugversuchen können die Werte des Referenzsteins lediglich gesichert werden. Bessere Werte aus Zugversuchen als die des Referenzsteins dürfen in der Bemessung nicht verwendet werden. Falls Einbausituationen mit dem Referenzstein nicht machbar sind, müssen andere Konstruktionen gewählt werden.

Ist der Stein bekannt und in einer Dübelzulassung zu finden, kann auf Zugversuche verzichtet werden. Für einen bekannten Stein ohne Zulassungshinweise, muss ein Referenzstein bestimmt werden. Die Werte des Steins sind in Baustellenversuchen zu verifizieren. Bei unbekanntem Stein kann ein Referenzstein nur durch eine Erkundungsbohrung gewählt werden. Natursteine sind nicht in Zulassungen geregelt. Es existiert kein Bemessungskonzept für Natursteine. Über Probebohrungen kann die grundsätzliche Eignung des Steins festgestellt werden. Sichere Aussagen über Lasten können nur auf Basis von vorher geplanten Baustellenversuchen getroffen werden.



	Auszugsversuche	Probelastung	Abnahmeversuche
Prüfung	Dokumentierte Bruchlast	Überprüfte Sicherheitslast	Kontrollierte Last
Verwendbarkeit des geprüften Ankers	nein	nein	ja
Beschädigung des Untergrundes	ja	nein	nein ($N_{v,i}$: ja)
Vorbereitung der Last beim Planer	nein	ja	ja
Min. Versuchsanzahl	5	15	min. 15 sonst alle +1 Bruch ($N_{v,i}$)
Bemerkung			Unregelmäßiges Mauerwerk



Aussagen zur Versuchsdurchführung und der anschließenden Versuchsauswertung gibt die EOTA mit der ETAG 029 Annex B. Hier wird in Auszugsversuche und Probelastung unterschieden. Auszugsversuche werden bis zum Versagen bei mindestens fünf Anker geführt. Dies verursacht Beschädigungen am Ankergrund – bei einer fertigen Oberfläche kann das oft nicht akzeptiert werden. In solchen Fällen bietet sich eine Probelastung an. Mindestens 15 Befestigungsmittel sind mit einer vom Fachplaner vorher definierten Probelast zu prüfen. Beiden Varianten gemeinsam ist, dass die Anker nach den Versuchen nicht für die eigentliche Befestigungsaufgabe verwendet werden können.

Ergänzend zur ETAG 029 Annex B hat das DIBt im Dezember 2016 eine technische Regel für die Durchführung und Auswertung von Versuchen am Bau herausgegeben. Zusätzlich zu den bereits genannten Zugversuchen, werden hier Abnahmeversuche beschrieben. Bei dieser Versuchsvariante wird ein Anker bis zum Bruch beansprucht. Alle weiteren Dübel werden auf eine vorher berechnete Prüflast kontrolliert. Diese Anker können alle in der eigentlichen Befestigungsaufgabe Verwendung finden. Abnahmeversuche bieten sich insbesondere in Situationen an, bei denen ein unregelmäßiges Mauerwerk erwartet wird und nur eine überschaubare Anzahl an Dübeln eingesetzt wird.

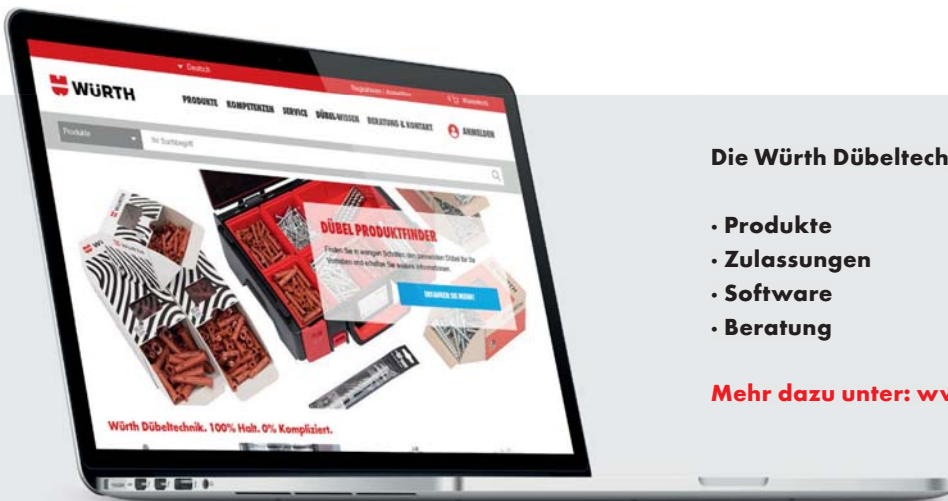
Stein bekannt und in Zulassung	Stein bekannt und nicht in Zulassung	Stein unbekannt	Naturstein
		Erkundungsbohrung	Erkundungsbohrung
	Referenzstein	Referenzstein	
	Vorbemessung	Vorbemessung	
	Baustellenversuche	Baustellenversuche	Baustellenversuche
Bemessung	Bemessung	Bemessung	Bemessung

Das Dokument des DIBt gibt ausführlich Hinweise über die Anwendungsmöglichkeiten, die Versuchsvorbereitung, -durchführung und -dokumentation. Die Auswertung der Versuche und die darauf aufbauende Bemessung sind klar geregelt. Insbesondere die Rolle des Fachingenieurs wird ausgiebig beschrieben. Laut technischer Regel des DIBt hat er insbesondere die Versuchsart zu definieren. Ausgehend von der geplanten Beanspruchung hat er die Höhe der Probelastung zu bestimmen. Dies kann nur auf Basis der ETA des geplanten Produkts erfolgen. Das Dokument ist unter www.dibt.de als PDF abgelegt (Stichwortsuche: „Durchführung und Auswertung von Versuchen am Bau“).

Beispielhaftes Vorgehen

Auf der Baustelle findet sich ein nicht näher definierter Hochlochziegel. Als Referenzstein wählt der Fachplaner einen Hochlochziegel HLZ-16-DF aus der europäisch technischen Bewertung ETA 16/0757 des Würth VM 250 Injektionssystems. Bei einer Druckfestigkeit von $f_b > 6 \text{ N/mm}^2$ ist hier der charakteristische Widerstand auf Steinausbruch bei 2,5 kN angegeben. Hieraus errechnet sich ein Bemessungswiderstand von 1,0 kN. Um 0,7 kN Bemessungslast abgesichert über Zugversuche zu realisieren, sind alle drei Varianten möglich. Die Begrifflichkeiten und Lastniveaus variieren. Bei Auszugsversuchen wurde ein Lastmittelwert von 5,5 kN ermittelt. Hiermit ergibt sich ein Bemessungswiderstand von 1,1 kN. Die 1,0 kN des Referenzsteins werden maßgebend. Ausgehend von den 0,7 kN Einwirkung kann die Probelastung nach ETAG 029 Annex B mit 2,03 kN definiert werden. Die geprüften Anker dürfen bei Auszugsversuchen und der Probelastung nicht verwendet werden. Bei den Abnahmeversuchen nach der technischen Regel des DIBt müssen ebenfalls 2,03 kN erreicht werden. Ein Anker muss im Bruchversuch 5,42 kN Stand halten.

[kN]	Auszugsversuche min. 5	Probelastung min. 15	Abnahmeversuche Alle + $N_{w,1}$
Einwirkung N_{Ed}	0,7	0,7	0,7
Lastmittelwert N_1	5,5	-	-
Ermittelte Probelastung N_p	-	2,03	-
Ermittelte Abnahme-last N_{pa}	ja	nein	2,03 mit $N_{w,1} = 5,42$
Bemessungslast Referenzstein $N_{rd,ETA}$	1,0 maßgebend	1,0	1,0
Ermittelte Bemessungslast $N_{rd,p}$	1,1	0,7 maßgebend	0,7 maßgebend



Die Würth Dübeltechnik übersichtlich zusammengefasst:

- Produkte
- Zulassungen
- Software
- Beratung

Mehr dazu unter: www.wuerth.de/duebel

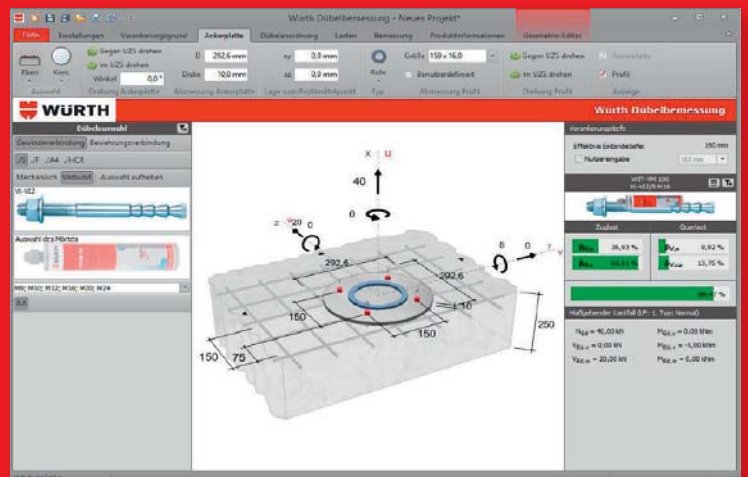
Verständliche Oberfläche

WÜRTH DÜBELSOFTWARE

Mit der neuen Dübelbemessungssoftware bietet Würth ein Programm, das sich konsequent an den Anforderungen seiner Nutzer ausrichtet:

- Auslastung jederzeit im Blick
- Automatisierte Produktvorschläge
- Eingaben und Anzeigen nur falls relevant

Die neue Würth Dübelbemessungssoftware finden Sie kostenlos unter www.wuerth.de/ingenieure



25 % LAST-STEIGERUNG

Neue Würth Montageschiene

Montageschiene C41/128/2,5 ist eine patentierte Würth Neuentwicklung. Sie bietet eine 25 Prozent größere Tragfähigkeit bezogen auf das Gewicht bzw. den Preis im Vergleich zur vergleichbaren Würth C41/124/3.

