



Der CIRCOSICHT-Verblender

Baustellenhinweise - Verarbeitungsrichtlinien



1. Allgemeines

1.1. Der Stein

Bei CIRCOSICHT-Verblendern handelt es sich um ein frostbeständiges Kalksandstein-Produkt für witterungsbeanspruchtes Sicht- und Verblendmauerwerk. Die Verblender werden mit glatter und strukturierter Sichtoberfläche angeboten. Die glatten Verblender besitzen jeweils eine kantensaubere Kopf- und Läuferseite. Die strukturierten Verblender sind zusätzlich auf ihrer Sichtfläche imprägniert.

Alle CIRCOSICHT-Verblender werden aus reinen hochwertigen natürlichen Rohstoffen gemäß DIN EN 771-2 hergestellt und seine Verwendbarkeit gem. DIN 106 Teil 2 durch den Hersteller überwacht. Diese Rohstoffe unterliegen natürlichen geologischen Schwankungen und sind niemals konstant. Farbnuancen und Strukturschwankungen können daher nicht gänzlich vermieden werden und stellen keinen Produktmangel dar.

Steinlieferungen sind in der Art zu disponieren, dass die Mengen mindestens für einen Bau- bzw. Wandabschnitt, besser für das gesamte Gebäude ausreichen.

1.2. Die Imprägnierung

Das Imprägniermittel wird durch spezielle Verfahren auf die Sichtoberfläche der CIRCOSICHT-Verblender aufgebracht. Die Imprägnierung bewirkt eine deutliche Reduzierung der Wasseraufnahme. Es handelt sich hier jedoch nicht um eine Versiegelung der Steinoberfläche. Der Verblender ist dampfdiffusionsoffen, d. h. Feuchtigkeit kann über die Dampfphase von innen nach außen diffundieren.

Werden CIRCOSICHT-Verblender durch Schlagen oder Schneiden mechanisch beansprucht, so müssen diese Stellen bauseits durch Tauchen in ein geeignetes Imprägniermittel nachimprägniert werden.



Bild 1: Verpackungseinheit CIRCOSICHT

Der allseits bekannte Abperleffekt ist hier kein Maß für die Qualität und Wirksamkeit des Imprägniermittels. Durch äußerlich einwirkende Witterungseinflüsse und der natürlichen Belastung durch UV-Licht wird dieser Abperleffekt nach geraumer Zeit wieder abgebaut. Die Imprägnierwirkung der Fassade wird durch den Verlust des Abperleffektes nicht negativ beeinträchtigt.

1.3. Der CIRCOSICHT-Mörtel

Zur Verarbeitung der CIRCOSICHT-Verblender empfehlen wir die Verwendung unseres CIRCOSICHT-Vormauermörtels in den Farben zement-grau oder weiß.

Es handelt sich hier um ein speziell auf unseren CIRCOSICHT-Verblender abgestimmten Vormauermörtel, Mörtelgruppe II a gem. DIN V 18580 / DIN EN 998-1.

Der Mörtel wurde speziell abgestimmt auf das starke Saugverhalten der Steine. Auf das Vornässen der Verblender kann verzichtet werden. Darüber hinaus wurde der Haftverbund zwischen Mörtelfuge und Verblender nochmals deutlich verbessert. (Haftscherfestigkeit)

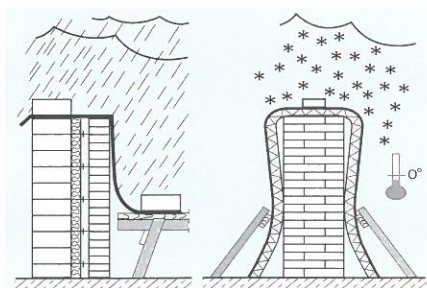


Bild 2: Frische Fassade ist vor Regen und Frost zu schützen

Aufgrund der Zusammensetzung des Mörtels eignet sich dieser zum vollfugigen Mauern mit abschließendem Fugenglattstrich.

Der wasserabweisende Charakter der CIRCOSICHT-Mörtel bildet zusammen mit den CIRCOSICHT-Verblendern eine optimale Systemlösung für eine witterungsgeschützte weiße CIRCOSICHT-Verblendstein-Fassade.

