



 **lina** HAUS

BAUEN MIT MASSIVHOLZ

—
TECHNISCHES HANDBUCH

LinaHaus

**BEI UNS KANN
HOLZ MEHR!**



INHALTSVERZEICHNIS

- **Bauen mit Massivholz** **5**
 - Geschichte
 - Nachhaltigkeit
 - Gesundheit
 - Spezielle Eigenschaften
- **LinaHaus** **6**
 - Funktionsweise
 - Aufbau
 - Eigenschaften
- **Planung** **7**
 - Detailausführungen
 - Installationen
 - Wärmedämmeigenschaften
- **Statik** **9**
 - Vorbemessung
 - Erdbebensicherheit
- **Prüfungsnachweise** **9**
 - Wärmeleitfähigkeit
 - Brandschutz
 - Luftdichtheit
 - Statische Nachweise
- **Produktübersicht** **10**
 - Oberflächen
 - Decken- und Dachelemente
 - Wandelemente
- **Kontakt** **12**



**NADELHOLZ
AUS REGIONALEN
WÄLDERN**

BAUEN MIT MASSIVHOLZ

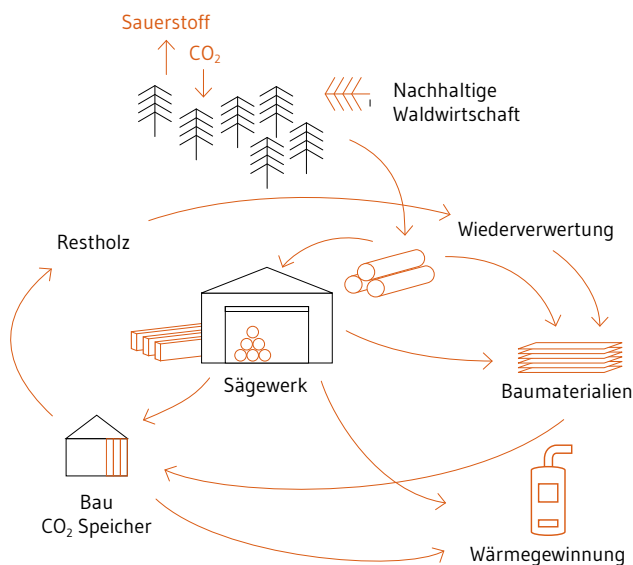
GESCHICHTE

Holz ist einer der ältesten und bewährtesten Baustoffe der Welt. Durch die technischen Entwicklungen der letzten 20 Jahre erfährt der Holzbau heute einen neuen Höhepunkt. Großformatige, plattenförmige Vollholzelemente werden als Wände, Decken oder Dächer eingesetzt und übernehmen die Funktion des Tragwerks.

NACHHALTIGKEIT

Holz ist ein natürliches Baumaterial, das dauerhaft und in ausreichender Menge zur Verfügung steht. Verbautes Holz bindet pro m³ Holz eine Tonne CO₂. Im Gegensatz dazu wird bei der Herstellung von Beton und gebrannten Ziegeln die gleiche Menge CO₂ an die Luft abgegeben. Auch nach seiner Nutzung ist reines Holz kein Abfall, sondern Rohstoff oder Energielieferant für die weitere Verwertung.

Holz ist ein idealer Kreislaufwerkstoff, und das LinaHaus ist Teil dieses Kreislaufs der Nachhaltigkeit.



GESUNDHEIT

Holz verbreitet Gemütlichkeit und Behaglichkeit. Studien haben mehrfach den positiven Einfluss von Holz auf das Wohlbefinden nachgewiesen, und das nicht ohne Grund: Reines Holz ist eine Wohltat für Allergiker, schafft ein ausgeglichenes Raumklima und schützt vor Strahlenbelastung.

SPEZIELLE EIGENSCHAFTEN

Die Eigenschaften von Holz sind in den drei holzanatomischen Richtungen unterschiedlich ausgeprägt. Dies betrifft sowohl die Tragfähigkeit als auch das Quell- und Schwindverhalten des Holzes bei Feuchtigkeitsänderungen. Dieses verhält sich in den drei genannten Richtungen in etwa im Verhältnis 1:10:20.