Das bisherige Profil C41/124/3 wird aus zwei U Profilen zusammengesetzt und in der horizontalen über Schweißpunkte verbunden. Das Widerstandsmoment dieser Geometrie ist relativ ungünstig bezogen auf die Fläche.

Das neue Profil C41/128/2,5 wird hingegen aus zwei gegenüberliegenden C Profilen zusammengesetzt und über Clinch-Punkte in der Vertikalen gehalten. Es entsteht ein I-Träger mit einem entsprechend höheren Widerstandsmoment und das, obwohl die Blechstärke von 3 auf 2,5 mm gesenkt wurde. Indem die Materialgüte verbessert wurde, konnte die aufnehmbare Last nochmals gesteigert werden.

Dennoch bietet die Geometrie die gewohnten flexiblen Anschlussmöglichkeiten einer herkömmlichen Montageschiene. Oben und unten findet sich eine gezahnte Anschlussmöglichkeit für Hammerkopfschrauben, für Konstruktionen wie Deckenabhängungen kann der Gewindestab durch das gelochte Profil durchgeschraubt werden, für dreidimensionale Anschlüsse können kleinere Würth Montageschieneabschnitte in die Profile eingelegt werden.

Neben dem eigentlichen Profil gibt es selbstverständlich die passenden Zubehörteile wie beispielhaft Profilfüße oder Schienenverbinder. Weitere Produktinformationen erhalten Sie im Würth Online-Shop.



Für Deckenabhängungen kann der Gewindestab durch das gelochte Profil durchgeschraubt werden.



Kleinere Würth Montageschieneabschnitte können in die Profile eingelegt werden.



Zu den neuen Montageschienen ist ein umfassendes Zubehörprogramm erhältlich.

EIGENVERANTWORTLICHE EINBRUCHSVORSORGE

**Initiative K-EINBRUCH der Polizeilichen Kriminalprävention informiert
produktneutral und gibt Hilfestellung bei der Planung**

Für das Jahr 2016 verzeichnet die bundesweite Polizeiliche Kriminalstatistik erstmals wieder einen Rückgang beim Wohnungseinbruch. Insgesamt wurden 151.265 Fälle einschließlich der Einbruchversuche erfasst, 2015 waren es 167.136. Dennoch bewegen sich die Zahlen immer noch auf einem hohen Niveau. Gleichzeitig stieg aber auch die Zahl der Einbruchversuche, also die Anzahl der gescheiterten Einbrüche, weiter an. Das bedeutet, dass ein Großteil aller Einbrüche im Versuchsstadium steckenbleibt, nicht zuletzt wegen sicherungstechnischer Maßnahmen. Viele Einbrüche können also durch richtiges Verhalten und die richtige Sicherungstechnik verhindert werden. Mit ihrer Einbruchschutzkampagne K-EINBRUCH setzt die Polizei daher auch auf die Eigenverantwortlichkeit der Bürgerinnen und Bürger. Umfangreiche Tipps und produktneutrale Informationen bietet hierzu die Kampagnenwebsite www.k-einbruch.de.

Viele Menschen in Deutschland sind nachlässig, wenn es um den Schutz vor Einbrüchen geht. So lässt jeder Zweite gelegentlich Türen und Fenster offen stehen, wenn er das Haus verlässt, fünf Prozent passiert das sogar häufig. 37 Prozent schließen ihre Haustür nicht konsequent ab, zwölf Prozent ziehen die Tür in der Regel nur zu, ohne sie abzuschließen. 60 Prozent haben weder Türen noch Fenster zusätzlich vor Einbruch geschützt, und bei den übrigen 40 Prozent gibt es immer noch Schlupflöcher: Nur die Hälfte von ihnen hat alle Einstiegsmöglichkeiten abgesichert. Dies ergab laut dpa eine repräsentative Umfrage des Marktforschungsinstituts Toluna, das im Juni 2013 im Auftrag der Aachen-Münchener Versicherung 1.000 Männer und Frauen ab 18 Jahren befragte.



TÜR WAR
GEKIPPT!

Wir wollen,
dass Sie
sicher leben.



Kompetent. Kostenlos. Neutral.

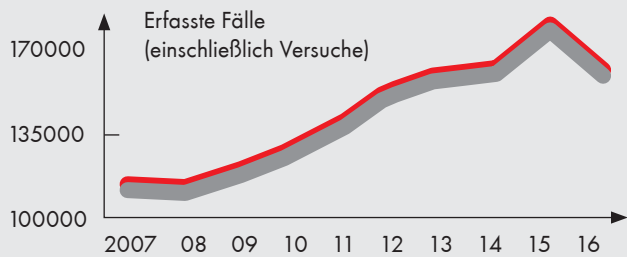
KEINBRUCH

Sichern Sie Ihr Zuhause.
Infos unter: www.k-einbruch.de



Eine Initiative
Ihrer Polizei und
der Wirtschaft.

ENTWICKLUNG DER FALLZAHLEN



„Bei mir wird schon nicht eingebrochen, da ist ja nichts zu holen“ ist ein oft genannter Grund, den Einbruchschutz zu vernachlässigen. Was viele Menschen jedoch nicht bedenken: Ein Einbruch kann das Sicherheitsgefühl und Wohlbefinden der Betroffenen nachhaltig beeinträchtigen – nicht nur der materielle Schaden, sondern häufig auch dauerhafte psychische Belastungen sind die Folgen für die Opfer. Denn die Täter dringen in die Privatsphäre ein, wühlen in den persönlichsten Sachen und stehlen auch Gegenstände, an denen Lebenserinnerungen hängen. Laut ersten Ergebnissen einer Opferbefragung, die das Kriminologische Forschungsinstitut Niedersachsen (KFN) im Jahr 2013 begonnen hat, fühlten sich drei Viertel der Befragten (75,3 %) aufgrund der Tat in ihrer gewohnten Umgebung unsicher. Bei zwei von fünf Befragten löste der Wohnungseinbruch starke Angstgefühle aus, jeder vierte ist wegen des Einbruchs umgezogen oder hätte dies gern getan¹.

Entgegen landläufiger Meinung erfolgen Einbrüche häufig zur Tageszeit, zum Beispiel während einer kurzen Abwesenheit des Bewohners, so etwa zur Schul-, Arbeits- und Einkaufszeit, am frühen Abend oder an den Wochenenden. Einbrüche in Einfamilienhäuser erfolgen meist über die Fenstertüren und Fenster und weniger häufig über Haustüren und Keller. Bei Mehrfamilienhäusern hingegen wählen Einbrecher ihren Weg zumeist über die Wohnungseingangstüren; doch auch hier verschaffen sie sich über leicht erreichbare Fenster und Fenstertüren Zutritt. Gekippte Fenster, nicht abgeschlossene Wohnungstüren, „Einstiegshilfen“ wie Mülltonnen oder Leitern machen es den Dieben leicht, einzudringen! Es kommt aber letztlich immer auf die individuelle Situation vor Ort an. Auch beispielsweise eine Nebeneingangstüre gilt es unbedingt zu sichern.

Einbruchschutz wirkt

Weit über ein Drittel aller Wohnungseinbrüche werden durch Tageswohnungseinbrecher begangen (2016 63.167 Fälle bzw. 41,8 Prozent aller Wohnungseinbrüche). In Wirklichkeit dürfte die Zahl aber noch höher liegen, da bei Wohnungseinbrüchen – etwa aufgrund einer urlaubsbedingten Abwesenheit der Wohnungsinhaber – die genaue Tatzeit meist nicht feststellbar ist. Tageswohnungseinbrüche ereignen sich mehrheitlich in Großstädten. Außerdem nehmen sich Einbrecherbanden oft gezielt ganze Wohnviertel vor und räumen dabei schnell Häuser und Wohnungen aus. Ein wichtiger Baustein im Kampf gegen Wohnungseinbruch ist daher die Sensibilisierung der Bevölkerung für eine wirksame Einbruchsprävention. Dabei setzt die Polizei auch auf die Eigenverantwortlichkeit der Bürgerinnen und Bürger, denn schon durch einfache Maßnahmen kann jeder etwas zu seiner Sicherheit beitragen.



Mehr als ein Drittel aller Wohnungseinbrüche werden am Tag begangen.

Die wichtigsten Sicherheitstipps der Polizei lauten:

- Schließen Sie Ihre Tür immer ab.
- Verschließen Sie immer Fenster, Balkon- und Terrassentüren.
- Denken Sie daran: Gekippte Fenster sind offene Fenster.
- Verstecken Sie Ihren Schlüssel niemals draußen.
- Wenn Sie Ihren Schlüssel verlieren, wechseln Sie den Schließzylinder aus.
- Achten Sie auf Fremde im Haus oder auf dem Nachbargrundstück.
- Geben Sie keine Hinweise auf Ihre Abwesenheit.

Es kommt aber nicht nur allein auf das richtige sicherheitsbewusste Verhalten an. Auch bereits einfache bauliche und technische Maßnahmen können das Einbruchrisiko erheblich reduzieren². Bei Neu- und Umbauten erhält man durch den Einbau geprüfter und zertifizierter einbruchhemmender Türen und Fenster nach DIN EN 1627 ff. ab der Widerstandsklasse (RC) 2 einen guten Einbruchschutz. Hier ist sichergestellt, dass es in der Gesamtkonstruktion (Türblatt, Zarge, Schloss und Beschlag) keinen Schwachpunkt gibt. Der Einbau ist ebenfalls in der DIN EN 1627 geregelt. Da die heutigen Baustoffe nicht immer den Anforderungen der DIN entsprechen, ist es wichtig, sich auch mit dem Thema Befestigungstechnik auseinanderzusetzen. Erst mit dem richtigen Einbau ist die Einbruchshemmung zu erreichen. Die DIN EN 1627 schreibt für geprüfte und zertifizierte Elemente eine Montagebescheinigung vor. Hiermit erhält der Kunde die Zusicherung, dass das einbruchshemmende Element so eingebaut wurde, wie es auch im Labor geprüft wurde.

