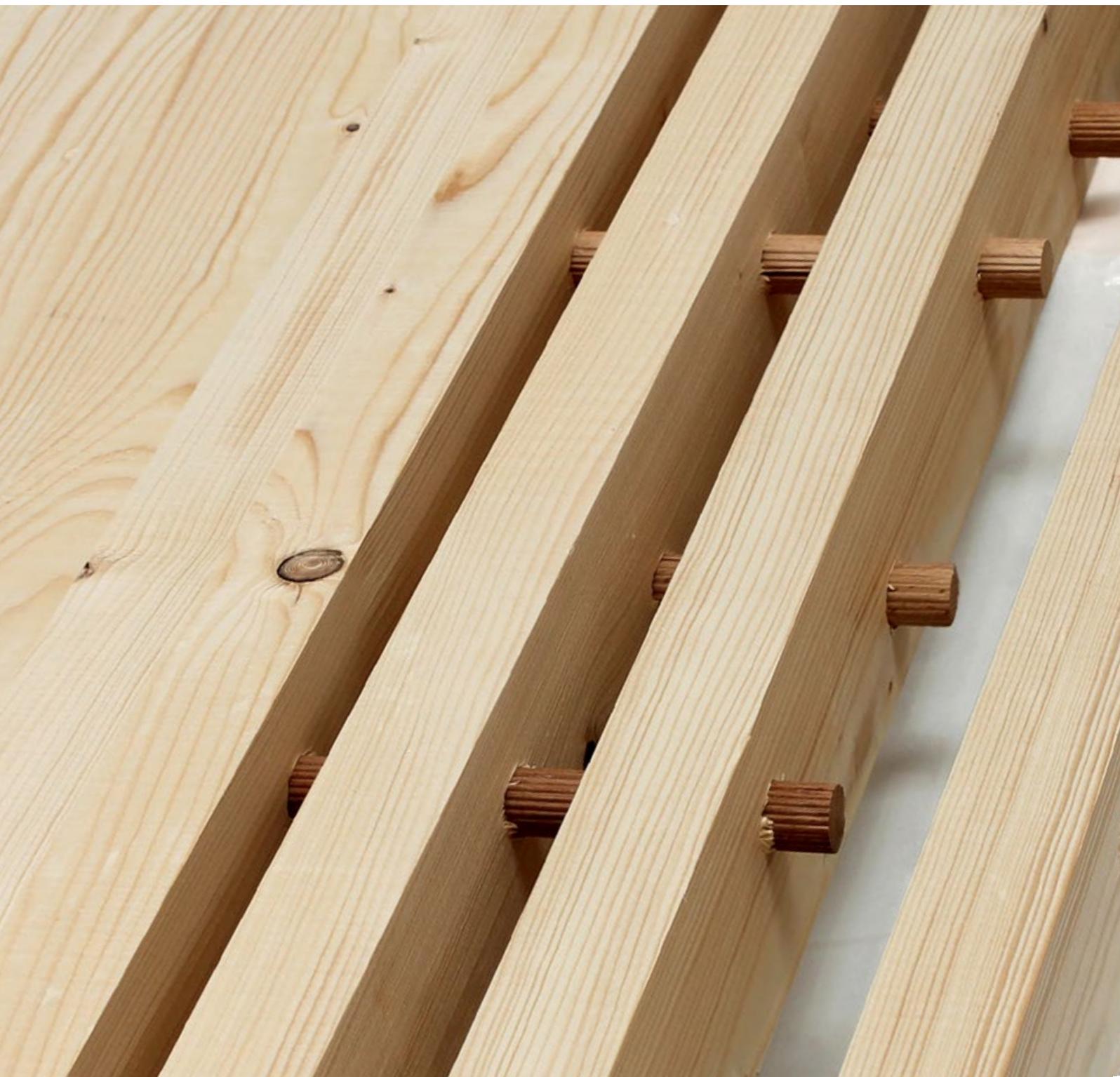
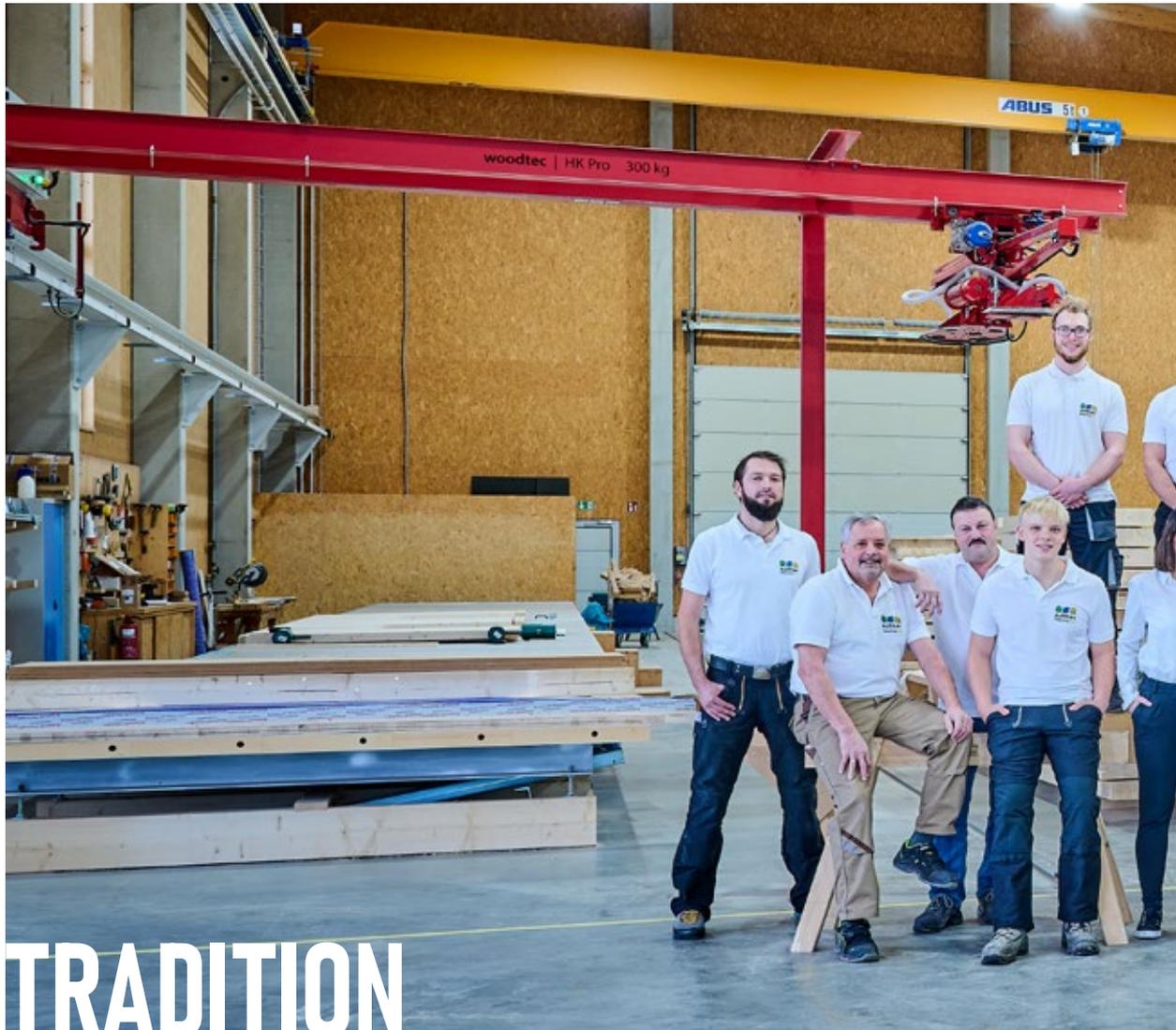


