

Gleitfestigkeit

Bearbeitung	bfu-Wert Schuhbereich	bfu-Wert Barfussbereich	DIN 51 130 Schuhbereich	DIN EN 16 165 Barfussbereich
poliert, Schliff > C220	≤ GS1		≤ R9 bis (R10*)	
Feinschliff C220	GS1 bis (GS2*)	≤ GB1	R10 bis (R11*)	A
Mittelschliff C120	GS2 bis (GS3*)	GB1 bis (GB2*)	R11 bis (R12*)	A bis (B*)
Grobschliff C60	GS2 bis (GS3*)	GB1 bis (GB2*)	R11 bis (R12*)	A bis (B*)
raue Oberfläche, wie geflammt, stahlsandgesägt, gespalten, sandgestrahlt, gestockt, gespitzt usw.	GS3 bis (GS4*)	GB2 bis (GB3*)	R12 bis (R13*)	B bis (C*)
gebürstete Oberfläche, getrommelte Oberfläche	Diese Oberflächen erreichen in der Regel ein GS1, höhere Anforderungen müssen geprüft werden.			

[*] Die höhere Anforderung kann erreicht werden, muss aber geprüft werden.

Kriterien zur Gesteinswahl

Die nachfolgende Tabelle gibt, ohne alle Ausnahmen und Spezialfälle zu berücksichtigen, Hinweise zur Gesteinswahl. Trotzdem hat der Anwender die Eignung eines Gesteins für einen bestimmten Zweck genau zu klären bzw. zuverlässig bestätigen zu lassen. Dabei ist immer auch die Verwitterungs- und Nutzbelastung zu beachten. So sollten bei hohen Beanspruchungen nur Gesteine mit hoher Beständigkeit verwendet werden. Wenn traditionelle Gesteinsarten mit geringerer Langzeitbeständigkeit oder hierzulande unbekannte Gesteine zur Anwendung kommen, sind konstruktive Massnahmen zur Verminderung der Belastung zu ergreifen, und/oder der Bauherr muss rechtzeitig über allfällige Nachteile in Kenntnis gesetzt werden.

Neben den normativ erfassten Eigenschaften wie Festigkeit, Wasseraufnahme, Porosität, Rohdichte, Härte, Abriebfestigkeit usw. sind auch nicht in Normen bestimmte Eigenschaften wie Verfärbungsempfindlichkeit und Reinigungsfreundlichkeit als Kriterien zu berücksichtigen. Letztere haben unter anderem Einfluss auf die Einbaumethoden und den Bedarf an Oberflächenschutzbehandlungen.

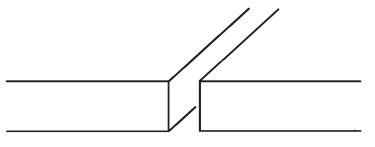
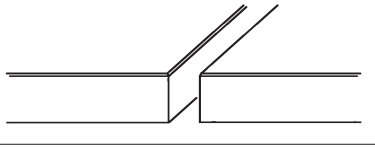
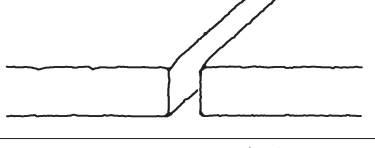