¹ Vgl. „Wohnungseinbruch: Tat und Folgen. Ergebnisse einer Betroffenenbefragung in fünf Großstädten (u.a. Stuttgart)“, Gina Rosa Wollinger, Arne Dreißigacker, Katharina Blauert, Tillmann Bartsch, Dirk Baier, 2014, S. 53 ff.

² Vgl. „Kölner Studie 2011 Modus operandi beim Wohnungseinbruch“, Polizeipräsidium Köln (Hrsg.), S. 13 ff.



In Sicherungstechnik zu investieren hat nicht zwangsläufig einen großen Umbau zur Folge. Geeignete Fenster und Türen können auch nachgerüstet werden. Die Polizei empfiehlt den Einbau von Nachrüstsystemen gem. DIN 18104 Teil 1 und 2. Kommen beispielsweise geprüfte einbruchhemmende Türen nicht in Frage, ist eine deutliche Verbesserung des Einbruchschutzes immer noch möglich. Voraussetzung ist allerdings, dass es sich um eine widerstandsfähige Grundkonstruktion handelt. Wichtig: Die Nachrüstung für Türblätter, Türrahmen, Türbänder, Türschlösser, Beschläge, Schließbleche und auch Zusatzsicherungen müssen in ihrer Wirkung sinnvoll aufeinander abgestimmt sein. Nebeneingangstüren können wirkungsvoll z. B. auch mit massiven Schubriegeln, starken Vorlegestangen aus Holz oder Profilstahl im oberen und unteren Türdrittel oder mit einem Querriegelschloss nachgerüstet werden. Eingebaute Sicherungen können aber nur bei fachgerechter Montage ihre volle Wirkung entfalten und den entsprechenden Einbruchschutz bieten. Die Eignung der Fenster und Türen sollte durch eine (Kriminal-) Polizeiliche Beratungsstelle oder eine auf dem Errichternachweis für mechanische Sicherungseinrichtungen des jeweiligen Landeskriminalamtes benannte Firma festgestellt werden. Diese finden Sie im Internet, wenn Sie in einer Suchmaschine mit dem Begriff „Errichterliste“ und Ihrem Bundesland recherchieren.

VERZEICHNISSE

Mit den auf den Herstellerverzeichnissen der Polizei aufgeführten Produkten lassen sich die empfohlenen Sicherheitsstandards erfüllen.

Die aktuellen Verzeichnisse für folgende Produkte finden Sie zum Beispiel unter **www.polizei.bayern.de**, Rubrik Schützen und Vorbeugen, Beratung, Technische Beratung:

- Profilylinder,
- Schutzbeschläge,
- Einsteckschlösser,
- einbruchhemmende Türen/Tore,
- einbruchhemmende Fenster/Fassaden,
- einbruchhemmende Rollläden,
- einbruchhemmende Nachrüstprodukte,
- in den Falz eingelassene Nachrüstprodukte für Fenster und Türen sowie
- einbruchhemmende Gitter



NACHTRÄGLICHE EINBRUCHVORSORGE



Mit nachträglichen Fenster- und Türsicherungen, abschließbare Fenstergriffen oder hochwertigen Schließzylindern kann der Einbruchschutz auch im Bestandsgebäude mit wenig Aufwand deutlich verbessert werden. Informieren Sie sich über die Möglichkeiten der nachträglichen Einbruchvorsorge aus dem Hause Würth! Auf www.wuerth.de/ingenieure finden Sie im Downloadbereich in der Broschüre „Schützen, was wertvoll ist“ eine Übersicht an Lösungen. Weiterführende Angaben zu den einzelnen Produkten finden Sie im Würth Online-Shop.

Mechanische Sicherungen, die sinnvoll aufeinander abgestimmt sind, stehen an erster Stelle. Sie können dem Täter einen bestimmten Widerstand entgegensetzen und einen Einbruch unter Umständen verhindern. Daher sind sie eine wesentliche Voraussetzung für einen wirksamen Einbruchschutz. Zusätzlich eingebaute Einbruchmeldeanlagen (EMA) bieten darüber hinaus besonderen Schutz. Denn durch ihre Meldewirkung wird das Risiko für den Einbrecher, entdeckt zu werden, wesentlich erhöht. Zudem verhindert die Alarmanlage die Gefahr, beim Nachhausekommen einem Einbrecher in die Arme zu laufen. Am besten ist es, die mechanische Sicherungstechnik mit der elektronischen Überwachung sinnvoll zu kombinieren. Grundsätzlich sollte die EMA so erweitert werden, dass auch ein Überfallalarm ausgelöst werden kann. Die fachlichen Anforderungen der Deutschen Polizei für den Einbau von Überfall- und Einbruchmeldeanlagen (ÜMA/EMA) ergeben sich aus dem Faltblatt „Tipps für mehr Sicherheit: Schlagen Sie Alarm!“ der Polizeilichen Kriminalprävention, das auch unter www.polizei-beratung.de (Rubrik Medienangebot, Suchbegriffe „Tipps für mehr Sicherheit“) eingestellt ist. Wer gerade umbaut oder renoviert, sollte neben der richtigen Wärmedämmung oder dem altersgerechten Umbau von Anfang an auch aufeinander abgestimmte technische Sicherungsmaßnahmen mit einplanen, also einen Einbruchschutz aus einem Guss. Denn in der Regel ist es günstiger, die geeignete Sicherungstechnik sofort einzubauen, als später unter Umständen aufwändig nachzurüsten.

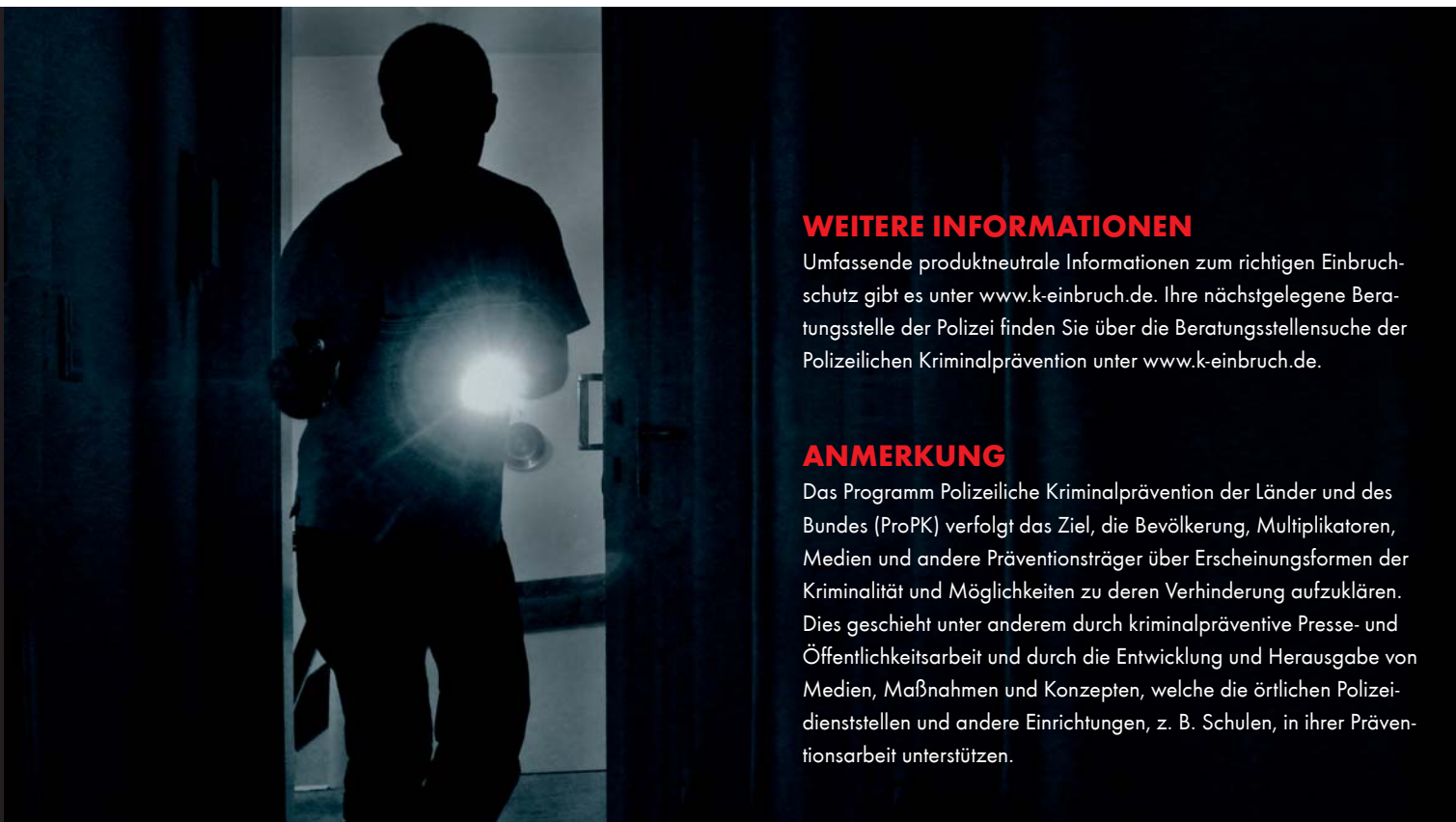
Sicherheitspaket der Polizei als Planungsgrundlage

Speziell für Bauherren und Käufer hält die Polizei ein so genanntes „Sicherheitspaket“ bereit. Die mehrseitige Klappkarte im A4-Format enthält polizeiliche Empfehlungen für einen wirksamen mechanischen Grundschutz (Basis-Paket) vor Einbrechern, der mit weiterer Sicherungstechnik (Plus-Optionen) wie z. B. einer Einbruchmeldeanlage zu einem

maßgeschneiderten Gesamtpaket ergänzt werden kann. Für Personen mit einem gesteigerten Sicherheitsbedürfnis empfiehlt die Polizei einen verstärkten mechanischen Einbruchschutz (Premium-Paket). Beide Pakete lassen sich mit weiterer Sicherungstechnik aus den Plus-Optionen wie z. B. einer Anwesenheitssimulation ergänzen. Das Sicherheitspaket ist nicht nur ein Informationsmedium, sondern dient Bauherren und Käufern als Planungsgrundlage und unterstützt auch beim Sanieren oder Nachrüsten. Darüber hinaus können Bauunternehmen bzw. Handwerksbetriebe in die Klappkarte ein konkretes Preisangebot für das jeweilige Paket eintragen. Die Karte ermöglicht es, die Empfehlungen der Polizei auf die eigenen Bedürfnisse anzupassen. Interessierte erhalten so einen Überblick über die Leistungen und insbesondere über die Kosten. Damit ist von Anfang an klar, wie viel die individuelle Sicherheit kostet.