Das Schwinden und Quellen in radialer und tangentialer Richtung muss bei der Verwendung im konstruktiven Holzbau immer berücksichtigt werden, normalerweise durch die Ausbildung von Bewegungsfugen. Die Bewegungen können im ungünstigsten Fall bis zu 5% der Bauteilstärke betragen!



LINAHAUS

FUNKTIONSWEISE

Durch die Ausbildung von speziellen Luftkammern wird das Quell- und Schwindverhalten der Holzbauteile in alle drei Richtungen minimiert. Die Kräfte werden im Inneren der Bauelemente umgelenkt, ohne die äußeren Dimensionen zu beeinflussen.

Zusätzlich wird die Dämmfähigkeit durch diesen Aufbau wesentlich verbessert. Der patentierte Aufbau der LinaHaus-Elemente ermöglicht dadurch eine Bauweise ohne zusätzliche Bauteilschichten und Fremdmaterialien.

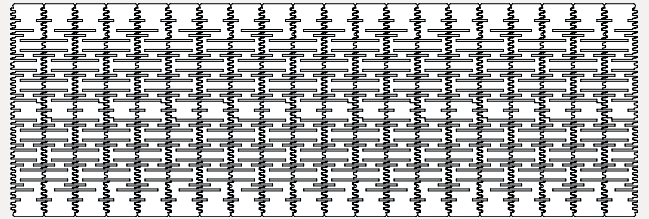
AUFBAU

LinaHaus-Elemente bestehen aus speziell gefrästen Holzlamellen, die als Bretterstapel zusammengesetzt werden. Unter Vorspannung werden die einzelnen Hölzer mit speziellen Holzschraubdübeln aus Buchenholz verbunden. Dadurch erhalten die LinaHaus-Elemente ihre speziellen Eigenschaften.

EIGENSCHAFTEN

- **Naturbelassen:** LinaHaus-Elemente bestehen nur aus naturbelassenem Holz – ohne Leim und ohne Fremdmaterialien – frei von chemischen Belastungen.
- **Maßstabil:** Durch den besonderen Umgang mit dem Quellen und Schwinden des Holzes sind keine Bauteilfugen notwendig.
- **Luftdicht:** Die Wand ist ohne zusätzliche Sperrschichten und Folien luftdicht, aber diffusionsoffen.
- **Wärmedämmend:** Die LinaHaus-Wand benötigt keine zusätzlichen Dämmschichten. Durch den ausgezeichneten Lambda-Wert von $0,08\text{W/mK}$ dämmt eine LinaHaus-Außenwand mit 34 cm Stärke gleich gut wie eine Ziegelwand mit Vollwärmeschutz (U-Wert $0,22\text{W/m}^2\text{K}$).
- **Setzungsfrei:** Die Wände sind durchgehend aus stehenden Profilen zusammen- und übereinandergesetzt. Auch in der Deckenebene unterbricht kein liegendes Holz den Wandaufbau. Dadurch werden Setzungen ausgeschlossen.
- **Strahlungsschutz:** Die LinaHaus-Massivholzwände schirmen Strahlung wirkungsvoll ab.