DÜBELHOLZ





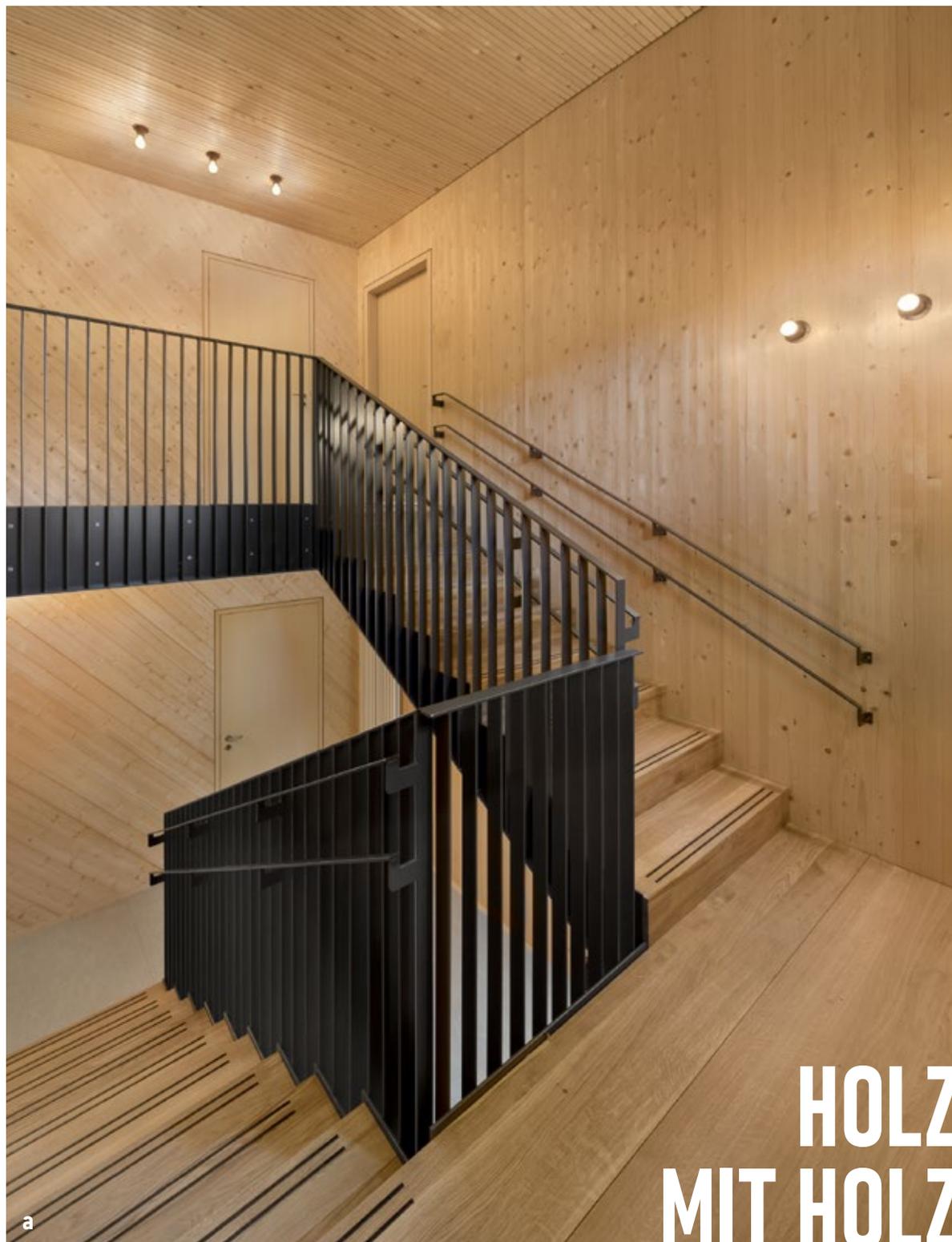
TRADITION
WISSEN
ERFAHRUNG



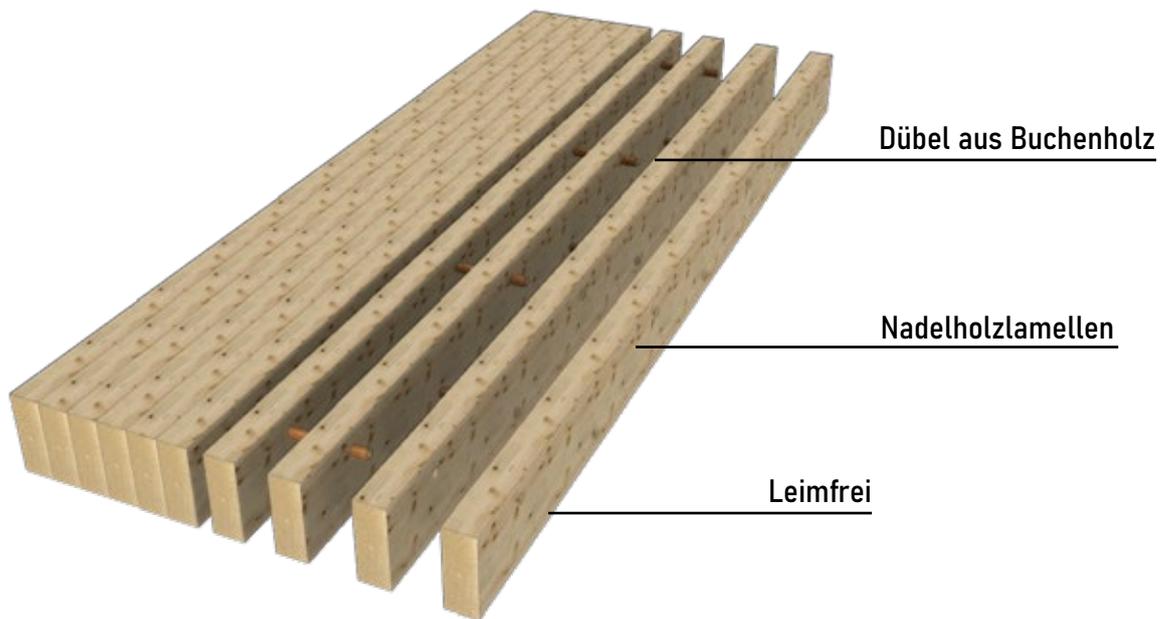
HANDWERKSKUNST VERBUNDEN MIT INDUSTRIELLER FERTIGUNGSTECHNIK

Die Firma Suttner Massivholzbau entstand aus dem Sägewerk Alexander Suttner und blickt auf mehr als ein halbes Jahrhundert Erfahrung in der Herstellung hochwertiger Massivholzprodukte zurück. 1999 begannen wir - als erster Betrieb in Deutschland - mit der Herstellung von gedübelten Brettstapelelementen, auch Dübelholz oder DLT (Dowel Laminated Timber) als Wand, Decke und Dach für den modernen Massivholzbau. Heute befindet sich die Suttner GmbH & Co. KG bereits in der dritten Generation.

Die langjährige Erfahrung mit Holzprodukten, insbesondere im Massivholzbau, macht uns zu einem kompetenten Ansprechpartner für den Bau von Einfamilienhäusern und Objektbauten, die allen Anforderungen an Ökologie und Nachhaltigkeit, moderner Architektur und Wirtschaftlichkeit gerecht werden. Auch in Zukunft wollen wir auf dieser Basis aufbauen, unsere Produkte und Dienstleistungen im Sinne unserer Kunden weiterentwickeln und verbessern, sowie Innovationen im Holzbau vorantreiben.



**HOLZ
MIT HOLZ
VERBUNDEN**



GENIAL EINFACH - EINFACH GENIAL

Dübelholz besteht aus Nadelholzlamellen, hauptsächlich Fichte, welche durch Buchenholzdübel zu flächigen Brettstapelelementen verbunden werden. Dabei ist die Holzfeuchte des Dübels wesentlich geringer als die Holzfeuchte der Lamelle. Nach dem Einpressen des Dübels quillt dieser auf, so entsteht eine stabile Verbindung.

Das geniale dabei ist: es wird **KEIN LEIM** eingesetzt.

EFFIZIENT

Bei Brettstapeldecken läuft jede Holzfaser in der Spannrichtung, also so wie es bei einem Biegeträger sinnvoll ist – dadurch wird der Holzquerschnitt statisch optimal ausgenutzt. Bei Brettstapelwänden läuft jede Holzfaser vertikal, in Richtung des Lastabtrags – so können hochtragfähige Wandelement hergestellt werden, die sich bestens für den mehrgeschossigen Holzbau eignen.

BEHAGLICH

Speichermasse kombiniert mit einer guten Wärmedämmung stellen angenehme Innenraumtemperaturen sowohl im Sommer als auch im Winter sicher. Durch die hohe Masse an Dübelholz bei Außenbauteilen wie Wand und Dach wird eine lange Phasenverschiebung erreicht. Somit dauert es lange, bis sich ein Bauteil im Sommer aufheizt oder im Winter auskühlt.

GESUND

Durch den Verzicht von Flächenverleimung ist Dübelholz ein baubiologisch einwandfreies Bauelement ohne künstliche chemische Zusatzstoffe. Schlichtes Dübelholz verleiht den Innenräumen ein angenehmes Wohlfühlambiente.

RUHIG

Die massive Ausführung von Wänden, Decken und Dachbauteilen aus Dübelholz bewirkt einen sehr guten Schallschutz. Durch die nachgiebige Verbindung der einzelnen Lamellen mit Buchendübel, wird Schallenergie absorbiert und in Wärme umgewandelt.

Die Integration von Absorbern in speziell profilierte Dübelholzelemente führt zu einer wesentlichen Verbesserung der Akustik in Räumen durch eine niedrige Nachhallzeit.

RESSOURCENSCHONEND

Durch flexible Rohlingsbreiten bis 60cm kann Verschnitt bei Wandöffnungen und Deckenaussparungen weitgehend vermieden werden. Bei der werkseitigen Vorelementierung entstehen nach dem Abbund großformatige Elemente für eine schnelle Montage.

