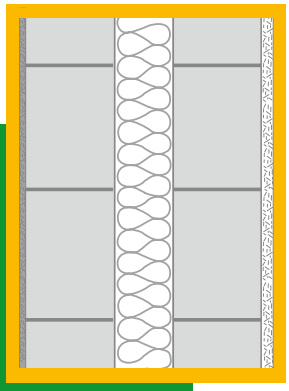
Klimaleichtblock®

SO WIRD GEBAUT

KLB-TRIOTHERM

Massiv und nachhaltig dämmen

Fachinformation KLB-Funktionswände



Null- und Plus-Energiehäuser
Passivhäuser
KfW-Effizienzhäuser (70, 55, 40)
EnEV 2014/2016

natürlich
MASSIV

INHALT

KLB-TRIOTHERM-Wandsysteme

1. Natürlicher Rohstoff ____ 2
2. Umweltfreundliche Herstellung ____ 2
3. Qualitätsmanagement ____ 2
4. KLB-Funktionswände ____ 3
4.1. KLB-TRIOTHERM-Wandsystem ____ 3
4.2. Einfach, sicher, wirtschaftlich ____ 6
4.3. Systemvergleich ____ 6
4.4. Wandaufbau ____ 7
4.5. Ausführung und Konstruktion ____ 8
5. KLB-Innovationen ____ 10
6. Technische Eigenschaften ____ 11

Ausführliche Informationen zum Thema „Nachhaltigkeit" finden Sie in unseren Broschüren.

KLB-TRIOTHERM-Wandsystem

Zweischaliges Mauerwerk mit Kerndämmung und verputzer Außenschale – die massive, nachhaltige Alternative zu Wärmedämmverbundsystemen (WDVS).

1. Natürlicher Rohstoff

Seit nahezu 40 Jahren setzt die KLB Maßstäbe und hat aus Bims und Blähton mehr gemacht als nur Steine. Der vulkanische Ursprung sowie der umweltbewusste Abbau des Bims sind ursächlich für den äußerst geringen Primärenergieeinsatz während der Herstellungsphase. Der nachhaltige Herstellungsprozess sowie die guten bauphysikalischen Eigenschaften der KLB-Wandbaustoffe sind somit das Fundament für eine langjährige Nutzung und ein behagliches Leben in wohngesunden Räumen. Der Zuschlag Bims ist ein hochporöses vulkanisches Gestein, das im Tagebau abgebaut wird. Nach Abschieben und seitlicher Lagerung des Mutterbodens wird der Bims aus der Grube entnommen. Nach dem Abbau wird der Mutterboden wieder gleichmäßig aufgetragen und das Gelände kann seiner vorherigen Nutzung erneut zugeführt werden.

2. Umweltfreundliche Herstellung: „messbar nachhaltig"

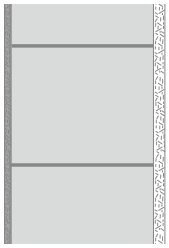
Um die umweltbezogene Leistungsfähigkeit von Baustoffen beurteilen und vergleichen zu können, bietet das Institut für Bauen und Umwelt e.V. (IBU) Umweltproduktdeklarationen sogenannte EPDs (Environmental Product Declaration) an. Die EPDs bescheinigen Leichtbeton – im Vergleich zu anderen massiven Wandbaustoffen – einen deutlich geringeren Primärenergieverbrauch bei der Herstellung. Leichtbeton steht daher für nachhaltiges Bauen. Der natürliche Bestandteil Bims wurde bereits vor Jahrtausenden durch Vulkanausbrüche porosiert. Leichtbetonmauersteine müssen deshalb nur noch getrocknet und nicht gebrannt oder autoklaviert werden wie andere Mauersteine. Dies spart Energie und schont die Umwelt.

3. Qualitätsmanagement

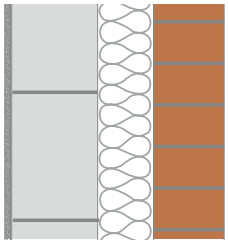
Die Werke der KLB führen das nach DIN EN ISO 9001 aufgebaute WPK-Handbuch, das detaillierte Vorgaben hinsichtlich Qualität und Überwachung macht. Der Güteschutz und Landesverband der Bims- und Betonindustrie Rheinland-Pfalz e.V. überwacht die Werke.

4. KLB-Funktionswände

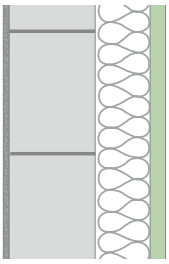
In Zeiten stetig steigender Energiepreise gewinnt energieeffizientes Bauen zunehmend an Bedeutung. Mauerwerk aus KLB-Funktionswänden vereint sehr gute bauphysikalische Eigenschaften mit hoher Umweltverträglichkeit. Der Begriff „KLB-Funktionswände“ umschreibt dabei die maßgeblichen vier Außenwandkonstruktionen, die sich – vor dem Hintergrund unterschiedlicher klimatischer, baukultureller Einflüssen auf der einen Seite sowie diverser technischer Anforderungen auf der anderen Seite – in Deutschland ausgebildet haben.



Während im Süden Deutschlands überwiegend das **einschalige monolithische Mauerwerk mit außenliegender Putzschicht** Tradition hat, ist es gerade im Norden Deutschlands häufig die

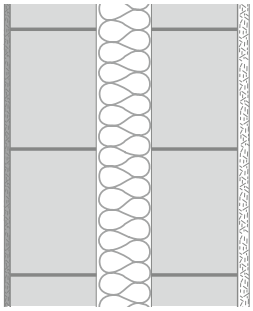


zweischalige Konstruktion mit einer innenliegenden tragenden Schale aus Mauerwerk, einer Dämmschicht, evtl. einer Luftschicht sowie einer außenliegenden Verblendmauerwerk.



Eine weitere, u. a. auch im Geschosswohnungsbau verbreitete Variante ist das **einschalige Mauerwerk mit Zusatzdämmung** auf der Außenseite (WDVS).

Diese Bauweise wird in der aktuellen Berichterstattung in den Medien, vor allem, wenn sie auf Basis von expandierten Polystyrol-Dämmstoffen (EPS) zur Anwendung gelangt, in Bezug auf Ökologie (Algizide und Fungizide, Beschichtungen), Veralgung, Dauerhaftigkeit, Reparaturanfälligkeit, Nachhaltigkeit sowie Brandschutz sehr häufig kritisch bewertet.



Eine vierte, weniger bekannte jedoch hochleistungsfähige Lösung, ist die zweischalige Wand mit Kerndämmung und Außenputz. Auf die nachfolgend im Detail eingegangen werden soll.

4.1 KLB-TRIOTHERM-Wandsystem

Zweischaliges Mauerwerk mit Kerndämmung und Außenputz

In Bezug auf das in Norddeutschland weit verbreitete zweischalige Wandsystem mit Verblender wird häufig auf die **Funktionstrennung** hingewiesen. D. h. die innere Mauerwerkschale übernimmt die **tragende Funktion**, die Kerndämmung im Wesentlichen den Wärmeschutz und das äußere Verblendmauerwerk den **Witterungsschutz**.

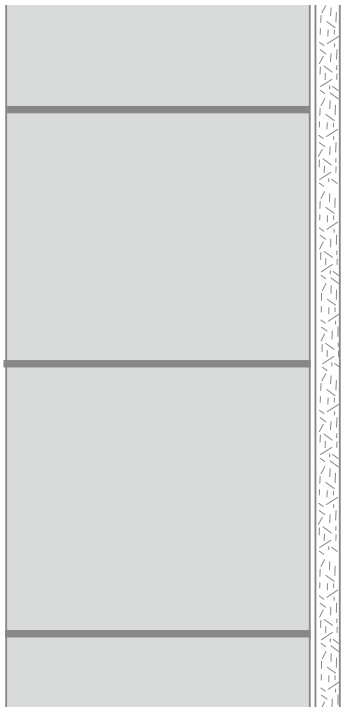
Im Falle des KLB-TRIOTHERM-Wandsystems ist diese klassische Funktionstrennung aufgehoben. D. h. sowohl die innere als auch die äußere Mauerwerkschale können zusätzliche „Anteile“ des Wärmeschutzes übernehmen. Durch den gezielten Einsatz von Naturbims können beide Mauerwerksschalen in ihren wärmedämmenden Eigenschaften optimiert werden.

Ist der Fokus der Wandkonstruktion z. B. auf statische Auslastung (Geschosswohnungsbau) ausgerichtet, sodass die innere Schale aufgrund hoher Festigkeit und Rohdichte nur noch geringfügig an der wärmedämmenden Wirkung der Gesamtkonstruktion beteiligt ist, kann die Außenschale durch Verwendung entsprechender Produkte einen zusätzlichen Anteil an der Wärmedämmung leisten. Im Vergleich zu Verblendmauerwerk aus Kalksandstein oder Ziegel kann die Leistungsfähigkeit einer auf Naturbims basierenden Außenwandschale um den Faktor 4 bis 6 größer sein.

KLB-Funktionswände:
einfach – sicher – wirtschaftlich

Wärmeschutz

Einschaliges Mauerwerk
(monolithisch)



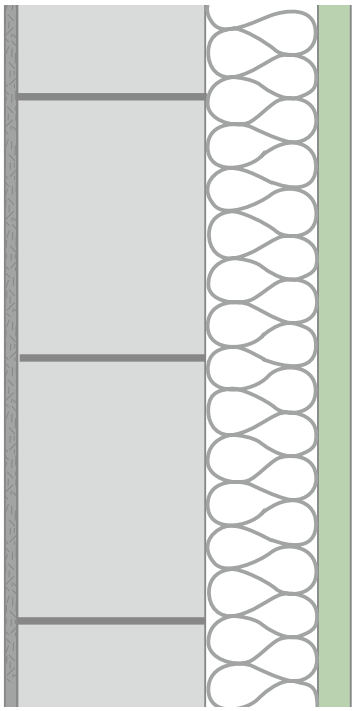
Wandaufbau:

- Innenputz
- KLB-Mauerwerk
- Leichtputz

Beispiel:
KLB-SW1
KLB-ISOSTAR
KLB-SK08
KLB-SK09

Schallschutz

Einschaliges Mauerwerk
mit Dämmung (WDVS)



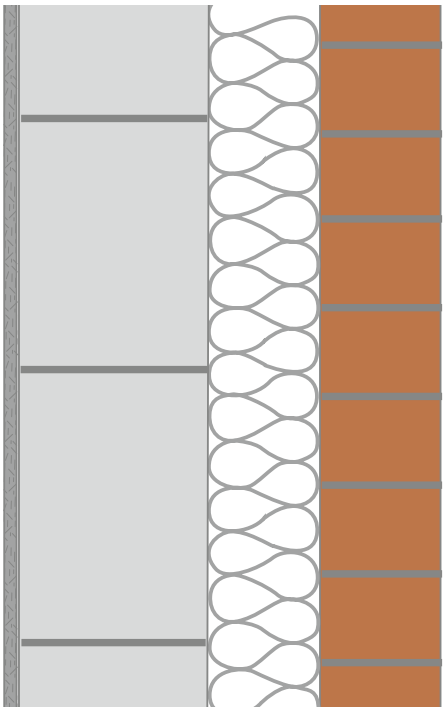
Wandaufbau:

- Innenputz
- KLB-Mauerwerk
- Dämmung (WDVS)

Beispiel:
KLB-SW1
KLB-W3
KLB-Hbl
KLB-Schalldämmblock
KLBQUADRO®

Brandschutz

Zweischaliges Mauerwerk
mit Kerndämmung (ggf. mit Luftschicht) und Verblender

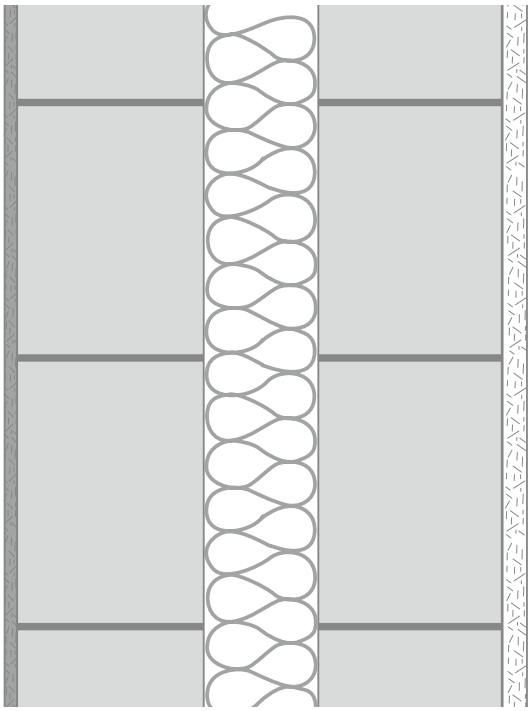


Wandaufbau:

	Beispiel:
Innenputz	
KLB-Mauerwerk	KLB-SW1
Kerndämmung	KLB-W3
Verblender	KLB-Hbl KLBQUADRO®

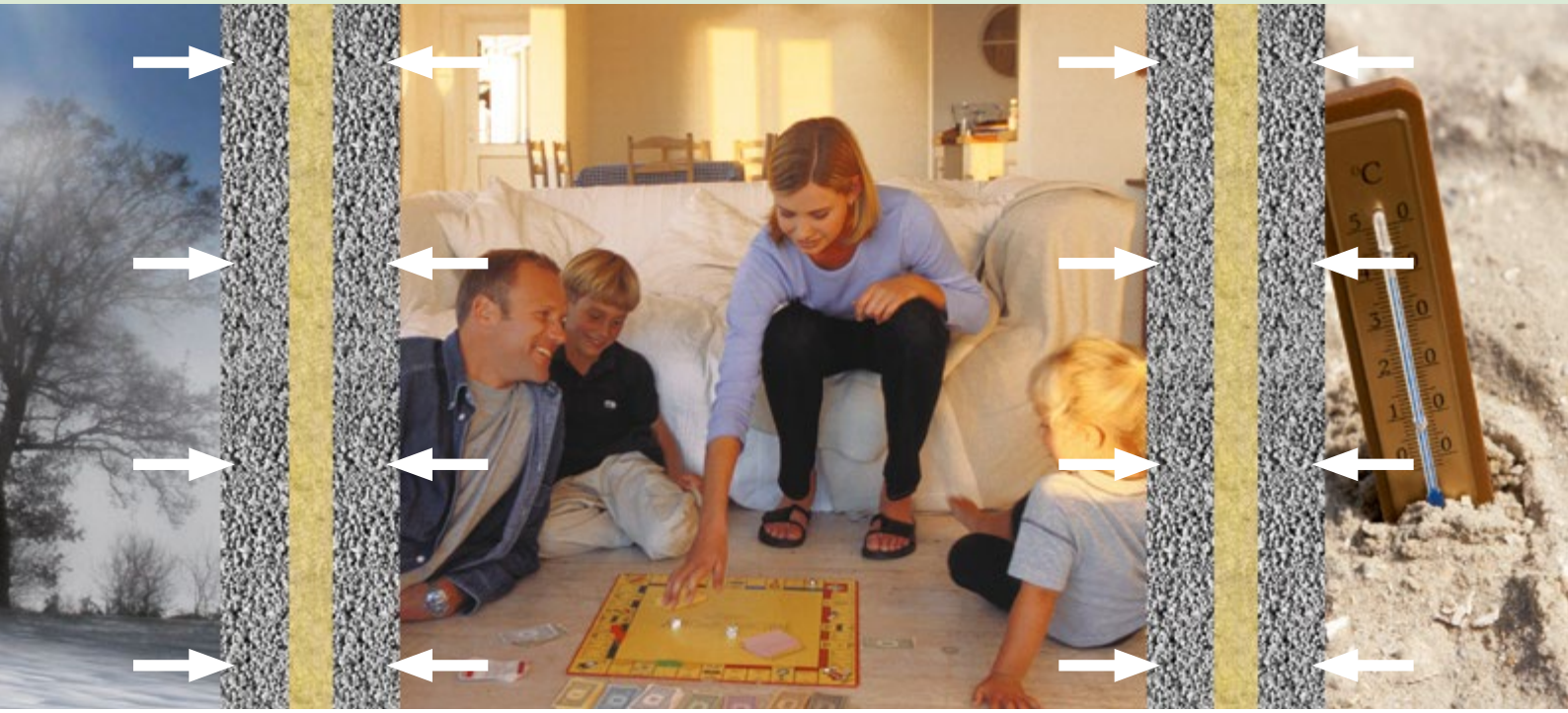
Statik

Zweischaliges Mauerwerk
mit Kerndämmung und Außenputz



Wandaufbau:

	Beispiel:
Innenputz	
KLB-Mauerwerk	KLB-SW1
Kerndämmung	KLB-W3
KLB-Mauerwerk	KLB-Schalldämmblock
Leichtputz	KLBQUADRO®



4.2 Einfach, sicher, wirtschaftlich

Ähnlich wie der im Norden Deutschlands weit verbreitete zweischalige Wandaufbau mit Verblendmauerwerk ist mit KLB-TRIOTHERM ein **Premiumwandaufbau** realisiert, der über hohe Wärmeschutzkennwerte und hohen Schallschutz bei gleichzeitig exzellenten statischen Kennwerten verfügt. Die in der aktuellen Berichterstattung umfangreich diskutierten Nachteile eines außenliegenden WDV-Systems werden dabei vermieden.

- Die Konstruktion benötigt i. d. R. keine Algizide-/Fungizide-Ausrüstung.
- Der Dämmstoff ist vor mechanischer Beschädigung sowie Feuchteeinflüssen vollständig geschützt.
- Die Konstruktion kann im Vergleich zu einem aufgeklebten Wärmeverbundsystem auf einfache Weise im Rahmen eines Rückbaues getrennt werden.

Auch die Wirtschaftlichkeit des KLB-TRIOTHERM-Wandsystems steht der bekannten zweischaligen Konstruktion mit Vorsatzschale in nichts nach. Im Gegenteil: Aufgrund der Möglichkeit auch großformatiges Mauerwerk nicht nur für die innere, sondern auch für die äußere Mauerwerkschale zu verwenden, ist die Wandkonstruktion auf einfache, sichere und besonders wirtschaftliche Art umzusetzen. Für die Bauweise gelten im Wesentlichen die gleichen Konstruktionsregeln wie für die klassische Variante mit Verblendschale.

4.3 Systemvergleich

Wird beispielsweise die innere und äußere Schale mit KLB-Planhohlblöcken ausgeführt, müssen lediglich acht Steine für die innere sowie zusätzlich acht Steine für die äußere Mauerwerkschale – also in Summe 16 Steine pro m² Wandsystem – versetzt werden. Dies entspricht exakt der Anzahl der Steine, die für eine einschalige Konstruktion in der Wandstärke 42,5 cm (Format 14 DF) oder 36,5 cm (Format 12 DF) zur Anwendung gelangen.

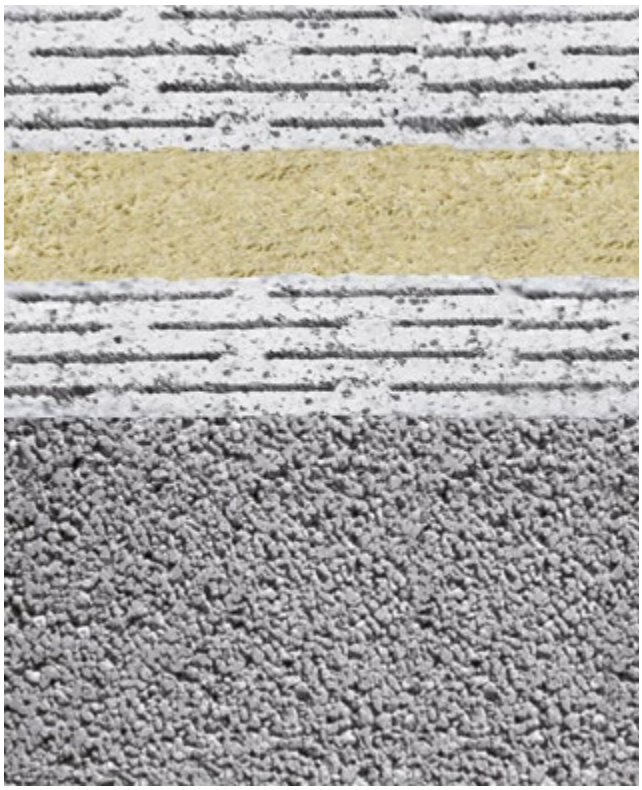
Vergleicht man das KLB-TRIOTHERM-Wandsystem dagegen mit der in Norddeutschland praktizierten Bauweise in Bezug auf die notwendigen Versetzvorgänge für das Aufmauern der inneren und äußeren Wandschalen, so zeigen sich seine besonderen Vorteile.

Aufgrund des vergleichsweise hohen Gewichtes wird bei zweischaligen Wänden für die Errichtung der inneren tragenden Schale häufig ein 3 DF-Format verwendet, d. h. bei einer Wandstärke von 17,5 cm werden 32 Steine je m² verarbeitet. Hinzu kommen die Steine für die äußere Verblendschale. Für diese wird in der Regel das sogenannte Normalformat (NF) in den Abmessungen 240 x 115 x 71 mm verwendet. Also nochmals ca. 48 Stück je m². In Summe bedeutet dies bei diesem Beispiel 32 Steine für die innere und 48 Steine für die äußere Schale, also **80 Versetzvorgänge.**

Im Vergleich dazu weist das KLB-TRIOTHERM-Beispiel **16 Versetzvorgänge** aus – für die innere, tragende Schale 8 Steine und für die äußere, nicht tragende Schale ebenfalls 8 Steine. Allerdings **zuzüglich Außenputz**, was an dieser Stelle nicht verschwiegen werden soll.

In Summe kann das KLB-TRIOTHERM-Wandsystem somit deutlich rationeller hergestellt werden. Hinzu kommt, dass im Falle des Verblendmauerwerks die Regelkonstruktion (Fugenglattstrich) teilweise durch das nachträgliche Verfugen ersetzt wird, was den Aufwand nochmals deutlich erhöht.

Alle anderen Bestimmungen, wie z. B. die Planung und die Ausführung von Dehnungsfugen, die Anordnung von Ankern, das Anlegen von Öffnungen und deren Überbrückung können übernommen werden.



Auch unser großformatiger KLBQUADRO ist für diesen Wandaufbau in idealer Weise geeignet, da diese Großformate (50,0 x 50,0 cm) ein besonders rationelles Aufmauern sicherstellen. Hierfür ist jedoch ein zusätzlicher Minikran bzw. eine Versetzhilfe erforderlich.

4.4 Wandaufbau KLB-TRIOTHERM-Wandsystem

Der Wandaufbau besteht innen aus einer tragenden KLB-Schale mit einer Dicke von mindestens 15,0 cm (17,5 cm; 24,0 cm). Davor wird im Abstand von max. 20,0 cm eine nichttragende Außenschale von mindestens 11,5 cm (15,0 cm; 17,5 cm) Dicke errichtet.

Der Hohlraum zwischen den beiden Schalen des KLB-TRIOTHERM-Wandsystem kann dabei teilweise oder vollständig mit Dämmstoff verfüllt werden.

Da sich die Kerndämmung zu weit über 90% durchgesetzt hat, dürfte diese jedoch die Regelausführung darstellen. Eine Belüftung des Hohlraumes erscheint nicht sinnvoll, u. a. auch deshalb, weil der Außenputz die Außenschale gegen Durchfeuchtung schützt. In diesem Punkt unterscheidet sich die Konstruktion von zweischaligem Verblendmauerwerk, dessen Außenschale nicht zwangsläufig schlagregendicht ist.

Bei Schalenabständen > 15 cm sind bauaufsichtlich zugelassene Anker für die Befestigung der Außenschale zu verwenden.

natürlich
MASSIV

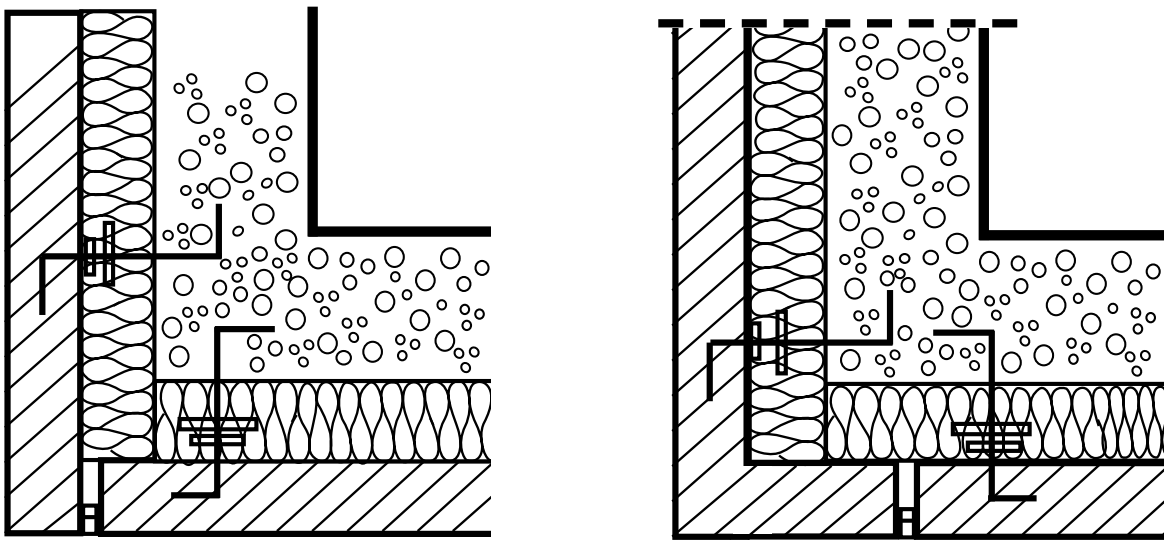
4.5 Ausführung und Konstruktion

Im Grundsatz gelten die gleichen „Regeln“ wie für das klassische Verblendmauerwerk. Bei der Planung ist darauf zu achten, dass die Außenschalen Windlasten und Verformungen in Folge Temperatur ausgesetzt sind.

Da sie vertikal nur durch Eigengewicht belastet werden, bedeutet dies, dass Zugspannungen aus Temperatur und Wind nicht überdrückt werden können. Die Außenschale muss sich deshalb verformen können, ohne dass Zwangskräfte auftreten.

Nachfolgende Empfehlungen für die richtige Planung und Ausführung folgen aus den Konstruktionsregeln für die Verblendschalen von zweischaligem Mauerwerk nach DIN 1053-1 bzw. DIN EN 1996-1-1/NA und DIN EN 1996-2/NA.

- Anordnung von Dehnungsfugen und deren Fortführung im Putz.
- Die Außenschale muss sich frei bewegen können. Diese darf sich nicht an Vorsprüngen wie Balkonen und Loggien „aufhängen“.
- An Gebäudeecken sind unbedingt Dehnungsfugen anzuordnen.
- Tür- und Fensteröffnungen schwächen die Außenschale. In diesen Bereichen sollte eine konstruktive Lagerfugenbewehrung angeordnet werden.
- Beim Vermauern ist das Überbindemaß $ü \geq 0{,}4 \cdot h$ einzuhalten, damit das Mauerwerk horizontal ausreichende Zugfestigkeit hat.
- Am Fußpunkt der Außenschale ist eine Sperrbahn gegen aufsteigende Feuchtigkeit vorzusehen.

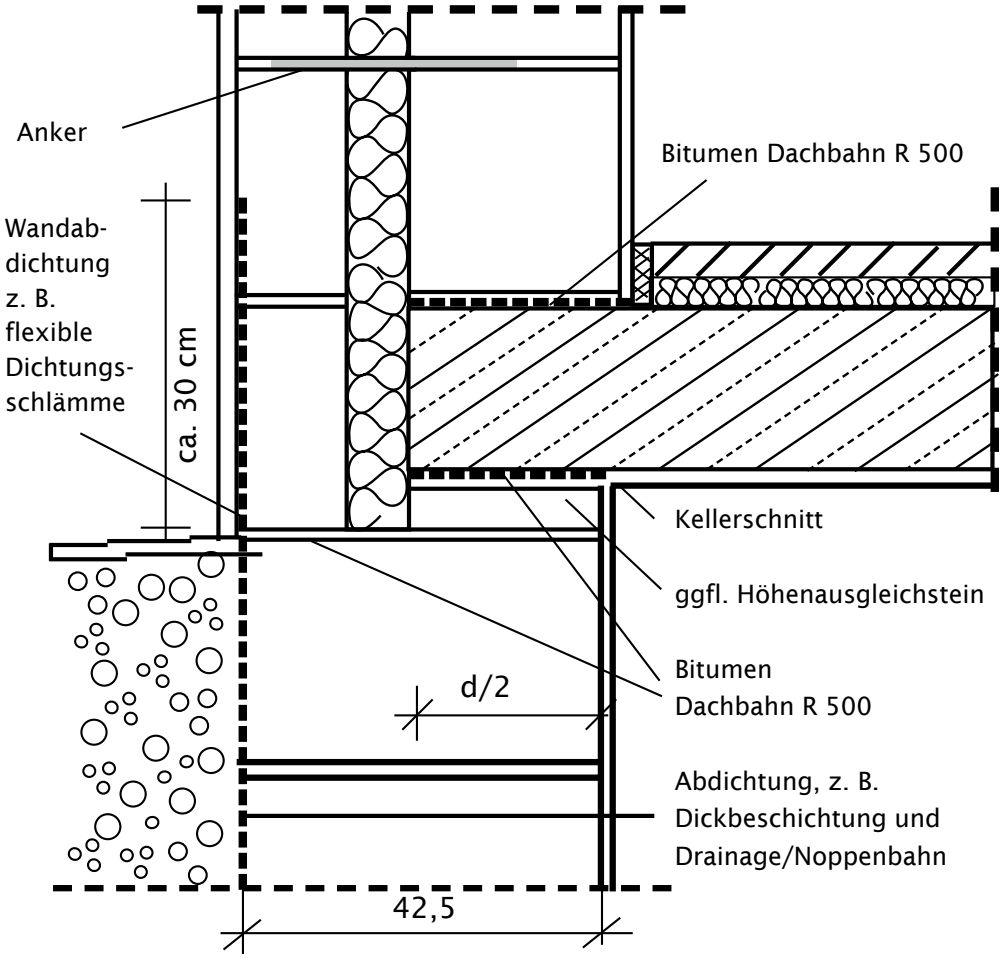


Detail: Anwedung/Anordnung von Dehnungsfugen im Bereich von Gebäudeecken

Entwässerungsöffnungen wie in Verblendschalen sind nicht erforderlich, weil der Außenputz die Außenschale (im Gegensatz zu einer Verblendschale) gegen Feuchtigkeitsdurchtritt schützt.

- Die Sperrbahn am Fußpunkt muss Abrutschen (z.B. Horizontalkräfte in Folge Wind) durch Reibung verhindern. Geeignet ist z.B. eine Bitumenbahn R 500. Im Gegenzug dazu sind Folien nicht geeignet. Diese bilden Gleitschichten aus.
- Die Standsicherheit der Außenschale erfordert die Verankerung an der hinteren Schale sowie zusätzliche Anker an Öffnungen und Gebäudeecken. Alternativ ist eine linienweise Verankerung mit speziellen Gelenkankern möglich.
- Der Außenputz muss auf den Untergrund und die hohen Temperaturverformungen abgestimmt sein. Wie bei der einschaligen Außenwand wird Leichtputz empfohlen.

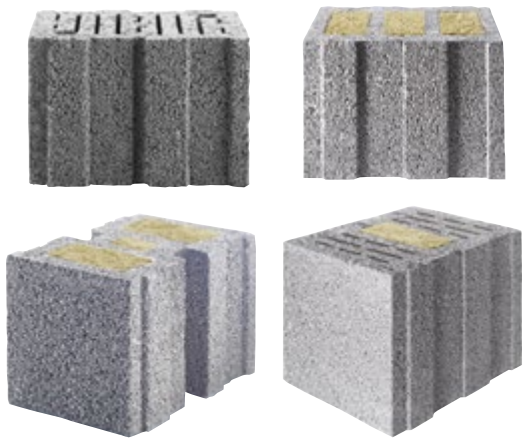
Weitere Informationen zur Ausführung und Konstruktion enthalten die Broschüren „Praxistipps für die Ausführung von Mauerwerk“ (Herausgeber DGfM) sowie die Broschüre „Außenputz auf Leichtbetonmauerwerk“ (Herausgeber IWM).



Detail: Wandfußpunkt, Anschluss an monolithisches Kellermauerwerk

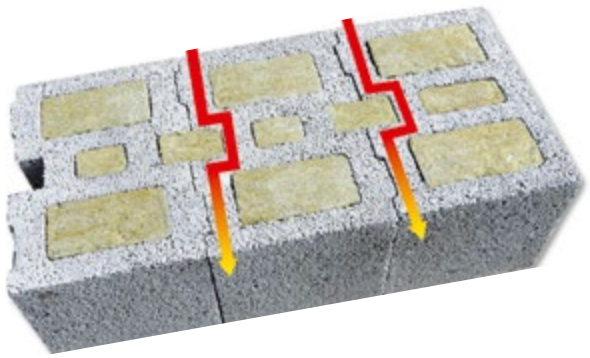
5. KLB-Innovationen

Wie in vielen anderen Lebensbereichen auch, haben sich in den letzten Jahren viele Anforderungen im Bauwesen verschärft. Insbesondere die Energieeinsparverordnung (EnEV) sowie deren aktuelle Fortschreibung (EnEV 2014/2016) haben sich auf die Entwicklung neuer Produkte im Mauerwerkbau ausgewirkt. Die KLB reagiert auf diese Veränderungen seit nahezu vier Jahrzehnten mit immer neuen Innovationen, nachfolgend eine Auswahl.



- hochwärmendes Mauerwerk mit λ-Werten bis 0,07 W/(m·K)

- großformatige Planelemente KLBQUADRO®



- Unterbrechung des Wärmestromes im Bereich von Stoßfugen durch Steinwollestecklinge

Die KLB steht seit ihrer Gründung im Jahre 1975 für Innovation im Mauerwerkbau.

Wir haben die **mörtelfreie Stoßfuge** bereits im Jahre 1978 eingeführt und damit die Rationalisierung im Mauerwerkbau mitbegründet. Die **unvermörtelte Stoßfuge** wurde dann 1985 in der Steinnorm und schließlich drei Jahre später auch in der Mauerwerknorm aufgenommen. In konsequenter Weiterverfolgung dieses Gedankens wurde 1987 (!) die **erste Zulassung für Trockenmauerwerk** – also Mauerwerk ohne Vermörtelung in Stoß- und Lagerfuge – erteilt. Mit der Herstellung der hierfür erforderlichen maßgenauen Steine war es dann auch ohne Weiteres möglich, die Zulassung für **Plansteinmauerwerk mit Dünnbettmörtel** zu erhalten.

Am heutigen Ende dieser Entwicklung von rationalen Mauerwerksystemen steht der **KLBQUADRO®**, ein großformatiges **Plansteinelement** in den Abmessungen von 50 auf 50 cm, welches insbesondere im Geschosswohnungsbau zur Anwendung gelangt.
Bereits mit der zweiten Wärmeschutzverordnung wurden Hohlblocksteine mit **integrierter Dämmung**, unsere KLB-Kalopor-Steine, eingeführt. Diese Steine verfügen über Spitzenwerte der Wärmeleitfähigkeit von bis zu 0,07 W/(mK). Also auch bei der heute weit verbreiteten Methode Mauerwerk mit Dämmstoffen zu kombinieren war die KLB Innovationsführer.

Im Bereich des Mauerwerksbaus haben die größten Veränderungen in den letzten Jahren sicherlich die monolithischen Außenwandsteine durchlaufen. Auch in diesem Segment hat die KLB als einer der ersten Marktteilnehmer Mauersteine mit integrierter Dämmung eingeführt – lange bevor andere Wandbaustoffe nachgezogen sind.

Eine viel zu wenig beachtete Alternative ist die **zweischalige Wand mit Kerndämmung und Außenputz.** Dieser sehr klar strukturierte Wandaufbau ist in der Lage die Vorteile der massiven Wand und die des Dämmstoffes voll zur Geltung zu bringen.

6. Technische Eigenschaften KLB-TRIOTHERM-Wandsystem

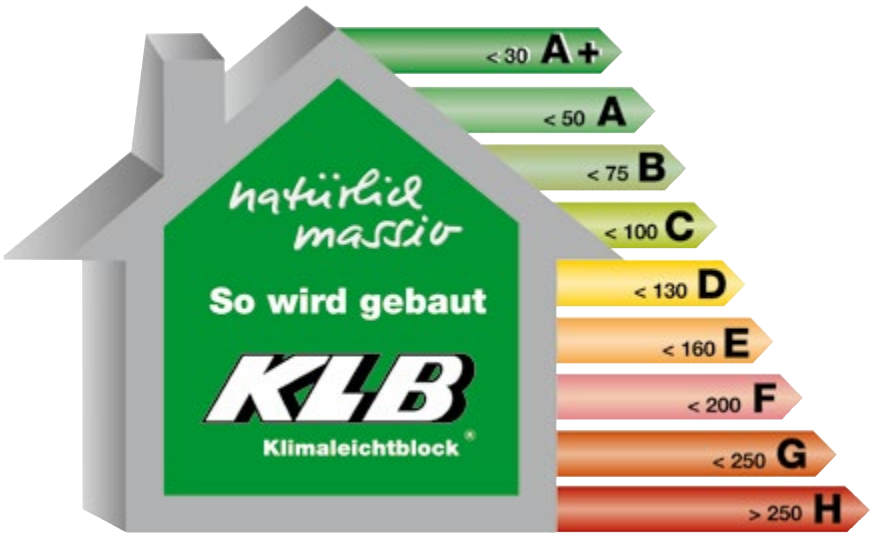
In dem nachfolgenden Abschnitt möchten wir aufzeigen, wie durch geschickte Auswahl von KLB-Mauerwerkbaustoffen das KLB-TRIOTHERM-Wandsystem auf die jeweilige Anforderungsgröße **Wärmeschutz, Schallschutz oder Statik** optimiert werden kann.

Aufgrund der Vielfalt der möglichen Kombinationen enthält die nachfolgende Tabelle nur eine begrenzte und beispielhafte Auswahl. Allen beispielhaften Berechnungen liegt Plansteinmauerwerk zugrunde. Sie ersetzen nicht den für den Einzelfall notwendigen statischen bzw. bauphysikalischen Nachweis der Konstruktion. Sollte die von Ihnen gewünschte Leistungsfähigkeit nicht beschrieben werden, wenden Sie sich an den KLB-Service oder senden Sie eine E-Mail an: info@klb.de

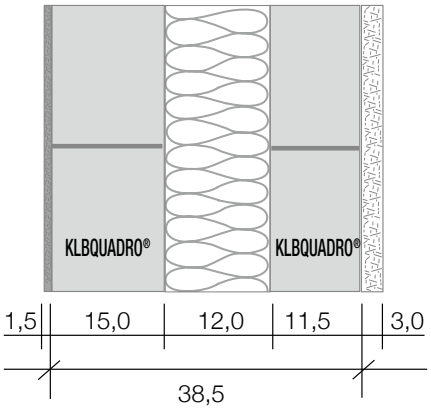
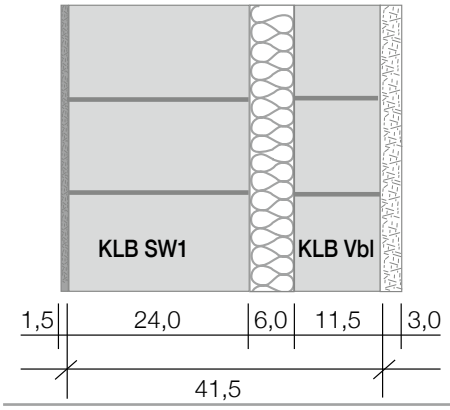
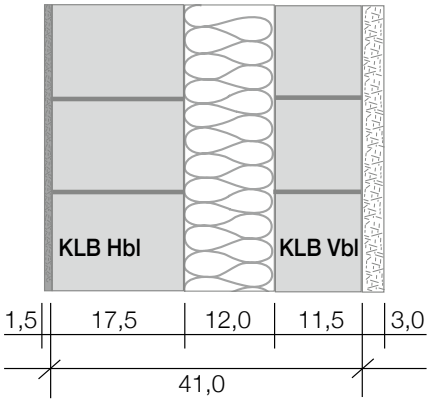
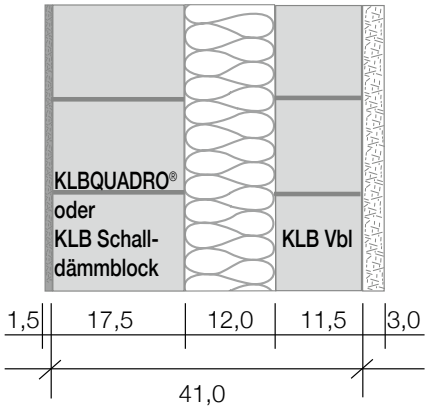
- **Wärmeschutz**
- **Schallschutz**
- **Brandschutz**
- **Statik**

Die nachfolgend wiedergegebenen Kennwerte für den Schallschutz wurden sowohl auf der Grundlage der derzeit gültigen DIN 4109, Ausgabe 1989, als auch nach DIN EN 4109-32 ermittelt, welche auf der europäischen DIN EN 12354 basiert. Für beide Normen gilt, dass das Maß der Schalldämmung abhängig ist von der flächenbezogenen Masse der auf die Innenschale der Außenwand anschließenden Trennwände. Der in Bezug auf die jeweilige Norm angegebene größere Wert des Schalldämmmaßes ist dann zu verwenden, wenn die flächenbezogene Masse der auf die Innenschale der Außenwand anschließenden Trennwände > als 50% der flächenbezogenen Masse der inneren Schale der Außenwand beträgt.

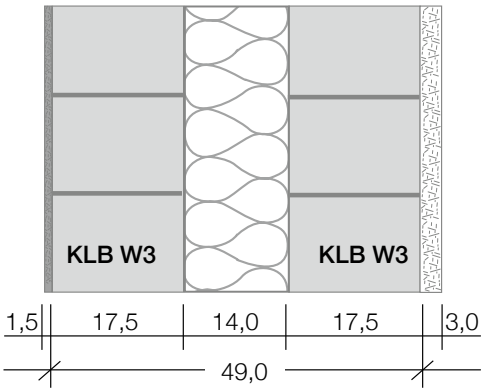
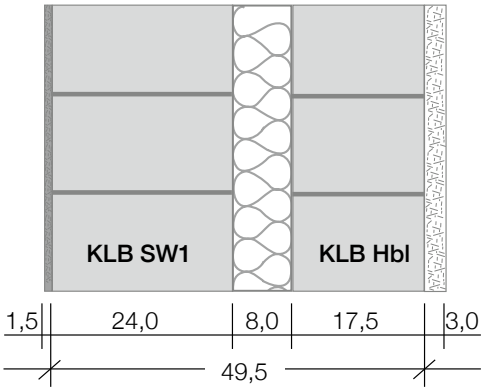
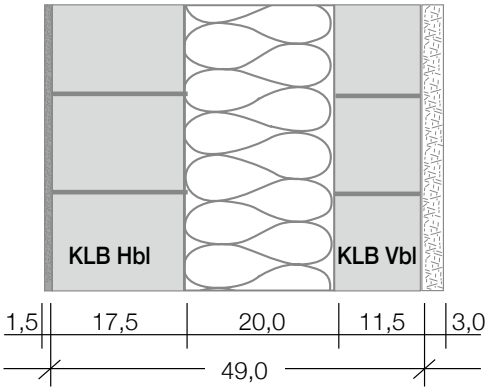
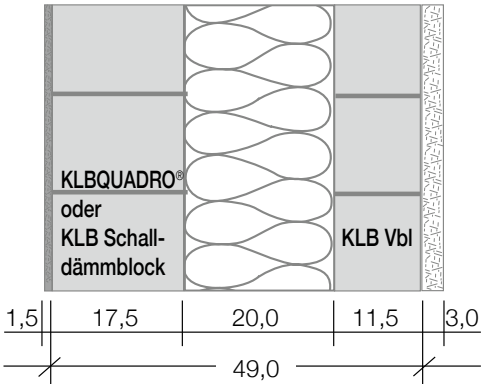
Der U-Wert beinhaltet keinen Zuschlag für die Drahtanker der Vormauerschale, da dieser von deren Art und Anzahl abhängt. Diese resultieren aus der jeweiligen Windlastzone sowie der Gebäudehöhe.
Ist die Gesamtkorrektur $\Delta U_f \leq 3\%$ des gesamten U-Wertes, kann ein Zuschlag gemäß DIN EN ISO 6946 unberücksichtigt bleiben. Die Drahtanker können gemäß DIN EN ISO 6946 Anhang D.3 wärmetechnisch berücksichtigt werden. Die Wärmebrückenwirkung von Auflagern und Konsolen der Vormauerung ist darüber hinaus in Ansatz zu bringen.



Zweischaliges Mauerwerk mit Kerndämmung (WLG 033) und Putz

	Wärmeschutz U-Wert W/m²K	Schallschutz $R'_{w,R}$ gemäß DIN 4109:1989 $R_{Dd,w}$ gemäß E DIN 4109-32	Statik tragende Innenschale SFK – RDK	σ_o / f_k in N/mm²
	0,25	65 / 62 72,4 / 69,4	20 – 2,0	3,2 / 10
	0,21 0,24	54 / 51 62,1 / 59,1 56 / 53 63,9 / 60,9	2 – 0,45 4 – 0,6	0,5 / 1,5 0,9 / 2,7
	0,21 0,21 0,22	56 / 53 63,5 / 60,5 56 / 53 64,3 / 61,3 58 / 55 66,2 /63,2	2 – 0,8 4 – 0,9 6 – 1,2	0,5 / 1,6 0,8 / 2,5 1,0 / 3,2
	0,22 0,23 0,23	61 / 58 68,7 / 65,7 62 / 59 69,7 / 66,7 63 / 60 70,8 / 67,8	12 – 1,6 12 – 1,8 20 – 2,0	2,2 / 6,9 2,2 / 6,9 3,2 / 10

Zweischaliges Mauerwerk mit Kerndämmung (WLG 033) und Putz

	Wärmeschutz U-Wert W/m²K	Schallschutz $R'_{w,R}$ gemäß DIN 4109:1989 $R_{Dd,w}$ gemäß E DIN 4109-32	Statik tragende Innenschale SFK – RDK	 σ_o / f_k in N/mm²
	0,14	52 / 49	2 – 0,5	0,5 / 1,3
		59,4 / 56,4		
	0,15	54 / 51	4 – 0,6	0,8 / 2,1
		61,5 / 58,5		
	0,18	55 / 52	2 – 0,45	0,5 / 1,5
		63,2 / 60,2		
	0,21	57 / 54	4 – 0,6	0,9 / 2,7
		64,8 / 61,8		
	0,14	56 / 53	2 – 0,8	0,5 / 1,6
		63,5 / 60,5		
	0,14	56 / 53	4 – 0,9	0,8 / 2,5
		64,3 / 61,3		
	0,14	58 / 55	6 – 1,2	1,0 / 3,2
		66,2 / 63,2		
	0,15	61 / 58	12 – 1,6	2,2 / 6,9
		68,7 / 65,7		
	0,15	62 / 59	12 – 1,8	2,2 / 6,9
		69,7 / 66,7		
	0,15	63 / 60	20 – 2,0	3,2 / 10,0
		70,8 / 67,8		

Ausschreibungstext

KLB-TRIOTHERM

Lfd. Nr.	Menge	Text	Einzelpreis	Gesamtpreis
01		Allgemeine Vorbemerkungen Für die verputzte Vormauerschale darf nur Mauerwerk nach Norm oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung verarbeitet werden. Ggf. benötigte Ergänzungssteine werden stückweise als Zulage vergütet. Alle Fertigteile wie z.B. Fensterstürze, Sohlbänke oder Abdeckungen sind in den zu errichtenden Flächen enthalten und werden als Zulage vergütet. Musterflächen zur Demonstration der Bauweise und/oder der Verarbeitung sind auf Verlangen der Bauleitung gegen gesonderte Vergütung zu errichten. <u>Hinweis:</u> Im Falle von Sonderkonstruktionen (nicht genormt oder zugelassen) ist die Verwendung ingenieurmäßig zu berechnen. Diese sind nicht Bestandteil dieser Ausschreibung.		
02		Vorbemerkungen für die Ausführung Grundlage dieser Ausschreibung sind die DIN 1053 „Mauerwerk, Berechnung und Ausführung“ und die VOB Teil C DIN 18330 „Maurerarbeiten“. Die für ein Bauvorhaben benötigten Steine sind als Gesamtmenge zu bestellen. Diese sind bodenfrei zu lagern. Das Vorhandensein und der fachgerechte Einbau einer ausreichenden Anzahl zugelassener Luftschichtanker im Hintermauerwerk wird vorausgesetzt.		
03	_____	m² Mauerwerk als Außenschale Herstellen von Mauerwerk als Außenschale von zweischaligem Mauerwerk mit Kerndämmung (ohne Luftschicht).		
04		Mauerwerk als Außenschale Format: _____ Kurzbezeichnung: _____		
05		Schalenabstand: _____		
06		Dicke der Wärmedämmung: _____ bestehend aus zwei Lagen (_____+_____ cm) Mineralwolle-Kerndämmplatten der Wärmeleitfähigkeitsgruppe _____. Die Dämmplatten sind so über die Luftschichtanker an das Hintermauerwerk zu schieben, dass die Plattenränder dicht zusammenstoßen. Die zweite Lage ist stoßversetzt einzubauen. Damit die Kerndämmplatten dauerhaft am Hintermauerwerk anliegen, sind sie mittels Kunststoff-Klemmscheiben oder Krallenplatten (mit an geformter Abtropfnase) in der Lage zu sichern.		

Ausschreibungstext

KLB-TRIOTHERM

Lfd. Nr.	Menge	Text	Einzelpreis	Gesamtpreis
07		Erstellung des Mauerwerks der Außenschale.		
08		Dehnungsfugen zur Sicherstellung der freien Beweglichkeit der Außenschale in einer Breite von _____ mm anlegen, fluchtgerecht hochführen und mit elastoplastischer Fugendichtungsmasse dauerhaft nach Herstellerangabe verschließen. Fugendichtungsmaterial: _____		
09		Anlegen von Öffnungen in der Vormauerschale, Hochführen der Leibungen und Vorbereitung für die Überdeckung mit Stürzen oder Abfangkonstruktionen.		
10		Gründung/Abfangung		
a)		Gründung der Vormauerschale auf vorspringendem Gebäudefundament.		
b)		Gründung der Vormauerschale auf bauseits erstelltem, separatem Streifenfundament.		
c)	_____	Lieferung und Einbau von Konsolankern für die Abfangung der Vormauerschale nach statischer Berechnung aus nichtrostendem Edelstahl, Werkstoff-Nr.: 1.4571/1.4401-A4-E225. Befestigung mittels bauaufsichtlich zugelassenen Verbundankern an bauseitig erstellter tragfähiger Betonkonstruktion. Anker-Typ: ..... Lieferant:..... Abstand der Anker:.....cm Belastung je Anker: .....KN Die Abnahme der eingebauten Konsolen ist von der Bauleitung vorzunehmen und zu protokollieren.		
11		Gestellung und Vorhaltung der notwendigen Arbeitsgerüste		
12		Außenputzsystem auf Vormauerschale		
12.1		Unterputz als Faserleichtputz (wasserabweisend), bei besonderer Exposition gegebenfalls Gewebespachtelung.		
12.2		Mineralische Putzgrundierung		
12.3		Oberputz: Körnung 0 - 3 mm Hinweis: Genaue Angaben zu den Putzsystemen sind der Broschüre „Leitlinien für das Verputzen von Mauerwerk und Beton“ zu entnehmen. Herausgeber: IWM, Industrieverband WerkMörtel e. V.		

Wir liefern über den Baustoff-Fachhandel

KLB KLIMALEICHTBLOCK
bietet Ihnen alles aus einer Hand

Die umfangreichen und vielseitigen KLB-Produkte bilden den KLB-Baukasten. Dieser bietet für jede Anforderung den richtigen Stein, das passende Fertigteil oder System. Alle Bauteile sind bauphysikalisch und bautechnisch aufeinander abgestimmt. Wärmedämmung, Schalldämmung, Tragfähigkeit, Wirtschaftlichkeit und Gesundheit sind gleichermaßen berücksichtigt.

Bei konsequentem Einsatz der leichten, hochwärmedämmenden KLB-Wandbaustoffe zur Erstellung von monolithischen Wänden werden die Anforderungen für Niedrigenergiehäuser nach EnEV 2016, und förderungswürdige Energieeffizienzhäuser KfW-70, KfW-55, KfW-40 sowie für Passivhäuser erfüllt. Hochwertige Rohstoffe und produktspezifisch optimierte Herstellungsverfahren garantieren behagliches Wohnen und Leben in gut klimatisierten Räumen zu jeder Jahreszeit. Bauschäden durch Mischbauweise sind ausgeschlossen.

KLB liefert den KLB-Baukasten ausschließlich über den Baustoff-Fachhandel. Qualitätsverständnis und Verantwortungsbewusstsein beweisen wir mit einer 10-jährigen Gewährleistungsgarantie nach HGB und über die Nutzungsdauer eines Gebäudes hinaus.

Die in dieser Information enthaltenen Produktbeschreibungen stellen allgemeine Hinweise aufgrund unserer Erfahrungen und Prüfungen dar. Sie berücksichtigen nicht den konkreten Anwendungsfall. Aus den Angaben können keine Ersatzansprüche abgeleitet werden. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an unsere technische Abteilung. Für die Richtigkeit der Angaben und etwaige Fehler wird keine Haftung übernommen. Änderungen vorbehalten.

- KLB-Mauerwerksysteme
- KLB-Schornsteinsysteme
- KLB GALA

natürlich MASSIV

KLB KLIMALEICHTBLOCK GMBH
Postfach 1517 · 56605 Andernach | Lohmannstraße 31 · 56626 Andernach
Tel.: 02632 2577-0 · Fax: 02632 2577 770 · info@klb.de · www.klb-klimaleichtblock.de

media@henzgen-schommer.de • Stand 1/2018