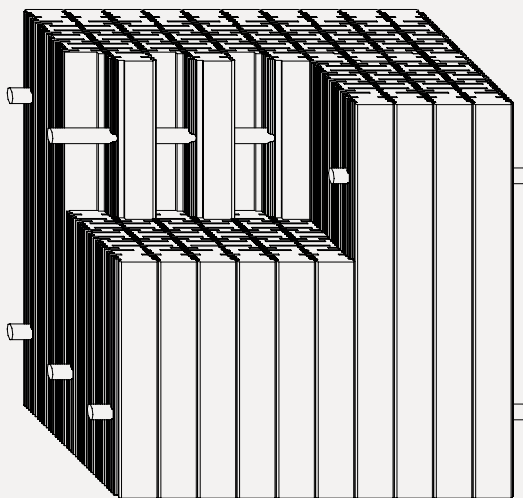
Beispiel: Wandelement 340 - zweiteilig



PLANUNG

AUSFÜHRUNGSDETAILS

Die innovative Bauweise bringt neue Ansätze für die Detailausbildung mit sich. Unser Anspruch ist es, eine vollständige Gebäudehülle ohne Schwachstellen zu übergeben. Nach dem Fenstereinbau kann das Gebäude einer Luftdichtheitsprüfung unterzogen werden, bevor mit dem weiteren Ausbau begonnen wird.



Dach – Decken – Sockelanschlüsse

Um Wärmebrücken zu vermeiden werden die Außenwände ohne liegende Zwischenlage aufgebaut, die Decke wird dabei nur seitlich eingefräst. Natürlich ist auch eine Kombination von LinaHaus-Massivholzwänden und klassischen Balkendecken bzw. Sparrendächern ohne Weiteres möglich.

Fenstereinbau

Die Detaillierung der Fenster- und Türöffnungen erfolgt jeweils projektbezogen und umfasst alle bauphysikalischen Parameter, um Wärmebrücken und Undichtheiten zu vermeiden.

Die Ausführung der Anschlussdetails wird bei jedem Projekt in Abstimmung mit den Lieferanten für Fenster und Sonnenschutz ausgearbeitet.

Fassade - Wandoberflächen

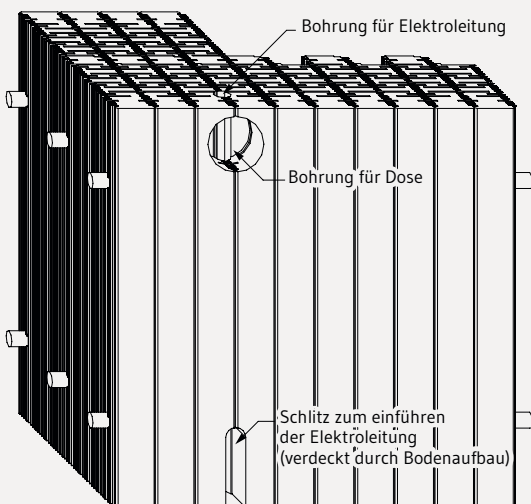
Die natürliche Holzoberfläche kann grundsätzlich sowohl außen als auch innen ohne zusätzliche Verkleidung in Sicht belassen werden. Natürlich ist es auch möglich, die Fassaden zu verputzen oder mit anderen Materialien zu verkleiden.

Bei LinaHaus-Wänden ohne Verkleidung im Außenbereich ist die Ausbildung eines konstruktiven Holzschutzes durch bauliche Maßnahmen notwendig (Vordach, präzise Detailausbildungen).



INSTALLATIONEN

Es ist ohne Weiteres möglich, Elektroinstallationen in die LinaHaus-Elemente zu integrieren. Dazu werden bereits in der Planungsphase Bohrungen für Leitungsführungen vorgesehen; die Bohrung der Öffnungen für Elektrodosen und die Wandinstallationen können direkt in der Produktionsphase oder auch erst später am Bau erfolgen.

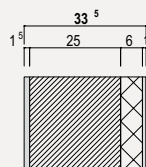


Wasserführende Installationen sind in Vorsatzschalen zu führen und mit geeigneten Isolierungen zur Vermeidung von Kondenswasserbildung zu versehen.