DÜBELHOLZ IST

DÜBELHOLZ _ HERSTELLUNG

DÜBELN



Technisch getrocknete und vorgehobelte Nadelholz Bretter bzw. -bohlen werden in die Dübelmaschine eingelegt, sodass sich ein Rohling mit einer Breite von ca. 60 cm ergibt. Dieser Brettstapel wird maschinell in Form gepresst, anschließend bohrt ein spezieller Bohrer ein Loch durch das gesamte Element. Im nächsten Schritt wird der sehr trockene Buchenholzdübel eingepresst – schon ist die erste Holz-in-Holz-Verbindung fertig. Der Standarddübelabstand beträgt 30 cm, kann aber an statische Anforderungen angepasst werden.

HOBELN



Nach dem Verdübeln wird der fertige Dübelholz-Rohling gehobelt. So entsteht ein maßhaltiges Element, bei Bedarf mit einer ebenen Sichtoberfläche. Anschließend werden bei sichtbaren Elementen große Harzgallen und Ausfalläste ausgebessert.

ABBUND



Nahezu alle Bearbeitungen können durch die CNC-Abbundanlage mit höchster Präzision ausgeführt werden. Durch ein 6-Achs-Aggregat mit Werkzeugwechsler können alle Bauteilseiten bearbeitet werden. Kabelschlitze, Leuchtenfräsungen, Auflagerausklinkungen oder Schubkerven für Holz-Beton-Verbunddecken gehören zu den Standardbearbeitungen.



VORMONTAGE DER GEDÜBELTEN BRETTSTAPELELEMENTE



WAND



DECKE



DACH

Die abgebundenen Dübelholz-Bauteile werden nach dem Abbund auf dem Elementbautisch zu großflächigen Wandtafeln mit Schwelle und Rähm verbunden. Nach dem Verschrauben der Einzelteile erfolgt eine Beplankung mit Diagonalschalung, Holzwerkstoff- oder Gipsfaserplatten. Bei Außenwänden kann bei Bedarf auch die Dämmebene werkseitig angebracht werden.

Deckenelemente werden unmittelbar nach dem Abbund entweder als 60 cm breite Standardelemente oder als 1,20 m breite Doppелеlemente auf Paletten verpackt. Für eine schnelle Montage bei großen Projekten bieten wir auch 2,40 m breite Elemente an, welche direkt auf Sattelaufleger oder Wechselpritschen verladen werden.

Dachelemente werden wie Deckenelemente vormontiert und verpackt bzw. verladen.

VERPACKUNG UND VERLADUNG FÜR DEN TRANSPORT





DIE WICHTIGSTEN



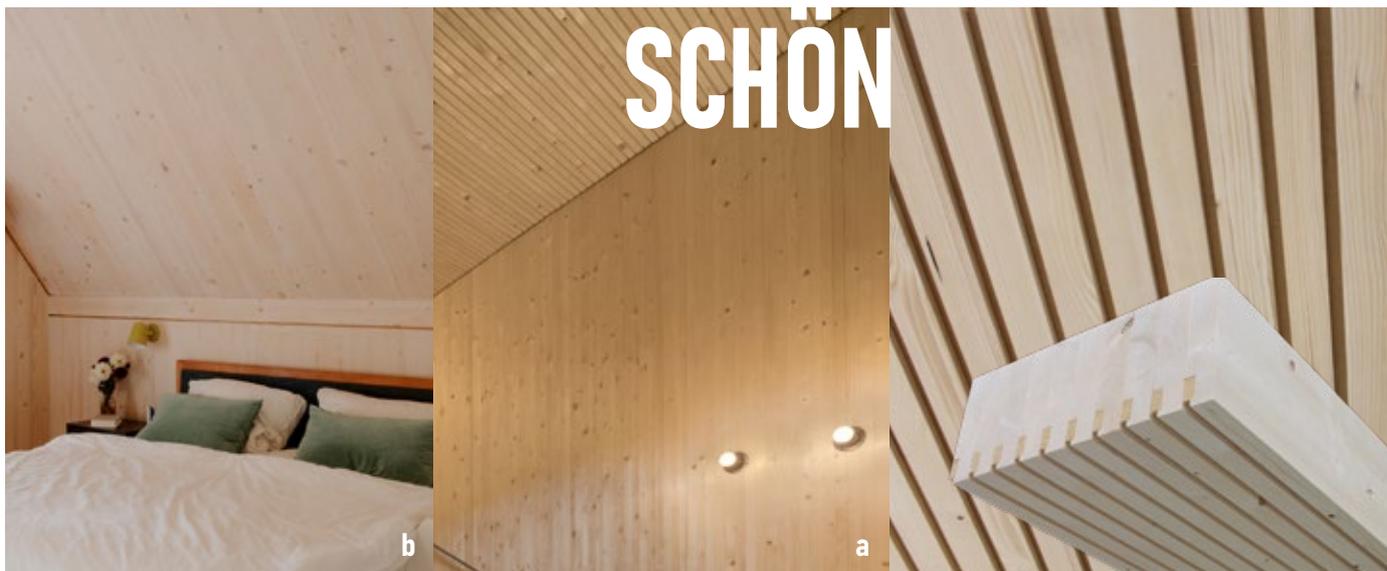
FAKTEN



ZUSAMMEN STARK

In der folgenden Tabelle sind die wichtigsten technischen Eigenschaften von Brettstapelelementen bzw. Dübelholz zusammengefasst. Durch die mechanische Verbindung der einzelnen Lamellen zu einem flächigen Element wird ein Vergütungseffekt erzielt. Somit kann der für die meisten Bemessungsfälle ausschlaggebene E-Modul mit einem Wert von 11600 N/mm^2 angenommen werden, auch wenn die einzelnen Bretter größere Astigkeiten aufweisen, als bei der Sortierklasse S7/S10 zulässig sind. So entsteht ein wirtschaftliches, tragendes Holzbauelement.

HANDELSNAME DES PRODUKTS	Brettstapel, Dübelholz, Dowel Laminated Timber, DLT, DowelLam		
PRODUKTFAMILIE	Vorgefertigte Holzbauelemente, Elemente aus mechanisch verbundenen Kanthölzern für tragende Bauteile in Gebäuden		
ELEMENTSTÄRKE	60 - 240 mm in 20 mm Schritten		
ELEMENTLÄNGE	Bis 12,50 m		
ELEMENTBREITE	60 cm Mindestbreite 30 cm		
ABRECHNUNGSBREITE	Ein Vielfaches der Lamellenstärke (40 mm, 59 mm, 60 mm)		
ABMESSUNG WANDELEMENTE	Höhe und Länge abhängig von Transportmaßen / Transportgewicht		
ABRECHNUNGSFLÄCHE WANDELEMENTE	Tatsächliche Wandfläche bzw. Beplankungsfläche (es wird der größere Wert abgerechnet) Öffnungen bis 2,5 m ² werden übermessen		
OBERFLÄCHENQUALITÄTEN	Sichtqualität (SI) und Nichtsichtqualität (NSI)		
PROFILE	Glatt, Fase, Falz, Akustik-Omega, Akustik-Premium		
HOLZFEUCHTE BEI AUSLIEFERUNG	12 ± 3% bei 40 mm Lamellenstärke 15 ± 3% bei 59/60 mm Lamellenstärke		
HOLZART (LAMELLE)	Fichte (Standard), Tanne, Lärche, Douglasie, Kiefer		
HOLZART (DÜBEL)	Buche (Standard), Esche, Eiche		
ZUGFESTIGKEIT (5%-PERZENTILE)	$f_{t,0,k}$	11 N/mm ²	
BIEGEFESTIGKEIT (5%-PERZENTILE)	$f_{m,k}$	22 N/mm ²	
E-MODUL (MITTELWERT)	$E_{0,mean}$	11600 N/mm ²	
MASSBESTÄNDIGKEIT	Der Feuchtigkeitsgehalt darf sich bei der Verwendung nicht in einem solchen Ausmaß ändern, dass beeinträchtigende Formänderungen auftreten.		
BRANDVERHALTEN	Euroklasse D-s2,d0		
ABBRANDRATE	EN 1995-1-2	$\beta_0 = 0,65$ mm/min $\beta_n = 0,7$ mm/min	
AKUSTIK	Akustik-Premium 65	$\alpha_w = 0,65$	Schallabsorberklasse C
	Akustik-Premium 70	$\alpha_w = 0,70$	Schallabsorberklasse C



DÜBELHOLZ IST EIN NATURPRODUKT

Äste und Harzgallen sind charakteristisch für den Werkstoff Holz. Holz ist ein lebendiges Material und verändert seine Dimension bei Feuchteänderungen. Beim Einbau werden Sichtelemente mit einer Holzfeuchte von 12% +/-2% bei 40 mm Lamellenstärke bzw. 15% +/-3% bei 60 mm Lamellenstärke verbaut. Im Einbauzustand kann die Holzfeuchte je nach Jahreszeit und Raumklima auf bis zu 8% sinken, wodurch kleine Schwindfugen zwischen den Lamellen entstehen können. Diese Fugenbildung gehört zum Erscheinungsbild von Dübelholz. Bei profilierten Elementen (Falz- und Akustikprofile) wird die Lamellenstruktur durch Schattenfugen betont und die optische Wahrnehmung der Schwindfugen reduziert.

	SICHTQUALITÄT SI		NICHTSICHTQUALITÄT NSI
HOLZART	Fichte / Tanne (Lärche, Kiefer, Douglasie auf Anfrage)		Fichte / Tanne
LAMELLENLÄNGSVERBINDUNG	durchlaufend oder keilgezinkt		durchlaufend oder keilgezinkt
ROHLAMELLE, OBERFLÄCHE	4-seitig gehobelt		4-seitig egalisiert
LAMELLENSTÄRKE	40 mm	59 mm / 60 mm	60 mm
HOLZFEUCHTE BEI AUSLIEFERUNG	12 ± 3%	15 ± 3%	15 ± 3%
BLÄUE, BRÄUNE, ROTSTREIFIGKEIT	≤ 3% der Oberfläche	≤ 3% der Oberfläche	zulässig
ÄSTE, FEST VERWACHSEN	zulässig	zulässig	zulässig gem. ETA 18/0960
ÄSTE, SCHWARZ	≤ 25 mm zulässig	≤ 35 mm zulässig	zulässig gem. ETA 18/0960
AUSFALLÄSTE, ASTAUSBRÜCHE	≤ 15 mm zulässig	≤ 20 mm zulässig	zulässig gem. ETA 18/0960
HARZGALLEN	≤ 50 mm zulässig	≤ 50 mm zulässig	zulässig
	max. 5 Stk in einer Fläche von 0,5 m x 0,5 m		
WALDKANTE	nicht zulässig		zulässig
INESKTENFRASSGÄNGE	nicht zulässig		zulässig
TROCKNUNGSRISSE	bis 1 mm Rissbreite vereinzelt zulässig		zulässig
FEHLSTELLEN AN PROFILEN UND KANTEN	bis 5 mm x 150 mm zulässig		zulässig
LAMELLENFUGEN	≤ 1 mm zulässig bei 12% Holzfeuchte	≤ 2 mm zulässig bei 15% Holzfeuchte	≤ 4 mm zulässig bei 15% Holzfeuchte
HÖHENVERSATZ ZWISCHEN LAMELLEN	≤ 1 mm zulässig bei 12% Holzfeuchte	≤ 1 mm zulässig bei 15% Holzfeuchte	≤ 2 mm zulässig bei 15% Holzfeuchte
HARZGALLENFLICKE, QUERHOLZ-PLÄTTCHEN, HOLZFLICKE	zulässig	zulässig	zulässig
GÜLTIGKEITSBEREICH	Die Qualitätsanforderungen beziehen sich bei einseitig sichtbaren Elementen nur auf die Sichtseite; auf der nicht sichtbaren Seite gelten die Merkmale für Nichtsichtqualität.		

Die oben genannten Anforderungen werden bei min. 95% der gelieferten Elemente eingehalten.

DÜBELHOLZ _ PROFILE

LAMELLENBREITE 60MM

GLATT



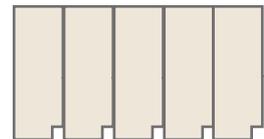
- schlichte, elegante Optik
- für Wand, Decke, Dach
- kleine Schwindfugen zwischen Lamellen können entstehen

FASE



- schlichte Optik
- einfache Montage
- für Wand, Decke, Dach
- kleine Schwindfugen zwischen Lamellen können entstehen

FALZ



- moderne Lamellenoptik
- einfache Montage
- v.a. für Decke und Dach
- Schwindfugen sind durch die Schattenfugen im Profil kaum wahrnehmbar

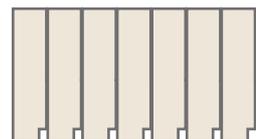
LAMELLENBREITE 40MM

GLATT



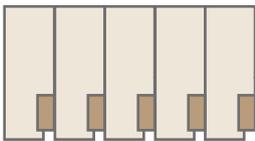
- schlichte, elegante Optik
- flächiges Erscheinungsbild
- für Wand, Decke, Dach
- sehr niedrige Einbauholzfeuchte
- minimale Schwindfugen zwischen Lamellen können entstehen

FALZ



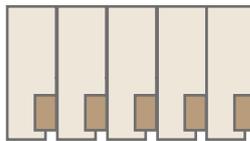
- moderne, filigrane Lamellenoptik
- für Wand, Decke, Dach
- sehr niedrige Einbauholzfeuchte
- Schwindfugen sind durch die Schattenfugen im Profil kaum wahrnehmbar

AKUSTIK PREMIUM 65 - PROFILGRUPPE



AP65-HWF-20-40

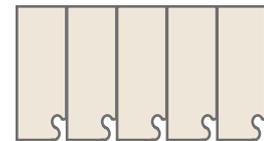
- mit Holzweichfaserabsorber 20x40mm
- vollwertige Akustikdecke
- $\alpha_w = 0,65$
- Querschnittsreduktion berücksichtigen
- Prüfzeugnis liegt vor



AP65-HWF-30-40

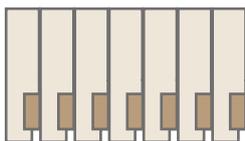
- mit Holzweichfaserabsorber 30x40mm
- vollwertige Akustikdecke
- $\alpha_w = 0,65$
- Querschnittsreduktion berücksichtigen
- Prüfzeugnis liegt vor

AKUSTIK OMEGA



- moderne Lamellenoptik und verbesserte Akustik durch Vergrößerung der Oberfläche
- v.a. für Decke und Dach
- Schwindfugen sind durch die Schattenfugen im Profil kaum wahrnehmbar

AKUSTIK PREMIUM 70



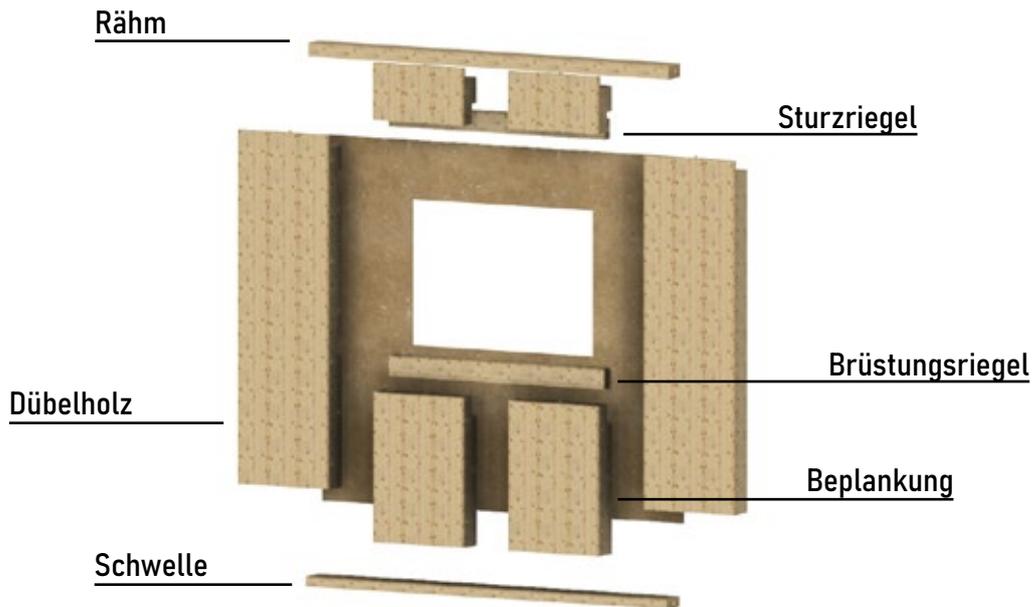
AP70-HWF-20-40

- mit Holzweichfaserabsorber 20x40mm
- vollwertige Akustikdecke
- $\alpha_w = 0,70$
- Querschnittsreduktion berücksichtigen
- Prüfzeugnis liegt vor

Durch verschiedene Oberflächenprofile bieten wir abwechslungsreiche Gestaltungsmöglichkeiten für Decken und Wandflächen. Bei glatten Elementen erzielt man eine flächige Erscheinung, bei Profilen mit Schattenfuge wird die Lamellenstruktur des Dübelholzelements stärker betont.

Durch die integrierten Akustikabsorber erfüllen die Akustik-Premium-Decken hohe Anforderungen an die Raumakustik und sind somit die perfekte Lösung für Kindergärten, Schulen, Bürogebäude, Sport- und Veranstaltungshallen.

