



KLB- Schalungssteine

Verarbeitungsrichtlinie

Fachinformation KLB-Schalungssteine



natürlich
MASSIV



Bestimmungen für die Ausführung **3**

- 1. Versetzhinweise 3
- 2. Einbau der Bewehrung 3
- 3. Betonieren 3
- 4. Wandecken und Wandanschlüsse 5
- 5. Querschnittsschwächung 5
- 6. Außen- und Innenputz 5

Verarbeitungsdetails **6**

Anwendungsbeispiele **8**

- 1. Freistehende Wände 8
- 2. Stützwände 9
- 3. Pool 10
- 4. Kelleraußenwand 10



Bestimmungen für die Ausführung

1. Versetzhinweise

Beim Aufbau der Wände ist zunächst die erste Schicht genau nach Höhe und Flucht mit Normalmauermörtel der Mörtelgruppe III (nach DIN V 18580 oder DIN EN 998-2 in Verbindung mit DIN V 20000-412) anzulegen, sodass Unebenheiten des Untergrunds und dadurch entstehende Undichtheiten des Übergangs zur Schalungswand vermieden werden. Sodann sind die übrigen Schichten der Schalungssteine ohne Fugenmörtel trocken im Verband so zu versetzen, dass die Innenwandungen der Kammern übereinander stehender Schalungssteine bündig durchgehende Füllkanäle bilden.

Die Wände müssen spätestens dann lagenweise mit Beton verfüllt werden, wenn sie halbgeshosshoch aufgestellt sind, jedoch spätestens nach 1,80 m. Der kleinere Wert ist maßgebend.

Waagerechte Arbeitsfugen dürfen grundsätzlich nur in Höhe der Geschossdecken angeordnet werden. Sofern in Ausnahmefällen Arbeitsunterbrechungen nicht zu vermeiden sind, gilt DIN EN 13670, Abschnitte 8.2 und 8.4 in Verbindung mit DIN 1045-3, Abschnitte 2.8.2 und 2.8.4.

2. Einbau der Bewehrung

Vertikale Betonstabstähle (Steckeisen) in den Arbeitsfugen sind wie folgt anzuordnen:

- Die Steckeisen müssen zueinander versetzt sein und der Abstand voneinander darf nicht größer als 500 mm sein.
- Der Gesamtquerschnitt muss mindestens 1/2.000 der Querschnittsfläche des anzuschließenden Betonkerns betragen, jedoch sind je Meter Wandlänge mindestens zwei Betonstabstähle Ø 8 mm B500B (oder gleichwertig) anzuordnen.
- Die Steckeisen müssen jeweils mindestens 200 mm in die miteinander zu verbindenden Betonschichten reichen.

Vor dem Versetzen weiterer Steine sind die Lagerflächen der zuletzt versetzten Steine von anhaftenden Betonresten zu säubern.

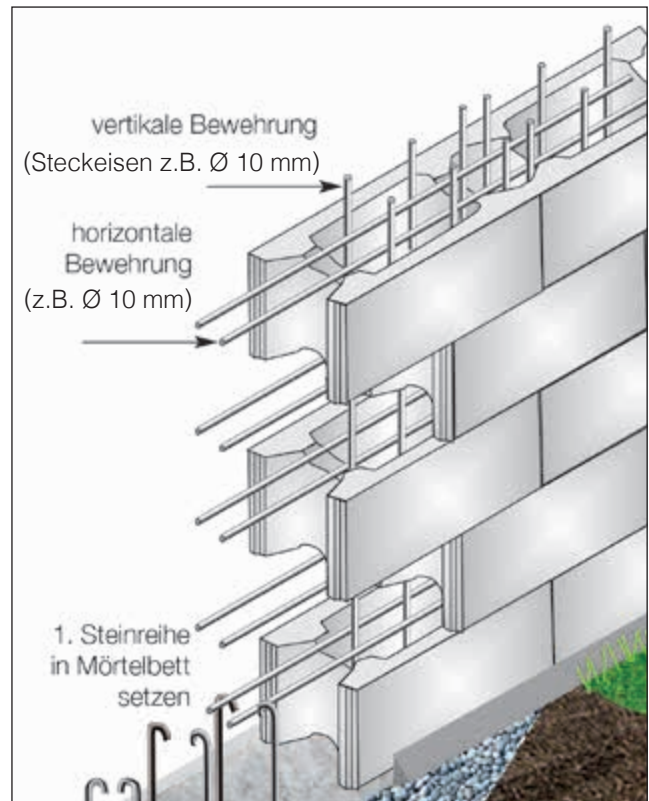


Bild 1: Systemskizze freistehende Wand

3. Betonieren

Der Beton muss je nach Konsistenz entsprechend den Vorgaben der jeweiligen Zulassung verdichtet werden.

Für das Betonieren gilt DIN EN 13670, Abschnitt 8 in Verbindung mit DIN 1045-3, Abschnitt 2.8.



Bild 2: Einbringen des Betons

Die nach Statik ggf. erforderliche Bewehrung ist dabei in geeigneter Weise mit einzubauen. Dabei sind DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitte 8 und 9 sowie Abschnitte 11.8 und 11.9 zu beachten.

Fördern, Verarbeitung und Nachbehandlung des Betons müssen nach DIN EN 13670, Abschnitt 8 in Verbindung mit DIN 1045-3, Abschnitt 2,8 erfolgen und von Personen ausgeführt werden, die in die Betonierarbeiten und die richtige Handhabung des Schalungssystems eingewiesen wurden.

Der Beton darf frei nur bis zu einer Höhe von 2,0 m fallen. Darüber hinaus ist er durch Schüttrohre oder Betonierschläuche mit maximal 100 mm Durchmesser zusammenzuhalten und bis kurz vor die Einbaustelle zu führen.

Schüttkegel sind durch kurze Abstände der Einfüllstellen zu vermeiden.

Die Planung muss genügend Zwischenräume in der Bewehrung für Schüttrohre oder Betonierschläuche vorsehen.

Auf das DBV-Merkblatt „Betonierbarkeit von Bauteilen aus Beton und Stahlbeton“ wird hingewiesen.