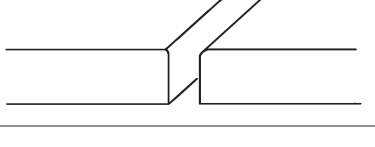
	Allgemeine Hinweise	Üblicherweise geeignete, häufig verwendete Gesteine, weitere Hinweise
Naturstein-Mauerwerk (Blockmauerwerk, Verblendungen, Mauerwerk aus Naturstein)	Alle ausreichend beständigen und festen Gesteinsarten können verwendet werden.	Granite, Gneise, granitähnliche Gesteine, dichte Kalksteine, dichte Dolomite und Hartsandsteine: im Wasserbau und bei hoher Beanspruchung. Poröse Sand- und Kalksteine: nur in gut entwässerten oder geschützten Bereichen.
Aussenbereich		
Bodenbeläge	Nur Gesteine mit hoher Witterungsbeständigkeit (Frost, Nässe). Bei Tausalzbeanspruchung bestehen auch für sehr beständige Gesteine Einschränkungen. Bei hoher Nutzfrequenz ist auf Abriebfestigkeit zu achten (Gleitsicherheit).	Granite, Gneise, granitähnliche Gesteine, dichte Kalksteine, dichte Dolomite und Hartsandsteine.
Wandbekleidungen	Alle ausreichend beständigen und festen Gesteinsarten können verwendet werden.	Granite, Gneise, granitähnliche Gesteine, Kalksteine, Dolomite und Sandsteine. Vorsicht bei Marmoren.
Innenbereich		
Bodenbeläge	Alle ausreichend festen Gesteinsarten können verwendet werden. In Nassbereichen bestehen erhebliche Einschränkungen.	Granite, Gneise, granitähnliche Gesteine, Kalksteine, Dolomite, Marmore, Schiefer, Serpentine usw.
Wandbekleidungen	Alle ausreichend festen Gesteinsarten können verwendet werden. In Nassbereichen bestehen Einschränkungen.	Kaum Einschränkungen ausser im Nassbereich.
Schwimmbad		
	Vorsicht bei allen Gesteinsarten. Getestete Natursteine sind in der Broschüre "Schwimmbadwasserresistenz von Naturstein" aufgeführt. Herausgeber: NVS	Granite, Quarzite, Norite, mit kleinem Glimmeranteil. Vorsicht bei Sand- und Kalksteinen, Gneisen usw. Detaillierte Abklärungen sind zwingend.
Werkstücke		
Werkstücke innen	Alle ausreichend festen Gesteinsarten können verwendet werden. In Nassbereichen bestehen Einschränkungen. Bei Küchenarbeitsflächen bestehen erhebliche Einschränkungen, es sind die Hinweise der Hersteller zu beachten.	Granite, Gneise, granitähnliche Gesteine, Kalksteine, Dolomite, Marmore, Schiefer, Serpentine, Sandsteine usw.
Werkstücke aussen	Alle ausreichend beständigen und festen Gesteinsarten können verwendet werden.	Granite, Gneise, granitähnliche Gesteine, dichte Kalksteine, dichte Dolomite und Hartsandsteine: im Wasserbau und bei hoher Beanspruchung. Poröse Sand- und Kalksteine: nur in gut entwässerten oder geschützten Bereichen. Vorsicht bei Marmoren.

Oberflächenbearbeitungen

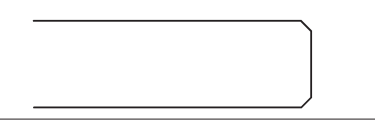
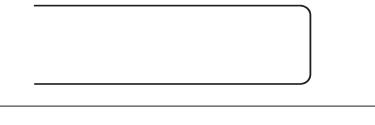
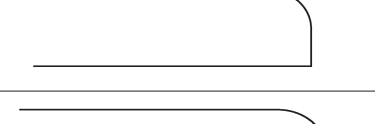
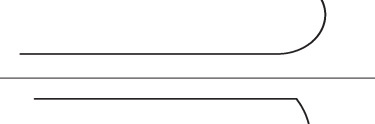
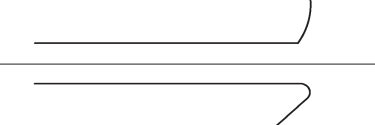

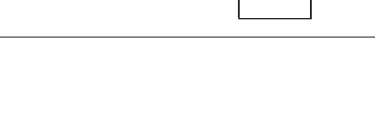
Bossiert *	Bruchrohe, gewölbte Oberfläche. Die Wölbung wird durch Setzen entlang der Kanten erzeugt.
Diamantgesägt	Diamantblattgesägt: mit diamantbesetztem Stahlblatt nass gesägte Fläche. Kann sichtbare Sägespuren aufweisen.
	Diamantseilgesägt: Mit Diamantseil und Wasser gesägte Fläche. Bogenförmige Sägespuren sind wahrnehmbar.
Gebürstet	Vorstufe des Bürstens sind in der Regel raue Bearbeitungen wie Flammen, Strahlen oder grob Schleifen. Die so erzeugten Oberflächen werden in einem weiteren Arbeitsschritt mit schleifmittelhaltigen Kunststoffbürsten geglättet.
Geflammt	Durch Einwirkung einer Schweissflamme entsteht ein Wärmeschock, es kommt oberflächlich zu Materialausbrüchen. Damit entsteht eine raue Oberfläche. Bei gewissen Steinen führt diese Bearbeitung zu Farbveränderungen.
Gerichtet *	Werden die grössten Unebenheiten einer gespaltenen Fläche ausgeglichen, spricht man von gerichteter Oberfläche.
Geschliffen	Beim Schleifen unterscheidet man verschiedene Feinheitsgrade. Eine Körnung C60 oder kleiner entspricht einem Grobschliff, C120 einem Mittelschliff und ab C220 spricht man von einem Feinschliff.
Geschrotet	Bearbeiten eines Bauteils durch Brechen oder Hauen.
Geschurt	Manuelle oder maschinelle Schleiftechnik mit Schurstein oder Metallplatte und losem Schleifmittel.
Gespalten * (bruchroh)	Mit Spaltmaschine oder manuell mit Keilen aufgespaltene Natursteine. Die Spaltfläche kann grössere Abweichungen zeigen. Erfolgt das Spalten gegen das Steinlager, spricht man auch von Stossen.
Gestockt *	Manuell mit dem Stockhammer oder maschinell mit Druckluft und Stockeinsätzen. Die einzelnen Zahnabdrücke sind gut sichtbar. Es wird unterschieden zwischen grob gestockt, mittel gestockt und fein gestockt.
Getrommelt	Die Platten werden zusammen mit Gesteinsbruchstücken in vibrierende Trommeln gelegt, sodass die Oberfläche aufgeraut und die Kanten angeschlagen werden. Das Resultat ist ein Aussehen wie nach jahrelanger Benutzung.
Handbekantet	Manuelles Zurichten von Plattenkanten vor allem bei formwilden und spaltrauen Platten für Aussenbeläge.
Kugelgestrahlt	Leichte Aufrauung der Gesteinsoberfläche mit Lufthochdruck und Stahlkugeln (optisch vergleichbar mit sandgestrahlt bis gestockt).
Poliert	Sehr feine Bearbeitung mit glänzender oder spiegelnder Oberfläche.
Sandgestrahlt	Leichte Aufrauung der Gesteinsoberfläche mit Lufthochdruck und Sand (optisch vergleichbar mit gattergesägt).
Satiniert, velvet	Geschliffene Oberfläche wird mittels schleifmittelhaltigen Kunststoffbürsten weiterbearbeitet. Es entsteht eine samtige Haptik.
Stahlsandgesägt	Mit Stahlblatt und Sand nass gesägte Fläche. Sägespuren sind wahrnehmbar. (Gattergesägt)
Waterjet oder Aqua Power	Leichte Aufrauung der Gesteinsoberfläche mit Hochdruck-Wasserstrahl (optisch vergleichbar mit sandgestrahlt).