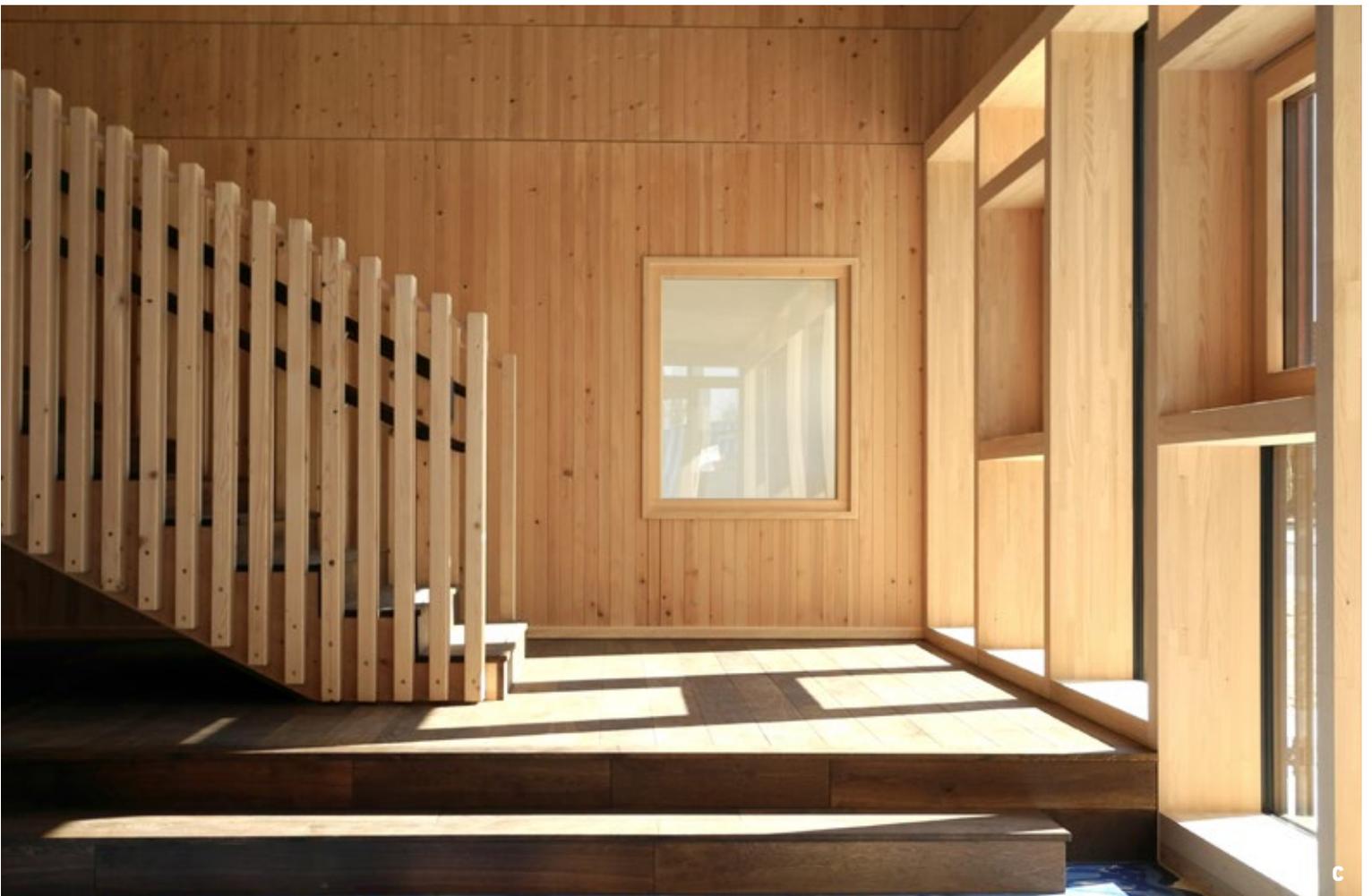
DÜBELHOLZ _ WAND



KONSTRUKTIONS- PRINZIP

Dübelholzwände werden wie Holztafelelemente aufgebaut. Sie bestehen aus den senkrecht stehenden Brettstapelelementen, die durch Schrägverschraubung miteinander verbunden sind. Am Fußpunkt der Wand wird eine Schwelle angeordnet, am Kopfpunkt ein Rähm. Der Rähm kann bei sichtbaren Wänden rückseitig eingefräst und somit unsichtbar verbaut werden. Die Wände werden mindestens einseitig beplankt. Als Beplankung kommen Holzwerkstoffplatten, Gipskarton- oder Gipsfaserplatten sowie diagonale Bretterschalungen in Frage. Bei Fenster- und Türöffnungen werden Sturz- bzw. Brüstungsriegel angeordnet, um die aufliegenden Lasten ableiten zu können. Diese Riegel werden bei sichtbaren Wänden nach Möglichkeit rückseitig verdeckt eingefräst.





ANWENDUNG

Dübelholzwände sind für die Anwendung in vielen Gebäudeklassen geeignet. Neben Einfamilien- und Mehrfamilienhäusern werden Massivholzwände aus Brettstapelelementen auch in Kindertagesstätten, Schulen und anderen Bildungsbauten eingesetzt. Auch für mehrgeschossige Holzbauten wie Bürogebäuden oder Wohnanlagen sind Dübelholzwände durch die hohe Tragfähigkeit gut geeignet. Durch Gutachten wurde bei beidseitig mit Gipsfaserplatten beplankten Massivholzwänden die Feuerwiderstandsklasse F90-B bestätigt.

INSTALLATIONEN

Vertikale Elektroleitungen werden i.d.R. auf der beplankten Seite ins Dübelholz eingefräst. Die Installationsdosen werden nach Bedarf beim CNC-Abbund ausgefräst. Die horizontale Führung der Leitungen folgt dann im Fußboden- oder Deckenaufbau. Die Sanitärinstallation wird in den meisten Fällen in Vorsatzschalen verlegt, kleinere Leitungsquerschnitte lassen sich gegebenenfalls auch in der Massivholzwand integrieren. Auch das Anbringen einer Wandheizung auf der Dübelholzwand ist möglich, häufig wird diese dann mit Lehm verputzt.

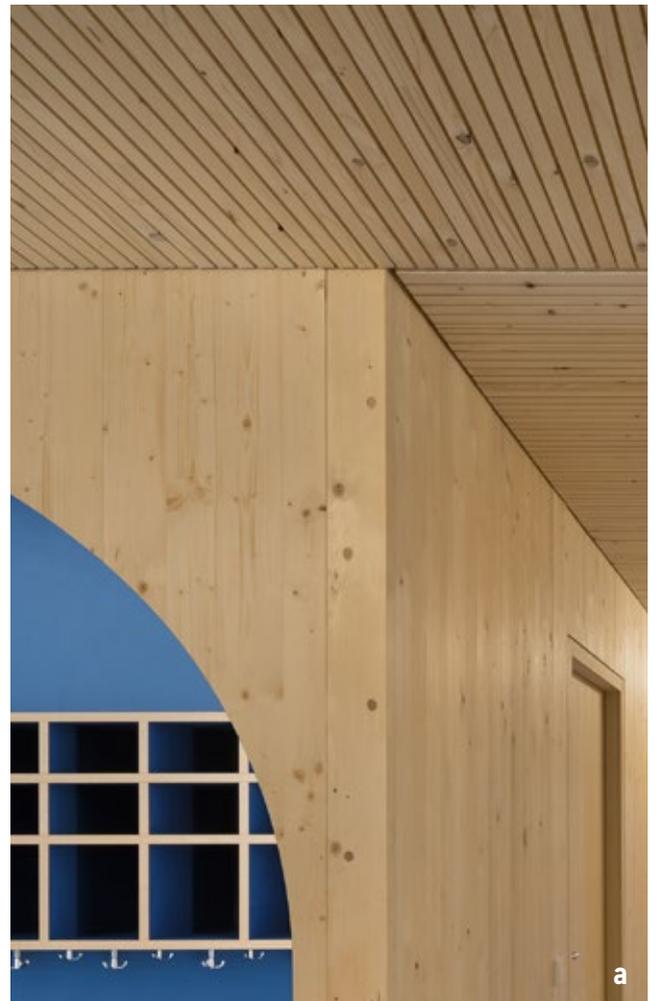


BRETTSTAPEL- DECKE

Durch die hochkant stehende Anordnung der einzelnen Lamellen und ihre Ausrichtung parallel zur Tragrichtung benötigt die Brettstapeldecke eine geringere statische Höhe als Holzbalkendecken oder überkreuz verleimte oder verdübelte Decken bei gleicher Belastung und Spannweite.

Auch die Biegesteifigkeit ist höher als bei Deckensystemen mit Querlagen und führt somit zu geringeren Durchbiegungen und zu einem besseren Schwingungsverhalten.