Staatliche Fördermöglichkeiten nutzen

Zudem gibt es bundesweit Möglichkeiten der staatlichen Förderung für den Einbau einbruchhemmender Produkte: Die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) fördert sowohl Einzelmaßnahmen zum Einbruchschutz als auch bauliche Maßnahmen zum Einbruchschutz im Rahmen bestehender KfW-Produkte zur Barrierereduzierung oder zur energetischen Sanierung in bestehenden Wohngebäuden. Unter www.k-einbruch.de/foerderung sind alle Informationen zu Möglichkeiten der staatlichen Förderung von Einbruchschutz eingestellt. Seit 21.03.2017 werden auch kleinere Sicherungsmaßnahmen gefördert: Ein Zuschuss kann dann bereits ab einer Investition in Höhe von 500 Euro bei der KfW beantragt werden, bislang lag die Mindestinvestitionssumme bei 2.000 Euro. Die Höhe des Zuschusses liegt bei zehn Prozent der investierten Mittel und beträgt künftig folglich mindestens 50 Euro. Wie bisher sind bei entsprechend aufwändigen Einbruchschutzmaßnahmen bis zu 1.500 Euro KfW-Zuschuss möglich.



WEITERE INFORMATIONEN

Umfassende produktneutrale Informationen zum richtigen Einbruchschutz gibt es unter www.k-einbruch.de. Ihre nächstgelegene Beratungsstelle der Polizei finden Sie über die Beratungsstellensuche der Polizeilichen Kriminalprävention unter www.k-einbruch.de.

ANMERKUNG

Das Programm Polizeiliche Kriminalprävention der Länder und des Bundes (ProPK) verfolgt das Ziel, die Bevölkerung, Multiplikatoren, Medien und andere Präventionsträger über Erscheinungsformen der Kriminalität und Möglichkeiten zu deren Verhinderung aufzuklären. Dies geschieht unter anderem durch kriminalpräventive Presse- und Öffentlichkeitsarbeit und durch die Entwicklung und Herausgabe von Medien, Maßnahmen und Konzepten, welche die örtlichen Polizeidienststellen und andere Einrichtungen, z. B. Schulen, in ihrer Präventionsarbeit unterstützen.



EINBRUCH- SCHUTZ UND FENSTER- BEFESTIGUNG

Planbar mit dem **Montagetool**
des **ift Rosenheim**

Der Einbruchschutz am Fenster endet nicht beim Fenster, sondern ist in der Kombination aus Fenster, Befestiger und Untergrund zu sehen. Würth hat in Zusammenarbeit mit dem ift Rosenheim eine Vielzahl an Fenstern in unterschiedlichen Untergründen geprüft. Die Einbausituationen werden in der Prüfung in Abhängigkeit von der Widerstandsklasse mit statischen Lasten beansprucht, in dynamischen Versuchen durch Anprall eines Sandsacks belastet oder auch einem manuellen Angriff ausgesetzt. Die Prüfergebnisse sind im Montagetool des ift Rosenheim zusammengeführt.

Unter www.montagetool.de kann die örtliche Detailsituation eingegeben und hinsichtlich Bauphysik und Statik hinterfragt werden. Das Montagetool empfiehlt geeignete Befestiger

und Abdichtungssysteme abgestimmt auf die konkrete Baustellensituation. Unter anderem kann unter zusätzliche Anforderung die Eignung des Details hinsichtlich Einbruchhemmung hinterfragt werden. Hier kann zwischen keiner Anforderung bis Widerstandsklasse 3 unterschieden werden.

Als Ergebnis erhalten Sie einen Montagepass, der Ihnen Aufschluss über die Machbarkeit des Fensterdetails sowie die Tauwasser- und Schimmelpilzfreiheit gibt. Er enthält alle Randbedingungen (Aufsteller, Baustelle, Produkte, Systeme) inklusive einer grafischen Darstellung des Horizontalschnittes und des Isothermenverlaufs in Wand, Fuge und Fenster. Das Montagetool des ift Rosenheim verspricht ein hohes Maß an Planungssicherheit im Fensteranschluss.

ZUM DRITTEN MAL AUSGEZEICHNET

Die ORSY® System-Koffer wurden mit dem German Design Award 2018 ausgezeichnet – damit erhält das Produkt in kürzester Zeit seine dritte Auszeichnung

Die ORSY® System-Koffer wurden durch den Rat der Formgebung mit dem renommierten German Design Award 2018 in der Kategorie Excellent Product Design ausgezeichnet. Über 5.000 Produkte und Projekte wurden für den Preis eingereicht. In den rund 40 verschiedenen Kategorien, die alle möglichen Bereiche des täglichen Lebens abdecken, kürte die Jury eine angemessene Anzahl an Produkten als „Winner“. Die Winner werden dabei in jeder Kategorie des German Design Award von einer eigenen Fachjury ausgewählt. Für Würth ist dieser Award neben dem IF Design Award 2017 und dem Red Dot Design Award 2017 der dritte Preis für die ORSY® System-Koffer seit der Einführung der neuen Systemwelt vor zwei Jahren.

Während beim Industrie Forum Award IF die Praxistauglichkeit im Vordergrund steht und der reddit-Award besonders auf Funktionalität und Qualität setzt, geht es beim Deutschen Designpreis vor allem Innovation und Design. Letzterer ist, wenn man so will, für Produktentwickler das, was der Oscar für die Filmbranche ist.

Fazit: Die ORSY® System-Koffer sind praktikabel, funktionell und überzeugen obendrein im Design.



Die Basis-Produkte der neuen ORSY® Systemwelt sind Koffer, die in verschiedenen Größen und Höhen erhältlich sind. Allen System-Produkten liegt ein Rastermaß zugrunde, das sicherstellt, dass die verschiedenen Elemente zueinander kompatibel sind. Der System-Koffer ist mit allen Elementen – egal, ob Koffer, Regal, Werkbank,

Fahrzeugeinrichtung oder Arbeitstisch – kombinierbar. Er besteht aus dem thermoplastischen Kunststoff ABS und ist daher besonders kratzfest, beständig gegen Öle und Fette, Temperatur- und Witterungseinflüsse sowie gegen Materialalterung.

DER GERMAN DESIGN AWARD

Vergeben wird der German Design Award vom Rat für Formgebung, der deutschen Marken- und Designinstanz. 1953 auf Initiative des Deutschen Bundestages als Stiftung gegründet, unterstützt er die Wirtschaft dabei, konsequent Markenwert durch Design zu erzielen. Zum exklusiven Netzwerk der Stiftungsmitglieder gehören neben Wirtschaftsverbänden und Institutionen insbesondere die Inhaber und Markenlenker vieler namhafter Unternehmen.

3-FACH AUSGEZEICHNET



GERMAN
DESIGN
AWARD
WINNER
2018



DESIGN
AWARD
2017



reddot award 2017
winner



Martin Ferdinand Quadal, Der Aktsaal der Wiener Akademie im St. Anna Gebäude, 1787, Öl auf Leinwand, 144 x 207 cm



Pieter Boel, Stilleben mit Globus, Prunkgarnitur und Kakadu, gegen 1658, Öl auf Leinwand, 130 x 168 cm



Jan Weenix, Der weiße Pfau, 1693, Öl auf Leinwand, 192,5 x 167,5 cm

VERBORGENE SCHÄTZE AUS WIEN

Meisterwerke unter anderem von Dürer, Botticelli, Rembrandt, Rubens, Amerling, Klimt und Hundertwasser – die Kunstsammlungen der Akademie der bildenden Künste Wien zu Gast in der Kunsthalle Würth

Die Gemäldegalerie der Akademie der bildenden Künste Wien und die 1692 als eine der ältesten Kunstschulen in Europa gegründete Wiener Akademie sind untrennbar miteinander verbunden. Waren es zunächst die jährlich prämierten Preisstücke und Aufnahmewerke der Akademie-mitglieder, die den Grundstock der Sammlung formten, schlägt die eigentliche Geburtsstunde der Gemäldegalerie im Jahr 1822, als der Diplomat Graf Lamberg-Sprinzenstein seine bedeutende Gemäldesammlung der Akademie überlässt. Auf Wunsch des Stifters wird die Gemäldegalerie zum ersten öffentlichen Kunstmuseum Wiens. Zugleich ist sie als exquisite Lehrsammlung fortan auch ein prägendes Element der Künstlerausbildung. Der Hauptteil der heute etwa 1.200 Gemälde umfassenden Sammlung verdankt sich mäzenatischen Schenkungen. Ihr plastisches Äquivalent ist eine Sammlung von Gipsabgüssen bedeutender Skulpturen. Zunächst auf Antikenstudium und Antikenrezeption fokussiert, verdichtet sie sich im Laufe des 19. Jahrhunderts zu einem Museum, in dem Wiener Künstler und Bildungsbürger die Geschichte der Plastik studieren können.

