



Blatt **INHALT**

- 2 Die wirtschaftliche und ökologische Alternative zu Stahlbeton
- 4 Vergleich von BauBuche-Stütze und Stahlbetonstützen
- 8 Vergleich von BauBuche-Stützen gegenüber Stahlbetonstützen (C50/60) und Brettschichtholz (GL24h)
Lieferprogramm BauBuche Stütze GL75
Wiederverwertbarkeit
- 9 BauBuche Stützen –alle Vorteile auf einen Blick
Kopf- und Fußdetails für Pendelstützen
Verpackung und Feuchteschutz
- 10 Brandschutz
Holzbau ist ein Beitrag zum Klimaschutz

© Pollmeier Massivholz GmbH & Co.KG

Pferdsdorfer Weg 6
99831 Kreuzburg

Beratung BauBuche für Architekten,
Bauingenieure, Bauherren und
Holzbauunternehmen
T +49 (0)36926 945 560
baubuche@pollmeier.com

Beratung zu Schnittholz, BauBuche,
Pollmeier LVL,
Ansprechpartner für den Handel:
T +49 (0) 36926 945 163
sales@pollmeier.com

Die wirtschaftliche und ökologische Alternative zu Stahlbeton

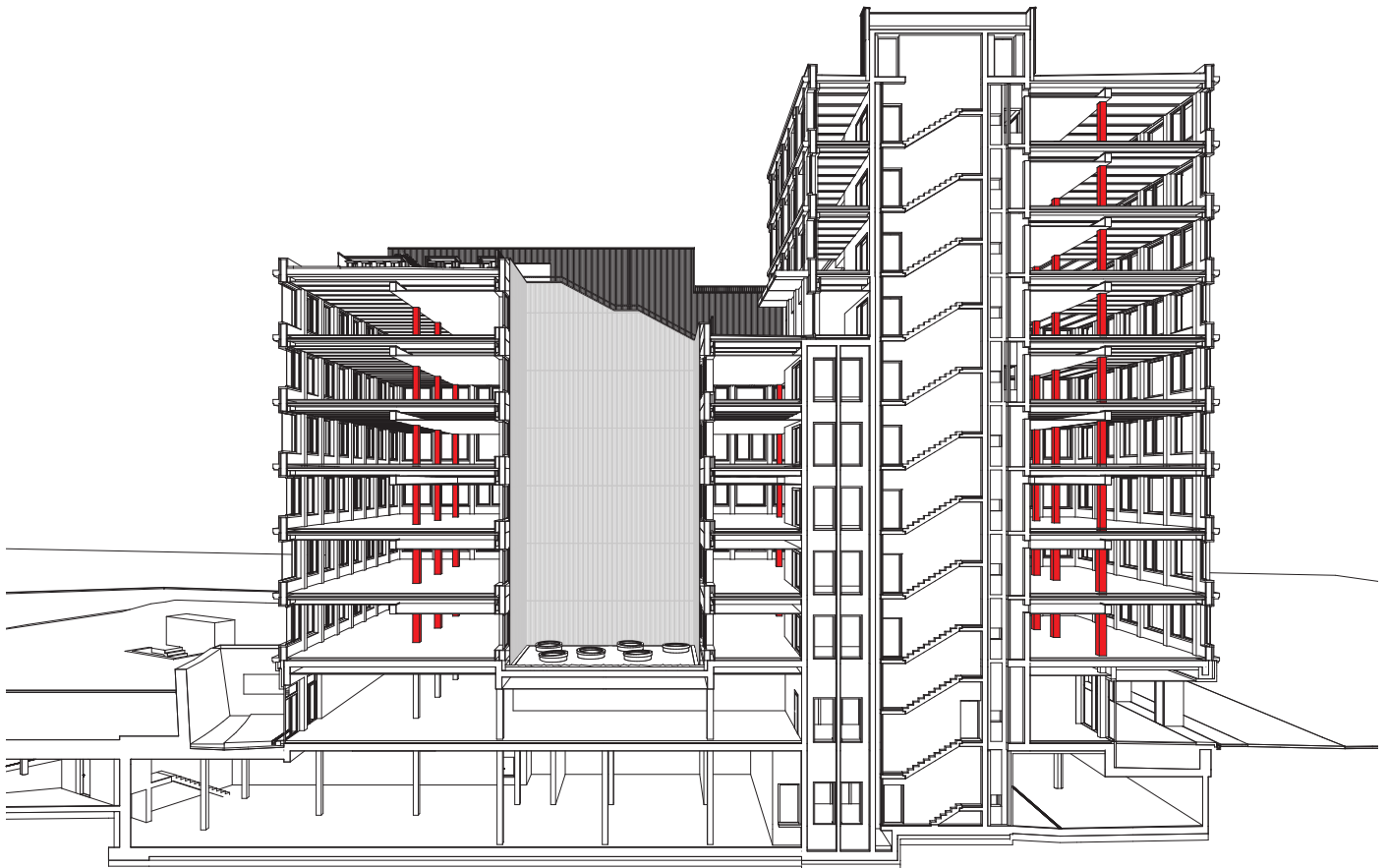
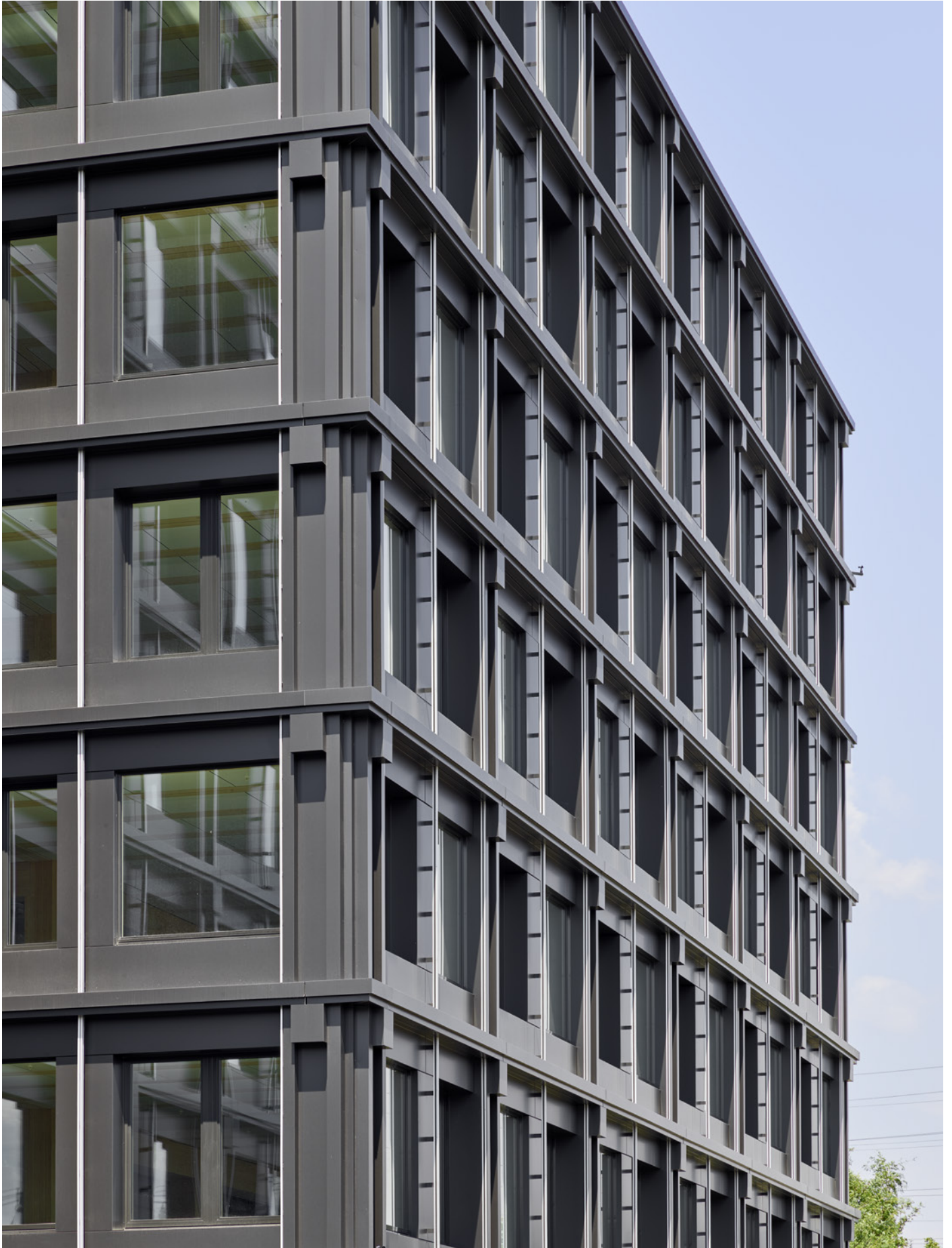


