

Lehmprodukte und deren Einsatzgebiete

aktuell verfügbare Produkte zu CO² Reduktion

Dipl.-Ing. Stephan Böddeker

Rohstoff

Lehm ist eine Mischung aus Ton, Sand und Schluff also aus Partikel unterschiedlicher Größe.



Bauen mit Lehm



Feuchtigkeitsregulierung

Lehm besitzt die natürliche Fähigkeit, Feuchtigkeit aufzunehmen und wieder abzugeben, wodurch ein ausgeglichener Feuchtigkeitshaushalt im Gebäude gewährleistet wird. Dies ist besonders vorteilhaft für den Holzbau und Fachwerkhäuser.

Ressourcenschonung

Lehm ist ein nahezu unbegrenzt verfügbares Naturmaterial, was regional aus kleinen Lehmgruben gewonnen wird. Die kurzen Transportwege tragen aktiv zum Umweltschutz bei.

Speichermasse

Lehm verfügt über eine hohe Wärmespeicherkapazität und hervorragende Schalldämmung. Er reduziert Heiz- und Kühlkosten und stellt eine umweltfreundliche Alternative zu synthetischen Baustoffen dar.

Gesundes Raumklima

Die natürlichen Inhaltsstoffe von Lehm wirken sich positiv auf das Raumklima aus und fördern ein angenehmes und gesundes Wohnumfeld.

Ökologisch & Recyclebar

Die Herstellung von Lehmbaustoffen erfordert nur einen geringen Primärenergieaufwand – zum Vergleich: Beton benötigt etwa das 100-fache an Energie. Zudem ist Lehm zu 100% recycelbar und vollständig kompostierbar.

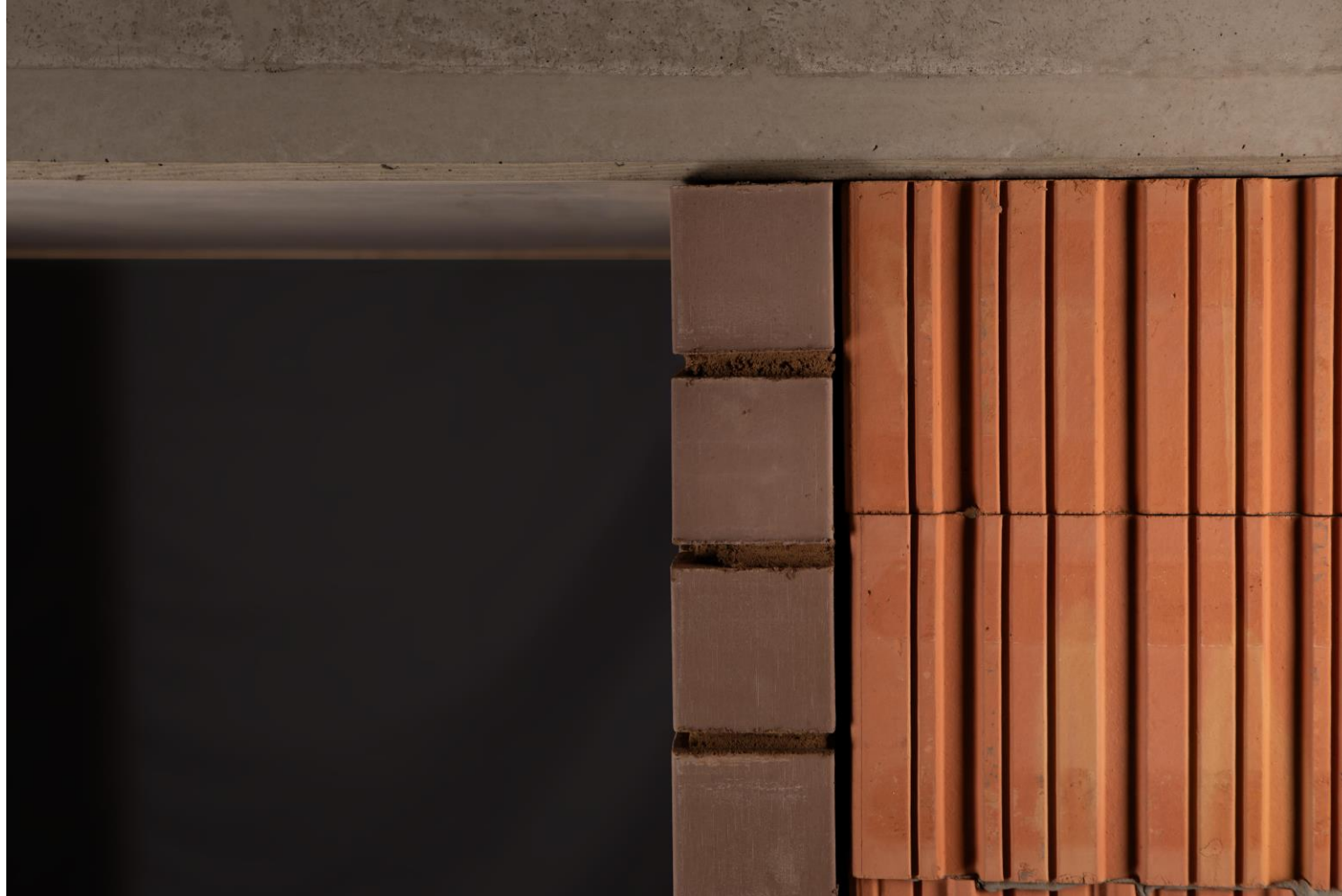
Brandschutz

Lehm gehört zur Baustoffklasse A1 (nicht brennbar) und ist nach DIN EN 13501-1 geprüft, was höchste Sicherheit im Brandschutz gewährleistet.

Thermische Stabilität

Lehm besitzt eine natürliche Fähigkeit zur Wärme- und Kältespeicherung. Dies sorgt für eine konstante Raumtemperatur und trägt zu einem behaglichen Wohnklima bei.

Lehm, Ziegel und Beton



... und Holz



Lehmsteine



Lücking Lehmsteine DIN 18945

Artikelnr.	Wandstärke (cm)	Format	Abmessungen (LxBxH/mm)	Rohdichteklasse (kg/dm³)
01120	11,5	2 DF	240 x 115 x 113	2,0
01121 glatt	11,5	2 DF	240 x 115 x 113	2,0
01122	11,5	2 DF	240 x 115 x 113	2,2
01123 glatt	11,5	2 DF	240 x 115 x 113	2,2
01130	17,5	3 DF	240 x 175 x 113	2,0
01131 glatt	17,5	3 DF	240 x 175 x 113	2,0

Steindruckfestigkeitsklasse	f_k N/mm²
	Mörtelgruppe M 2,5
2	1,9
3	2,4
4	2,8

Materialeigenschaften	Mindestwanddicke t_F (in mm) ^a zur Einstufung in die Feuerwiderstandsklasse REI $t_{fi,d}$ (in Minuten)	
	30	60
Tragende Lehmsteine nach DIN 18945 in Kombination mit Lehmmauermörtel nach DIN 18946 Ausnutzungsfaktor $\alpha_{fi} \leq 0,70$	(175)	(240)

^a Die Klammerwerte gelten für Wände mit beidseitigem Putz nach 7.7.3.



Vorteile

- Hergestellt aus 100 % Lehm – natürlich und gesund
- Reguliert Feuchtigkeit und sorgt für ein angenehmes Raumklima.
- Hohe Druckfestigkeit bis zu 6,0 N/mm²
- Ökologisch und vollständig recycelbar
- Vielseitig einsetzbar

Plan Lehmsteine



Tabelle 5: Einstufung des Mauerwerks in

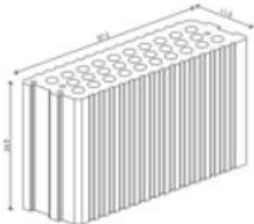
tragende raumabschließende Wände (ein:

Ausnutzungs- faktor η	Mindestwanddicke t in mm für die Feuerwiderstandsklasse		
	F 30-A (feuer- hemmend)	F 60-A (hochfeuer- hemmend)	F 90-A (feuer- beständig)
Druckfestigkeits- klasse ≥ 4	$\leq 0,58$	(240)	(240)

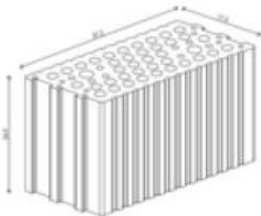
Brandwände (einseitige Brandbeanspruchung)		
Ausnutzungs- faktor η	Mindestwanddicke t in mm	
Druckfestigkeits- klasse ≥ 4	$\leq 0,58$	(365) (240)

Tabelle 4: Charakteristische Werte f_k der Druckfestigkeit einschl. Umgebungsfeuchtefaktor M

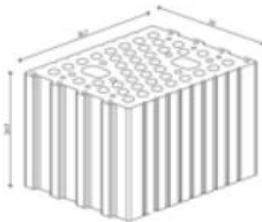
Druckfestigkeits- klasse	Charakteristischer Wert f_k der Druckfestigkeit [N/mm ²]	Nutzungs-klasse 1	Nutzungs-klasse 2
		$f_{k,M}$ [N/mm ²]	$f_{k,M}$ [N/mm ²]
3	2,4	1,9	1,3
4	2,9	2,3	1,5
5	3,4	2,7	1,8



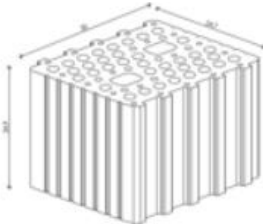
11,5 cm
für
nichttragend
e Innenwände



17,5 cm
für
nichttragend
e Innenwände



24,0 cm
für tragende
Innenwände und
Außenwände



30,0 cm
für tragende
Innenwände und
Außenwände

HBV Holzbeton Verbunddecke

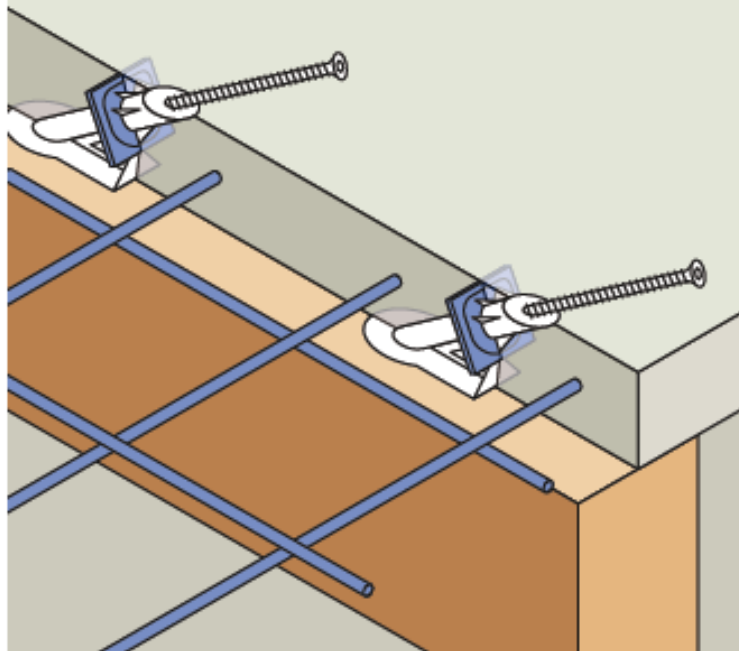
HOLZ-BETON-VERBUND IN DER WÜRTH TECHNICAL SOFTWARE II

Laden Sie sich hier kostenlos und schnell die Würth Technical Software II auf Ihren PC.

[Zum Download](#)



Element-Verbinder



Anwendung

Holz-Beton-Verbunddecke (kurz HBV-Decke) für Geschoss- und Dachdecken im Industrie- und Wohnungsbau, insbesondere für nachhaltige Gebäude.

Elementabmessungen

Elementstärke Beton	7,0 cm bis 10,0 cm, je nach statischer Beanspruchung
Elementgewicht Beton	ca. 180 kg/m ² (bei 7,0 cm Elementstärke)
Elementabmessungen Holz	je nach statischer Beanspruchung
Elementbreite	Regelplattenbreite 2,53 m

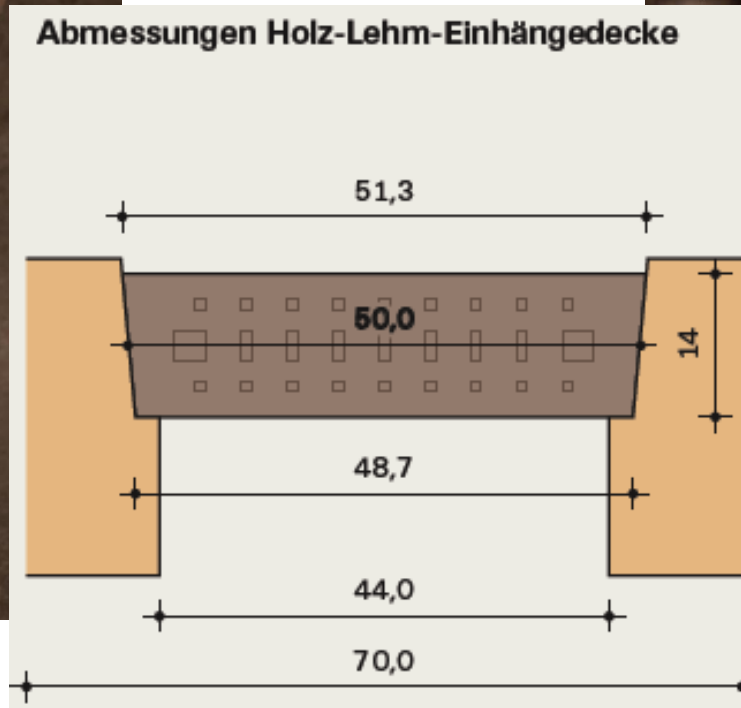
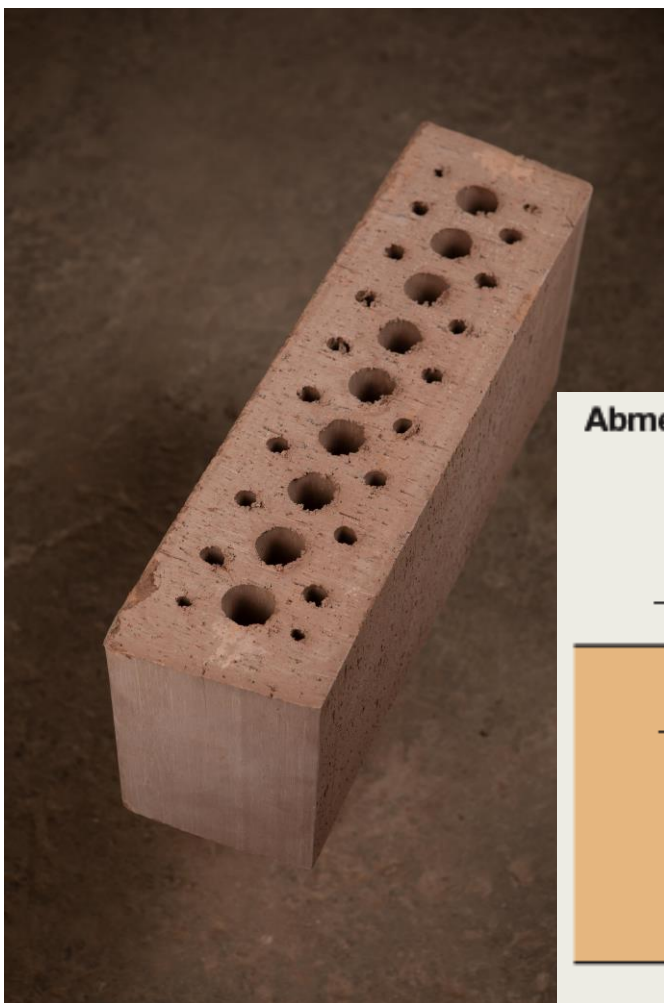
Elementlänge

In Abhängigkeit von der statischen Berechnung.

Schubverbund

Durch Einbauteil im Beton und Verschraubung.

Holz-Lehm-Einhängedecke



Vorteile

- Nachhaltige Bauweise durch Kombination aus Lehm und Holz
- Ressourcenschonend und vollständig kreislauffähig
- Effektiver Brand- und Schallschutz für mehr Sicherheit und Wohnkomfort
- Optimale thermische Regulierung für ein angenehmes Raumklima
- Hohe Flexibilität in der Anwendung

Lehm-Beton-Verbunddecke



Anwendung

Lehm-Beton-Verbunddecke für Geschoss- und Dachdecken im Industrie- und Wohnungsbau, insbesondere für nachhaltige Gebäude.

