

Mauerwerks-Arten aus Naturstein nach DIN EN 1996-1-1/NA

Die Norm unterteilt die Mauerwerksarten in fünf Bereiche:

- tragendes Mauerwerk
- Schwergewichtsmauerwerk
- Verblendmauerwerk
- Vorsatzschalen
- Trockenmauerwerk

Im Landschaftsbau stellen Trocken- und Schwergewichts-Mauerwerk die wichtigsten Bereiche dar. Tragendes Mauerwerk nimmt neben der Eigenlast auch andere Lasten auf und wird auch zur Gebäudeaussteifung verwendet. Verblendmauerwerk und Vorsatzschalen spielen im Landschaftsbau eine eher untergeordnete Rolle.

Schwergewichtsmauerwerk, Definition nach DIN 1996

Schwergewichtsmauerwerk findet Anwendung bei einer freistehenden Wand oder Stützwand. Um alle einwirkenden Lasten aufzunehmen, sind diese Mauern in der erforderlichen Dicke auszuführen.

Trockenmauerwerk, Definition nach DIN 1996

Eine Trockenmauer wird aus Natursteinen ohne Bindemittel erstellt. Fugen und Hohlräume sind charakteristische Eigenschaften einer Trockenmauer. Größere Hohlräume zwischen den Steinen sind mit kleinerem Steinmaterial so einzukeilen, dass Spannung zwischen den Mauersteinen entsteht. Trockenmauern sind nur als Schwergewichtsmauern auszuführen. Maximal 75 % der Stein-Rohdichte ist als Berechnungswert der Eigenlast zu verwenden.

Die Mauerwerks-**VERBÄNDE**

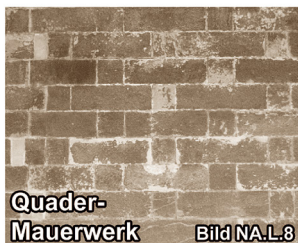
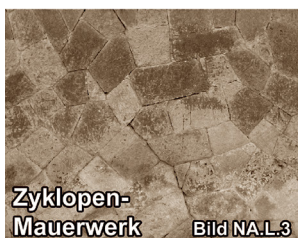
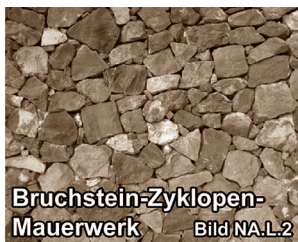


Bild 1: Zusammenstellung der Mauerwerksverbände
(Quelle: Diebel nach DIN EN 1996-1-1/NA)

Mauerwerks-Verbände in Ansicht und Ausprägung

Von einer Mauer wird neben der Höhe und der Ansichtsfläche besonders das Ausgangsmaterial, die Steinbearbeitung und die Steinsetzung wahrgenommen. Jede Mauerwerksart zeigt ihr charakteristisches Ansichtsbild. Mauern werden in vielen Variationen erstellt. Für jeden Verband gibt es neben der typischen „Ansicht“ weitere unterschiedliche Ausprägungsmerkmale. DIN 1996 gliedert die Mauerwerks-Verbände in den Polygonalen- und den Orthogonalen Verband. Die FLL fügt als weiteren Verband den Diagonalverband an. Bezüglich der Ansicht macht DIN 1996 keinen Unterschied, ob Mauern in Mörtel oder trocken aufgesetzt werden. Dieser Abschnitt behandelt insbesondere Trockenmauern.

Die polygonalen (vieleckigen) Mauerwerksverbände

Tabelle 1: Polygonale Mauerwerksverbände (Quelle: Diebel nach DIN 1996-1-1/NA: Teilausschnitt)

Kriterien	Polygonale Mauerwerksverbände		
	P1 Findlings-Mauerwerk	P2 Bruchstein-Zyklopen Mauerwerk	P3 Zyklopen Mauerwerk
1. Güteklasse	-	N1	
2. Steinform	rundlich	polyedrisch	
3. Steinbearbeitung			
3.1 Bearbeitung	keine - gering	bruchrau	hammerrecht
3.2 Dicke Lagerfuge d_L	-		≤ 30
3.3 $d_L \div l_U$	-	$\leq 0,25$	$\leq 0,2$
4. Verband und Fugenverlauf			
4.1 Übertragungsfaktor	-	$\geq 0,5$	$\geq 0,5$
4.2 Fugenneigung	-	-	-
4.3 Fugenverlauf, Steinhöhen, Schichthöhen	wilder Polygonalverband		-
	-	Polygonalverband	
	keine differenzierten Lager- u. Stoßfugen		

Findlingsmauerwerk [P1]

Findlinge, annähernd runde und rundliche Steine, werden un bearbeitet zu einer Mauer aufgesetzt. Eine Bearbeitung der Steine findet nicht oder in nur sehr geringem Maße statt. Die wichtigsten Kriterien sind Steingröße und Fugengröße. Materialbedingt entstehen auch größere Fugen. Die Mauer erzielt ihre Stabilität durch möglichst viele und große Reibungsflächen und durch den gewählten Anlauf. Bei so verbandsartig gefügten Findlingen ist ein zu großes Verzwickeln der Steine weder erforderlich noch gewünscht.

Zyklopenmauerwerk [P2, P3]

Verwendung finden polyedrische Steinformen. Ein Polyeder ist ein von mehreren ebenen Flächen umgebener Körper. Bei Natursteinen zeigen z. B. Basaltsäulen diese Polyeder-Form. Die rundlichere und glattere Seite kommt in die Ansichtsfläche, eine sich verjüngende Seite zeigt nach hinten und wird dort verkeilt. Die Steine am Haupt sind gut auszusuchen und beim Setzen einzupassen. Unterschiede in der Qualität des Mauerwerks zeigen sich an der Fugen- und Steingröße. Die Fugenbreite reicht somit von 1 cm bis zu mehreren cm und zeichnet ein netzartiges Bild. Die DIN EN 1996 unterscheidet:

- Zyklopenmauerwerk mit Verwendung bruchrauer Steine und
- Zyklopenmauerwerk mit hammerrecht bearbeiteten Steinen

Der Hauptunterschied zwischen diesen Mauerarten ist die Fugengröße, die bei nach DIN EN 1996 hammerrechtem Zyklopenmauerwerk 3 cm nicht überschreiten sollte. Je kleiner die Fugenbreite, umso ansehnlicher und stabiler, jedoch auch zeitaufwendiger ist das Mauerwerk. Sind bei der Verwendung bruchrauer Steine Zwickel erforderlich, sind bei hammergerechten Zyklopen diese nicht erwünscht. Die Kantenlänge der einzelnen Steine sollte bei einem trocken aufgesetzten Zyklopenmauerwerk nicht unter 25 (20) cm Kantenlänge liegen. Die Ausbildung der Ecken und die oberste Lage der Mauer erfordern größere Steine und eine aufwendige Steinbearbeitung.