SCHEIBENWIRKUNG

Durch die Verdübelung der Nadelholzlamellen zur Brettstapeldecke entsteht ein nachgiebig verbundener Biegeträger für Belastungen in der Elementebene. Über den Verschiebungsmodul des Buchendübels kann die Aussteifung über die Begrenzung der Scheibendurchbiegung nachgewiesen werden. Dies ist jedoch nur bei Gebäuden mit ausreichend vielen aussteifenden Wänden und kleinen Scheibenstützweiten sowie kleinen Horizontallasten möglich. Es ist daher sinnvoll, auf der Deckenoberseite eine Beplankung mit einer Holzwerkstoffplatte anzubringen. Diese erfüllt neben der aussteifenden Wirkung auch die Funktion des Rieselschutzes, der Luft- und Rauchdichtigkeit sowie eines temporären Witterungsschutzes.

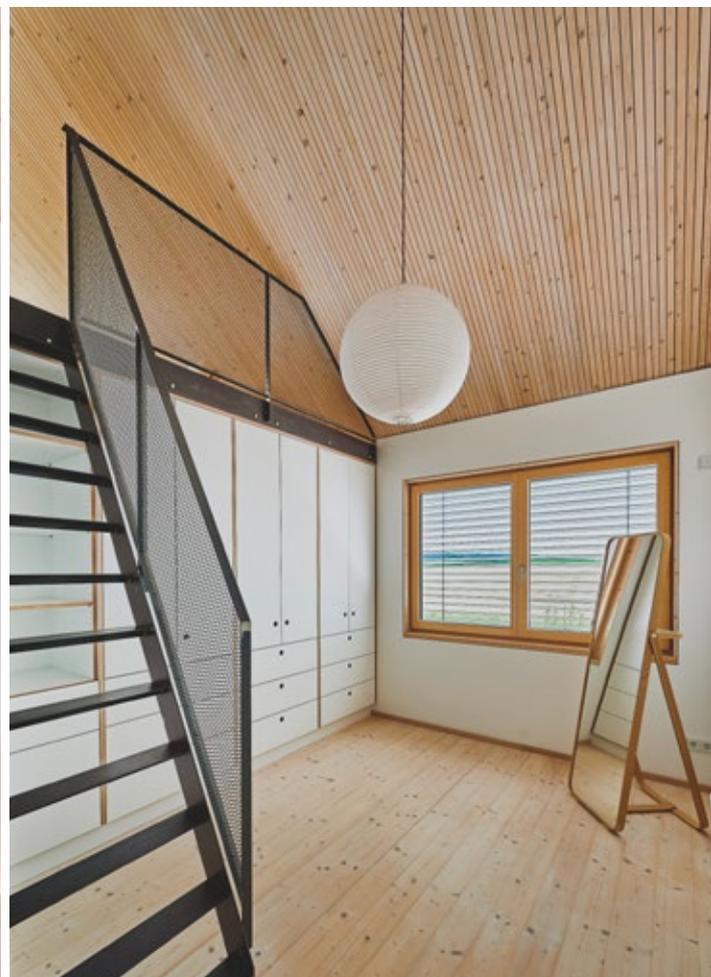
BRANDSCHUTZ

Bei Brandbeanspruchung bildet sich an Holzoberflächen eine Kohleschicht, welche das dahinterliegende Holz schützt und somit ein zu schnelles Abbrennen des tragenden Holzquerschnitts verhindert. Bei sichtbaren Deckenelementen wird die Feuerwiderstandsdauer durch den Tragwerksplaner in einer sogenannten Heißbemessung nachgewiesen. Die Anforderungen für den Raumabschluss werden in Kombination mit einer oberseitigen Beplankung bzw. dem Fußbodenaufbau erreicht. Durch Gutachten von Brandschutzexperten sind Feuerwiderstandsdauern von 30, 60 und 90 Minuten auch bei sichtbaren Decken bestätigt.



RUNDUM HOLZ

Ob Flachdach oder geneigtes Dach – Dübelholz ist für sämtliche Dachformen und Aufbauten geeignet. Ein Massivholzdach aus Dübelholz sorgt im Sommer für einen optimalen Hitzeschutz durch seine hohe Speichermasse. Raumseitig bieten sich viele Gestaltungsmöglichkeiten durch verschiedene Oberflächenprofilierungen.





DACHFORMEN

Bei Hallentragwerken werden Brettstapelelemente als Nebentragwerk zwischen Stahl, Holz oder Stahlbetonträgern eingesetzt und bieten mit dem Absorberprofil eine akustisch wirksame Oberfläche.

Bei diffusionsoffenen Dachaufbauten mit Hinterlüftung wird auf den raumseitig sichtbaren Brettstapelelementen eine Dampfbremse angebracht und darauf entweder flächig die Wärmedämmung oder eine tragende Sparrenkonstruktion mit Gefachdämmung. Darüber folgen i.d.R. eine Holzfaserverdeckplatte, Unterspannbahn, Konterlattung und die Dachlattung.

Bei Flachdachaufbauten hat es sich bewährt, die Elektroinstallation in die Decke einzufräsen und oberseitig eine Holzwerkstoffplatte anzubringen. Darauf erfolgt dann der weitere Flachdachaufbau mit Dampfsperre, Gefälledämmung und Flachdachabdichtung und ggf. Begrünung.



RAUMAKUSTIK

Zu den neuesten Innovationen gehört das Akustik-Premium-Profil. Mit integrierten Absorbern aus Holzweichfaser oder Mineralwolle werden Dübelholzelemente zu akustisch hochwirksamen, tragenden Bauteilen für Wände, Decken und Dachkonstruktionen. Dieses System wurde speziell für hohe Anforderungen an die Raumakustik in Kindertagesstätten, Schulen, Büros sowie Sport- und Veranstaltungshallen entwickelt.



© Maximilian Gottwald



IN DER RUHE LIEGT DIE KRAFT

STATIK UND AKUSTIK KOMBINIERT

Durch die Verbindung von Tragwirkung, fertiger Oberfläche und Akustikfunktion in einem Bauteil, welches in einem Arbeitsgang montiert werden kann, bieten die Akustik-Premium-Elemente eine wirtschaftliche Lösung für die optimale Raumakustik. Mit diesem Deckenelement werden bewertete Absorptionsgrade von 0,65 bzw. 0,7 abhängig vom eingesetzten Profil erreicht. Diese Werte können selbstverständlich durch entsprechende Prüfzeugnisse belegt werden.

Die Akustikpremium-Decke eignet sich hervorragend für alle Objektbauten, in denen großer Wert auf Akustik und Ästhetik gelegt wird.

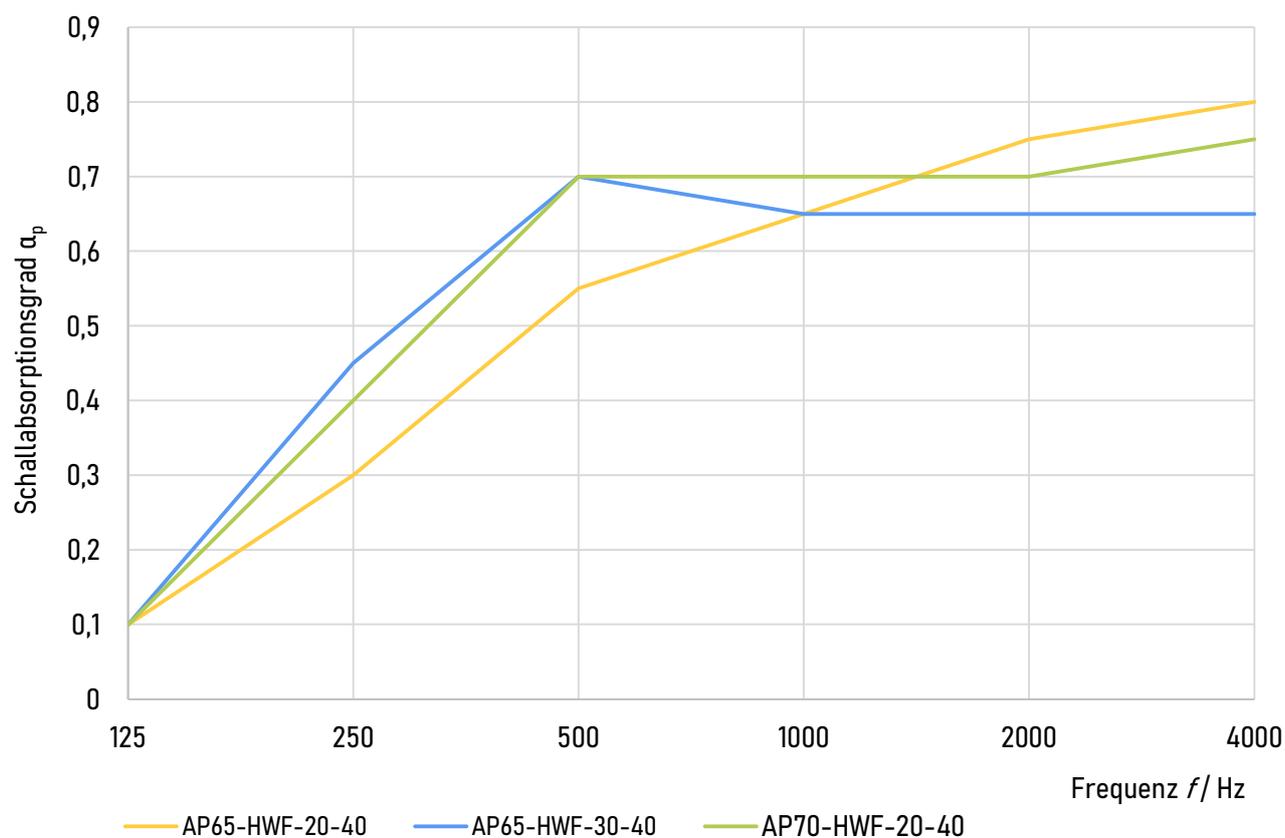
Neben den Standardprofilen können auch Sonderprofile mit Mineralfaserabsorbentien für spezielle Brandschutzanforderungen angeboten werden.