Elementabmessungen

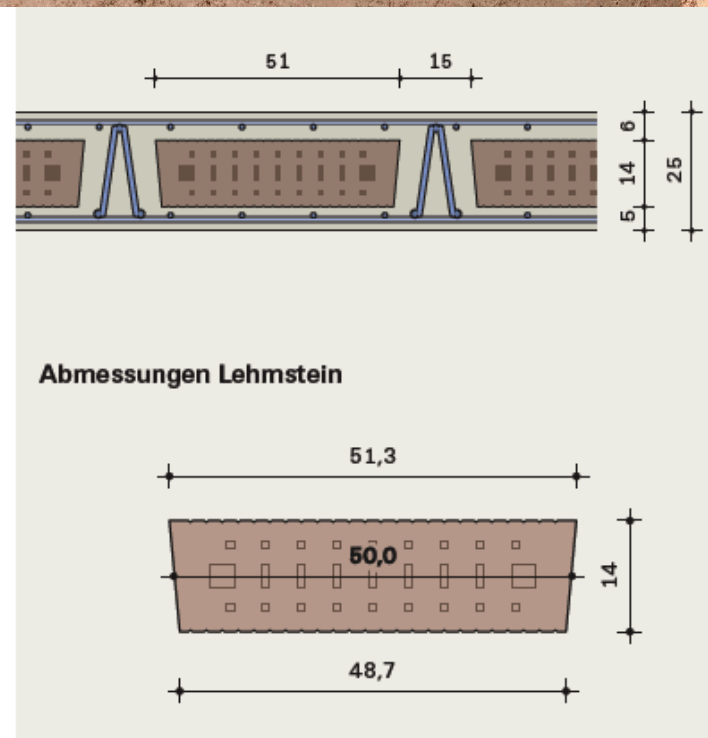
Elementstärke	25,0 cm
Elementgewicht	ca. 600 kg/m ²
Rohdichte Lehmstein	1.600 kg/m ³
Elementbreite	Regelplattenbreite 2,53 m

Elementlänge

In Abhängigkeit von der statischen Berechnung.

Brandschutz

Feuerwiderstandsklasse nach EN 13501-2: REI90,
Feuerwiderstandsklasse F90-A



Stampflehm Wandelemente



Anwendung

Als tragende- und nichttragende Wand, sowie als raumseitige Vorsatzschale.

Elementabmessungen

Wandstärken	15,0 cm / <15,0 cm - auf Anfrage
übliche Wandscheibendicke	25,0 cm oder 30,0 cm
Elementlänge	bis 7,00 m
Elementhöhe	bis 3,0 m
Gewicht	bis 10 t
Betonsockel	15,0 cm
Rohrdichte	2.300 Kg/m ³

Stampflehm

Druckfestigkeitsklasse	3
------------------------	---

Ausführung

Aussparungen, Öffnungen für Durchführungen, Fenster und Türen sind werkseitig berücksichtigt. Die Ansichtsfugen zwischen den Elementen werden vor Ort geschlossen.

Sonderbauteile

Integrierte elektrische Heizung möglich.

Reduzierung GWP (Global Warming Potential)

Produkt	Dicke [cm]	GWP	Verbesserung	GWP	Verbesserung	GWP	Verbesserung
		kgCO ₂ /Einheit (m ²) Rechenwerttabelle	Rechenwert	kgCO ₂ /Einheit (m ²) Ökobaudat	Ökobaudat Bezug Fertigteil nach Rechenwert	kgCO ₂ /Einheit (m ²) CO ₂ red. Zement	CO ₂ red. Zement Bezug Fertigteil nach Rechenwert
Holz-Lehm Einhängedecke	40	33,275	62,19%	32,888	62,63%	33,275	62,19%
Holz-Beton- Verbunddecke	42	43,085	51,04%	32,943	62,56%	33,158	62,32%
Lehm-Beton- Verbunddecke	25	67,318	23,50%	51,576	41,39%	52,428	40,42%
Fertigteildecke	20	88,000	0,00%			73,241	16,77%

CO₂ reduzierte Betonfertigteile



Vorteile

- CO₂-Ausstoß durch den Austausch des Zements um rund 17% reduziert
- Gleichbleibe physikalische Werte (Brandschutz, Schallschutz, Statik) wie bei der Standard-Plattendecke

Konzept 2226®



Konsequent als Fertigteile



Vorteile

- Exakte Mengen- und Materialberechnung
- Hohe Montagegenauigkeit
- Höhere Ausführungssicherheit durch Vormontage
- Reduzierte Bauzeit
- Wirtschaftlichkeit (Zeitersparnis, weniger Arbeitskräfte, schnellere Abläufe)
- Mehr Sicherheit für Mitarbeiter und Baustelle
- Hohe Zuverlässigkeit in der Preiskalkulation
- Absolute Planungsfreiheit

**Nachhaltige
Innovationen
mit Ziegel,
Lehm und Beton**

**Vielen Danke für Ihre
Aufmerksamkeit!**

www.luecking.de