Die Wände dürfen nach dem Betonieren nicht mehr als 5,0 mm pro laufendem Meter Wandhöhe von der Lotrechten abweichen und müssen den Ebenheitstoleranzen der Wandoberfläche nach DIN 18202, Tabelle 3, Zeile 5 entsprechen.

Auf Wände, die mit Schalungssteinen System „KLB“ erstellt werden, darf die Decke erst aufgelegt werden,

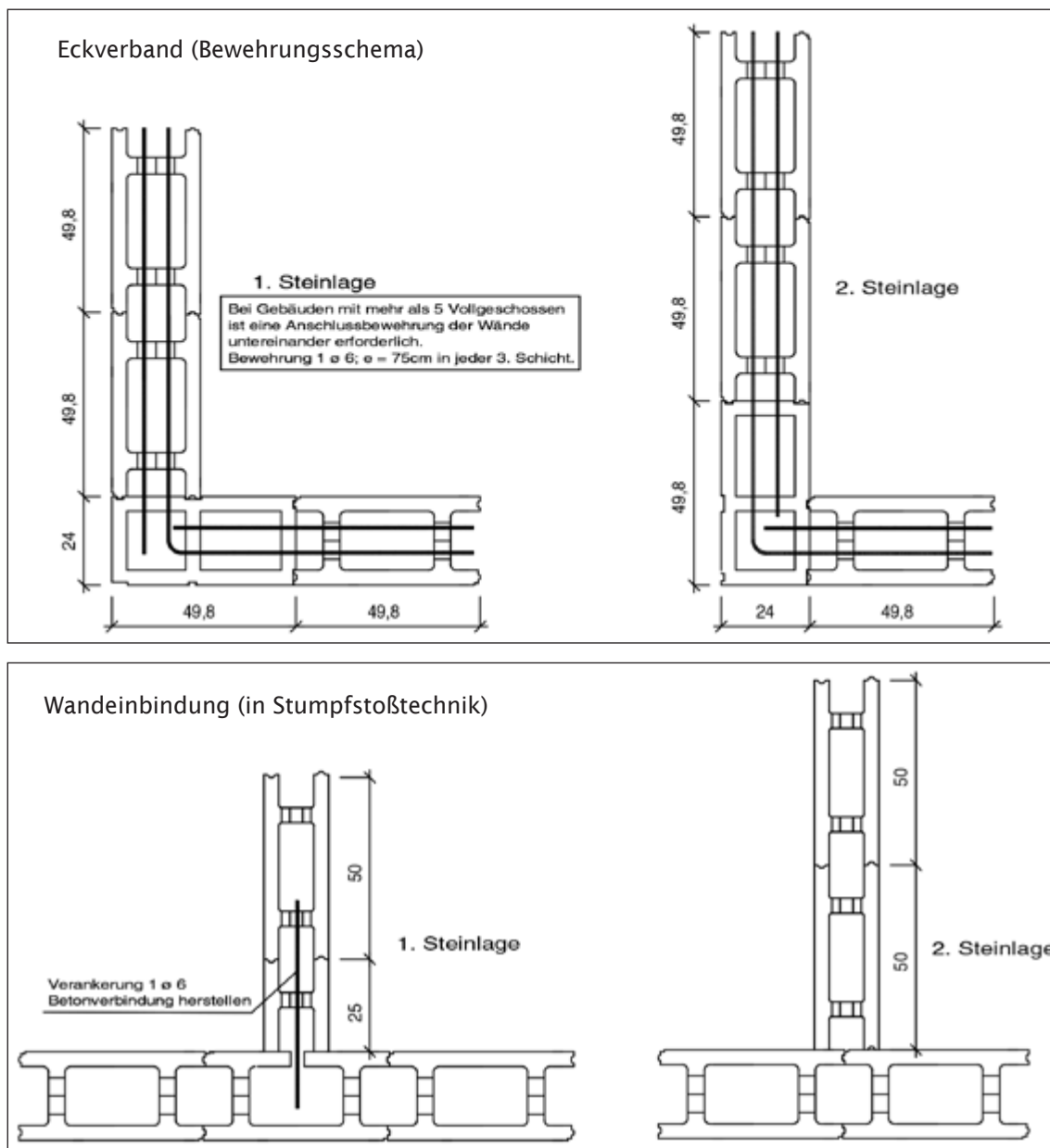


Bild 3: Bewehrungsschema Eck- und Wandeinbindung am Beispiel des KLB Schalungssteins Typ 2

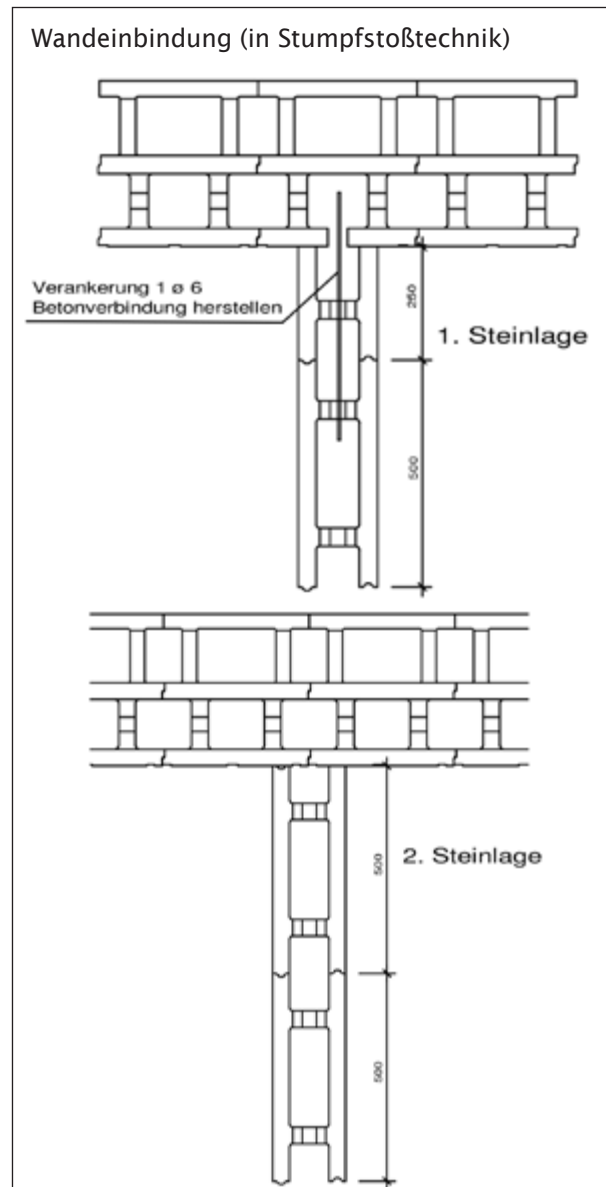
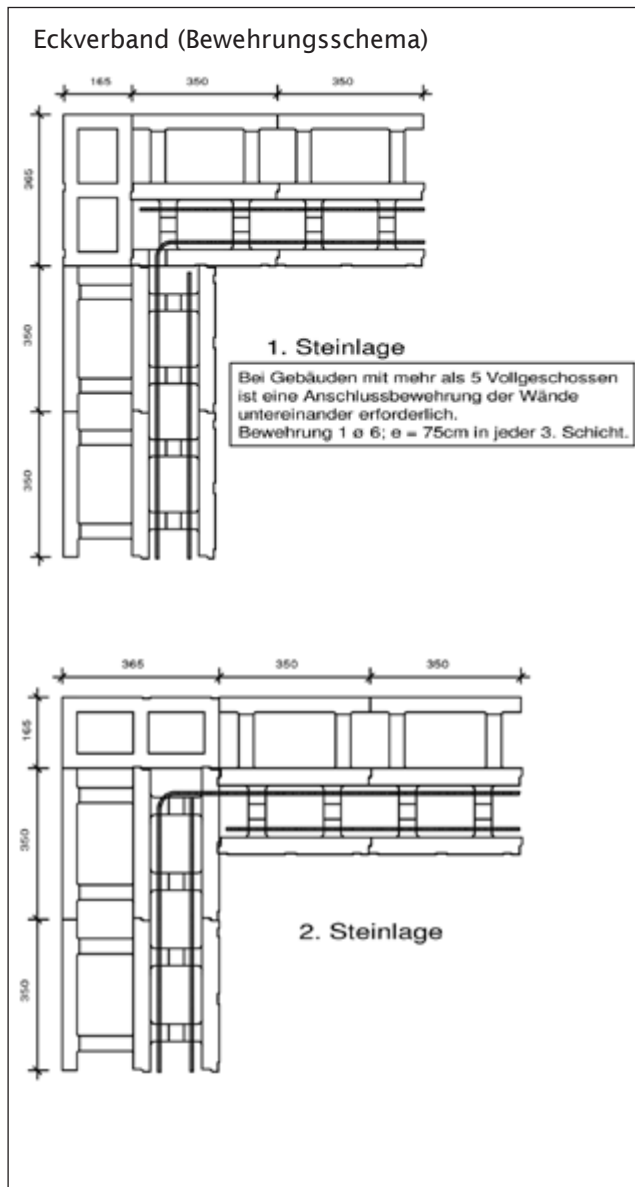


Bild 4: Bewehrungsschema Eck- und Wandeinbindung bei KLB Schalungssteinen mit Vorsatzschale

wenn eine ausreichende Festigkeit des Ortbetons vorhanden ist.

Vor Beginn der Betonierarbeiten sind die Schalungssteine vorzunässen.

4. Wandecken und Wandanschlüsse

Wandecken und Wandanschlüsse sowie der Verband im geraden Wandabschnitt sind exemplarisch für Schalungssteine KLB Typ 2 mit der Wanddicke 24,0 cm in Bild 3 (siehe Seite 4) dargestellt. Bei KLB-Schalungssteinen mit Vorsatzschale kann die Bewehrungsführung Bild 4 entnommen werden.

In den Wandkernen liegende horizontale Verrohrungen sind zu vermeiden. Wenn unbedingt erforderlich, sind diese in der Statik zu berücksichtigen.

5. Querschnittsschwächung

Vertikale Rohre im Betonkern müssen in der Statik berücksichtigt werden, wenn deren Durchmesser $1/6$ der Kernbetondicke überschreitet oder der Abstand der Rohre kleiner als 2,0 m ist.

6. Außen- und Innenputz

Außenwände, die mit Schalungssteinen System „KLB“ erstellt werden, sind stets mit einem Witterungsschutz zu versehen. Die Schutzmaßnahmen gegen Feuchtebeanspruchung (z.B. Witterungsschutz bei Außenwänden mit Putz) sind so zu wählen, dass eine dauerhafte Überbrückung der Stoßbereiche gegeben ist.

Anstelle des Außenputzes können Bekleidungen oder Verblendungen angebracht werden.

Die Verankerung großflächiger Fassadenbekleidungen bzw. deren Unterkonstruktion muss im Kernbeton vorgenommen werden. Für die konstruktive Durchbildung der Bekleidung selbst gilt DIN 18526-1. Die Ausführung des Putzes ist nach DIN V 18550 mit den nachstehenden Ergänzungen durchzuführen:

- Fertig- oder Spezialputze sind im Gesamtaufbau nach Angaben des Putzherstellers aufzubringen.
- Der Außenputz muss DIN 18550 entsprechen. Werden in DIN 18550 größere Werte für die Druckfestigkeit des Putzes bzw. Mörtels angegeben, so wird empfohlen, diese auf maximal 5 MPa zu begrenzen.
- Der Innenputz muss DIN 18550 entsprechen. Werden in DIN 18550 größere Werte für die Druckfestigkeit des Putzes bzw. Mörtels angegeben, so wird empfohlen, diese auf maximal 5 MPa zu begrenzen.

Verarbeitungsdetails

Praxisbeispiele

Kommen keine Ergänzungssteine (End- und Ecksteine) zum Einsatz, wird nachfolgend beispielhaft gezeigt, wie Wandanschlüsse und Wandecken ausgeführt werden können.

Diese Einbaubeispiele stellen lediglich allgemeine Hinweise aufgrund unserer Erfahrungen und Prüfungen dar. Sie berücksichtigen nicht den konkreten Anwendungsfall, dieser ist abhängig von den örtlichen Gegebenheiten.



Bild 6: Wandecke aus Schalungssteinen

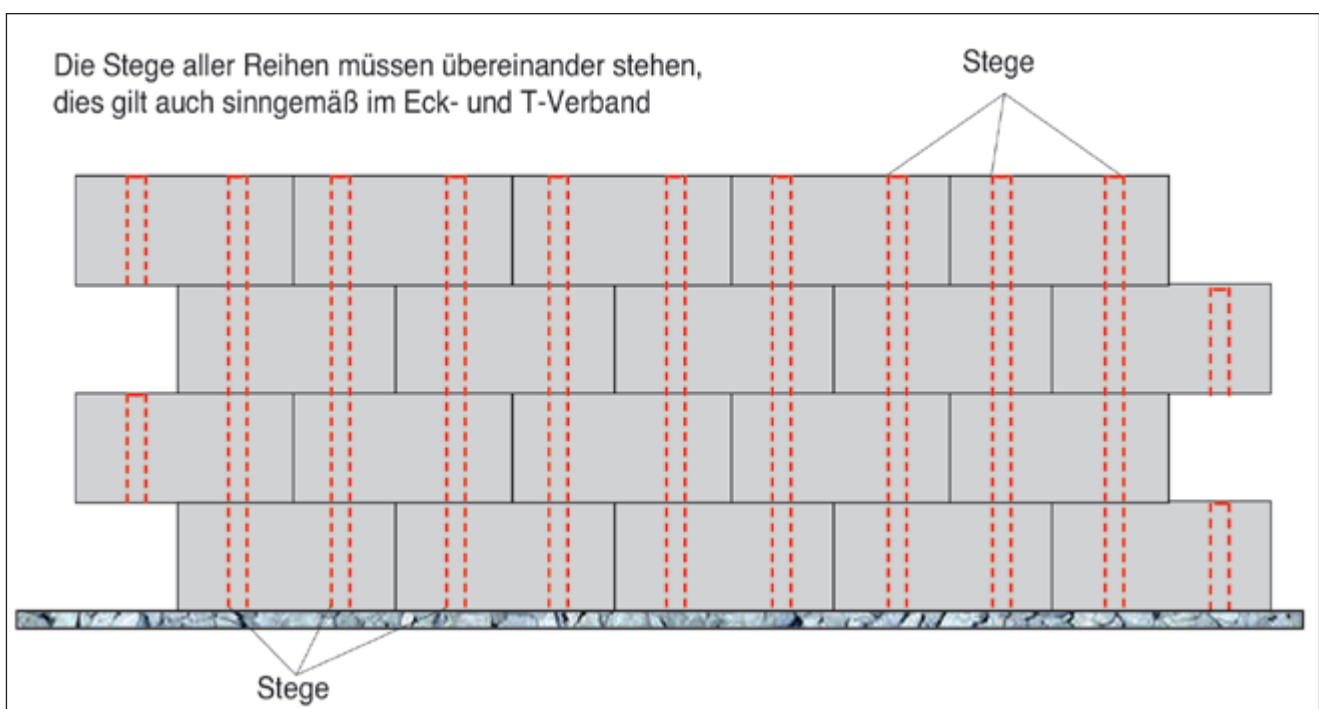


Bild 5: Wandverband Ansicht (Schemaskizze)

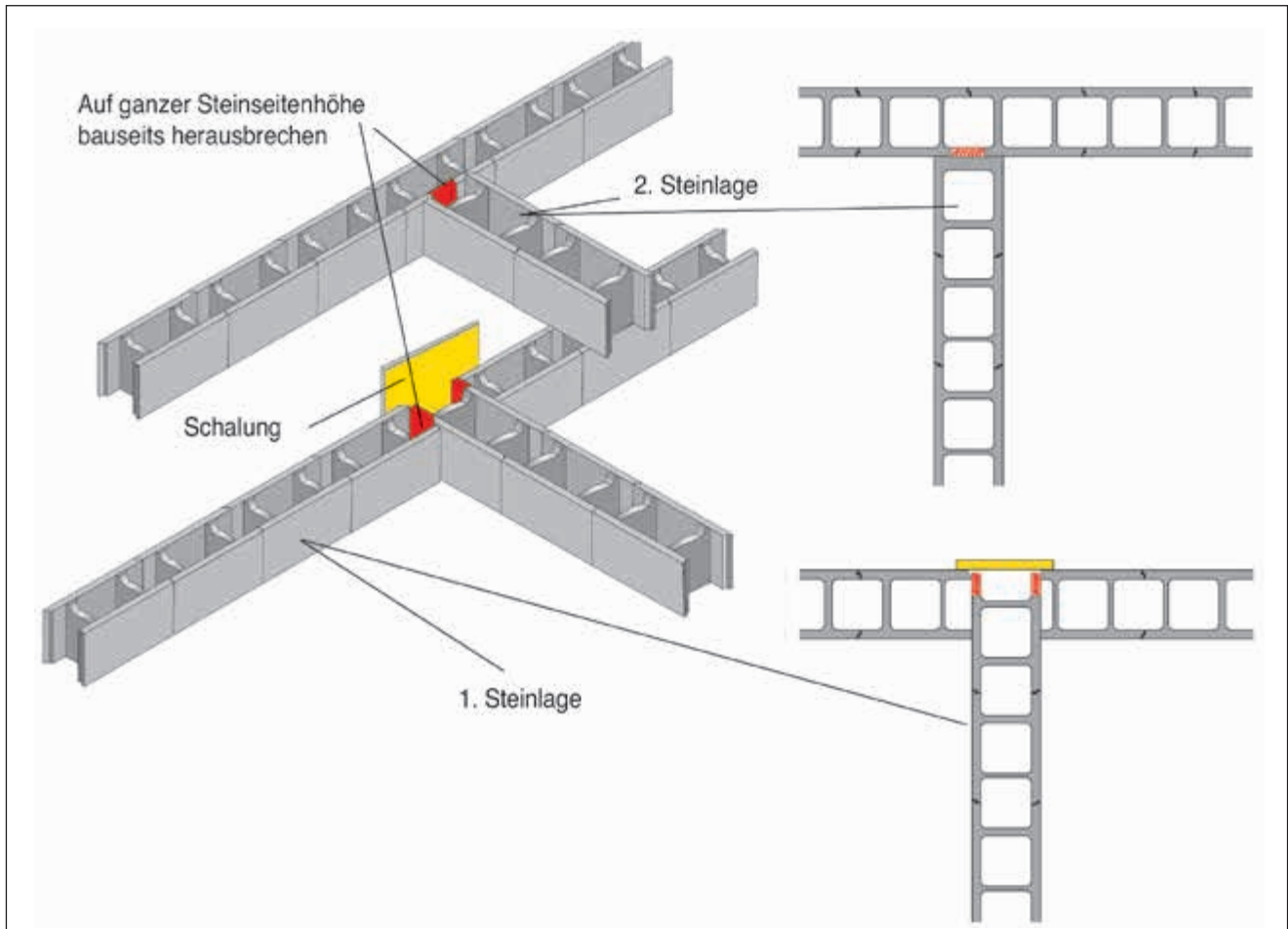


Bild 7: Wandanschlüsse (Schemaskizze)

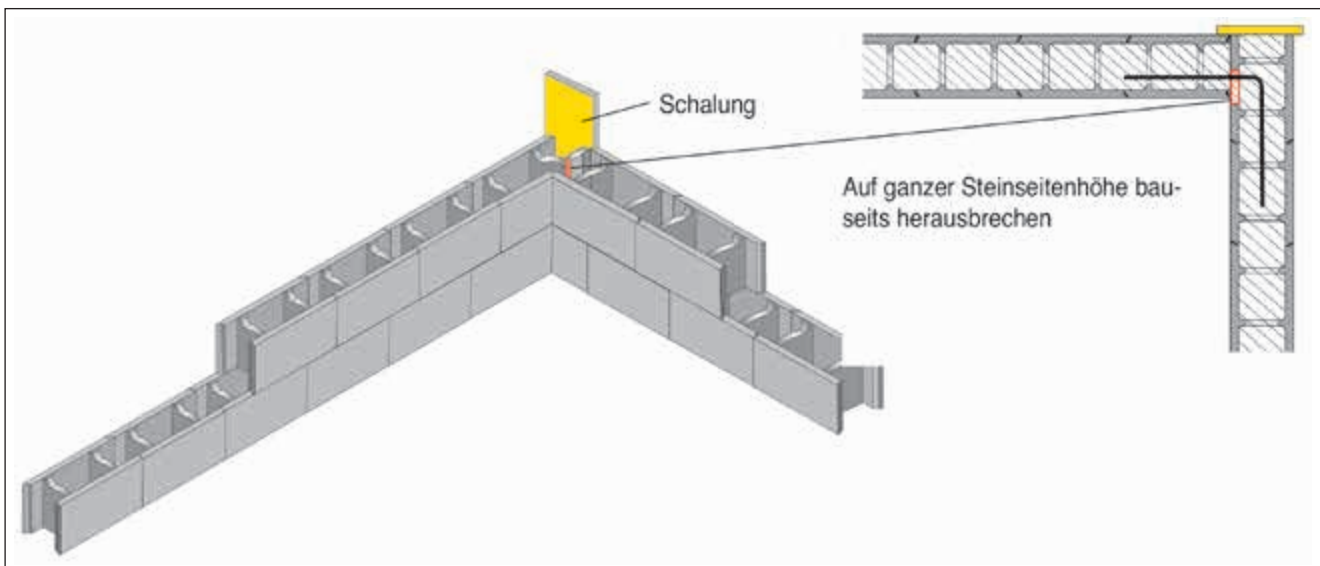


Bild 8: Eckanschluss (Schemaskizze)

Anwendungsbeispiele

Vorbemerkung

Die vorgestellten Beispiele können naturgemäß nicht die örtlich vorhandenen Verhältnisse berücksichtigen. Desweiteren ist zu beachten, dass hier lediglich der Regelquerschnitt untersucht wird. Eine Untersuchung von Details wie z.B. Wandecken oder auch Fundamente würde vorliegend zu weit führen. Im Einzelfall ist daher eine statische Berechnung unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten und baulichen Randbedingungen erforderlich.

1. Freistehende Wände

Freistehende Wände werden auf einem frostfrei gegründeten Streifenfundament errichtet. Es sollte auf jeder Wandseite ca. 5 cm überstehen. Das Fundament muss eine Anschlussbewehrung aufweisen.

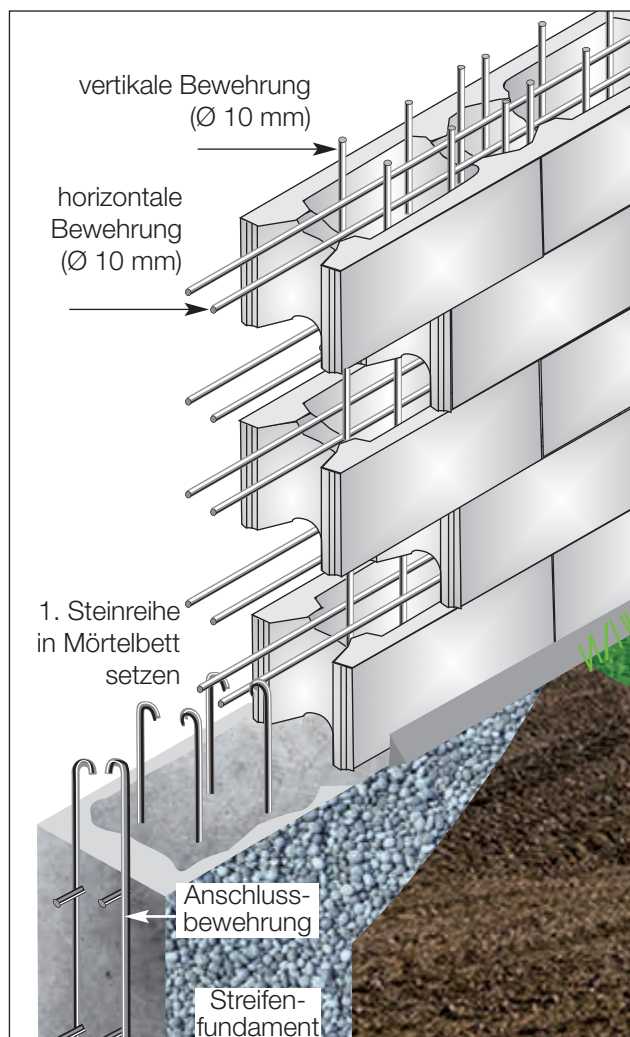


Bild 9: Freistehende Wand (Schemaskizze)

Diese sollte nicht mehr als 30 cm über die Fundamentoberkante hinausragen. Anzahl und Durchmesser der Anschlussisen entsprechen der Vertikalbewehrung.

Die Wandkrone erhält eine Abdichtung mittels Dichtschlämme oder Abdeckplatten. Freistehende Wände aus Schalungssteinen können verputzt werden.

Tabelle 1: Bewehrungsanordnung (beispielhaft)

Bewehrung B500S, Beton C25/30

Wandhöhe in m	Anschlussbewehrung u. Vertikalbewehrung je Wandseite je m Wandlänge	Horizontalbewehrung je Schicht
≤ 2,0	4 Ø 8	2 Ø 8
2,01 bis 3,0	4 Ø 10	2 Ø 8
3,01 bis 3,6	4 Ø 12	2 Ø 10

Exemplarische Berechnungen ergaben die in der Tabelle angegebenen erforderlichen Bewehrungen.

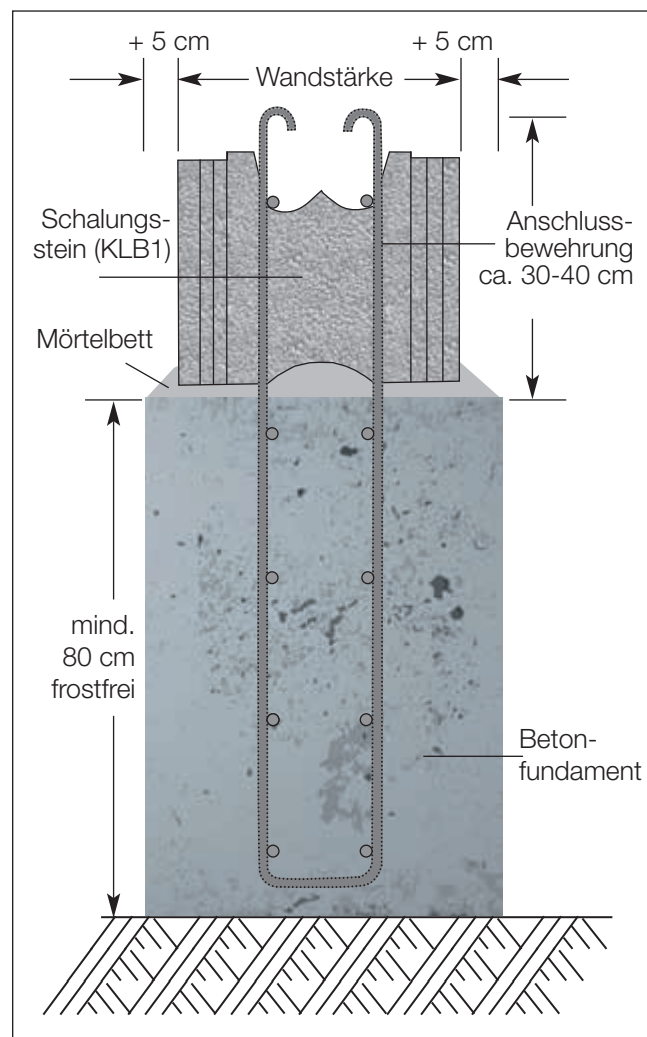


Bild 10: Gründung, freistehende Wand (Schemaskizze)



Einzelheiten zu den Bemessungsansätzen sind der Broschüre „KLB-Schalungssteine, Bauen mit System: einfach, sicher, wirtschaftlich“ zu entnehmen.

2. Stützwände

Die Breite des Fundamentes B sollte etwa $\frac{2}{3}$ der Wandhöhe H betragen. Zur Luftseite wird der Fundamentüberstand zu 5 cm gewählt. Das Fundament muss frostfrei gegründet sein. Die Durchmesser der Anschlussbewehrung entsprechen der der Vertikalbewehrung. Um eine Winkelstützwand zu gewährleisten, wird die Anschlussbewehrung auf die Breite des Fundamentes abgebogen.

Erdseitig wird mindestens eine Dichtungsfolie angeordnet. Ggf. ist am Fundamentfuß eine Drainage anzuordnen. Luftseitig wird die Wand üblicherweise verputzt. Der Wandkopf wird mit Abdeckplatten versehen.

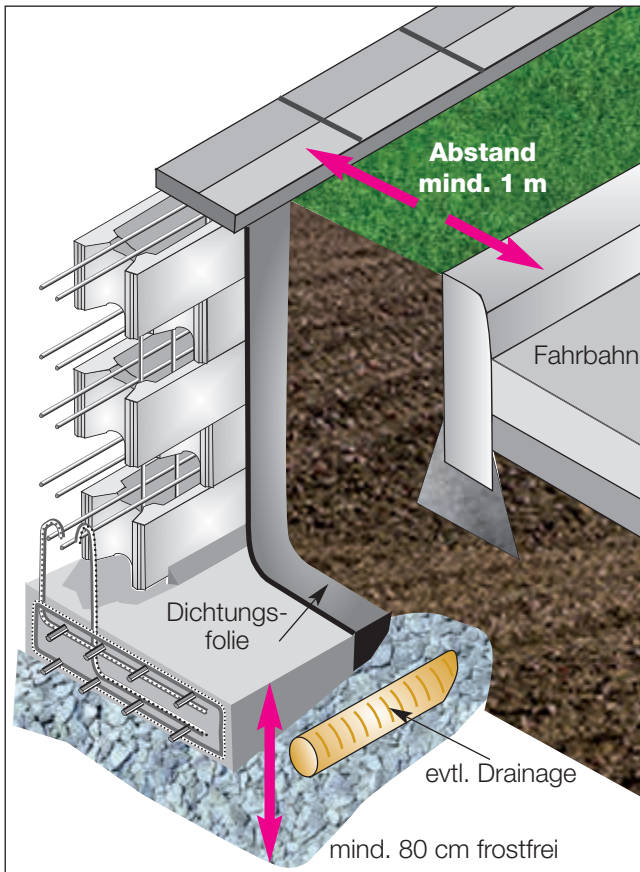


Bild 11: Winkelstützmauer (Schemaskizze)

Tabelle 2: Bewehrungsanordnung (beispielhaft)

Bewehrung B500S, Beton C25/30		
Wandhöhe in m	Anschlussbewehrung u. Vertikalbewehrung je Wandseite je m Wandlänge	Horizontal- bewehrung je Schicht
≤ 1,75	4 Ø 8	2 Ø 8
2,00	4 Ø 10	2 Ø 8
3,00	4 Ø 12	2 Ø 10

Exemplarische Berechnungen ergaben die in der Tabelle angegebenen erforderlichen Bewehrungen.

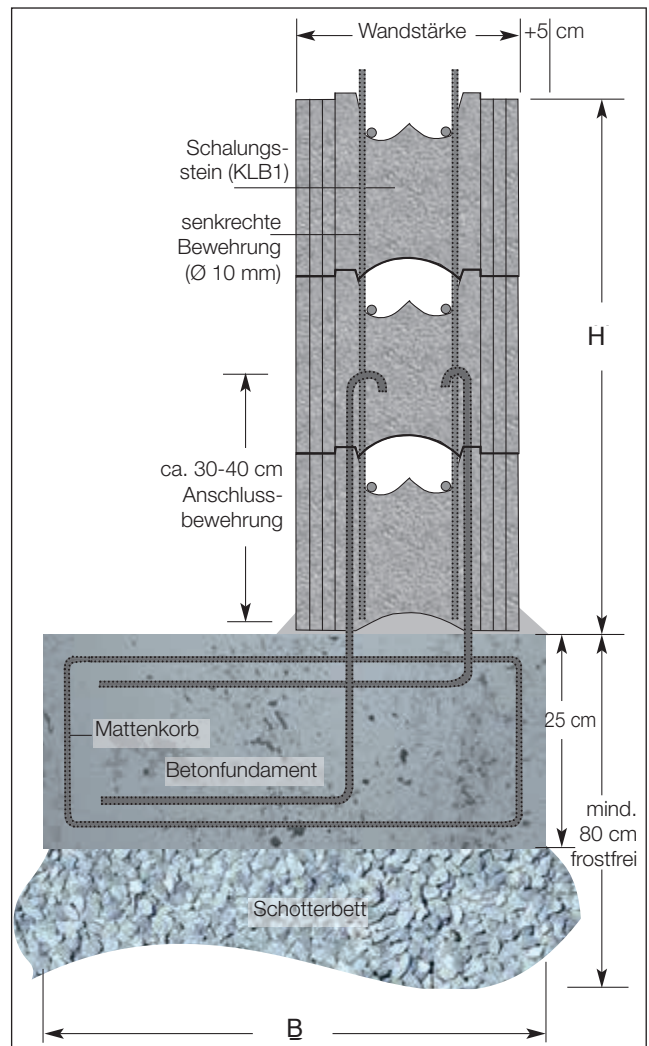


Bild 12: Gründung, Winkelstützmauer (Schemaskizze)

3. Pool

Exemplarisch wurde ein Pool mit einer Wassertiefe von 1,50 m untersucht. Für den Fall des entleerten Beckens wurde die Erdanschüttung auf gesamter Wandhöhe berücksichtigt. Dabei wird erdseitig mindestens eine Bewehrung wie bei einer freistehenden Wand erforderlich.

Die wasserseitige Anschlussbewehrung ist wie bei der Stützwand in die Bodenplatte abzuwinkeln.

Tabelle 3: Bewehrungsanordnung (beispielhaft)

Bewehrung B500S, Beton C25/30			
Wandhöhe in m	Anschlussbewehrung u. Vertikalbewehrung je m Wandseite		Horizontal- bewehrung je Schicht
	Wasserseite	Erdseite	
1,50	4 Ø 10	4 Ø 10	2 Ø 8

Exemplarische Berechnungen ergaben die in der Tabelle angegebenen erforderlichen Bewehrungen.



Bild 13: Außenpool

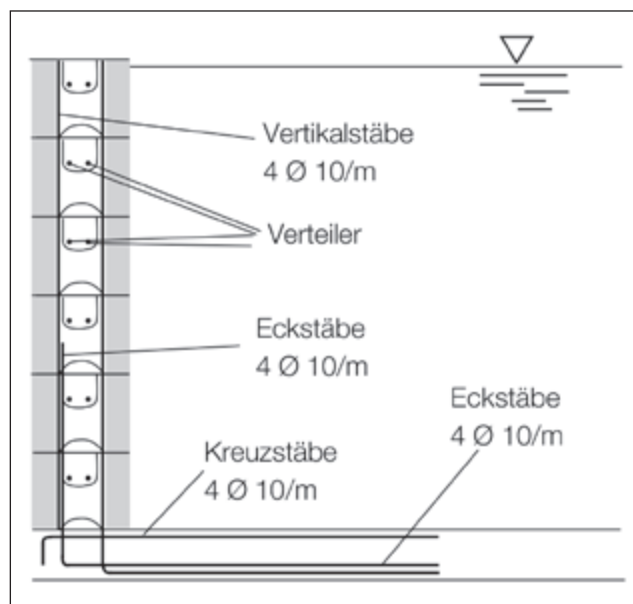


Bild 14: Bewehrungsanordnung

4. Kelleraußenwand

Dargestellt wird eine Außenwand aus KLB-Schalungssteinen inklusive Vorsatzschale im Kellergeschoss mit einer Höhe von 2,75 m bei voller Erdanschüttung.