Seit der Gründung der Akademie wurden Zeichnungen und Druckgraphiken, sowie ab 1850 Photographien gesammelt. Heute ist das Kupferstichkabinett der Akademie der bildenden Künste Wien ihr visuelles Gedächtnis. Neben Vorlageblättern für den Unterricht und Werken der Akademieprofessoren wurde auch das Kupferstichkabinett im 19. Jahrhundert durch zahlreiche Schenkungen bereichert und zählt seit 2005 zum Weltdokumentenerbe der UNESCO. Neben Objekten der Gipsabgussammlung und einem spannenden Querschnitt durch die reiche Zeichnungssammlung von Dürer bis Hrdlicka werden auch Photographien aus den Pioniertagen des Mediums die Reise antreten.



Phidias, Gipsabguß: Medusa Rondanini, Kopie des Medusenhauptes auf dem Schild der Athenastatue im Parthenon, Gips, 54 x 43,5 x 19 cm mit Sockel

In Schwäbisch Hall treffen die Wiener Meisterwerke auf fruchtbaren Boden. Denn die Sammlung Würth beherbergt unter ihren 1.500 Werken österreichischer Kunst ebenfalls etliche, die von bedeutenden Absolventen oder Unterrichtenden der Akademie der bildenden Künste Wien stammen. In der Ausstellung können sie in Dialog mit den historischen Beständen der Wiener Sammlung treten. Mit der Ausstellung „Verborgene Schätze aus Wien“ schreibt die Kunsthalle Würth ihre Reihe bedeutender Gastausstellungen fort. Sie hatte mit „Moderne Zeiten. Die Nationalgalerie der Staatlichen Museen zu Berlin zu Gast in der Kunsthalle Würth in Schwäbisch Hall“ ihren Auftakt und konnte im vergangenen Jahr mit „Silberhirsch und Wunderprunk – Das Victoria & Albert Museum zu Gast in der Kunstammer Würth“ fortgesetzt werden.

**Verborgene Schätze aus Wien
Die Kunstsammlungen der Akademie der bildenden Künste Wien zu Gast in der Kunsthalle Würth**

17. September 2017 – 8. April 2018
Kunsthalle Würth, Lange Straße 35, 74523 Schwäbisch Hall
Täglich 10–18 Uhr, Eintritt frei.

Mehr Infos unter www.kunst.wuerth.com

IST IHRE KATZE NOCH ANALOG?

Oder: Keine Angst vor Digitalisierung



Wir können uns schmolend in die Ecke stellen und mit den Füßen stampfen – es bringt nichts: Veränderung passiert. Auf Platz zwei der Maslowschen Bedürfnispyramide des Menschen steht Sicherheit. Paradox, aber kein Gegensatz: Nur Veränderung bringt Sicherheit. Die Investition in neue Geschäftsmodelle ist keine Entscheidung, die wir selbst treffen können. Die Veränderung fordert sie als Notwendigkeit für das weitere Wachstum und den Erfolg unserer Unternehmung.

Das größte Potenzial an Veränderung hält die digitale Welt bereit. Digitaler Eingeborener trifft auf digitalen Immigranten – so nennt man freundlicherweise die Generation, die im Kindesalter noch die Telefonschnur hinter sich herzog: Gegensätze! Dem Digital Native ist es unerklärlich, wie man ohne Laptop, Smartphone oder Tablet überhaupt durch den Tag kommen kann. Soziale Netzwerke bestimmen sein Dasein. Virtuelle Gespräche ohne Ton liebt er. Selbst gefastet wird digital. „Soziale Verantwortung!“ hält der Immigrant dagegen. Katzenfutter im Internet bestellen – seid ihr noch ganz normal? Was ist schon normal? Immer und zu jeder Zeit erreichbar sein? Online statt Feierabend?

Dieser Diskussion stellt sich Würth gelassen. Jeder hat gute Argumente. Ein Unternehmen ist kein Gesellschaftskritiker. Klassisches Vertriebskonzept oder E-Commerce? Das muss sich nicht stören. Es muss funktionieren. Und es funktioniert, denn der Kunde sucht es sich aus: App oder Anruf, Onlineshop oder persönliches Gespräch, analog oder digital. Wir verändern uns gerne, wenn es unseren Kunden Sicherheit gibt. Und wir finden das völlig normal. Katzen dürfen analog bleiben, Mäuse gibt's auch digital.

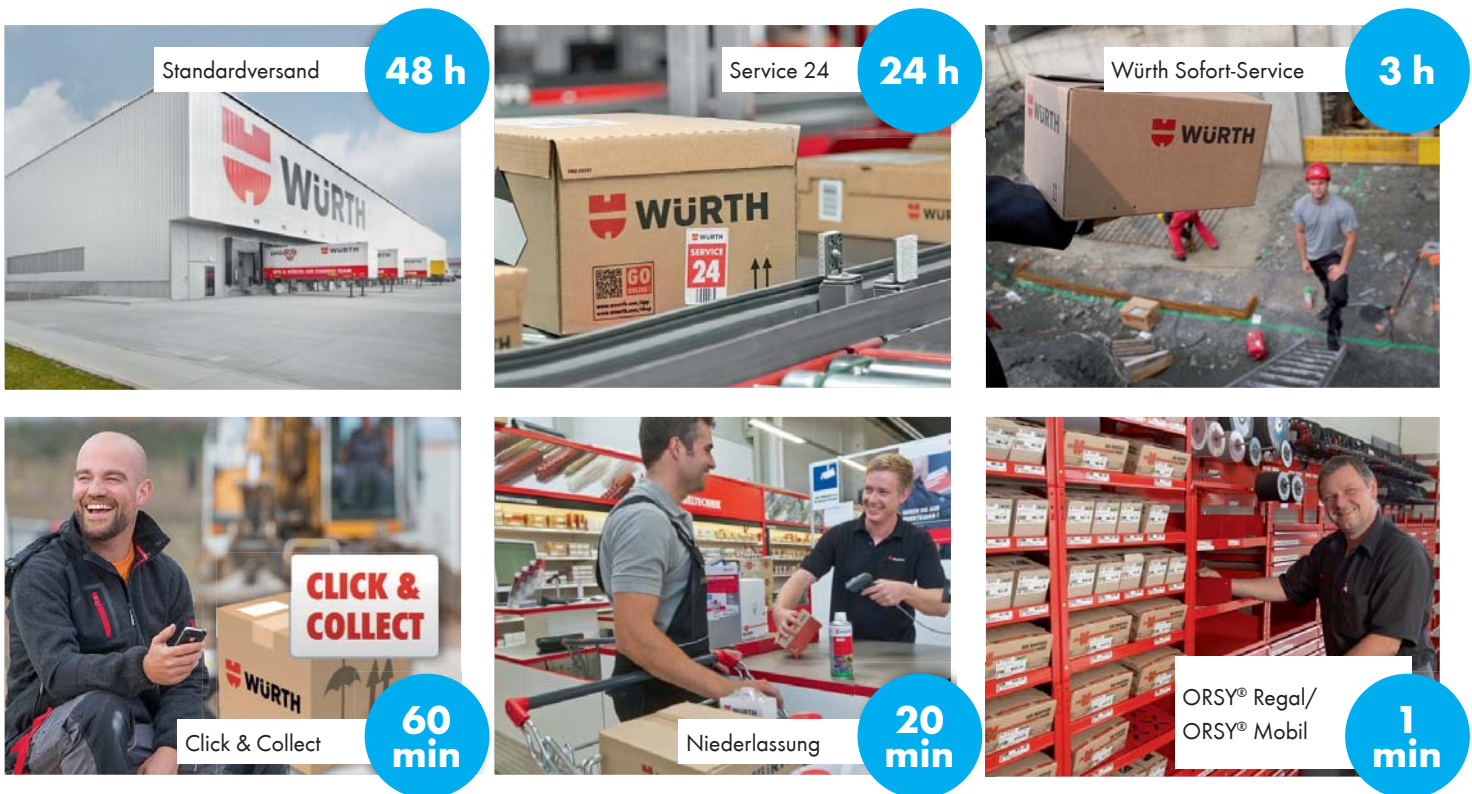
Auch das Bauen wird digital. Viele Studien besagen, dass die Methode des Building Information Modeling (BIM) das Bauen erheblich verändern wird und die Eintrittswahrscheinlichkeit hierfür enorm hoch ist. Kaum ein

Branchentreff, der nicht BIM thematisiert; kaum eine Fachzeitschrift, die BIM nicht zum Thema macht. Erste Projekte wurden im BIM-Standard geplant und umgesetzt. Planer und Unternehmer sammeln Erfahrungen und loten die Chancen der Digitalisierung aus. Auch Würth sieht in der Digitalisierung des Bauprozesses enorme Möglichkeiten.

Als Anbieter von C-Teilen bekommt Würth sowohl vom planenden Ingenieur als auch vom ausführenden Unternehmer nicht die primäre Aufmerksamkeit geschenkt. Derzeit haben Montage- und Verbrauchsartikel schlicht in ausreichendem Maß zur Verfügung zu stehen. Die Verantwortung über den Bestellprozess wird auf die Baustelle verlagert. Die entstehenden Kosten hierbei verschwinden im Gesamtprozess. Viele Würth Prozesse sind darauf ausgerichtet Baustellen Liefersicherheit und Termintreue zu bieten. Die Flexibilität und Kundennähe des Würth Außendienst-Teams, des Würth Niederlassungsnetzes und der Würth Logistik sind hierfür die ideale Basis.



Komponenten der Würth Baustellenlogistik: BAULOC® bildet die Basis einer intelligenten C-Teile-Belieferung für die Baustelle.

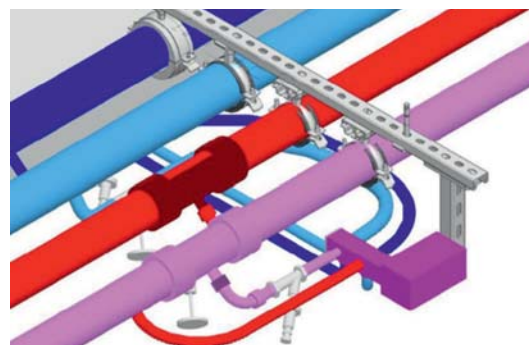


Mit seinem Logistikkonzept reagiert Würth auf die Wünsche der Kunden.

