

A person wearing a red shirt and dark pants is working on a brick wall. The person is slightly out of focus, and their hands are near the wall. The wall is made of light-colored bricks with dark mortar. The background is a blurred brick wall.

BEI SICHTMAUERWERK
IST DAS GANZE
HANDWERKLICHE
KÖNNEN
GEFORDERT

Kapitel 9

**SICHTFLÄCHEN
IM INNENBEREICH**

1. Einleitung

KS-Mauerwerk ist auch ohne Nachbehandlung dauerhaft, standsicher und ästhetisch ansprechend. Kalksandstein zeichnet sich durch hohe Maßhaltigkeit und hohe Festigkeit aus. Damit lassen sich kostengünstig Wände erstellen, die höchsten Ebenheitsanforderungen gerecht werden, hoch belastbar sind und vielfältige Oberflächengestaltungen ermöglichen.

Üblicherweise werden Innenwände mit Putz und Tapete versehen oder als Sichtmauerwerk geplant und ausgeführt. Nach DIN

18330 [1] sind Anforderungen an Sicht- und Verblendmauerwerk in der Leistungsbeschreibung anzugeben.

Bei hohen Anforderungen an die optische Beschaffenheit, die Maßhaltigkeit und die Frostwiderstandsfähigkeit der Mauerwerkswand sind KS-Verblender zu verwenden.

KS-Mauerwerk für Innenwände kann als hochwertiges Innensichtmauerwerk, sichtbar belassen, geschlämmt oder verputzt hergestellt werden.

Tafel 1 Übersicht über verschiedene Anwendungsbereiche und die entsprechenden Steinarten

Anforderungen an die Steine	Steinart	Anwendungsbereich, Beispiele
Hohe optische Anforderungen, Frostwiderstandsfähigkeit	KS-Verblender (KS Vb); mit oder ohne Anstrich oder Imprägnierung	Verblendmauerwerk von ein- und zweischaligen Außenwänden
Normale optische Anforderungen, Frostwiderstandsfähigkeit	KS-Verblender (KS Vb); KS-Vormauersteine (KS Vm)	Außensichtmauerwerk für Industriebauten und Bauten in der Landwirtschaft
Hohe optische Anforderungen, jedoch keine Anforderungen an die Frostwiderstandsfähigkeit	KS-Verblender (KS Vb); mit oder ohne Anstrich	Innensichtmauerwerk in Wohnbereichen und repräsentativen Gebäuden
Geringe optische Anforderungen, keine Anforderungen an die Frostwiderstandsfähigkeit	Kalksandsteine (auch nicht frostwiderstandsfähige), vorzugsweise mit Anstrich oder Schlämme	Sichtbar belassenes Innenmauerwerk in untergeordneten Räumen, Kellermauerwerk, Industriebauten und Bauten in der Landwirtschaft



Bild 1 Akzente setzen mit Innensichtmauerwerk im Wohnbereich



Bild 2 KS-Innensichtmauerwerk bietet helle und robuste Oberflächen im Gewerbe- und Industriebau.

2. Hochwertiges Innensicht-Mauerwerk

Für hochwertiges Innensichtmauerwerk sind KS-Verblender nach DIN EN 771-2 in Verbindung mit DIN 20000-402 zu verwenden. Sofern das Sichtmauerwerk nicht deckend gestrichen wird, sind die Verblendsteine für ein Gebäude nur von einem Werk zu beziehen, da sonst Farbunterschiede nicht zu vermeiden sind. Weiterhin sollten die Liefermengen so disponiert werden, dass sie für einen Bauabschnitt oder zumindest für einen Wandabschnitt ausreichen, da auch geringe Unterschiede von Produktionscharge zu Produktionscharge nicht ganz auszuschließen sind.

Der Fugenglattstrich ergibt im Allgemeinen leicht gerundete Fugen. Der Mauermörtel wird beim Aufmauern des Sichtmauerwerks mit einem Schlauch oder einem Fugholz glattgestrichen. Die Farbe der Mörtelfuge ist damit durch den Mauermörtel vorgegeben.

Bei der nachträglichen Verfugung wird der Fugenmörtel nach Fertigstellung der Sichtmauerwerksfläche in einem separaten Arbeitsgang eingebracht. Dadurch kann die

Farbe der Mörtelfuge unabhängig vom Mauermörtel gewählt werden.

Eine weitere Möglichkeit für hochwertiges Innensichtmauerwerk ist durch den Einsatz von KS-Fasensteinen gegeben. KS-Fasensteine sind KS-Plansteine mit umlaufend abgefasten Kanten. Durch die abgefasten Steinkanten und das Versetzen der KS-Fasensteine in Dünnbettmörtel wird ein hochwertiges Sichtmauerwerk erstellt. Zur Erzielung der Luftdichtheit und des Schallschutzes sind die Stoßfugen mit Dünnbettmörtel zu vermörteln. Je nach Helligkeit, Lichteinfall und Tageszeit ergeben sich interessante, sich abwechselnde Licht- und Schatteneffekte.

Wenn Fasensteine für tragendes Mauerwerk zum Einsatz kommen, darf die Fasenbreite 7 mm nicht überschreiten und die planmäßige zu vermörtelnde Aufstandsweite muss ≥ 115 mm sein. An KS-Fasensteine, die für nicht tragendes Mauerwerk (z.B. nicht tragende innere Trennwände im Industriebau) verwendet werden, werden diese Anforderungen nicht gestellt.



Bild 3 Innensichtmauerwerk aus KS-Verblendern



Bild 4 Innensichtmauerwerk aus KS-Fasensteinen kombiniert mit LED-Technik

3. Sichtbar belassene Innenwände

Sichtbar belassenes Mauerwerk, dies sagt der Name bereits aus, erhält keine weitere Oberflächenbehandlung aus Putz oder Bekleidung.

Sichtbar belassenes Mauerwerk liegt vor, wenn

- die Rohbauwand keinen Putz oder andere Bekleidung erhält bzw.
- Sichtmauerwerk aus Steinen hergestellt wird, die nicht den Anforderungen eines KS-Verblenders entsprechen.

Wird Mauerwerk aus KS-Hintermauersteinen – z.B. aus KS 3 DF mit Fugenglattstrich – ausgeschrieben, so ist davon auszugehen, dass kein Sichtmauerwerk mit erhöhten Anforderungen im klassischen Sinn, sondern sichtbar belassenes Mauerwerk gemeint ist.

Bei sichtbar belassenem Plansteinmauerwerk ist der herausquellende Mörtel der La-



Bild 6 In untergeordneten Räumen darf das sichtbar bleibende Mauerwerk im Regelfall auch ein rustikales Aussehen haben.

gefuge glattzuziehen. Die Stoßfuge mit Nut- und Federsystem wird je nach Vereinbarung geschlossen.

Für Innensichtmauerwerk ohne Anforderungen an die Frostwiderstandsfähigkeit ist im Einzelfall zu entscheiden, ob bei hohen optischen Anforderungen KS-Verblender oder bei geringeren optischen Anforderungen KS-Hintermauersteine zur Anwendung kommen. Beispiel: Kellermauerwerk, Industrie- und Wirtschaftsbauten.

INFO

Bei hochwertigem Innensichtmauerwerk, an das hohe Ansprüche an das optische Erscheinungsbild gestellt werden, sind KS-Verblender einzusetzen.



Bild 5 In Innenräumen mit hohen optischen Anforderungen sind KS-Verblender zu verwenden.

4. Geschlämmte und gestrichene Innenwände

Geschlämmte Oberflächen lassen sich kostengünstig mit geringem Material- und Arbeitseinsatz herstellen. Der Auftrag erfolgt in der Regel mit einer Glättkelle oder einem Quast. Diese Ausführung der Oberfläche findet üblicherweise nur in untergeordneten Räumen Anwendung, wie z.B. Lager- und Abstellräumen, an die keine bzw. nur geringe Anforderungen hinsichtlich der optischen Beschaffenheit der Oberfläche gestellt werden. Die Ebenheitsanforderungen der DIN 18202 sind für solche Anwendungsbereiche daher nicht maßgebend.

Durch die geringe Schichtdicke der Schlämmputze oder Schlämmanstriche lassen sich die zulässigen Unebenheiten der Rohbauwand nicht ausgleichen. An geschlämmte Oberflächen können deshalb auch nicht die Ebenheitsanforderungen für flächenfertige Wände gestellt werden. Bei der Ausschreibung und Ausführung von Schlämmputzen, mineralischen Schlämmen oder Schlämmanstrichen ist dies zu beachten.

Schlämmputze, mineralische Schlämme oder Schlämmanstriche sind nicht in der Lage und haben auch nicht die Aufgabe, den Schallschutz oder die Luftdichtheit des Bauteils sicherzustellen.

Werden Anforderungen an die Luftdichtheit oder den Schallschutz gestellt, so sind die Mauerwerkswände wie folgt herzustellen:

- Mit Stoßfugenvermörtelung:
mit oder ohne Putz
- Ohne Stoßfugenvermörtelung:
mit einlagigem, 10 mm dickem Innenputz
- Ohne Stoßfugenvermörtelung:
mit beidseitigem, im Mittel 5 mm dickem Dünnlagenputz

INFO

Unvermörtelte Stoßfugen und Fehlstellen beim Lagerfugenmörtel können durch Anstriche nicht geschlossen werden.



Bild 7 Gestrichenes KS-Mauerwerk im Innenbereich



Bild 8 Geschlämmtes KS-Mauerwerk mit KS-Plansteinen

5. Verputzte Innenwände

Putze sind wichtige Bestandteile von Mauerwerkswänden. Mauerwerk ohne Stoßfugenvermörtelung wird erst durch den Putzauftrag luft- und schalldicht. Putze geben dem Mauerwerk eine ebene Oberfläche und bestimmen sein optisches Erscheinungsbild, z.B. durch Strukturputze.

Mauerwerk muss entsprechend DIN 18330 grundsätzlich die Ebenheiten der DIN 18202 einhalten. Ohne weitere Angabe sind damit die Ebenheiten von „nicht flächenfertigen Wänden“ (max. 5 mm Maßabweichung auf 10 cm Messdistanz) einzuhalten. Dies ist mit üblichen Kalksandsteinen grundsätzlich möglich. Das Mauerwerk ist damit für den Auftrag von Putzen ($d \geq 10$ mm) nach DIN 18550 immer geeignet.

INFO

Auch bei Kalksandsteinen mit Nut- und Federausbildung der Stoßflächen (4 mm) ist das Glätten der Laibungen in der Regel nicht erforderlich. Sollen die Laibungen vor dem Festereinbau dennoch geglättet werden, ist dies auszuschreiben.

Mit Mauerwerk aus KS-Plansteinen und KS XL-Planelementen ist im Regelfall sogar das Einhalten der Ebenheitsanforderungen für „flächenfertige Wände“ (max. 3 mm Maßabweichung auf 10 cm Messdistanz) möglich. Deshalb ist es auch für den Einsatz von Dünnlagenputzen (mittlere Putzdicke $d \geq 5$ mm) geeignet. Größere Unebenheiten, z.B. im Bereich der Laibungen oder Wandecken, sind vom Maurer zu schließen. Das gilt auch für Griffhilfen.

Werden erhöhte Anforderungen an die Ebenheit von Rohbauwänden gestellt, wie z.B. als Untergrund für Dünnlagenputze, so ist

dies im Leistungsverzeichnis auszuschreiben und vertraglich besonders zu vereinbaren.

INFO

Innenputze dienen in der Regel als Untergrund für zusätzliche Wandbeläge (z.B. Vliese, Gewebetapeten). Soll die Wandfläche nur angestrichen werden, so sind zur Sicherstellung der optischen Beschaffenheit (Rissfreiheit) besondere Maßnahmen vorzusehen. Besondere Maßnahmen sind z.B. Vorspachteln der Stoß- und Lagerfugen, Verwendung elastisch eingestellter Putzsysteme, Erhöhung der Putzdicke, Einlegen von Putzbewehrungen etc. Die Angaben der Putzhersteller sind zu beachten.

Vor dem Beginn der Putzarbeiten muss der Auftragnehmer der Putzarbeiten im Zuge der Wahrnehmung der Prüf- und Hinweispflicht den Putzgrund gemäß DIN 18350 prüfen. Bedenken müssen ggf. schriftlich angemeldet werden. Die Prüfungen sind im gewerbeüblichen Rahmen vorzunehmen. Der Auftragnehmer kann davon ausgehen, dass ordnungsgemäß nach DIN EN 1996/NA hergestelltes KS-Mauerwerk den Anforderungen genügt.

Für die Beurteilung des Putzgrundes sind folgende Hinweise zu beachten:

- Der Putzgrund muss tragfähig sein.
- Auf nassen Wandflächen darf nicht geputzt werden. Auf augenscheinlich feuchtem KS-Mauerwerk mit ausreichender Saugfähigkeit kann geputzt werden. Im Zweifelsfall ist eine Probefläche anzulegen.

Tafel 2 Grenzwerte für Ebenheitsabweichungen nach DIN 18202, Tabelle 3 (Auszug)

Bezug	Stichmaße bei Grenzwerten ¹⁾ [mm] bei Messpunktabstand		
	0,1 m	1 m	4 m
Nicht flächenfertige Wände (Rohbauwand)	5	10	15
Flächenfertige Wände, z.B. geputzte Wände	3	5	10
Flächenfertige Wände mit erhöhten Anforderungen	2	3	8

¹⁾ Zwischenwerte dürfen interpoliert werden.

- Nach DIN EN 13914-2 [2] soll die Temperatur des Putzgrundes 5 °C nicht unterschreiten.
- Zur Herstellung einer fachgerechten Putzoberfläche ist ein gleichmäßiger und nicht zu stark saugender Untergrund erforderlich. Im Regelfall ist keine besondere Putzgrundvorbereitung wie z.B. eine „Aufbrennsperre“ erforderlich.
- Der Putzgrund muss staubfrei und frei von losen, die Putzhaftung beeinträchtigenden Bestandteilen sein.

trächtigen Bestandteilen sein. Zur Entfernung störender Teile sollte das Mauerwerk trocken abgebürstet oder abgekehrt werden.

- Bei baustellengemischten Putzmörteln ist ein Spritzbewurf mit Zementmörtel P III erforderlich.

Die üblichen Putze aus Werk-Trockenmörteln haften gut am Untergrund und weisen ein erhöhtes Wasserrückhaltevermögen auf.



a)



b)

Bild 9 Arbeitsschritte beim Verputzen einer Wand;
a) Auftrag des Putzmörtels; b) Glätten der Putzoberfläche



Bild 10 An verputzte Wände werden hohe optische Anforderungen gestellt.

Bei Materialwechslern im Mauerwerk oder bei besonderen Witterungsbedingungen, z.B. bei großer Hitze oder starkem Wind, kann eine Aufbrennsperre sinnvoll sein. In jedem Fall ist die Ausführungsempfehlung des Putzmörtelherstellers zu beachten.

Bei der Anwendung von Aufbrennsperren ist die Dosierungsempfehlung einzuhalten. Zu hohe Konzentrationen oder sich überlappende Auftragszonen können die Putzhaftung beeinträchtigen.

Geglättete und gefilzte Putzoberflächen im Innenbereich dienen als Untergrund

für Anstriche/Beschichtungen oder Wandbekleidungen.

Oftmals sind die vom Auftraggeber gewünschten abgezogenen, geglätteten oder gefilzten Putzoberflächen sowie die geforderten Ebenheitstoleranzen in den Leistungsverzeichnissen nicht ausreichend beschrieben.

Beispielsweise werden undefinierte Begriffe wie „malerfertig, streichfertig, anstrichbereit, oberflächenfertig, tapezierfertig, streiflichtfrei“ u.Ä. verwendet. Mit solchen Begriffen wird nicht exakt beschrieben, welche Oberflächengüte bzw. Oberflächenqualität der Auftraggeber letztendlich erwartet.

In der Praxis werden häufig für unterschiedliche Eigenschaften subjektive Maßstäbe angesetzt, die sich neben der Ebenheit vor allem an optischen Merkmalen, z.B. Streiflicht zur Putzoberfläche, orientieren.

INFO

In DIN 18550 wird die Oberflächenbeschaffenheit von Putzen in vier Qualitätsstufen (Q1 bis Q4) angegeben.

Literatur

- [1] DIN 18330:2016-09 VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV); Mauerarbeiten
- [2] DIN 13914-2:2016-09 Planung, Zubereitung und Ausführung von Innen- und Außenputzen – Teil 2: Planung und wesentliche Grundsätze für Innenputz

Bildnachweise

Bild S. 159: Atelier Kinold;

Bild 2, 5: Csaba Mester;

Bild 3: Xella Deutschland GmbH; **Bild 9:** Knauf;

Bild 10: Frank Vinken-dwb/
Architekten Spiekermann Beelen

Bild 1, 4, 6, 7, 8:

Bundesverband Kalksandsteinindustrie e.V.