Von besonderem Vorteil ist, dass auch bei nur geringen vorhandenen Deckenlasten die Kellerwand selbst bei voller Erdanschüttung aus KLB-Schalungssteinen angewendet werden kann. Dies ist z.B. bei großen Öffnungen im Erdgeschoss der Fall.

Tabelle 4: Bewehrungsanordnung (beispielhaft)

Bewehrung B500S, Beton C25/30		
Belastung am Wandkopf kN/m	Anschlussbewehrung u. Vertikalbewehrung je Wandseite je m Wandlänge	
	Horizontal- bewehrung je Schicht	
0	6 Ø 10	2 Ø 8
10	6 Ø 10	2 Ø 8
40	6 Ø 12	2 Ø 8
200	6 Ø 12	2 Ø 8

Exemplarische Berechnungen ergaben die in der Tabelle angegebenen erforderlichen Bewehrungen.



Einzelheiten zu den Bemessungsansätzen sind der Broschüre „KLB-Schalungssteine, Bauen mit System: einfach, sicher, wirtschaftlich“ zu entnehmen.

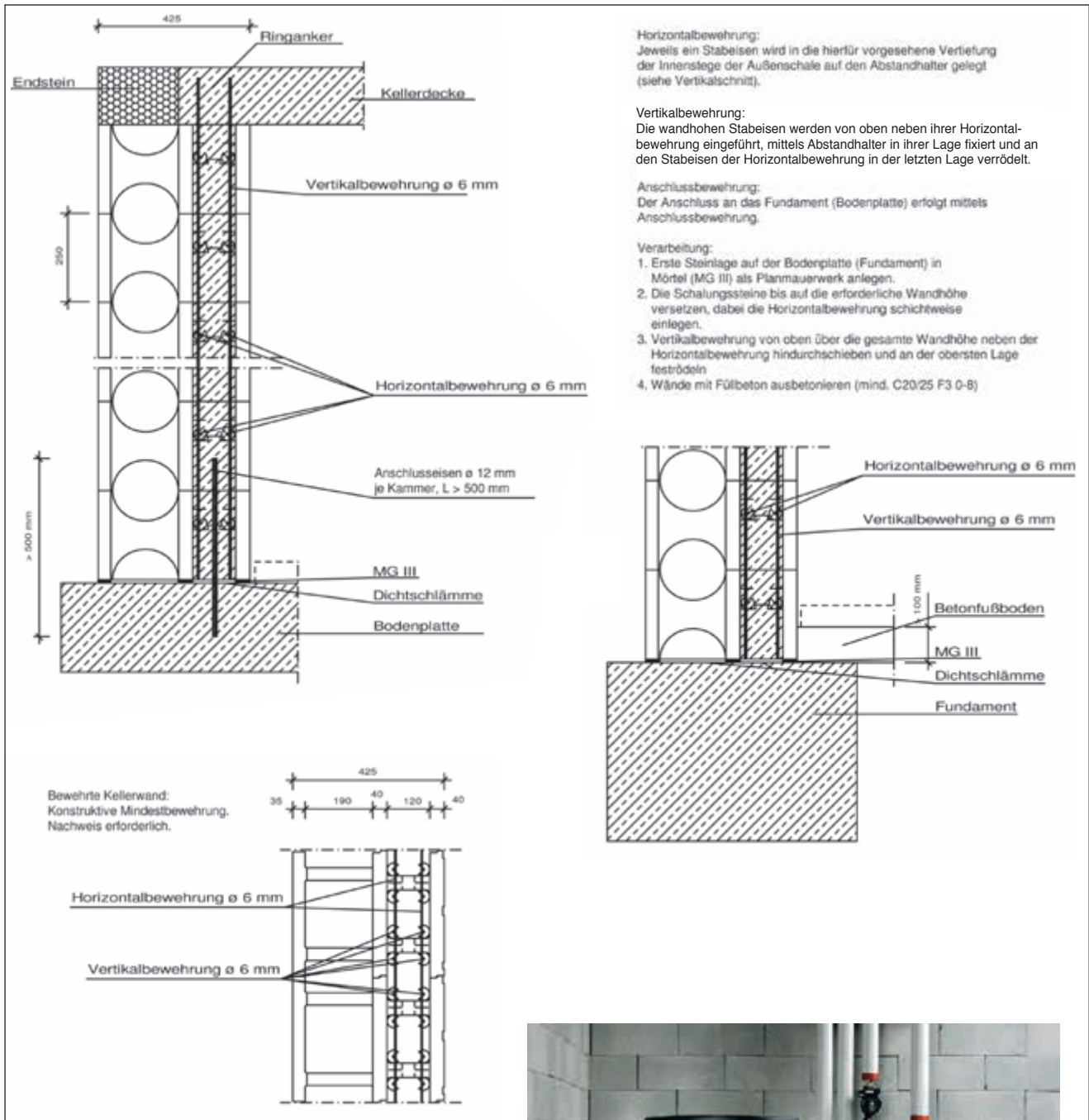


Bild 15: Kelleraußenwände
BST Betonstahl nach DIN 488
Füllbeton C20/25



Bild 16: Anlagentechnik im Keller

Wir liefern über den
Baustoff-Fachhandel



55

EffizienzHaus

40

EffizienzHaus

40 Plus

EffizienzHaus

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 dem GEG (2020) und förderungswürdige Energieeffizienzhäuser sowie für Passivhäuser erfüllt. Hochwertige Rohstoffe und produktspezifisch optimierte Herstellungsverfahren garantieren behagliches Wohnen und Leben in gut klimatisierten Räumen zu jeder Jahreszeit. Bauschäden durch Mischbauweisen 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 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

natürlich
MASSIV