Um eine höhere Schallabsorption im tiefen Frequenzbereich zu erreichen, können die Akustik-Premium-Elemente mit speziellen Kasten-elementen ergänzt werden, die unterseitig optisch gleich sind jedoch noch größere Hohlräume zur Schallabsorption aufweisen.



ABSORPTIONS-GRAD

Die Schallabsorptionsgrade der einzelnen Profilvarianten abhängig von der Oktavfrequenz werden in nachfolgendem Diagramm und in der zugehörigen Tabelle veranschaulicht und gegenübergestellt. Die Werte sind durch Prüfzeugnisse nachgewiesen, welche bei Bedarf angefordert werden können.



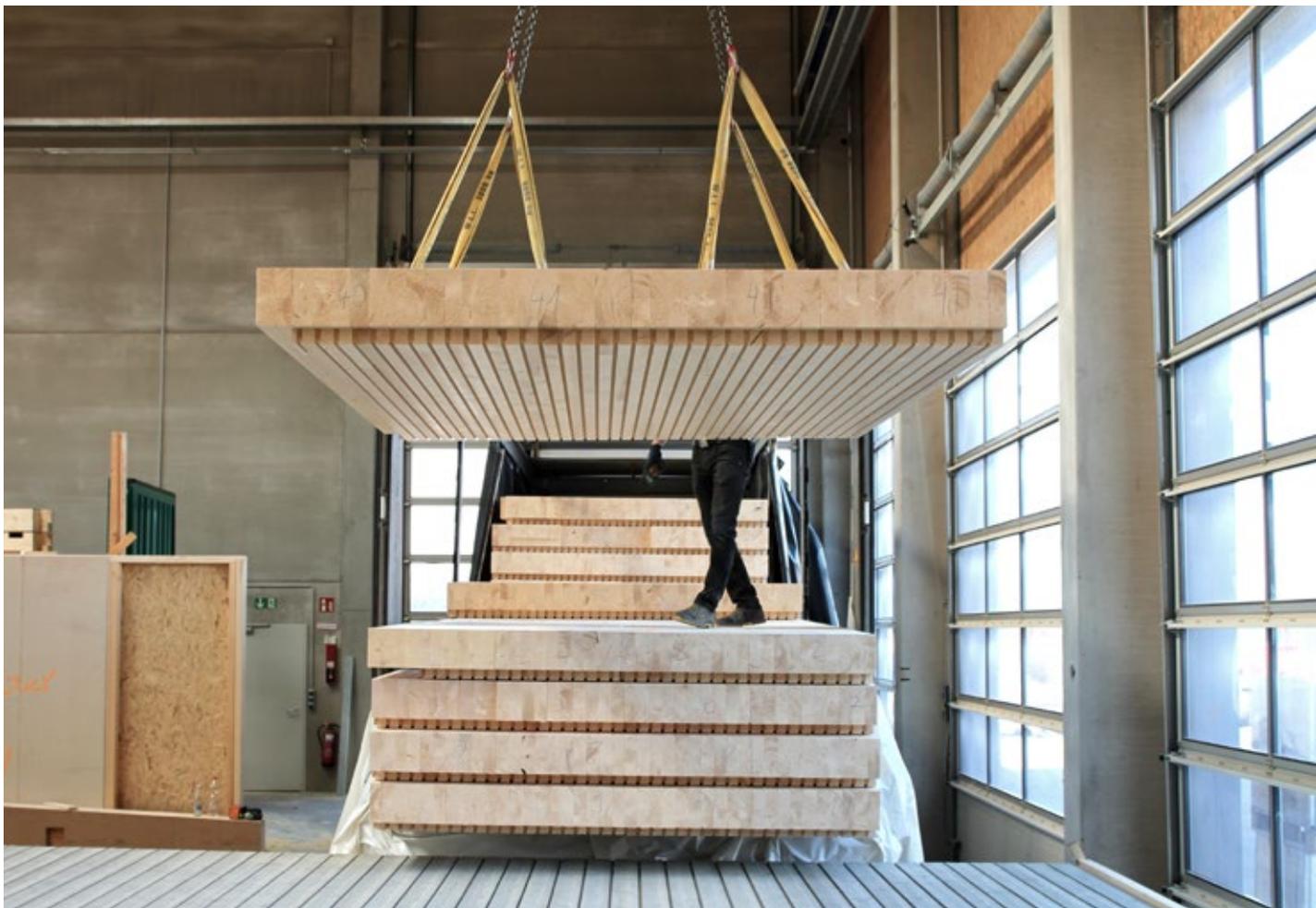
PROFIL	α_w	NRC	SAA	SAK	OKTAVE [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000
AP65-HWF-20-40	0,65			C	α_p	0,10	0,30	0,55	0,65	0,75	0,80
AP65-HWF-30-40	0,65	0,6	0,6	C	α_p	0,10	0,45	0,70	0,65	0,65	0,65
AP70-HWF-20-40	0,70	0,6	0,63	C	α_p	0,10	0,40	0,70	0,70	0,70	0,75



ES GEHT AUCH SPORTLICH



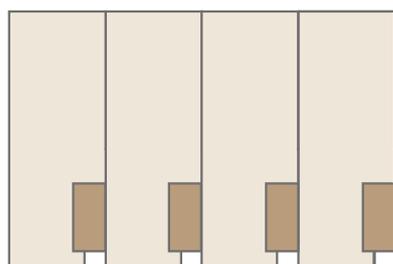
DÜBELHOLZ _ AKUSTIKELEMENTE



STATISCHE KENNWERTE

Durch die Ausfräsung für den Akustikabsorber wird der statische Deckenquerschnitt reduziert. Die effektiven Querschnittswerte sind in der folgenden Tabelle dargestellt. In den Auflagerbereichen wird eine Ausfräsung der Decke bis zur Oberkante des Absorbers empfohlen, was eine Frästiefe von 53 mm ergibt. Dies ist bei den statischen Nachweisen ebenfalls zu berücksichtigen.

AP65-HWF-20-40



AKUSTIKPREMIUM-65 MIT 20/40 MM-ABSORBER

h [cm]	A [cm ²]	I [cm ⁴]	$h_{\text{eff},I}$ [cm]	W [cm ³]	$h_{\text{eff},W}$ [cm]
12	1035	12087	11,3	1857	10,6
14	1235	19216	13,2	2542	12,4
16	1435	28811	15,1	3351	14,2
18	1635	41273	17,1	4288	16,0
20	1835	57005	19,0	5355	17,9
22	2035	76406	20,9	6551	19,8
24	2235	99876	22,9	7878	21,7

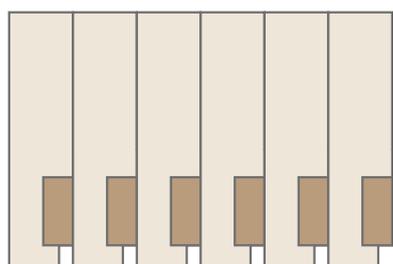
AP65-HWF-30-40



AKUSTIKPREMIUM-65 MIT 30/40 MM-ABSORBER

h [cm]	A [cm ²]	I [cm ⁴]	$h_{\text{eff},I}$ [cm]	W [cm ³]	$h_{\text{eff},W}$ [cm]
12	967	11214	11,0	1664	10,0
14	1167	17776	12,9	2275	11,7
16	1367	26664	14,7	3008	13,4
18	1567	38280	16,6	3866	15,2
20	1767	53027	18,5	4851	17,1
22	1967	71305	20,5	5964	18,9
24	2167	93515	22,4	7297	20,8

