



Keller
Systeme

Anwendungstechnik
Sicht- und Klinkermauerwerk



Vermauerungsempfehlung

Empfehlungen für die Ausführung von Sichtmauerwerk

1. Bedingungen/Normen

Gemäss der Norm SIA 266:2015 Mauerwerk wird zwischen bewittertem und nicht bewittertem Sichtmauerwerk unterschieden. Die Ausführung des Sichtmauerwerks hat nach besonderen Anforderungen zu erfolgen. Ebenfalls gilt die Norm SIA 266/1:2015, Mauerwerk – Ergänzende Festlegungen.

2. Steinbestellungen

Die Massenauszüge sind für den gesamten Auftrag zu erstellen. Werden mehrere Etappen verlangt, müssen deren Mengen mit den jeweiligen Lieferdaten angegeben werden. Für Bruch und Verschnitt ist ein Mengenzuschlag von 5% einzurechnen. Es werden keine Steine mehr zurückgenommen.

Für Spezialsteine und Sonderanfertigungen sind Typenskizzen mit Massangaben und Bezeichnungen der Sichtflächen erforderlich. Sichtsteine und Klinker sind generell mindestens 10 Wochen vor Bedarf zu bestellen. Die genauen Lieferfristen sind vor Baubeginn abzuklären.

3. Imprägnierung

Für Innenmauerwerk empfehlen wir, kelesto- und kemano-Sichtsteine zu imprägnieren. Für Aussenmauerwerk nur nach Absprache. Bei der Bestellung ist anzugeben, welche Seiten imprägniert werden müssen. Die nicht imprägnierten Seiten sind durch Entwertungsstriche gekennzeichnet und die Paletten entsprechend beschriftet.

4. Lieferung und Lagerung

Sichtsteine und Klinker sind frühzeitig, 1 Woche vor Bedarf abzurufen. Die Steinpaletten werden mit geschrumpfter Folie geliefert. Die Paletten sind sorgfältig abzuladen und dauernd vor Verschmutzung, Beschädigung und Durchnässung zu schützen.

5. Sichtmauerwerkmörtel

Für die kelesto- und kemano-Sichtsteine ist der Mörtel kelit 110, für kelesto- und kemano-Klinker ist je nach Saugvermögen der Mörtel kelit 210 zu verwenden. Die kelit-Sichtmauerwerkmörtel sind auf die entsprechenden Steine abgestimmt und erfüllen die Systemtauglichkeit gemäss Norm SIA 266:2015.

6. Vermauern

- Vor dem Vermauern ist unter Berücksichtigung der Fixpunkte wie Wandöffnungen, Ecken und Dilatationen die Steinteilung vorzunehmen, damit allfällige Masstoleranzen aufgenommen werden können.
- Um Farbabrisse im Sichtmauerwerk zu vermeiden, sind die Steine aus mindestens 3 Paletten diagonal zu entnehmen.
- Die Sichtsteine und Klinker müssen in den Stoss- und Lagerfugen vollfugig und klufffrei vermauert werden.
- Die Stärken der Stossfugen sind mit 8–10 mm auszuführen, die der Lagerfugen mit 8–12 mm.
- Die Sichtsteine und Klinker müssen auf Anhieb gesetzt werden. Nachträgliches Richten führt zu horizontalen Fugenabrissen und somit zu mangelhaftem Mauerwerk.

- Es ist darauf zu achten, dass kein ausquellender oder herunterfallender Mörtel den Hohlraum beeinträchtigt: Bei Sichtstein- und Klinkermauerwerk ist ein Toleranzraum von mindestens 2 cm einzuhalten.
- Sämtliche Abdichtungen sind bauseits zu lösen.
- Bei ausquellendem Mörtel auf der Sichtseite ist dieser mit der Kelle den Fugen entlang abzuziehen. Nur so vermeidet man Verschmutzungen auf den Sichtflächen.
- Allfällige Mörtelverschmutzungen, welche während des Aufmauerns trotzdem entstanden sind, müssen nach dem Antrocknen sofort mit trockenem Schwamm oder Mineralwollstück entfernt werden.

7. Abdecken

Das Sichtmauerwerk ist während der ganzen Bauzeit vor Witterungseinflüssen, Durchnässung und Verschmutzung zu schützen. Bei stark durchnässtem Mauerwerk ist mit Ausblühungen zu rechnen.

8. Fugenausbildung

Bei bewittertem Klinkermauerwerk ist darauf zu achten, dass die Lager- und Stossfugen vollfugig und dicht ausgebildet werden. Für die gestalterische Ausbildung der Fugen können verschiedene Nachbehandlungen, gemäss unserer Broschüre Planungsgrundlagen zur Anwendung kommen.

Bei bewittertem Sichtbacksteinmauerwerk sind die Fugen steinbündig abzuziehen und mittels Chromstahl-Fugeneisen oder PVC-Röhrchen zu verdichten. Bei nicht bewittertem Sichtmauerwerk können die Fugen generell beliebig ausgebildet werden; roh abgezogen oder zurückspringend ausgekratzt. Die frischen Mörtelfugen sind vor extremen Witterungseinflüssen wie Schlagregen, Sonneneinstrahlungen oder Kälte zu schützen.

9. Frosttage

Frostschutzmittel dürfen nicht verwendet werden. Bei Temperaturen unter +5° C darf kein Sichtmauerwerk ausgeführt werden. Andernfalls sind besondere Winterschutzmassnahmen notwendig. Das zu erstellende Sichtmauerwerk muss vor Nachtfrost geschützt werden.

10. Ergänzungsbauteile

Verankerungen, Bewehrungen, vorgefabrizierte preton-Bauteile und preton-Betonelemente sowie dazugehörige Aufhängungen und Spezialkonsolen sind gemäss speziellen Ausführungsplänen für das Fassaden-Sichtmauerwerk und gemäss den jeweiligen Lieferantenvorschriften zu versetzen.

11. Gerüste

Gerüste sind durch Mörtelrückstände, Staub etc. immer verunreinigt. Die Gerüstgänge sind deshalb laufend zu reinigen, damit bei Wind und Regen das Sichtmauerwerk nicht verschmutzt wird.

12. Dilatationsfugen

Dilatationen sind beim Zweischalenmauerwerk unumgänglich und müssen den Ausführungsplänen entsprechend ausgeführt werden. Als Trennlage für die Fugenausbildung sollte ein weiches, nicht aufquellendes Dämmmaterial eingelegt werden. Sämtliche Einlagen müssen nachträglich entfernt werden. Für die Fugenabdichtungen haben sich dauerelastische Kitte und Fugendichtungsbänder bewährt. Diese Arbeiten sollten nur durch bestens ausgewiesene Fachkräfte ausgeführt werden.

13. Schlussreinigung

Vor dem Entfernen des Gerüsts muss das Fassaden-Sichtmauerwerk je nach Verschmutzungsgrad wie folgt gereinigt werden: Trocken abbürsten, von unten nach oben mit sauberem Wasser ausgiebig vornässen und von oben nach unten mit Fegebürste und Wasser reinigen. Bei hohem Verschmutzungs-

grad ist nach dem Vornässen Steinreiner aufzubringen und nach kurzer Einwirkungszeit mit Fegebürste und Wasser zu reinigen. Für die Reinigungsarbeiten empfehlen wir den firmeneigenen Baudienst. Es dürfen nur nach Rücksprache und von Keller Systeme AG empfohlene Reinigungsmittel verwendet werden.

14. Sichtsteinsortiment/Planungsgrundlagen/Beratungen

Für eine detaillierte Produktübersicht und die Anwendungstechnik verweisen wir auf unsere Dokumentationen über Sichtsteine und Klinker. Für die Ausführungsplanung empfehlen wir Ihnen die Planungsabteilung der Keller Systeme AG.

kelit-Sichtmauerwerk Mörtel

kelit 110

kelit 110 ist ein fertig gemischter hochwertiger Spezialtrockenmörtel zur Erstellung von Sichtbacksteinmauerwerk. Er eignet sich zur Vermauerung von sämtlichen in unseren Werken fabrizierten kelesto- und kemano-Sichtsteinen.

kelit 210

Fertigmörtel für schwachsaugende kelesto- und kemano-Klinker mit einem minimalen Wasseraufnahmevermögen.

Anwendung

Diese bewährten Spezial-Trockenmörtel, bestehend aus hochwertigen Bindemitteln, gut dosierten Zuschlagstoffen und geeigneten Additiven dienen zur Erstellung von bewittertem und nicht bewittertem Sichtmauerwerk.

Bei der Arbeitsvorbereitung muss darauf geachtet werden, dass speziell bei schwach saugenden Klinkersteinen eher in die Länge als zu rasch mit kleinen Wandstücken in die Höhe gearbeitet wird. Das erstellte Mauerwerk ist gegen Schlagregeneinwirkung und Sonnenbestrahlung mit Abdeckfolien zu schützen. Die Verarbeitungstemperatur von +5° C darf nicht unterschritten werden.

Mörtelaufbereitung

Sackinhalt mit ca. 6–7 l Wasser zu einem standfesten, verarbeitungsfähigen Mörtel anmischen. Mörtel innerhalb von 2 Stunden verarbeiten. In dieser Zeit darf kein Wasser mehr zugegeben werden, sonst sind Farbdifferenzen und Qualitätseinbussen möglich.

Mörtel- und Steinbedarf (Richtwerte) für 1 m² kelesto-Sichtmauerwerk

Mauerdicke (cm)	Steinformat L/B/H (cm)	Mörtel pro m ² (Liter)	Mörtel pro m ² (kg)	Steine pro m ² (Stück)
12	VHLZ 25/12/14	25	39	26
12	VHLZ 25/12/9	32	49	39
12	VHLZ 25/12/6,5	40	62	52
14	VHLZ 29/14/14	28	43	23
14	VHLZ 29/14/9	36	56	34
14	VHLZ 29/14/6,5	45	70	45
11,5	VHLZ 2DF 24/11,5/11,3	27	42	33
11,5	VHLZ NF 24/11,5/7,1	37	57	50
11,5	VHLZ DF 24/11,5/5,2	45	70	66

Anlieferung für Kleinmengen

In Papiersäcken: kelit 110
kelit 210
Sackinhalt: 40 kg für ca. 26 l Mörtel
Grossbaustellen: lose im Silo lieferbar

Mörtelfarben

Standard: zementgrau
Spezialfarben: anthrazit, beige-weiss
Weitere Farben auf Anfrage.

Zusammensetzung

- Bindemittel: Zement, hydraulischer Kalk
- Zuschlagstoffe: Brech- und Rundsande der Körnung 0–3 mm
- Zusätze: Wasserrückhaltemittel, Luftporenbildner, Hydrophobierungsmittel

Grundlagen

Es gelten die allgemeinen Regeln der Baukunde, die Norm SIA 266 «Mauerwerk», die darin erwähnten normativen Verweisungen und die Angaben in diesem technischen Merkblatt.

Anwendung

kelit ist ein Mauerwerkmörtel zum Vermauern von Sichtsteinen, Klinkern und Kalksandsteinen für Sichtmauerwerke.

Verarbeitung

kelit wird unter Zugabe von sauberem Wasser im Durchlaufmischer, Zwangsmischer oder mit dem Rührwerk angemischt. Stark saugende Steine sind vorzunässen. Dem in der Konsistenz eingestellten Mörtel darf kein Wasser mehr zugegeben werden (Angaben Steinlieferant berücksichtigen). Die Nachbearbeitung der Fugen (Fugenglattstrich oder Hohlkehle mit Rührchen) erfolgt nach dem Anziehen des Mörtels. Der Zeitpunkt ist abhängig von der Saugfähigkeit der Mauersteine und der Witterung.

Nachbehandlung

Bei ungünstigen Witterungsbedingungen sind Massnahmen zum Schutz des frischen Mörtels bzw. des Mauerwerkes erforderlich (Beschattung, Befeuchtung, Schlagregenschutz, Sicherung gegen Windstösse etc.). Sichtmauerwerk erfordert eine erhöhte Sorgfältigkeit während der Bauphase. Die Angaben der Steinlieferanten sind einzuhalten.

Besondere Hinweise

Nicht unter +5° C (Luft, Untergrund und Mauerwerkskomponenten) verarbeiten. Bei der Verwendung eines Zwangsmischers oder Trommelmischers können infolge zu starker Luftporenbildung Festigkeitsverluste eintreten.

Lagerung

kelit ist im Trockenem während 6 Monaten lagerfähig.

Kennwerte

Verpackungsart	Sack	Silo
Menge pro Einheit	40 kg/Sack	
Wasserzugabe	6–7 l/Sack	ca. 160 l/t
Ergiebigkeit	ca. 26 l/Sack	ca. 625 l/t
Verarbeitungszeit	90 bis 120 Minuten	
Trockenrohdichte	ca. 1800 kg/m ³	
Druckfestigkeit 28d	≥ 15 N/mm ²	
Biegezugfestigkeit	≥ 4 N/mm ²	

Bei Verwendung von eingefärbtem Sichtmauerwerkmörtel sind folgende Richtlinien einzuhalten:

Mörtel:

- Der Mörtel ist immer mit der gleichen Wasserzugabe zu mischen (ca. 6–7 l/Sack).
- Je nach Temperaturen muss der Mörtel innert 1–2 Stunden verarbeitet sein und darf nur ohne Wasserzugabe aufgemischt werden.
- Nachträgliche Wasserzugabe führt zu Veränderungen des Farbtones.
- Die Mörtelfugen dürfen erst nach dem Anziehen bearbeitet werden, da zu frühes Ausfugen die Mörtelfarbe verändert.
- Gewaschene Fugen sind nicht zulässig, da ansonsten grosse Farbdifferenzen entstehen.

Wasser:

- Im Sommer ist darauf zu achten, dass im Schlauch erwärmtes Wasser zuerst ausgespült wird.

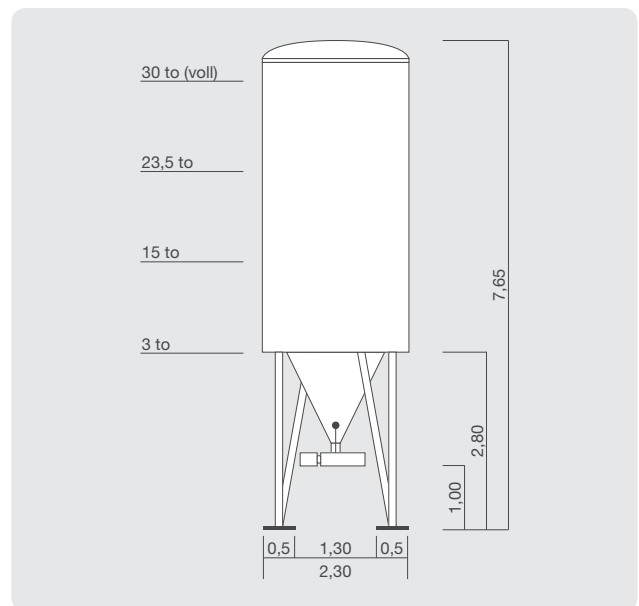
Mauerwerk:

- Die Steine sind vollfugig und klutfrei zu vermauern.
- Die Erstellung des Sichtmauerwerkes soll, soweit möglich, ohne Mörtelverschmutzungen erfolgen.
- Allfällige Mörtelverschmutzungen sind nach dem Anziehen des Mörtels trocken zu entfernen.
- Auf keinen Fall darf frisch erstelltes Mauerwerk gleichentags mit einem feuchten Schwamm oder dergleichen gereinigt werden.
- Ein Vermauern unter +5° C ist nicht zulässig, ansonsten ist mit starken Verfärbungen der Mörtelfugen zu rechnen.

Allfällige Verfärbungen der Mörtelfugen können mit Steinreiner entfernt werden, gehen jedoch bei Nichtbeachten unserer Empfehlungen zu Lasten des Unternehmers. Die Reinigung der Fassade mit Steinreiner darf nur in Absprache mit Keller Systeme AG ausgeführt werden.

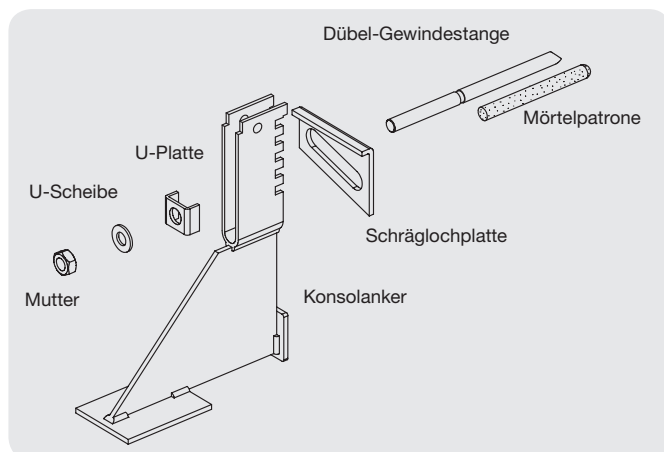
Technische Angaben Mörtelsilo

Leergewicht:	ca. 2,5–2,8 to
Inhalt:	18 m ³
Transportgewicht:	netto max. 12 to
Fundament:	quadratisch
Wasseranschluss:	GK-Verschraubung (Schnellverschluss)
Wasserdruck:	min. 3 bar
Stromanschluss:	J15 (4- oder 5-Pool-Stecker)
Mischertyp:	Estromat 401
Wichtig:	Restmenge von 3 to darf nicht unterschritten werden!

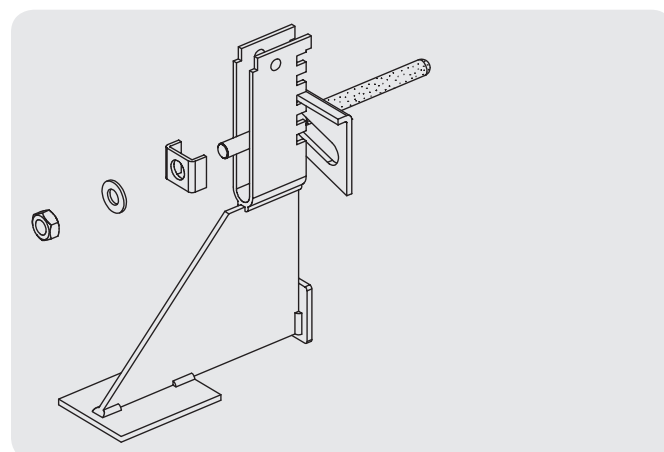


Abfangkonsolen

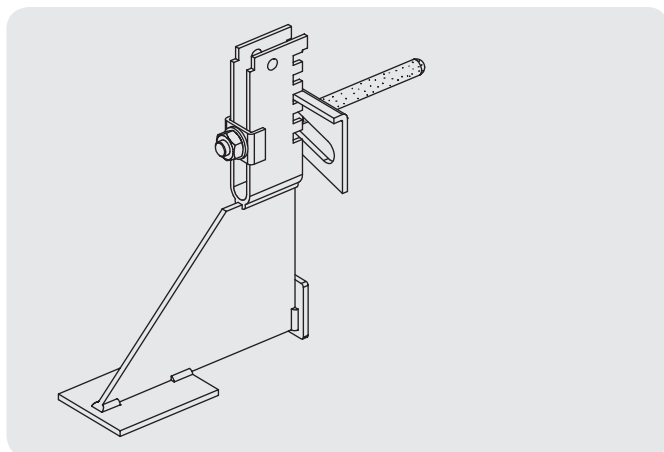
Befestigung am Beton mit Verbundankern



1) Dübel nach Zulassung setzen.



2) Schräglochplatte und Konsolanker auf die Dübel-Gewindestange setzen.



3) Konsolanker in der Höhe justieren. Der Zahn muss auf der Schräglochplatte aufliegen, evtl. mit dem Hammer auf den U-Zahnträger schlagen bis der Zahn aufliegt. Mutter fest mit dem Drehmomentschlüssel anziehen.

Hinweis: Für die Befestigung in gerissenem Beton dürfen nur risstaugliche, zugelassene Dübel verwendet werden.

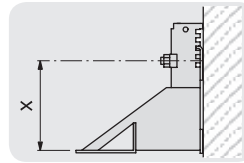
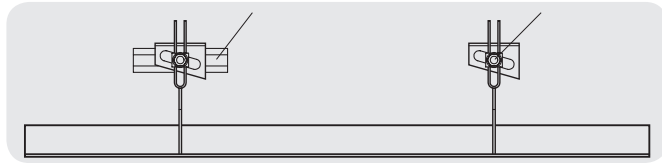
Winkelkonsolanker

Befestigung an:

- einbetonierten Schienen

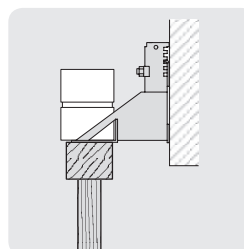
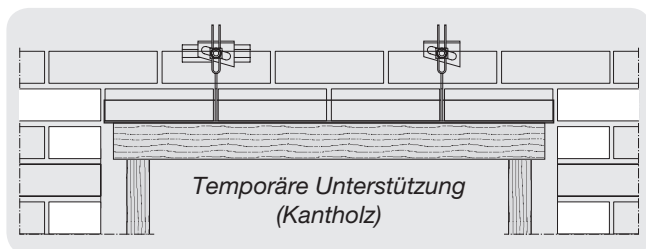
oder an:

- Verbundankern VA

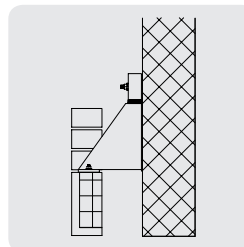
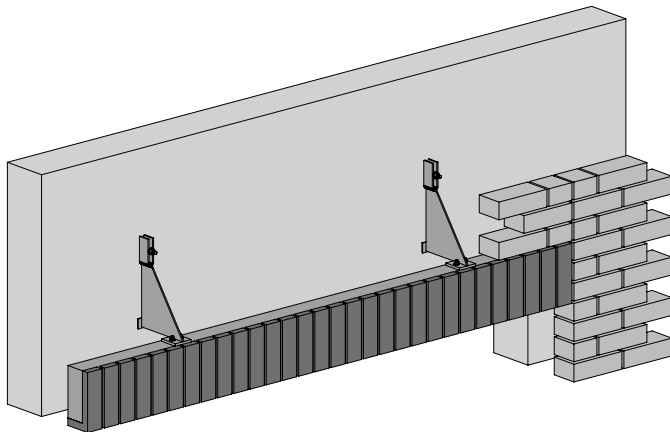


Die Montage der Konslrücken erfolgt analog der Beschreibung der Abfangkonsole.

Zur Vermeidung von zu grossen Durchbiegungen sollten die Winkel während des Mauerns unterstützt werden, bis eine ausreichende Mauerwerksfestigkeit erreicht ist und sich eine Scheibenwirkung einstellen kann.



Bauteil mit Konsole



Zu beachten:

- 1) Zur Vermeidung von Fremdrost an Edelstahl die Verpackungsbänder möglichst sofort nach der Anlieferung entfernen und Kontakt mit anderen Stahlteilen vermeiden.
- 2) Beim Absäuern des Verblendmauerwerks sind alle Edelstahlteile sofort gründlich mit Wasser abzuwaschen, wenn diese mit verdünnter Salzsäure in Berührung kommen. Von der Verwendung von Salzsäure an Verblendmauerwerk wird grundsätzlich abgeraten.



Keller Systeme AG
Postfach
CH-8422 Pfungen
Tel. 052 304 03 00
Fax 052 304 03 01
www.keller-systeme.ch