Eine konsequente parametrische Planung wird nicht ohne Befestigungsmittel funktionieren. Sie verbinden die unterschiedlichsten Objekte im Gebäude zu einem Bauwerk. Der Monteur wird wohl in Zukunft immer weniger in der Lage sein, die zunehmend komplexere Planung mit ihren Anforderungsparametern in eine richtige Produktwahl zu übersetzen. Wir sehen unsere primäre Herausforderung im digitalisierten Bauen darin, diese Schnittstellen zu besetzen. Auch in Zukunft wird der Ingenieur wenig motiviert sein, jedes Befestigungsmittel bis ins Detail zu planen. Und selbst wenn er es täte, würde ihn der Bauherr dafür nicht bezahlen wollen, solange er das nicht wirtschaftlich umsetzt. Im digitalen Gebäudemodell erfasste Artikel können in ein Logistikkonzept integriert werden. Vormontage und modulares Bauen können maximale Flexibilität ersetzen. Bestellprozesse können standardisiert werden und erhebliche Prozesskosten sparen. Wir stehen bei dieser Entwicklung ganz am Anfang und sind dennoch mittendrin.

Seit Jahren stellt sich Würth der Digitalisierung. Das Investment in die digitale Welt steigt stetig. Basis jeder parametrischen Planung sind Objekt- bzw. Produktparameter. Ganze Abteilungen bei Würth kümmern sich um die Pflege der Artikeldaten. Sie bestellen bei Würth nicht 6,5 m Dichtungsband, sondern einen UV-beständigen Artikel mit einer Schlagregendichtigkeit von 600 Pa nach DIN 18542, einer Wärmeleitfähigkeit von 0,048 W/mK nach DIN 52612, mit einer Breite von 58 mm, passend für eine Fuge bis 10 mm, mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-56.212-3607 vom 14.07.2016 ...

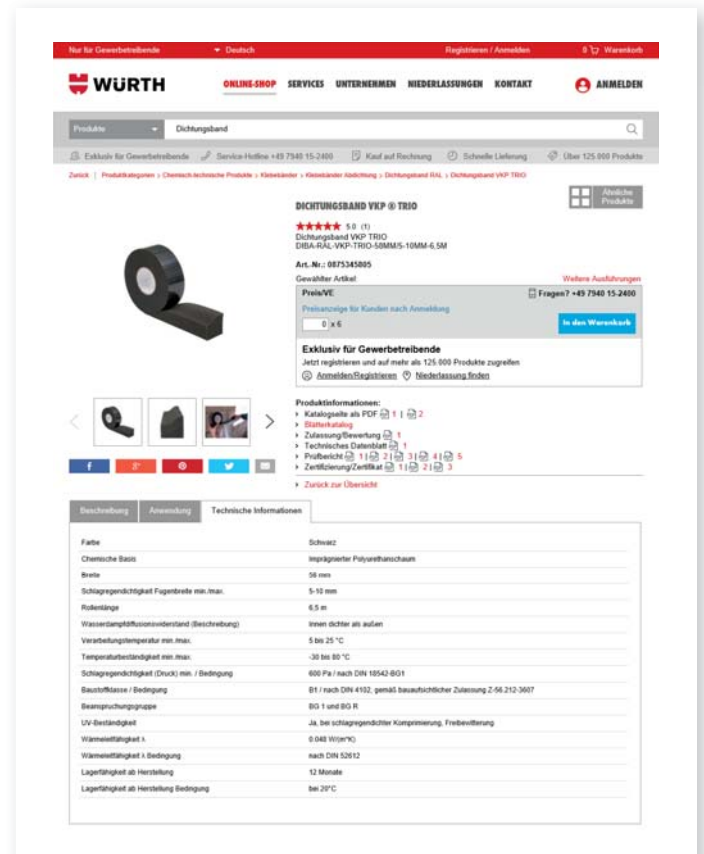
Mit dem Parts-Community-Portal bieten wir Ihnen diese Daten auch für Ihre BIM-Planung in den üblichen Formaten wie beispielsweise für Revit an. Für viele Ziele, die mit einer parametrischen Planung erreicht werden sollen, wird das immer noch nicht ausreichen – die Grundlagen sind jedoch gelegt.



Eine komplett durchgeplante TGA-Befestigungsstruktur als Basis eines intelligenten Logistikkonzepts

Viele Anwendungsfelder wie die Dübelbemessung oder die Fensterabdichtung unterstützt Würth mit Softwaremodulen bzw. Produktkonfiguratoren, die Anforderungsparameter in Produktlösungen übersetzen. Der Herausforderungen den stetig sich ändernden Regelwerken und Produktparametern Rechnung zu tragen stellen wir uns seit Langem.

Auch im Logistikprozess lösen wir Schnittstellen auf. Im Würth Online-Shop kann der Kunde die Verfügbarkeit seines gewünschten Artikels im Würth Lager aber auch in seiner Würth Niederlassung vor Ort prüfen. Bei Bedarf kann er den Artikel reservieren und fertig verpackt nach einer Stunde abholen. Bei großen Unternehmen kann Würth sein eigenes Warenwirtschaftssystem mit dem des Kunden verknüpfen. Bestellprozesse werden mit minimalem manuellem Aufwand abgebildet; Fehlerquellen und Kosten entsprechend reduziert. Mit dem Würth ORSY® System-Regal Sensor wird eine automatisierte Nachbestellung von C-Teilen gesteuert. Ein auf die BIM-Planung abgestimmtes Artikelsortiment kann hiermit garantiert werden. Die Versorgungssicherheit kann so, auch ohne dass im Plan jedes Befestigungselement erfasst ist, hergestellt werden. Die Würth Technik plant seit langem Befestigungsdetails und steuert die Anfertigung vormontierter Komponenten. Auch in der Logistik sind die Grundlagen für eine an das BIM-Modell geknüpfte C-Teile-Versorgung gelegt.

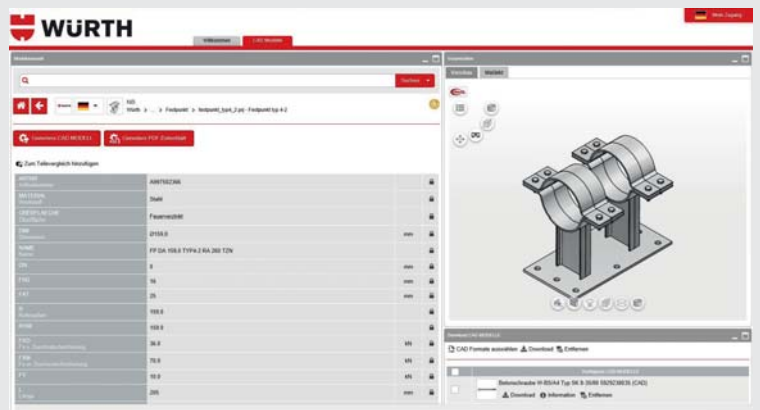


CAD-/BIM-DATEN

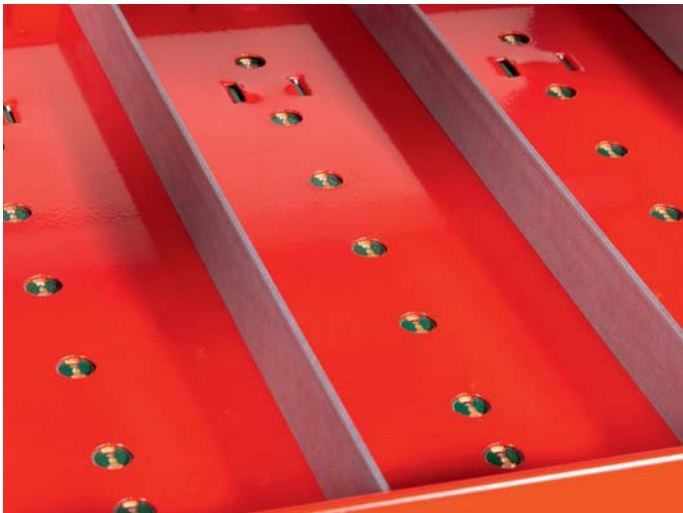
Produktparameter und CAD-Dateien in allen gängigen Formaten

Würth bietet sein komplettes Sortiment an Dübeln, Holzschrauben, Bohrschrauben und metrischen Schrauben, aber auch die gesamte TGA-Befestigungstechnik aus Schelle, Rohrlagern und Tragekonstruktionen über den Würth Online-Shop als CAD zum Download an. Hier können neben einfachen 2D und 3D Modellen auch die gebräuchlichen BIM-Formate wie REVIT oder IFC parametrisch generiert werden. Zugang erhalten Sie über den Würth Online-Shop. Falls Sie noch keine Zugangsdaten hierfür haben, senden wir Ihnen diese gerne zu.

Hierzu benötigen wir Ihre E-Mailadresse und Kundennummer bzw. Büroadresse. Senden Sie uns diese Angaben an ingenieure@wuerth.com. Sie erhalten von uns zeitnah Ihre Freischaltung per Mail zum Würth Online-Shop.



Auch Sie im Planungsbüro sind gewohnt auf die immer komplexere Welt mit Intelligenz in Prozessen und Datenverarbeitung zu reagieren. Im privaten wie im geschäftlichen Umfeld können wir uns ein Leben ohne Smartphone nicht mehr vorstellen. Digitalisierung beginnt nicht – wir stecken mittendrin. Warum sollte uns vor der Zukunft bange werden? Wir sind gespannt auf die Anforderungen, die Sie an uns im Sinne der digitalen Planung stellen werden, und wir freuen uns darauf, Ihr C-Teile-Lieferant im BIM-Prozess zu sein.



Mit dem Würth ORSY® System-Regal Sensor wird die Nachbestellung von C-Teilen gesteuert.



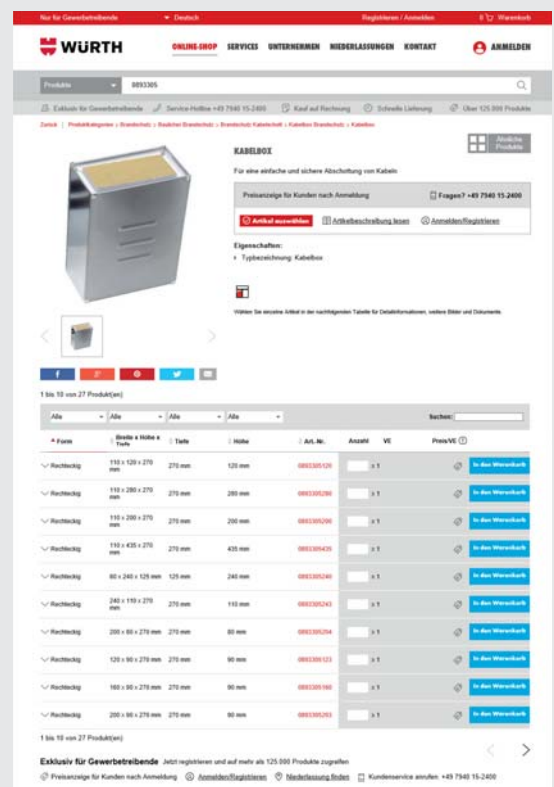
WÜRTH ONLINE-SHOP

**Preise, Produktparameter,
technische Dokumente, CAD
finden Sie jederzeit unter
www.wuerth.de**

Im Würth Online-Shop können Sie einkaufen mit allem was dazu gehört – hierzu laden wir Sie herzlich ein.

Nutzen Sie den Würth Online-Shop aber auch zur Preisrecherche, finden Sie lieferfähige Produkte und vergleichen Sie Leistungsparameter mit Ihren Anforderungen. Außerdem finden Sie Zulassungen, Prüfberichte und Einbauanleitungen.

**Fordern Sie gleich Ihre Zugangsdaten an!
Alles, was wir dazu brauchen, sind Ihre E-Mail-Adresse
und Ihre Würth Kundennummer bzw. Büroadresse.
Senden Sie uns diese Angaben einfach an ingenieure@wuerth.com.
Sie erhalten zeitnah per E-Mail Ihre Freischaltung zum Würth
Online-Shop.**



REVOLUTION IM LEICHTBAU

Neue Verbindungstechnologie für Sandwich-Leichtbauplatten



Modern im Design, leicht im Gewicht:
Mit dem TRAVELINO revolutioniert KNAUS den Markt für
Wohnwagen – auch dank innovativer Würth Befestigungstechnik.

Gemeinsam mit dem Freizeitfahrzeug-Hersteller Knaus Tabbert hat Würth serienreife Lösungen für die Befestigungstechnik im Wohnwagen-Leichtbau entwickelt. Durch die Beaufschlagung mit mechanischen Schwingungen im Ultraschallbereich werden KALTSCHMELZ®-Dübel in Bewegung versetzt. Sie schmelzen an den Kontaktstellen zum Holz durch die resultierende Reibungswärme auf und verbinden sich mit der porösen Struktur des Holzwerkstoffes. Die KALTSCHMELZ®-Technologie ersetzt aufwendige und zeitraubende geklebte Konstruktionen und bietet Auszugswerte vergleichbar einer Holzschraube in einer Spanplatte.

Spanplatten haben je nach Typ und Ausführung eine Rohdichte von 600–700 kg/m³. Holzleichtbauplatten besitzen eine deutlich geringere Dichte. Sie können als Vollmaterialleichtbauplatten aus leichten Holzwerkstoffen wie z. B. Sperrholz oder Balsa hergestellt sein oder alternativ als Sandwichelemente. Sandwichplatten sind generell immer aus mindestens zwei dünnen Decklagen und mindestens einer Mittellage aufgebaut, wobei die unterschiedlichen Lagen aus unterschiedlichen Materialien hergestellt sein können. Vertreter der beschriebenen Holzleichtbauplatten ermöglichen Dichten unterhalb von 200 kg/m³.

Für Hersteller im Bereich Mobilität wie Knaus Tabbert ist das Gewicht die entscheidende Stellgröße. Jedes Kilogramm an Zusatzgewicht muß mit weniger Zuladung, einer stabileren Gesamtkonstruktion bzw. einem erhöhten Treibstoffverbrauch im Einsatz bezahlt werden.



1



2



3

Im Innenausbau ist mit Leichtbauplatten eine Massenreduktion von bis zu 50 Prozent möglich. Mit deutlich reduziertem Materialeinsatz können aber auch viel größere Mengen Plattenmaterial hergestellt werden. Es wird somit mit höchster Material- und Energieeffizienz gearbeitet und damit der Ressourcenverbrauch deutlich reduziert. Eine EGGER EUROLIGHT® 50 mm mit einer Decklage von zweimal 4 mm reduziert den Einsatz an Holzwerkstoff gegenüber einer herkömmlichen 50-mm-Spanplatte beispielhaft um das 6-fache. Außerdem wird deutlich weniger Klebstoffeinsatz für die Produktion benötigt, die Herstellung ist also emissionsärmer.

Für Schreiner bzw. Tischler spielen eventuell neue konstruktive Möglichkeiten eine größere Rolle, da die Leichtbauplatten bedingt durch Gewicht und Aufbau sehr viel bessere mechanische Eigenschaften bieten. Biegefestigkeit, gute Planlage oder Formstabilität sind hier zu nennen. Bei der Montage kann durch den Einsatz von Leichtbauplatten der Personalaufwand reduziert werden. Arbeiten, die in der Vergangenheit von zwei oder mehr Personen ausgeführt wurden, sind auch durch eine Person machbar. Beim Transport erschließen sich ebenfalls positive Effekte. Durch die Verwendung von Leichtbauplatten kann das zur Verfügung stehende Ladevolumen voll genutzt werden.

Mit der von Würth auf Basis der WoodWelding®-Technologie der Schweizer WW WoodWelding GmbH entwickelten KALTSCHMELZ®-Technik steht seit kurzem eine hocheffiziente Verbindungstechnik für Sandwich-Leichtbauplatten zur Verfügung. Ihr Prinzip

besteht darin, dübelartige Kunststoffadapter, sogenannte KALTSCHMELZ®-Dübel, in die Leichtbauplatten einzubringen, welche im Anschluss als belastbare Befestigungspunkte für Schrauben zur Verfügung stehen. Diese neu geschaffenen Befestigungspunkte bieten zwei große Vorteile: Einerseits entsteht ein belastbarer Befestigungspunkt zur Anbringung von z. B. Beschlägen, andererseits werden die beiden dünnen Decklagen von leichten Sandwichmaterialien fest miteinander verbunden, so dass die Leichtbauplatte punktuell zu einer massiven Vollmaterialplatte umgewandelt wird, ohne jedoch den Gewichtsvorteil zu minimieren. Die dübelartigen Kunststoffadapter werden mittels Ultraschallenergie formschlüssig mit dem Untergrund verbunden. Da dabei kein Klebstoff benötigt wird, ist die Verbindung bereits nach wenigen Sekunden in vollem Umfang belastbar. Der „verschweißte“ Dübel erreicht anschließend hohe Auszugswerte und bietet nunmehr den belastbaren Befestigungspunkt für Spanplattenschrauben, Euro-Schrauben, Caravan- oder Exzenterverbinder. Weitere Vorteile dieses innovativen Verfahrens liegen neben der schnellen und einfachen Verarbeitung in der hohen Wirtschaftlichkeit im Vergleich zu bestehenden, mangelhaften Verarbeitungsmöglichkeiten sowie den reproduzierbaren Arbeitsergebnissen für eine maximale Prozesssicherheit.

Für die Tragfähigkeit der KALTSCHMELZ®-Dübel ist das verwendete Plattenmaterial von entscheidender Bedeutung. Bei Bedarf unterstützt Würth hier im Detail. Für eine erste Informationsgewinnung empfehlen wir die Recherche über den Würth Online-Shop mit dem Stichwort „Kaltschmelz“ oder die direkte Kontaktierung von Daniel Beck, Entwicklungsingenieur bei Würth (daniel.beck@wuerth.com).



Typische Mittellagen einer Sandwich-Leichtbauplatte: Während die Decklage oft aus Holz oder Holzwerkstoffen ist, besteht die Mittellage aus einem gewichtsparenden Werkstoff wie z. B. Pappe, Schäumen oder Naturfasern. Lange bestand die Problematik darin, schnell und einfach belastungsfähige Schrauben- und Eckverbindungen in diesen Werkstoffen einzubringen. Würth hat nun eine tragfähige Lösung entwickelt: die innovative KALTSCHMELZ®-Technologie.



Nachdem ein Loch gebohrt (1) und der KALTSCHMELZ®-Dübel eingesetzt wurde (2), wird mit einer Schwingung von ca. 20.500 Hz (ca. 20.500 Bewegungen pro Sekunde) der KALTSCHMELZ®-Dübel in der Leichtbauplatte mit Ultraschall beaufschlagt (3). Die so erzeugte mechanische Schwingung sorgt für eine lokale Aufschmelzung des KALTSCHMELZ®-Dübels. Dabei fließt Kunststoff in die Holzstruktur der Decklagen ein (4). Durch das sofortige Erkalten ist die Verbindung direkt belastbar: kein Warten, keine Klebereste, keine Probleme (5).



Bei den Würth Planerseminaren wird Praxisnähe groß geschrieben.

WÜRTH PLANERSEMINARE

Anwendungswissen für Ingenieure und Architekten

Bei den Würth Planerseminaren legen wir sehr großen Wert auf Praxisnähe. Und das nehmen wir durchaus wörtlich – es darf geklebt, geschraubt, in die Hand genommen und auch mal zerstört werden. Dennoch kommt das nötige Hintergrundwissen natürlich nicht zu kurz. Wir möchten, dass Sie in Ihrem täglichen Tun im Büro und auf der Baustelle noch sicherer in der Argumentation und der Lösungsfindung werden.