Abb. 1: Zeichnung Suurstoffi 22 Risch Rotkreuz (Quelle: Burkard Meyer Architekten BSA)

Furnierschichtholz aus Laubholz – kurz BauBuche genannt – ermöglicht Bauherren, Architekten und anderen Entscheidern ressourcenschonend zu bauen. Mit diesem Baustoff können nachhaltigere und weniger klimaschädigende Baumaterialien eingesetzt werden. Innovative Materialien wie beispielsweise BauBuche eröffnen hierbei völlig neue Wege. Moderne Produktionsverfahren ermöglichen die Herstellung leistungsfähiger BauBuche-Produkte, die gegenüber konventionellen Materialien deutliche Vorteile aufweisen.



Erstes Schweizer Holz-Hochhaus, Risch (Schweiz) Der Holzskelettbau besteht aus Stützen und Unterzügen aus BauBuche. **Architekt** Burkard Meyer Architekten **BSA Holzbau** Erne AG Holzbau **Bauingenieur** MWV Bauingenieure AG

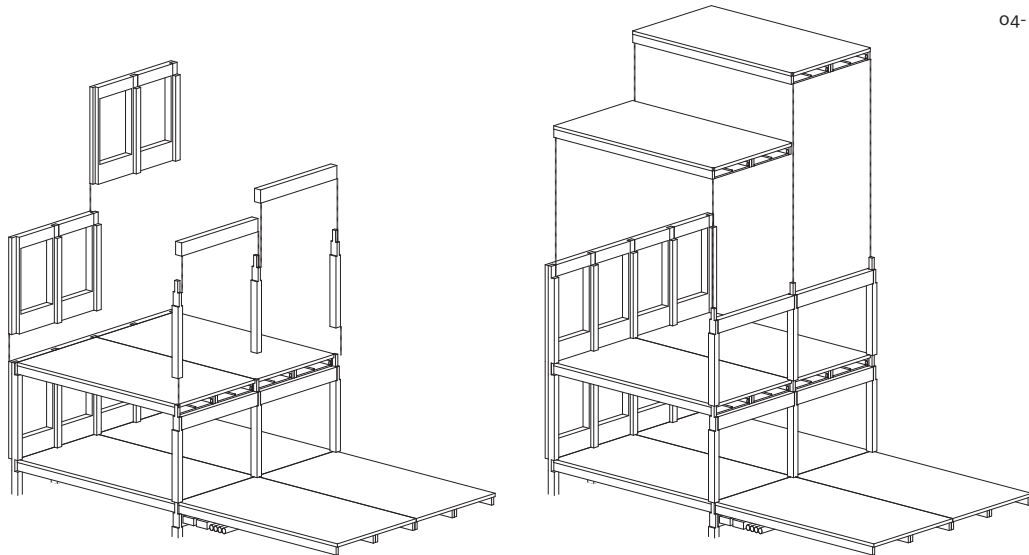


Abb. 2: Zeichnung Suurstoffi 22 Risch Rotkreuz, Montagesystem (Quelle: Burkard Meyer Architekten BSA)

Insbesondere bei hohen Lasten können Geschossstützen aus BauBuche punkten. Sie haben eine höhere Tragfähigkeit, bei gleichzeitig kleineren oder gleichen Querschnitten als Stahlbetonstützen¹. Zudem beträgt das Eigengewicht der Holzstütze im Vergleich zu Stahlbetonstützen lediglich 33 %. Durch den Einsatz eines ökologischen Baustoffs aus nachhaltiger Forstwirtschaft wird die Umwelt in hohem Maße geschont.

Vergleich von BauBuche-Stützen und Stahlbetonstützen

Stützen müssen je nach Nutzung, Geschossigkeit und geplantem Stützenraster teilweise sehr hohe Lasten tragen. Die charakteristische Druckfestigkeit der BauBuche in Faserrichtung liegt bei einem Einsatz in Büro- und Wohngebäuden zwischen 59,4 und 70,0 N/mm² und ist damit höher als Beton der Druckfestigkeitsklasse C50/60².

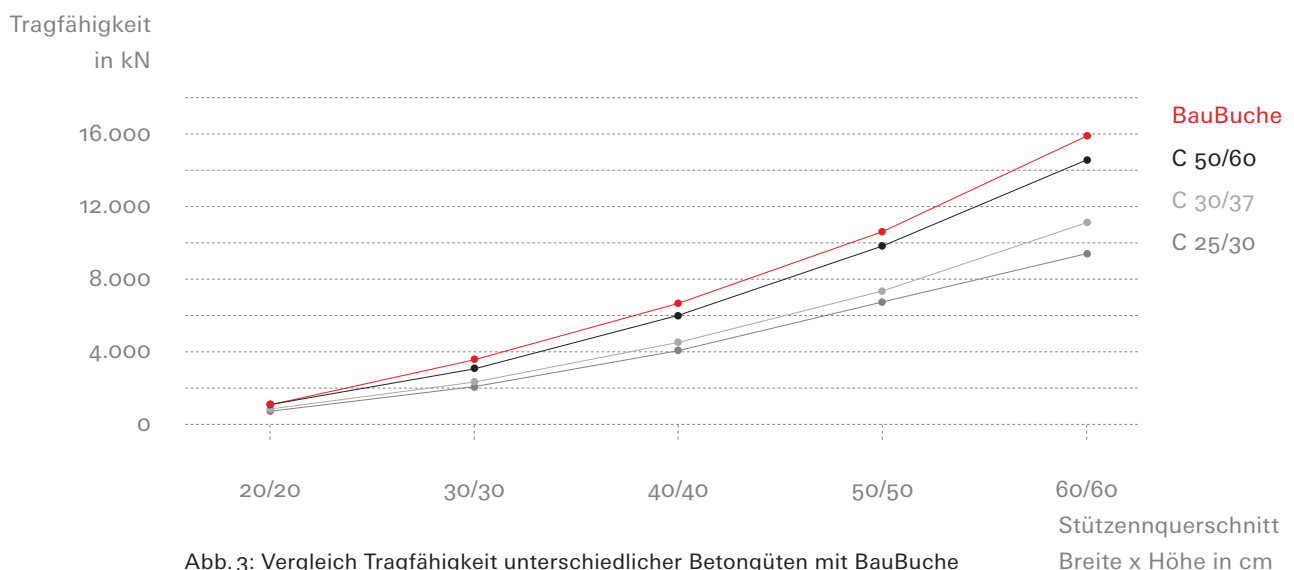


Abb. 3: Vergleich Tragfähigkeit unterschiedlicher Betongüten mit BauBuche

¹ Die Aussage bezieht sich auf eine rein zentrisch eingeleitete Druckkraft auf eine Stütze ohne Brandschutzanforderungen und 3,05m effektiver Länge. Der angenommene Bewehrungsgrad der verglichenen Stahlbetonstützen beträgt 4 %.

² C50/60 beschreibt die Druckfestigkeitsklasse von Beton. Dabei steht das „C“ für „concrete“, die erste Zahl beschreibt die Zylinderdruckfestigkeit und die zweite Zahl die Würfeldruckfestigkeit – beide Festigkeitswerte jeweils charakteristisch und in N/mm².



Das neue Gebäude der SR Bank besteht zu großen Teilen aus Holz, Stavanger (Norwegen) BauBuche wurde unter anderem für die Stützen im Erdgeschoss verwendet. Architekt Helen & Hard Architects in Kooperation mit SAAHA architects Holzbau Moelven

In der nachfolgenden Tabelle sind die Tragfähigkeiten und das Gewicht verschiedener Querschnitte den äquivalenten Bauteilabmessungen aus BauBuche gegenübergestellt. Der Vergleich setzt voraus, dass es sich um Stützenlängen von 3,05 m handelt, die beidseitig gelenkig gelagert sind (Pendelstütze). Die Bezeichnungen „Ro“, „R60“ und „R90“ stehen für die ausreichende Tragfähigkeit der Stütze bei einer Brandwiderstandsdauer von 0, 60 bzw. 90 Minuten.