AP70-HWF-20-40

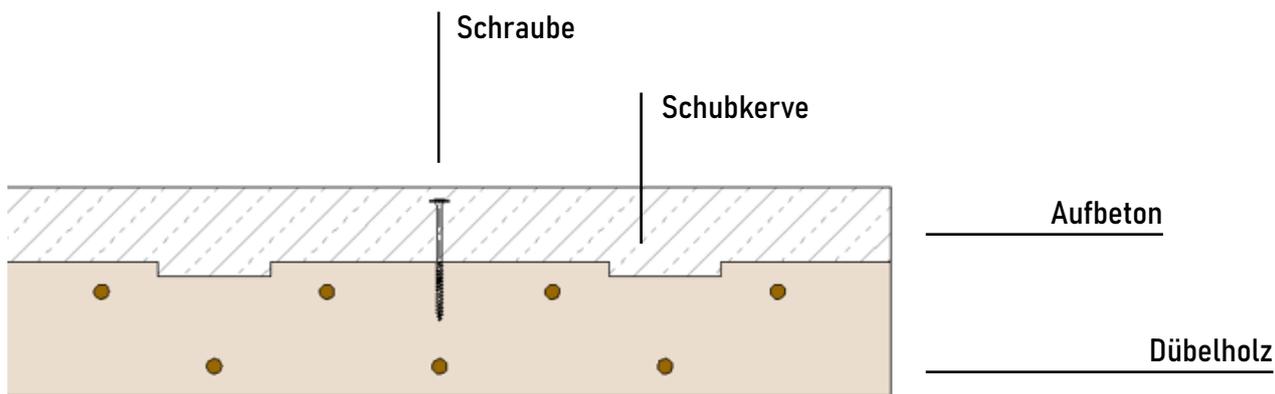


AKUSTIKPREMIUM-70 MIT 20/40 MM-ABSORBER

h [cm]	A [cm ²]	I [cm ⁴]	$h_{\text{eff},I}$ [cm]	W [cm ³]	$h_{\text{eff},W}$ [cm]
12	971	11365	11,1	1693	10,1
14	1171	17984	12,9	2309	11,8
16	1371	26937	14,8	3047	13,5
18	1571	38626	16,7	3910	15,3
20	1771	53453	18,6	4900	17,1
22	1971	71820	20,5	6019	19,0
24	2171	94127	22,4	7267	20,9

Die Werte gelten jeweils für einen 1-m-Streifen. Die Höhe $h_{\text{eff},I}$ bzw. $h_{\text{eff},W}$ gibt an welche Höhe ein Vollquerschnitt mit den gleichen Werten für I bzw. W hat.

DÜBELHOLZ _ HOLZ-BETON-VERBUNDDECKE



HBV-DECKE

Bei der Holz-Beton-Verbund-Decke (HBV-Decke) werden die Stärken von zwei unterschiedlichen Baustoffen zu einem leistungsfähigen Bauelement kombiniert. Bei Biegeträgern wird die gedübelte Brettstapeldecke in der Zugzone eingesetzt, während der Beton die Druckspannungen im oberen Bereich übernimmt. Damit die beiden Materialquerschnitte zusammenwirken können, ist ein Schubverbund notwendig. Zur Herstellung dieses Schubverbunds haben sich Schubkerven in Kombination mit Tellerkopfschrauben als Abhebesicherung bewährt.



Vor dem Betonieren wird die Decke leicht überhöht – so kann die Anfangsdurchbiegung der Decke durch ihr Eigengewicht ausgeglichen und die spätere Verformung reduziert werden.



DAS BESTE AUS ZWEI WELTEN

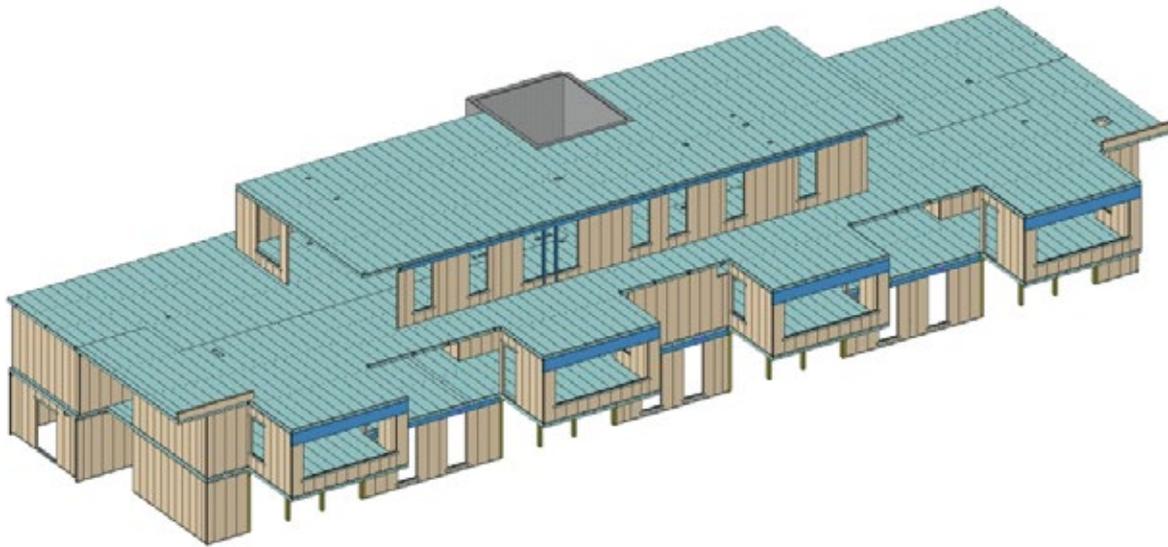
HBV-Decke kurz vor dem Betonieren

EIN HYBRIDES BAUTEIL

HBV-Decken aus Dübelholz haben einen ausgezeichneten Schallschutz (durch die hohe Masse), sind rauch- und löschwasserdicht und eignen sich dadurch optimal für mehrgeschossigen Wohnungsbau und Bürogebäude.

Des Weiteren übernimmt der Aufbeton die Aussteifung der Deckenscheibe und lässt sich bei Bedarf an einen Stahlbetontreppenhaukern optimal anbinden. Brandschutzdurchführungen lassen sich analog zu einer Stahlbetondecke ausführen.

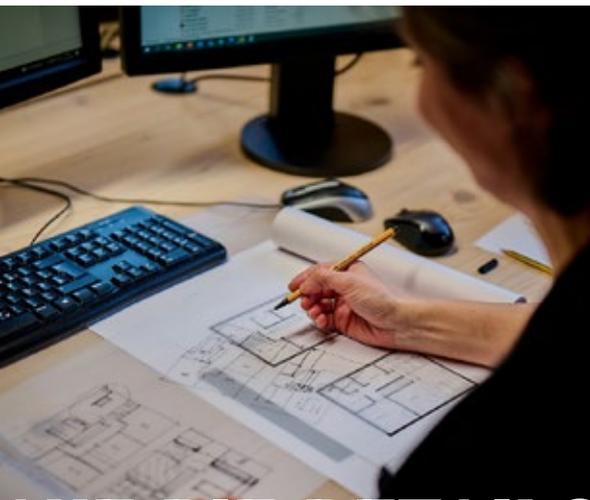
Die sichtbare Deckenunterseite kann bei Bedarf mit dem Akustik-Premium-Profil ausgestattet werden. So lassen sich die hohen Anforderungen an Akustik, Schallschutz, Brandschutz, Statik und Ästhetik in einem modernen Gebäude erfüllen.



MASSIVHOLZBAU

Im Holzbau kommt es auf die vorausschauende Planung an, vor allem wenn viele Sichtholzoberflächen gewünscht sind und die Konstruktion nicht nachträglich verkleidet wird. Durch speziell entwickelte Ausführungsdetails und durchdachte Verpackungs- und Logistiklösungen werden Montagefreundlichkeit und hohe Anforderungen an die Gestaltung realisiert.





AUF DIE DETAILS KOMMT ES AN

ENGINEERING

Das Planungsteam aus Architekten, Ingenieuren und Meistern bringt die notwendige praktische Erfahrung kombiniert mit dem Gespür für Ästhetik in die Projekte ein. Architekten, Tragwerksplaner und Bauphysiker werden von unserem Team gerne bei der Planung, Detailentwicklung und Ausschreibung unterstützt.

Verarbeiter profitieren von dem über Jahrzehnte aufgebauten Wissen im Massivholzbau und können dieses bei Ihren Projekten gewinnbringend einsetzen. Entweder erstellen wir die Fertigungsplanung für den Holzbauer oder übernehmen dessen 3D-Daten. Folgende CAD-Schnittstellen werden dabei unterstützt: CADwork 3D, ifc, btl, sat

Durch präzise 3D-CAD-Planung und CAD-CAM-Schnittstellen zur Fertigungssimulation können komplexe Bauteilgeometrien für den modernen Holzbau mit hoher Präzision und Oberflächenqualität gefertigt werden.



Abbildungen:

- a Architekt: Kühnlein Architektur
- b Architekt: Kirchmair + Meierhofer, Kumhausen, Fotograf: Florian Stingl
- c Kinderkrippe am Krayweg, München, Architekt: Füllemann Architekten GmbH
- d Spielhaus am Abenteuerspielplatz, Germering, Architekt: Füllemann Architekten GmbH



Suttner GmbH & Co. KG
 Wenamühl 1
 94354 Haselbach
 Tel: +49 (0) 9961 943654-0
 info@holz-suttner.de
 www.holz-suttner.de