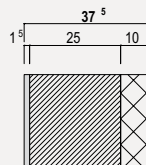
GEGENÜBERSTELLUNG WÄRMEDÄMMEIGENSCHAFTEN

Stellt man Wandstärken einer Ziegelbauweise mit ökologischer Wärmedämmung einer Lina-Massivholzwand mit Putzträgerplatte und Außenputz gegenüber, so ergeben sich folgende Wandstärken, um vergleichbare Wärmedämmeigenschaften zu erzielen:

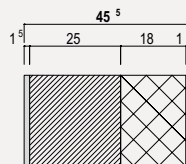
ZIEGEL VWDS



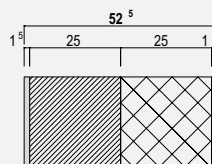
U-Wert: 0,41



U-Wert: 0,31

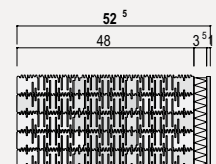
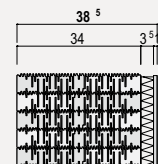
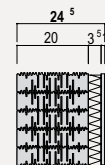
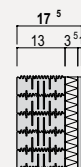


U-Wert: 0,20



U-Wert: 0,15

LINAHAUS



Ziegelwand, Annahmen: Innenputz $\lambda=0,70\text{W/mK}$;
 Poroton-Ziegel $\lambda=0,26\text{W/mK}$;
 Mineralschaumdämmung $\lambda=0,45\text{W/mK}$;
 Außenputz $\lambda=1,00\text{W/mK}$.

LinaHaus: Innen Sichtoberfläche;
 LinaHaus-Element (A, B, D, E lt. WUFI)
 Putzträgerplatte Holzfaser $\lambda=0,44\text{W/mK}$;
 Außenputz $\lambda=1,00\text{W/mK}$.

STATIK

VORBEMESSUNG

Wenden Sie sich für eine erste Vorbemessung direkt an uns: Mit unseren internen Technikern erarbeiten wir für Sie die statischen Lösungsansätze für Ihr individuelles Projekt.

ERDBEBENSICHERHEIT

Die Erdbbensicherheit von Gebäuden hängt von mehreren Faktoren ab. Ein wesentlicher Faktor ist die Elastizität, bzw. die Wandsteifigkeit der tragenden und aussteifenden Bauteile: Je steifer die Bauteile, desto größere Kräfte wirken auf die Elemente.

LinaHaus-Massivholzelemente weisen anhand von geprüften Werten ideale Voraussetzungen für den Einsatz in Erdbebengebieten auf.

PRÜFUNGSNACHWEISE

Zur Verifizierung der statischen und bauphysikalischen Werte wurden an anerkannten in- und ausländischen Prüfanstalten Versuche und Prüfungen durchgeführt.

WÄRMEDURCHGANG

Wärmedurchgang
Dampfdiffusion
Phasenverschiebung

BRANDVERHALTEN

Brandwiderstand

LUFTDICHTHEIT

Luftdichtheit der Elemente

STATIK

Wandsteifigkeit
Abscherung

**DIE EINZELNEN
ZERTIFIKATE STELLEN
WIR IHNEN GERNE
AUF ANFRAGE ZUR
VERFÜGUNG.**



PRODUKTÜBERSICHT

Unser Bestreben ist es, die gesamte Gebäudehülle sowie die tragenden und nichttragenden Bauteile im Innenbereich anzubieten.

Der modulare Aufbau unserer Produkte macht es möglich, die Elemente auf die spezifischen Anforderungen des Anwendungsbereiches anzupassen.

Während die Dämmeigenschaften und die Luftdichtheit für Außenwände und Dächer von großer Bedeutung sind, ist für Decken und Wände im Innenbereich die Anforderung an den Schallschutz ausschlaggebend.

OBERFLÄCHEN

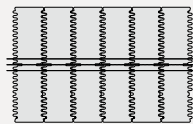
Das Charakteristische an LinaHaus-Wänden ist die Struktur der Wandoberfläche aus stehend aneinandergereihten Holzlamellen mit 5 cm Breite. In der Standardausführung sind diese leicht abgefast.

Auf Wunsch kann das Oberflächenbild auch abgewandelt werden. So sind verschiedenste Profilausbildungen zur Verbesserung der Raumakustik umsetzbar.

Ebenso ist eine Verkleidung mit verschiedensten Platten oder Putzen im Innenbereich ohne Einschränkungen möglich.