Einwirkung E_d in kN	Querschnitte in cm		Querschnitte in cm					
	R90	Gewicht in t	R30	Gewicht in t	R60	Gewicht in t	R90	Gewicht in t
Stahlbeton C25/30			BauBuche					
680	20/20	0,30	20/20	0,10	24/24	0,15	28/28	0,20
2.140	30/30	0,69	28/28	0,20	28/28	0,20	32/32	0,27
4.120	40/40	1,22	36/36	0,34	36/36	0,34	36/36	0,34
6.750	50/50	1,91	44/44	0,50	44/44	0,50	44/44	0,50
9.400	60/60	2,75	48/48	0,60	48/48	0,60	48/48	0,60
Stahlbeton C30/37			BauBuche					
680	20/20	0,30	20/20	0,10	24/24	0,15	28/28	0,20
2.340	30/30	0,69	28/28	0,20	28/28	0,20	32/32	0,27
4.520	40/40	1,22	36/36	0,34	36/36	0,34	40/40	0,41
7.350	50/50	1,91	44/44	0,50	44/44	0,50	44/44	0,50
11.110	60/60	2,75	52/52	0,70	52/52	0,70	52/52	0,70
Stahlbeton C50/60			BauBuche					
900	20/20	0,30	20/20	0,10	24/24	0,15	32/32	0,27
3.130	30/30	0,69	32/32	0,27	32/32	0,27	36/36	0,34
6.020	40/40	1,22	40/40	0,41	40/40	0,41	40/40	0,41
9.820	50/50	1,91	48/48	0,60	52/52	0,70	52/52	0,70
14.530	60/60	2,75	60/60	0,93	60/60	0,93	60/60	0,93

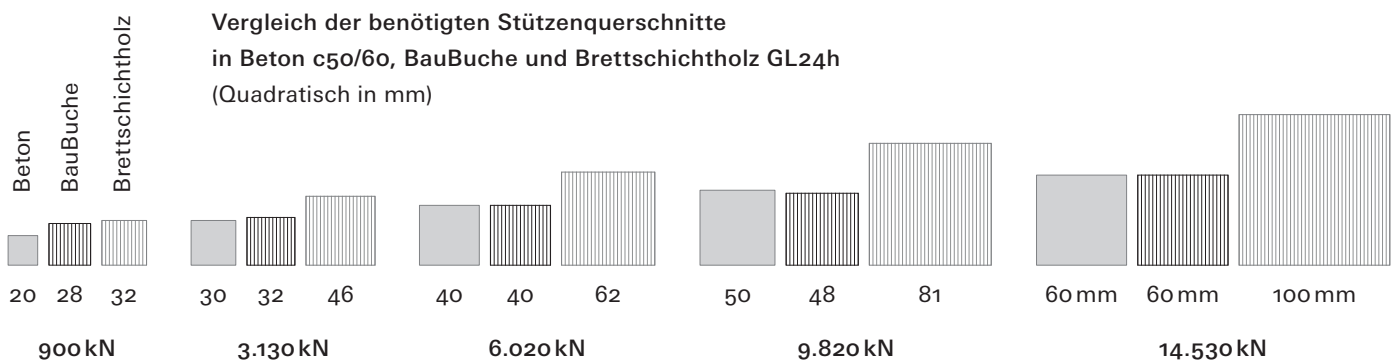
Die Tabelle verdeutlicht, dass BauBuche durch die hohe Druckfestigkeit bereits bei Stützenquerschnitten ab 20/20 cm mit Tragfähigkeiten von Stahlbetonstützen gleicher Abmessung konkurrieren kann und je nach Anforderung teilweise sogar schlankere Stützen ermöglicht. Ab Stützenquerschnitten von 40/40 cm können BauBuche-Stützen sogar Stahlbetonstützen aus C50/60 mit einer Feuerwiderstandsdauer von 90 Minuten mit denselben Abmessungen ersetzen.



Tragskelett aus BauBuche im Forstamt Jena, Stadtroda Beim Bau des Forstamts wurde auf heimisches Holz gesetzt. Architekt cornelsen + seelinger architekten BDA Holzbau Grossmann Bau GmbH & Co. KG
Tragwerksplanung merz kley partner ZT GmbH

Vergleich von BauBuche-Stützen gegenüber Stahlbetonstützen (C50/60) und Brettschichtholz (GL24h)

Der Holzskelettbau ist eine ressourceneffiziente Bauweise und hat in den vergangenen Jahren aufgrund von Aspekten der Nachhaltigkeit stark an Bedeutung dazugewonnen. Durch die Skelettbauweise mit BauBuche wird ein Flächengewinn gegenüber der Verwendung von Stützen aus Fichten-Brettschichtholz erzielt und damit die vermietbare Fläche maximiert – dies spielt insbesondere in Metropolregionen eine wichtige Rolle. Das nachfolgende Diagramm soll aufzeigen, wie viel Material durch die Verwendung von BauBuche anstelle von Brettschichtholz oder Stahlbeton eingespart werden kann. Die Feuerwiderstandsdauer beträgt in dem Vergleich 90 Minuten und es wird angenommen, dass die Stützen mit vier Seiten dem Feuer ausgesetzt sind.



Lieferprogramm BauBuche-Stützen

Alle im Geschossbau üblichen Stützenden mit Querschnitten von 20x20 cm bis 60x60 cm und Längen von 2,0 m bis 18 m sind lieferbar. Rechteckige Querschnitte oder auch individuelle Querschnitte außerhalb des Standards sind auf Anfrage möglich. Bitte beachten Sie die Staffelung der beziehbaren Höhen (40 mm Schritte) in unserer Produktübersicht (Kapitel 02 der BauBuche-Broschüren). Um eine fristgerechte Lieferung zu ermöglichen, setzen Sie sich bitte bereits in einer frühen Planungsphase mit unserem konstruktiven BauBuche-Team in Verbindung.

Wiederverwertbarkeit

BauBuche kann nach seiner stofflichen Nutzung wiederverwendet oder ab einer Temperatur von 850°C restlos thermisch verwertet werden. BauBuche Abfälle werden der Altholzklasse A2 zugeordnet.

BauBuche-Stützen – alle Vorteile auf einen Blick

- _ BauBuche ist ein nachhaltiger und ökologischer Baustoff
- _ Druckfestigkeit wie Beton C50/60
- _ Gleiche Stützenquerschnitte wie bei Stahlbeton
- _ 66% geringeres Eigengewicht gegenüber Stahlbeton
- _ Materialsparendes und ressourceneffizientes Bauen durch schlankere Querschnitte gegenüber Nadelholz möglich
- _ Erhöhung der Nutzfläche (gegenüber der Verwendung von Nadelholz) und damit Optimierung der Mieteinnahmen – insbesondere in Metropolregionen
- _ Hohe Oberflächenqualität



Die hohe Oberflächengüte prädestiniert Konstruktionen aus BauBuche für den Sichtbereich.

Kopf- und Fußdetails für Pendelstützen

Der Anschluss der BauBuche-Stützen ist sowohl an eine Stahlbetondecke als auch an eine Holzdecke möglich. Die Ausbildung des Kopf- bzw. Fußpunktes entspricht dabei den Standards des Massivbaus und des Holzbaus.

Verpackung und Feuchteschutz

Sämtliche Bauteile aus BauBuche sollten nach erfolgtem Abbund mit dem Feuchteschutzanstrich der Fa. Koch & Schulte für die Transport- und Montagezeit vor Wasserschäden geschützt werden. Weiterführende Informationen zur Verarbeitung und möglichen Farbtönen, können Sie Broschüre 09 entnehmen. Darüber hinaus empfehlen wir die BauBuche Bauteile mit Verpackungsmaterialien vor äußeren Einwirkungen zu schützen (Feuchtigkeit und Stöße)

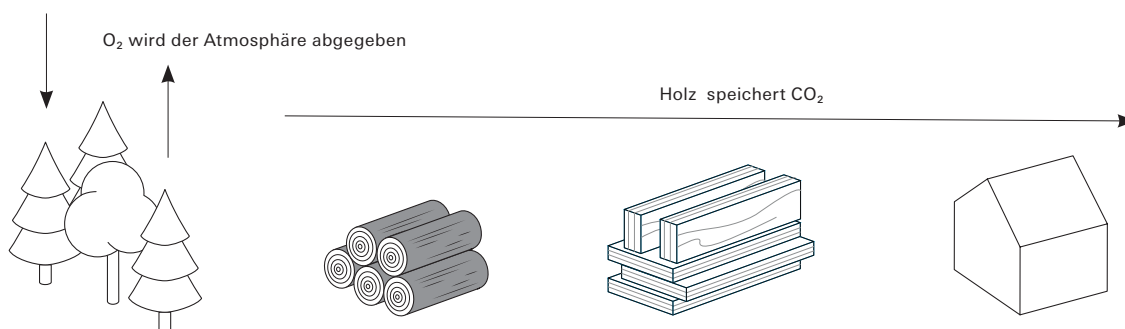
Brandschutz

Holzbauteile verhalten sich auch im Brandfall günstig und erreichen hohe Feuerwiderstände. Die Ursache des günstigen Brandverhaltens ist die positive Eigenschaft des Holzes durch Verkohlung eine isolierende Schicht zu bilden, die das Innere des Bauteils vor Hitze schützt und damit den Abbrand verzögert. Die Tragfähigkeit bei der betrachteten Stützenlänge von 3,05 m ist nach 90 Minuten bei Querschnitten $\geq 40/40$ cm ebenbürtig mit Beton, auch im ungünstigen Fall einer allseitigen Brandbeanspruchung. BauBuche-Stützen können auch kleinere Betonquerschnitt bereits mit 30×32 cm oder 36×36 cm ersetzen – der BauBuche-Querschnitt ist in diesem Fall geringfügig größer als der einer Betonstütze. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit die BauBuche-Stützen mit Feuerschutzplatten zu beplanken – die benötigten BauBuche-Querschnitte lassen sich damit reduzieren bzw. umgehen ein Überdimensionieren der Stützen.

Holzbau ist ein Beitrag zum Klimaschutz

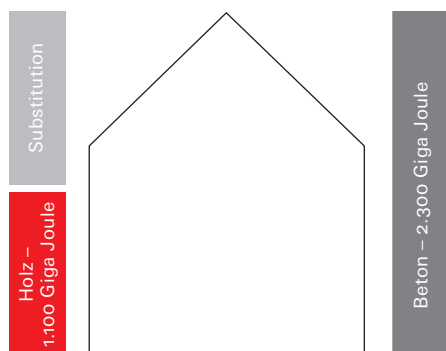
Holz ist ein nachwachsender Rohstoff, er entsteht ohne unser Zutun und ohne den Einsatz von Energie. Bei nachhaltiger Forstwirtschaft, wie sie in Deutschland bereits seit 300 Jahren festgeschrieben ist, profitiert sowohl der Mensch als auch die Natur von der Nutzung des Holzes. Während andere Rohstoffe, die zum Bauen nötig sind, immer knapper werden, wächst Holz nach. 100% des von Pollmeier verwendeten Holzes stammt aus nachhaltiger Forstwirtschaft und wird aus weniger als 200 km Entfernung bezogen.

CO₂ wird der Atmosphäre entzogen



Doch Holz ist nicht nur ein nachwachsender Rohstoff, sondern auch ein hervorragender Kohlenstoffspeicher. Wird Holz als Baustoff genutzt, steigert es den Klimaschutz-Effekt des Waldes. Denn das CO₂ bleibt im Holz gebunden, solange es stofflich genutzt wird. Jeder Kubikmeter verbautes Holz bindet so langfristig 1 Tonne CO₂. Hinzu kommt die Einsparung von Energie durch die Substitution von CO₂-intensiven Baumaterialien wie Beton und Stahl. Gebäude aus Holz sparen folglich doppelt CO₂.

Energiebedarf einer vierstöckigen Rohbaukonstruktion



Quelle: Klimaschutzplan 2050



Forschungsprojekt River Beech Tower, Chicago Wissenschaftler untersuchen die Möglichkeiten und Grenzen von nachhaltigen Wolkenkratzern aus Holz. Projekt durchgeführt von Perkins + Will Architects, University of Cambridge, Thornton Tomasetti Engineers

Rendering