Die Seminare finden bundesweit jeweils von 9.00 bis 16.00 bzw. 17.00 Uhr in den Räumen der Würth Niederlassungen statt. Die Teilnahme an den Würth Planerseminaren wird von den Architekten- und Ingenieurkammern sowie der DENA mit Fortbildungspunkten belohnt. Für die Seminare berechnen wir einen Kostenbeitrag von 50 Euro. Wir freuen uns darauf, Sie an einem unserer Seminare persönlich kennenzulernen.

Weiterführende Informationen und das Anmeldeformular finden Sie auf www.wuerth.de/ingenieure unter dem Menüpunkt Seminare.

DÜBEL IM MAUERWERK

Die Möglichkeiten zur Ausbildung eines Mauerwerks sind immens groß. Entsprechend schwierig gestaltet sich die Auswahl und die Bemessung eines Verankerungselements in diesen Untergründen. Durch umfangreich geprüfte Produkte, dokumentiert in Zulassungen, und auf die Situation abgestimmte Baustellenversuche ist es dennoch möglich sichere Befestigungspunkte zu planen und auszuführen. Um die sich ergebenden Möglichkeiten besser ausnutzen zu können, ist ein Verständnis für die Produkte und deren Zulassungen, Versagensfälle und Prüfmethode erforderlich.

Seminarinhalt:

- Dübelssysteme im Mauerwerk und ihre Anwendungsgrenzen
- Versagensfälle und Optimierungsmöglichkeiten im statischen Nachweis
- Diskussion von Anwendungsfällen und Lösungsansätze
- Zugversuche: Varianten und ihre Vorteile



Veranstaltungsort	Datum
Nürnberg	24.04.2018
Stuttgart	25.04.2018
München	26.04.2018
Hamburg	03.05.2018
Hannover	07.05.2018
Wiesbaden	08.05.2018
Stuttgart	15.05.2018
Köln	16.05.2018
Berlin	29.05.2018
Stuttgart	05.06.2018

Semindauer jeweils von 9 bis 16 Uhr

GEBÄUDETECHNISCHER BRANDSCHUTZ

Brandabschottungen die rechtzeitig und mit allen Feinheiten geplant und umgesetzt werden, verursachen keine zusätzlichen Mehrkosten und Verzögerungen im Bauablauf. Das Seminar vermittelt den gebäudetechnischen Brandschutz bei Leitungsanlagen, rund um Brandabschottungen und Verlegung von Installationen in Rettungswegen. Anhand eines realen Objektes werden Lösungswege für Planung, Ausführung und Überwachung aufgezeigt.

Seminarinhalt:

- Gesetzliche Grundlage und allgemeine Richtlinie z.B.: DIN 4102, MLAR, MBO
- Nationale sowie Europäische Klassifizierung von Bauteilen und Bauprodukten
- Anforderungen an bauaufsichtlich zugelassene Abschottungen
- Brandschutztechnische Lösungen für Installationsschächte
- Besprechung von typischen Fehlanwendungen
- Baurechtliche Bewertung von Abweichungen



Veranstaltungsort	Datum
Berlin	08.03.2018
Stuttgart	05.03.2018
Köln	14.03.2018
Freiburg	15.03.2018
München	21.03.2018
Stuttgart	22.03.2018
Nürnberg	11.04.2018
Wiesbaden	16.04.2018
Hamburg	17.04.2018
Leipzig	23.04.2018
Stuttgart	24.04.2018

Semindauer jeweils von 9 bis 16 Uhr

FENSTER- UND TÜRANSCHLÜSSE RICHTIG PLANEN

Unterschiedlichste Anschlüsse von Fenstern, Türen und Fassaden bringen eine Reihe von Fragestellungen mit sich. Wo sind die Knackpunkte? Funktioniert das Detail im Sinne der Bauphysik? Welches Produkt erfüllt welche Funktion? In welcher Reihenfolge erfolgt der Einbau? Woran erkenne ich, dass korrekt montiert wurde? Gerne wird die Lösung dem Handwerker als Fachmann überlassen. Jedoch ist dieser den veränderten Ansprüchen an Bauphysik, Baustoff und Funktion oft nicht mehr gewachsen. Eine Vielzahl von Bauschäden sind die Folgen, bei denen auch der Planer in der Haftung steht.

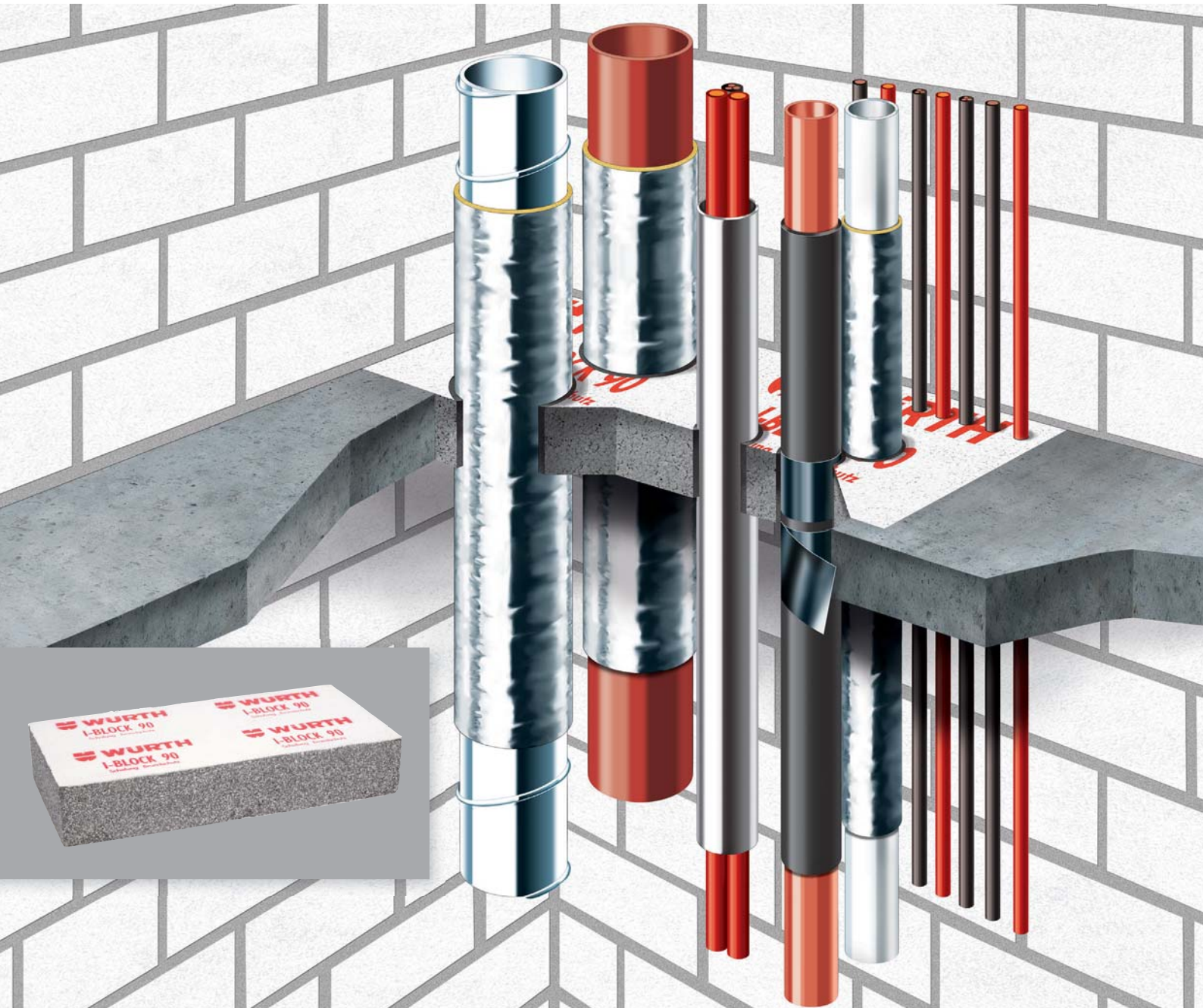
Seminarinhalt:

- Praxisbeispiele: Planungsfehler und deren Lösung
- Bauphysik, Materialtechnologien, Montagesysteme, Befestigungssysteme
- Dichtungsebenen am Baukörper – Fugenarten – Dichtsysteme – Dichtmaterialien
- Projektsteuerung und Projektüberwachung (Regelwerke und Situationen)
- Produktnormen, Normen und Regelwerke (Grundlagen)
- Praxisteil: Einbau eines Fensters: Sie haben Gelegenheit selbst Hand anzulegen



Veranstaltungsort	Datum
Stuttgart	22.02.2018
Rodgau	08.03.2018
Köln	25.04.2018
München	03.05.2018
Nürnberg	12.09.2018
Hamburg	20.09.2018
Berlin	10.10.2018
Karlsruhe	25.10.2018
Leipzig	15.11.2018
Hannover	27.11.2018

Semindauer jeweils von 9 bis 17 Uhr



I-BLOCK 90® – DIE INNOVATION FÜR INSTALLATIONSSCHÄCHTE

Brandschutz, Schalung und geprüfte Trittsicherheit in einem

Der I-Block 90® ist Schalungselement und Brandschutz in einem. Bauen Sie den I-Block 90® bei der Deckenschalung statt einer Brettabschalung oder eines Polystyrolblocks ein. Fixieren Sie ihn mit dem Betonverguss und verschließen Sie so die Öffnung bis zum ersten Durchbohren trittsicher bis 800 kg/280 cm².

Auch für nachfolgende Gewerke der technischen Gebäudeausstattung ideal: Der I-Block 90® dient als brandschutzgeprüftes Installationsschacht-system und lässt sich einfach sägen und durchbohren.

Sparen Sie sich Ausbau, Entsorgung der konventionellen Deckenaussparung und aufwendiges Verschließen der Decke nach Medieneinbau.

Mehr Informationen finden Sie unter
www.wuerth.de/brandschutz