* Randschlag
Von den Sichtflächen abweichende Oberflächenstruktur entlang der Kanten. Circa 2 bis 3 cm breite, rechtwinklig zu den Kanten bearbeitete Randflächen. Ein Randschlag kann mit Bearbeitungen, die mit einem Stern gekennzeichnet sind, kombiniert werden.

Kantenbearbeitungen bei Boden- und Wandbelägen

Gesägt	Mit Diamantschneideblatt rechtwinklig zur Oberfläche geschnittene Kanten.	
Gefast	Gesägte Kanten, die mittels Schleifen im 45° Winkel abgeflacht werden. Leicht gefast entspricht einer Fasbreite von mm 1 bis 2. Stark gefast entspricht Fasbreiten von mehr als mm 2.	
Getrommelt	Durch die Bearbeitung in der Trommel, zusammen mit Gesteinsbruchstücken, werden die ursprünglich gesägten Kanten abgerundet und erhalten eine antike Optik.	
Handbekantet	Von Hand bearbeitete Kanten. Die Kanten wirken rustikal.	
Gerundet	Kanten werden mittels Schleifen abgerundet. Leicht gerundet entspricht einem Radius von mm 2 bis 3. Stark gerundet entspricht Radien von mehr als mm 3.	

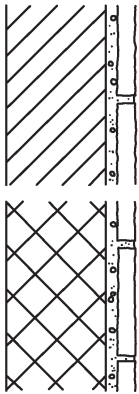
Kantenbearbeitung bei Treppentrittkanten und Werkstücken

Oben und unten gefast	Gesägte Kanten, die mittels Schleifen im 45° Winkel abgeflacht werden. Übliche Fasbreiten mm 3 bis 10.	
Oben und unten gerundet	Kanten werden mittels Schleifen abgerundet. Übliche Radien mm 5 bis 10.	
Viertelstab	Obere Kante mit Rundschliff. Der Radius entspricht ungefähr der halben Plattendicke.	
Halbstab	Obere und untere Kante mit Rundschliff. Der Radius entspricht der halben Plattendicke.	
Linsenkopfprofil	Plattenkante bombiert geschliffen.	
Knollprofil	Schräger Schnitt durch die gesamte Plattendicke. Obere im Spitzwinkel zulaufende Kante abgerundet.	
In Gehrung zusammengekittet	Zusätzliche Stirnplatte und horizontale Platte in Gehrung geschnitten und zusammengekittet.	

Mauerwerkskonstruktionen

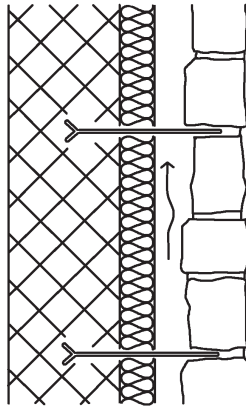
Die Anwendungsgebiete und damit die Konstruktionsarten von Naturstein-Mauerwerk sind sehr vielfältig. Nachfolgend werden die heute gängigen Konstruktionen aufgeführt. Abweichende Konstruktionen sind möglich, wenn deren Tauglichkeit ausreichend nachgewiesen wird.

Verblendungen und Vorsatzmauerwerk: Aussenschichten einer mehrschaligen Konstruktion



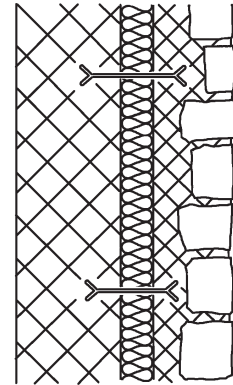
dünnschichtige, aufgemörtelte Natursteinverblendung auf Beton oder Mauerwerk (Plattendicke 20 bis 40 mm) nach Norm SIA 246

Position 221



selbsttragende Vorsatzschale aus Naturstein-Mauerwerk (Verbandsart E nach Norm SIA 266/2) eines gedämmten Zweischalenmauerwerks, hinterlüftet (Steintiefe 120 bis 150 mm)

Position 233

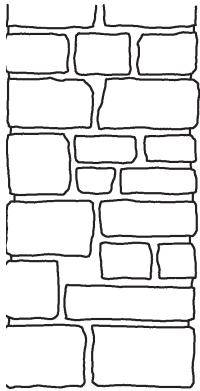


selbsttragende Vorsatzschale aus Naturstein-Mauerwerk (Verbandsart A bis E nach Norm SIA 266/2) eines gedämmten Zweischalenmauerwerks, nicht hinterlüftet (Steintiefe 60 bis 120 mm)

Position 233

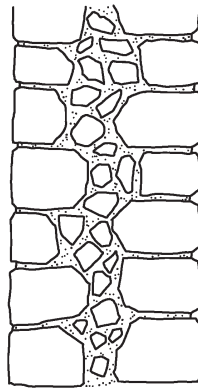
Doppelhäuptiges Mauerwerk: beidseitig frei stehendes Mauerwerk, z.B. für aufgehende Wände, Pfeiler.

Konstruktionen doppelhäuptiges Mauerwerk



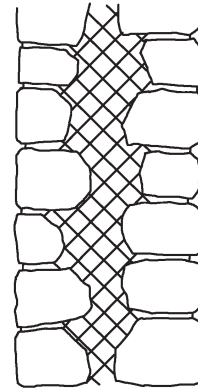
Naturstein-Mauerwerk, einschalig, voll durchgemauert, auch als Trockenmauerwerk

Position 232



Naturstein-Mauerwerk, mehrschalig (Kernmauerwerk aus kleinen Bruchsteinen), auch als Trockenmauerwerk

Position 232

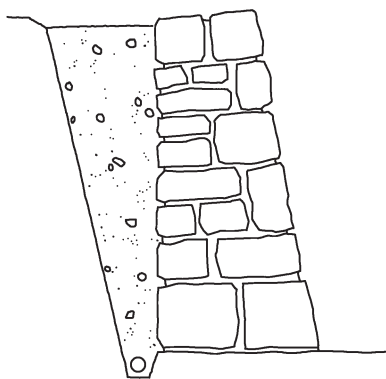


Naturstein-Mauerwerk, mehrschalig (Kern ausbetoniert)

Position 232

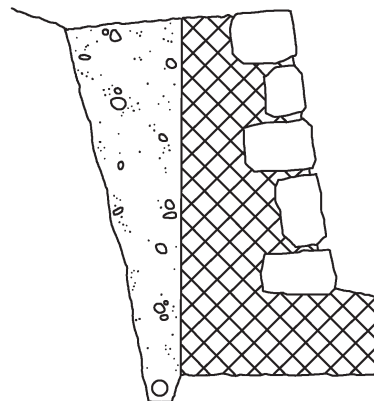
Einhäuptiges Mauerwerk: einseitig erdberührtes Mauerwerk für Stütz- bzw. Böschungsmauern

Konstruktionen einhäuptiges Mauerwerk



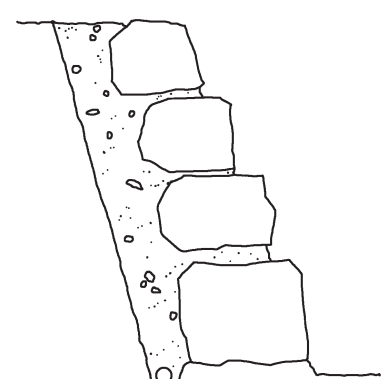
Naturstein-Mauerwerk, einschalig, voll durchgemauert, auch als Trockenmauerwerk

Position 231



kombiniertes Naturstein-Betonmauerwerk

Position 231



Blockmauerwerk, trocken aufgeschichtet oder in Sickerbeton versetzt

Position 211