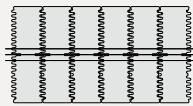
DECKEN- UND DACHELEMENTE

Die Dach- oder Deckenelemente können auf Anfrage auch in anderen Stärken bis zu 24cm Stärke und abweichenden Profilierungen hergestellt werden.



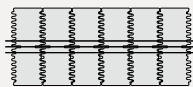
DACH-DECKENELEMENT 190

- Stärke** 19 cm
- Anwendung** Decken und Dachelemente
- Qualitäten** Einseitig Sicht, Nichtsicht
- Holzart** Fichte (andere auf Anfrage)



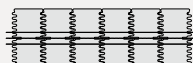
DACH-DECKENELEMENT 160

- Stärke** 16 cm
- Anwendung** Decken und Dachelemente
- Qualitäten** Einseitig Sicht, Nichtsicht
- Holzart** Fichte (andere auf Anfrage)



DACH-DECKENELEMENT 130

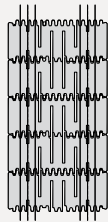
- Stärke** 13 cm
- Anwendung** Decken und Dachelemente
- Qualitäten** Sicht, Nichtsicht
- Holzart** Fichte (andere auf Anfrage)



VERKLEIDUNGSELEMENT 50-100

- Stärke** 10 cm, 8 cm, 5 cm
- Anwendung** Verkleidungen
Abtrennungen, nichttragend
- Qualitäten** Sicht, Nichtsicht
- Holzart** Fichte (andere auf Anfrage)

WANDELEMENTE

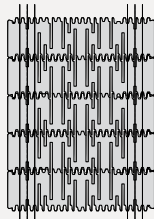


TYP A

WANDELEMENT TYP A

Wandstärke 13 cm
Anwendungsbereich Innenwand

Qualitäten Ein-zweiseitig Sicht, Nichtsicht
Holzart Fichte (andere auf Anfrage)
U-Wert 0,60 W/m²K (lt. Bemessungswert)

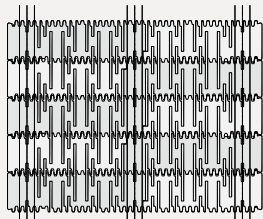


TYP B

WANDELEMENT TYP B

Wandstärke 20 cm
Anwendungsbereich Außenwand, Innenwand

Qualitäten Ein-zweiseitig Sicht, Nichtsicht
Holzart Fichte (andere auf Anfrage)
U-Wert 0,40 W/m²K (lt. Bemessungswert)

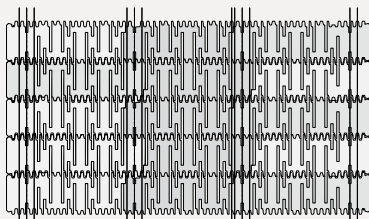


TYP D

WANDELEMENT TYP D

Wandstärke 34 cm
Anwendungsbereich Außenwand

Qualitäten Ein-zweiseitig Sicht, Nichtsicht
Holzart Fichte (andere auf Anfrage)
U-Wert 0,23 W/m²K (lt. Bemessungswert)



TYP E

WANDELEMENT TYP E

Wandstärke 48 cm
Anwendungsbereich Außenwand

Qualitäten Ein-zweiseitig Sicht, Nichtsicht
Holzart Fichte (andere auf Anfrage)
U-Wert 0,17 W/m²K (lt. Bemessungswert)

VERWIRKLICHEN SIE IHREN TRAUM!

» **BERATUNG**

Wir beraten Sie gern bei der Entwicklung und Kalkulation ihres Bauvorhabens.

» **PLANUNG & GENEHMIGUNG**

Wir vermitteln Ihnen auf Wunsch fachkundige Planer für ihren Massivholzbau.

» **LIEFERUNG & MONTAGE**

Garantierte Qualität, kurze Bauzeit und fachkundige Montage durch unsere Partner.



LenEco GmbH

Leonardo-da-Vinci-Straße 18
39100 Bozen

info@linahaus.com | www.linahaus.com

Vertriebspartner: