

Kantonales Strassennetz

Gestaltung von Stützmauern

Stützmauern prägen den Charakter und das Erscheinungsbild der Verkehrswege massgebend. Diese Kunstbautenart tritt am häufigsten auf und begleitet den Strassenbenutzer über weite Strecken. Die Konzipierung und Gestaltung von Stützmauern erfordert eine sorgfältige Planung. Die typische äussere Charakteristik wird durch die Linienführung der Strasse, die Mauergeometrie sowie die Materialbeschaffenheit wesentlich beeinflusst.

Konzepte für Stützmauern

Über 7000 Stützmauern prägen den Charakter der Kantonsstrassen. Die sich wiederholenden Grundmuster bestimmen wie der jeweilige Strassenzug wahrgenommen wird. Für einen grossen Teil der Strassenzüge bietet die Homepage des Tiefbauamtes Graubünden Zugriff auf Stützmauerkonzepte, welche den jeweiligen Bestand dokumentieren und dem Planer Anweisungen für die Neugestaltung der Mauern geben. Von zentraler Bedeutung sind historische Strassenabschnitte. Die bestehende Bausubstanz prägt massgebend die instand zu setzenden oder neu zu erstellenden Stützmauern.

Projektierung

Die Stützmauergeometrie ist vielfach abhängig vom Strassenverlauf. Die Strassenlinienführung wird von Kriterien wie Zwangspunkten durch bestehende Gebäude oder Brückenbauwerke, Sichtweiten, Strassenentwässerung oder die Fahrdynamik beeinflusst. Meistens muss der Strassenverlauf so gewählt werden, dass die Stützmauern unter Aufrechterhaltung des Verkehrs gebaut werden können. Dementsprechend erfolgt eine Optimierung der



Stützmauergeometrie bereits in den frühen Projektphasen.

Stützmauern kommen tal- und bergseitig der Strasse vor. Talseitige Mauern werden bevorzugt, weil sie für

den Strassenbenutzer, wenn überhaupt, nur aus einem gewissen Blickwinkel einsehbar sind. Aus der Ferne wirken sie zudem weniger störend, weil der Mauerfuss häufig durch die Vegetation eingewachsen ist.

Demgegenüber werden bergseitige Stützmauern vom Strassenbenutzer aus nächster Nähe wahrgenommen und wirken dementsprechend als künstlicher Eingriff. Bezüglich der Gestaltung ist die Mauerkrone das

am stärksten prägende Element. Dabei wird bei den Übergängen verschiedener Mauerhöhen auf ein möglichst ruhiges Bild geachtet. Die Mauerenden verlangen beim Übergang in die Böschungen oder zum

bestehenden Gelände eine besonders sorgfältige Planung. Unauffällige, in die Landschaft passende Stützmauern erscheinen dem Betrachter in ihrer Funktion als berechtigt und natürlich.



Standard Mauertypen

Das Tiefbauamt Graubünden kennt drei Standardmauertypen: Schwerkraftmauern aus Naturstein oder Beton und Winkelstützmauern aus Beton. Diese sind jeweils für die tal- und bergseitige Lage mit den üblichen Abmessungen in den Projektionsgrundlagen veröffentlicht. Nebst ihrem Standort liegt der wesentliche Unterschied in ihrer Stützwirkung.

Schwerkraftmauern erreichen die Stützfunktion durch ihr Eigengewicht. Sie sind dauerhaft und im Grundsatz unterhaltsarm. Daher sind sie für den Einsatz auf Kantsstrassen bevorzugt.

Schwerkraftmauern können als Naturstein- oder Sichtbetonmauer ausgebildet werden. Es bestehen wesentliche technische Unterschiede,

welche die Materialwahl zwischen Naturstein und Beton beeinflussen:

- Betonmauern werden beidseitig geschalt. Natursteinmauern sind nass in nass, Schicht um Schicht aufgebaut und haben dadurch wesentlich differenzierte Bauabläufe.
- Durch die im Gebirgskanton Graubünden topographisch bedingten kleinen Strassenradien ist die Herstellung geschalter Betonmauern sehr aufwändig, da es schwierig ist die relativ steife Schalung in die vorgegebene Krümmung zu zwängen. Mit Natursteinmauern kann dem vorgegebenen Strassenverlauf einfacher gefolgt werden.
- Die Dauerhaftigkeit der Beton-Schwerkraftmauern ist durch den Einsatz von frosttausatzbeständigem Konstruktionsbeton

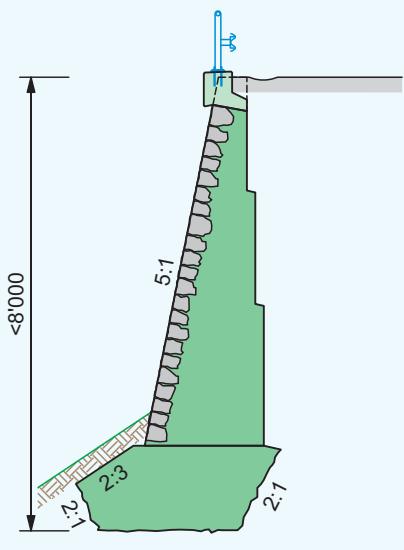
weitgehend gegeben. Bei den Natursteinmauern gewährleisten die Steine den Schutz vor Wittringseinflüssen. Dies ermöglicht, dass im Verbund mit den Natursteinen Recyclingbeton oder weniger dauerhafte Betone zum Einsatz gelangen. Bei reinen Beton-Schwerkraftmauern ist der Einsatz von Recyclingbeton auf das Fundament beschränkt, falls dieses unbewehrt ausgebildet ist.

Winkelstützmauern aus Beton gewährleisten ihre Stützfunktion durch ihren gross ausgebildeten Fuss. Sie erreichen ihre Tragfähigkeit nur durch den Einsatz von Armierungseisen. Da die Tragsicherheit bei Korrosion der Armierung nicht dauerhaft gegeben ist und die Beurteilung des Zustandes auf der erdberührten Seite mit grossem Aufwand verbunden ist, wird dieser Mauertyp nur in Ausnahmefällen eingesetzt.



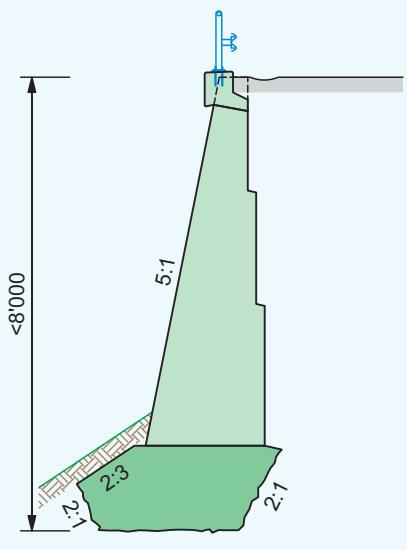
Schweregewichtsmauern (Natursteinmauern)

talseitig, bis 8 m



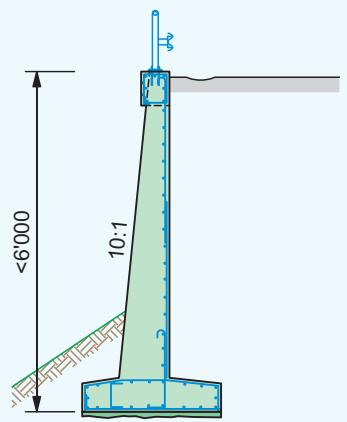
Schweregewichtsmauern (Betonmauern)

talseitig, bis 8 m

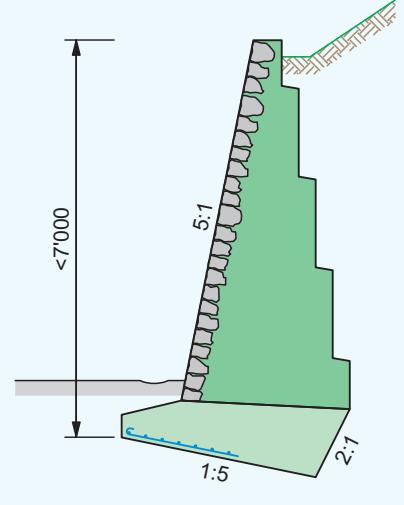


Winkelstützmauern (Betonmauern)

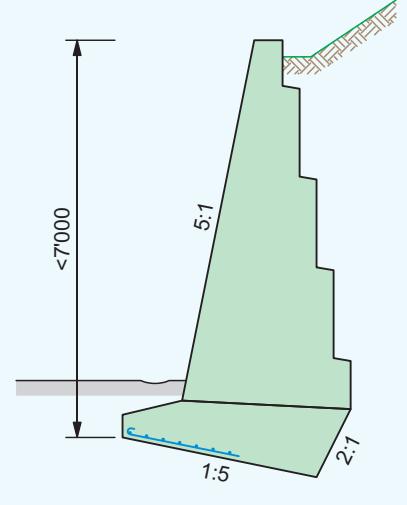
talseitig, bis 6 m



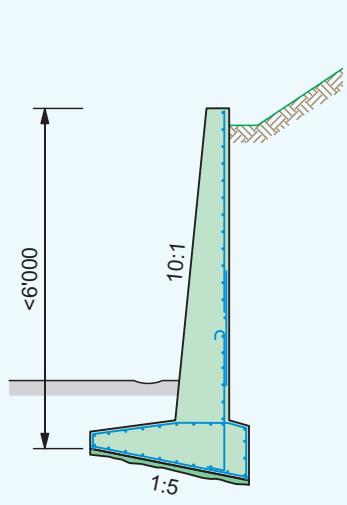
bergseitig, bis 7 m



bergseitig, bis 7 m



bergseitig, bis 6 m



Durch ihre helle Farbe treten Betonmauern stärker in Erscheinung. Deshalb kommen sie bei guter Einseh-

barkeit mit Zurückhaltung zum Einsatz, ausser es entspricht dem Erscheinungsbild einer neuen Anlage.

Betonmauern zeugen von einer modernen Bauweise und können situativ angebracht sein.



Kriterien für die Steinwahl

Bis weit ins 20. Jahrhundert waren Bruchstein- und Blocksteinmauern die grundlegenden Stützkonstruktionen für Verkehrswege im steilen Gelände. Heute empfindet die breite Öffentlichkeit diese historischen Mauern als natürlichen Bestandteil der Landschaft. So sind viele Abschnitte des bündnerischen Strassennetzes im Inventar historischer Verkehrswege (IVS) aufgeführt. Natursteinmauern sind im Straßenbau auch weiterhin ein wichtiges Element für baugeschichtlich getreue Instandsetzungen und Ausbauten sowie für neue Strassenanlagen in anspruchsvollen Landschafts- und Siedlungsräumen. Deshalb ist die Wahl des passenden Steins wichtig, denn er beeinflusst den Charakter der Natursteinmauer. Die Farbe des Steins, dessen Verarbeitbarkeit sowie die daraus resultierenden Steingrößen und -formen prägen die Optik der Mauern.

Ein weiteres Kriterium für die Wahl des Mauertyps sind die Kosten. Der Kostenunterschied von Natursteinmauern im Vergleich zu Betonmauern muss nicht zwangsläufig höher ausfallen. Das Sparpotential bei Natursteinmauern liegt in der Anwendung von weniger hochwertigen Materialien, wie Beton und Schalung. Auf Grund der höheren Dauerhaftigkeit der Natursteinmauer sowie dem kleineren Aufwand für Instandsetzungen und Unterhalt, weisen die Natursteinmauern langfristig die wirtschaftlich günstigere Kostenbilanz als die Betonmauern aus.



Natursteinmauer an der Oberalpstrasse zwischen Tamins und Trin



Natursteinmauer zwischen Cinuos-chel und Brail an der Engadinerstrasse

Impressum

Inhalt *Tiefbauamt Graubünden*. Die Weiterverwendung von Bild und Text mit Quellenangabe ist erwünscht.
www.tiefbauamt.gr.ch > Dokumentation