2. Ausführung

2.1. Allgemeines

Anforderungen, die an das Erscheinungsbild des CIRCOSICHT-Verblendmauerwerkes gestellt werden, sind im Vorfeld eindeutig zu definieren, damit die ausgeschriebenen Leistungen praxisgerecht kalkuliert und nach Fertigstellung objektiv beurteilt werden können. Es wird empfohlen im Vorfeld Musterwände zu erstellen und als Referenzfläche zu vereinbaren.

Alle ausgelieferten CIRCOSICHT-Verblender befinden sich auf Holzpaletten und sind zusätzlich einfoliert, um sie vor Witterungseinflüssen zu schützen. (s. Bild 1)

Die angelieferten Steinpaletten sind auf flächenebenem, sauberem Untergrund zu lagern.

Nach Fertigstellung ist das frische Mauerwerk vor zu schneller Austrocknung durch Zugluft und direkter Sonneneinstrahlung durch Abhängen mit einer Folie oder ähnliches zu schützen. (s. Bild 2)

Auch vor Einwirkung von Regen ist die Fassade wie oben beschrieben zu schützen.

Zusätzlich muss darauf geachtet werden, dass auf der Betondecke anfallendes Regenwasser nicht zwischen Hintermauerung und Außenfassade gelangen kann.

Die Verblender sind vollfugig ohne Hohlräume und vorzugsweise im Läuferverband mit halbsteiniger Überdeckung zu vermauern.

Andere Verbände sind möglich. Abweichend von unserem CIRCOSICHT-System gelten die allgemeinen Hinweise und Richtlinien zur Verarbeitung von Kalksandstein-Verblendern.

2.2. Mauern bei Frost

Entsprechend der DIN EN 1996-2/NA darf Mauerwerk bei Frost nur unter besonderen Schutzmaßnahmen ausgeführt werden. Frostschutzmittel sind nicht zulässig. Gefrorene CIRCOSICHT-Verblender dürfen nicht verwendet werden.

Frisches Mauerwerk ist, wie unter Punkt 2.1 aufgeführt, vor Frost durch Abhängen zu schützen. Auf gefrorenem Mauerwerk darf nicht weitergemauert werden.

Der Einsatz von Salzen zum Auftauen ist ebenfalls nicht zulässig. Teile von Mauerwerk, die durch Frost oder andere Einflüsse beschädigt sind, sind vor dem Wiederaufbau abzutragen.

Auf der Baustelle dürfen Arbeitsflächen und Arbeitsplätze auf keinen Fall mit chloridhaltigen Tausalzen von Eis und Schnee befreit werden. Besser ist es, die angesprochene Fläche von Eis und Schnee mechanisch oder unter Verwendung von Dampfplanzen zu räumen.

Generell sind im Streu- und Spritzwasserbereich auch bestehender Gebäude keine chloridhaltigen Salze zu verwenden.

2.3. Verfugung

Zur Verfugung der CIRCOSICHT-Verblender im Fugenglattstrich empfehlen wir die Verwendung von CIRCOSICHT-Vormauermörtel.



Bild 3: Fugenglattstrich

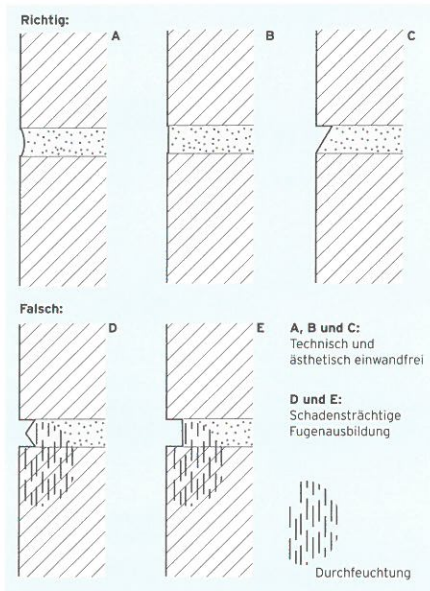


Bild 4: Günstige und ungünstige Verfüungsgeometrie

Tabelle NA.D.1 - Mindestanzahl n_{min} von Drahtankern je m^2 Wandfläche (Windzonen nach DIN EN 1991-1-4/NA)

Gebäudehöhe	Windzonen 1 bis 3 Windzone 4 Binnenland	Windzone 4 Küste der Nord- und Ostsee und Inseln der Ostsee	Windzone 4 Inseln der Nordsee
$h \leq 10 \text{ m}$	7 ^a	7	8
$10 \text{ m} < h \leq 18 \text{ m}$	7 ^b	8	9
$18 \text{ m} < h \leq 25 \text{ m}$	7	8 ^c	-

^a In Windzone 1 und Windzone 2 Binnenland: 5 Anker/ m^2

^b In Windzone 1: 5 Anker/ m^2

^c ist eine Gebäudegrundrisslänge kleiner als $h/4$: 9 Anker/ m^2

Tabelle 1: Erforderliche Drahtanker nach DIN EN 1996-2/NA

Der bereits oben erwähnte CIRCOSICHT-Vormauermörtel besitzt ein eingestelltes Wasserrückhaltevermögen, so dass kein Absetzen des Mörtels von Wasser erfolgt. Verdunsten oder Aufbrennen des Mörtels wird hierdurch vermieden, ebenso die Verschmutzung der Sichtoberfläche durch Mörtelleim.

Der herausquellende Mörtel aus der Fuge reißt nicht ab, ein Zusetzen innen liegender Luftschichten bei zweischaligem Mauerwerk kann dadurch wirkungsvoll vermieden werden.

Verarbeitung:

Gemäß den Verarbeitungshinweisen auf den Mörtelsäcken wird der Sackinhalt mit der angegebenen Menge Wasser zu einem verarbeitungsfähigen Mörtel angemischt. Der angemischte Mörtel muss innerhalb von 2 Stunden verarbeitet werden. Während der Verarbeitung kein weiteres Wasser zugeben, da ansonsten Farbdifferenzen möglich sind. Alle Stoß- und Lagerfugen sind vollfugig herzustellen. Herausquellender Mörtel verschmutzt nicht die Sichtoberfläche der Verblender und kann mit einer Kelle leicht abgenommen werden. Der Fugenglattstrich erfolgt nach dem Anziehen des Mörtels bündig oder leicht zurückliegend mittels Holzspan oder einem farblosen Kunststoffschlauch. Der Zeitpunkt der Verarbeitung ist unter anderem stark abhängig von den äußeren Witterungsverhältnissen. (s. Bild 3)

Bei weißem Fugenmörtel ist darauf zu achten, dass nicht durch ungeeignetes Werkzeug Stahlabrieb die weißen Fugen dunkel verfärben. Es sollte z. B. ein Fugeisen aus nicht rostendem Stahl verwendet werden. (s. o.)

3. Zweischalige Außenwände

3.1. Verankerungen – Abfangungen

Die Mauerwerksschalen sind durch Anker nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung aus nichtrostendem Stahl oder durch Anker nach DIN EN 845-1, deren Verwendung in einer allgemein bauaufsichtlichen Zulassung geregelt ist, zu verbinden. Der vertikale Abstand der Drahtanker soll höchstens 50 cm, der horizontale Abstand höchstens 75 cm betragen. An allen freien Rändern (von Öffnungen, an Gebäudeecken, entlang von Dehnungsfugen und an den oberen Enden der Außenschale) sind zusätzlich 3 Drahtanker je m Randlänge anzuordnen. (s. Tabelle 1)

Für Höhen, Abfangungen und Aufstandsflächen der Außenschale sind in der DIN EN 1996-2/NA D.1 Absatz 4 folgende Festlegungen getroffen: (s. Tabelle 2) Bei Gebäuden bis zu zwei Vollgeschossen darf ein Giebel dreieck bis zu 4 m Höhe ohne zusätzliche Abfangung ausgeführt werden. Die Außenschale darf bis zu 1,5 cm über ihrem Auflager vorstehen.

3.2. Lüftungs-/ Entwässerungsöffnungen

Die Außenschale darf oberhalb von Abdichtungen mit Entwässerungsöffnungen oder Lüftungsöffnungen (z. B. offene Stoßfugen) versehen werden. Das gilt auch für die Brüstungsbereiche der Außenschale. Die Dicke der Luftschicht muss mind. 4 cm betragen.

3.3. Dehnungsfugen

In der Außenschale von zweischaligem Mauerwerk sind nach DIN EN 1996-2 folgende senkrechte Dehnungsfugen anzuordnen:

- Im Bereich der Gebäudeecken
- Bei langen Wandflächen im Abstand von max. 8 m
- Bei großen Fensterflächen in Verlängerung der Fensterleibungen
- In langen unbelastbaren Wandstücken geringer Höhe

Waagerechte Dehnungsfugen werden angeordnet bei:

- Abfangkonstruktionen
- Balkonplatten
- Anschlüssen von Verblendschalen an andere Bauteile.

Die Fugen sollen eine Dicke von 15 mm bis 20 mm haben.

Als Fugenverschluss haben sich bewährt:

- Fugendichtungsmasse
- Dichtungsbänder (s. Bild 5)

Vertikale Dehnungsfugen können offen bleiben, wenn die Hintermauerung und eventuelle Dämmschichten gegen Feuchteübertritte dauerhaft geschützt sind.

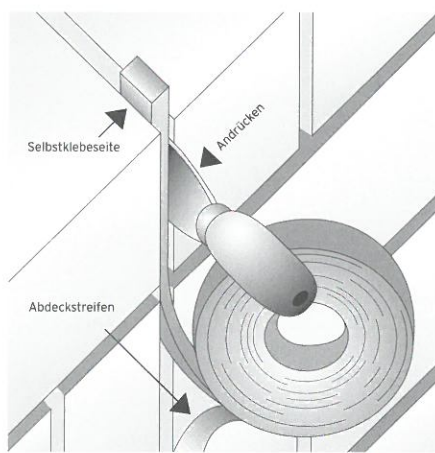


Bild 5: Dehnungsfuge mit imprägniertem Fugendichtungsband aus Schaumstoff

Randbedingungen

Dicke der Außenschale (mm)	t ≥ 90 mm u. t < 105 mm	t ≥ 105 mm u. t < 115 mm	t = 115 mm	t = 115 mm
Maximale Höhe über Gelände (m)	20	25	-	-
Max. Überstand über Auflager (cm)	-	-	3,8	2,5
Höhenabstand der Abfangung	ca. 6 m	ca. 6 m	≤ 2 Geschosse	12 m

Tabelle 2: Randbedingungen DIN EN 1996-2/NA.D.1 (4) d,e,f

Dies kann z. B. durch eine Luftschicht, Abdeckfolien hinter der Verblendschale im Fugenbereich oder ähnliches geschehen. Voraussetzungen sind eine ausreichende Dicke der Vormauerschale von ≥ 9 cm und eine geringe Fugenbreite von ≤ 1,5 cm.

4. Überdeckung von Tür- und Fensteröffnungen

In diesem Bereich empfehlen wir eine Systemlösung in Form von Fertigteilstürzen. (s. Bild 6 u. 7 nächste Seite)

5. Sockelanschluss, Sperrschichten

Bei zweischaligen Außenwänden sind die Innenschalen an den Fußpunkten der Zwischenräume der Wandschalen gegen Feuchtigkeit gemäß DIN 18195-4 zu schützen. Die Abdichtung ist im Bereich des Zwischenraumes im Gefälle nach

außen im Bereich der Außenschale horizontal zu verlegen. (s. Bild 8)

Dieses gilt auch bei Fenster- und Türstürzen sowie im Bereich von Sohlbänken.

Die Abdichtung soll mind. 15 cm hochgeführt werden und ist z. B. mit Klemmleisten durch Dübel zu befestigen.

Horizontale und schräge Mauerwerksflächen, wie obere Mauerwerksabschlüsse, Attiken, Fensterbrüstungen, freistehende Wände sollten mit wasserdichten Abdeckungen aus Metall, Betonplatten u. a. mit 5 cm Überstand und Tropfkante versehen werden. Bei Fensterbänken sind seitliche Aufkantungen erforderlich.

6. Spritzwasserbereich

Um die CIRCOSICHT-Verblendstein-Fassade vor Verschmutzung durch Spritzwasser zu schützen, sind besondere konstruktive Maßnahmen zu ergreifen. Es ist zu empfehlen, an den Gebäudeaußenflächen einen ca. 50 cm breiten und 20 cm tiefen Kiesstreifen anzuordnen, um die Bildung von Spritzwasser bei Niederschlägen und eine damit einhergehende Verschmutzungsgefährdung der weißen CIRCOSICHT-Verblender zu reduzieren.

Der Kiesstreifen ist auf einem waserdurchlässigen Wegefließ zu errichten, um das Einspülen von Erdreich in den Kies weitestgehend zu verhindern.

Um eine Verschmutzung des Sockelbereiches zu verhindern, sollten Erdreich, Rasen oder Pflasterungen nicht unmittelbar an den Sockelbereich anschließen. (s. Bild 9)

7. Reinigung von CIRCOSICHT-Verblend-Mauerwerk

Gemäß den allgemeinen Verarbeitungsrichtlinien zur Erstellung von Verblendmauerwerk sind die Sichtmauerwerksflächen grundsätzlich vor Verunreinigung zu schützen. Sind am Gebäude Arbeiten mit Holzschutzimprägnierungsmitteln, Bitumenanstrichen und ähnlichen Mitteln notwendig, so ist das Verblendmauerwerk mit Folie abzudecken. Mörtelreste, -spritzer oder sonstige Flecken sollten so früh wie möglich und vorzugsweise durch Abbürsten entfernt werden, bevor die zementartigen Bestandteile erhärtet sind. Aufgrund der werksseitigen vollwertigen Imprägnierung ist es möglich, leichte Verschmutzungen, wie z. B. ausgehärtete Mörtelspritzer mit Hilfe einer Wurzelbürste und viel Wasser wieder zu reinigen. Bei allen Reinigungsversuchen ist darauf zu achten, dass die Oberfläche der Verblender mechanisch nicht beschädigt werden. Eine Beschädigung der Steinoberfläche hat zur Folge, dass die werksseitige Imprägnierung ebenfalls an diesen Stellen beschädigt wird. Diese Stellen müssen nachimprägniert werden.

Weiterhin bewährt hat sich die Reinigung mit einem Dampfstrahlgerät. Jedoch sollte der Dampfdruck und die Entfernung der Düse zum Mauerwerk an einer Probe Fläche getestet werden, damit die Oberfläche der Steine nicht durch zu hohen Dampfstrahl Druck angegriffen und beschädigt wird. Auf chemische Zusatzmittel sollte nach Möglichkeit verzichtet werden.

Zur Beseitigung starker Verschmutzungen bietet sich unter anderem das Reinigungsmittel der Firma Remmers in Löningen Alkutech Combi WR an.

Zur Reinigung einer CIRCOSICHT-Verblender-Fassade darf auf keinen Fall Salzsäure verwendet werden.

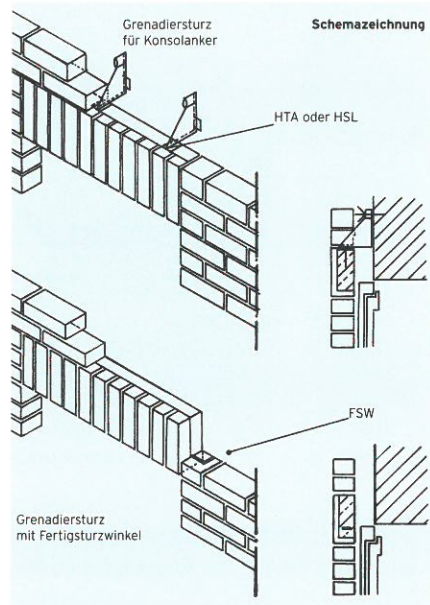


Bild 6: Grenadiersturzvarianten

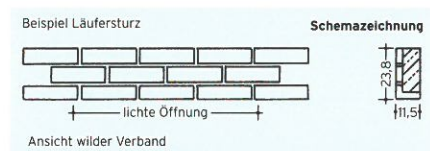


Bild 7: Ansicht wilder Verband

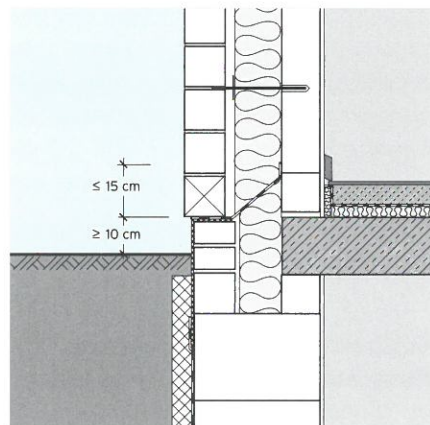


Bild 8: Fußpunktausbildung nach DIN 1996-2



Bild 9: Fassade und Kiesbett

Zitierte Normen:

DIN EN 771-2

Festlegungen für Mauersteine – Teil 2:
Kalksandsteine, Deutsche Fassung EN 771-2:2011+A1:2015; Ausgabe: 2015-11

DIN 18195-4

Bauwerksabdichtungen – Teil 4: Abdichtung gegen Bodenfeuchte (Kapillarwasser, Haftwasser) und nichtsaugendes Sickerwasser an Bodenplatten und Wänden, Bemessung und Ausführung; Ausgabedatum: 2011-12

DIN 106-2 Teil 2:

Kalksandsteine;
Vormauersteine, Verblender

DIN EN 1996-2:

Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk

DIN EN 1996-2/NA:

Nationaler Anhang

Literatur:

Fachbuch Planung, Konstruktion, Ausführung (PKA)

Portal zur EnEV:

EnEV-online ist das Internet-Portal zum Thema „Energiesparverordnung und Energiepass für Gebäude“:
www.enev-online.de

Für Fragen zur Verarbeitung von CIRCOSICHT-Verblendern steht Ihnen selbstverständlich auch unser Beratungsteam zur Verfügung:

Tel.: +49 2364 9381-0

oder per E-Mail: info@cirkel.de

LIEFERPROGRAMM

CIRCOSICHT®

- Verblendsteine nach DIN V 106
glatt, gefast, bruchrau und bossiert
- In verschiedenen Farben erhältlich
- Jahressteine
- Fugmörtel; Vormauermörtel
- Flexkleber für Riemchen
- Imprägniermittel
- Fertigteilstütze

KS⁺ PLUS

- Planelemente (KS PE)
- Ergänzungsbauteile
- Passelemente
- Zubehör/Hilfsmittel



KS-Planelemente
nach Zulassung
Nr. Z-17.1.-1008

KS⁺ XL®

- Planelemente (KS XL-PE)
- Rasterelemente (KS XL-RE)
- Ausgleichselemente
- Kimmsteine/Höhenausgleichssteine
- Zubehör/Hilfsmittel



KS-Planelemente
nach Zulassung
Nr. Z-17.1.-989

KS⁺ ORIGINAL

- KS-Vollsteine, KS-Blocksteine
- KS-Lochsteine, KS-Hohlblocksteine
- KS L-R-Steine mit Nut und Feder
- KS L-R(P)-Steine mit Nut und Feder
nach DIN V 106

PORIT[®] PORENBETON

- Porenbeton nach DIN EN 771-4
bzw. DIN V 4165-100
- Porenbeton Plansteine (PP)
- Porenbeton Planelemente (PPE)
- Dünnbettmörtel und Zubehör
- Bauplatten (Ppl) nach DIN 4166
- Trennwandplatten (PPpl)



Porit-Planelemente
Nr. Z-17.1.-484
Porit-Plansteine PP4-0,5
Nr. Z-17.1.-543

CIRKEL

Cirkel GmbH & Co. KG

45721 Haltern am See, Flaesheimer Straße 605, Telefon +49 2364 9381-0, Fax +49 2364 9381-99

58739 Wickede, Westerhaar 4, Telefon +49 2377 9293-10, Fax +49 2377 9293-77

Internet: www.cirkel.de, e-Mail: info@cirkel.de

Hier berät man Sie gerne: