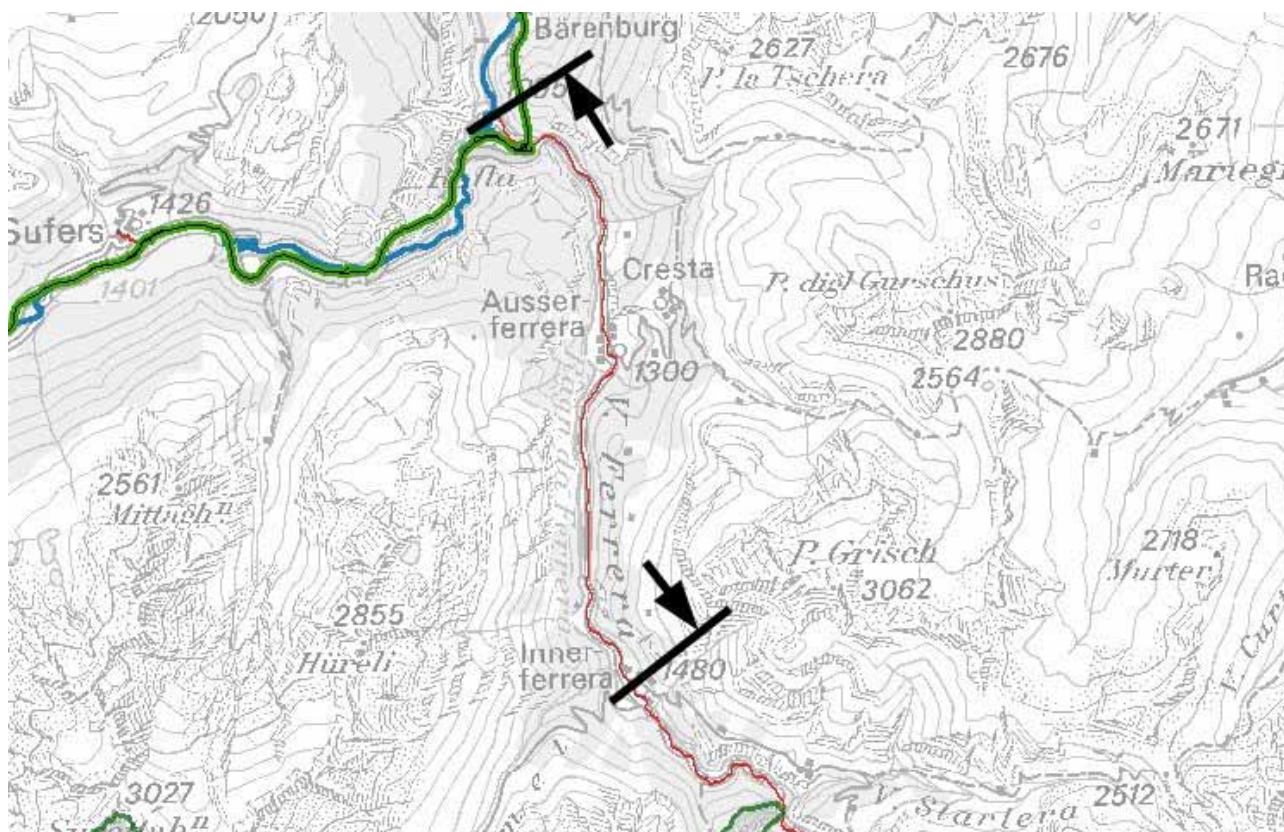


## Vorbemerkung

Zusätzlich zum vorliegenden Stützmauerkonzept sind zu beachten:

1. Wegleitung für die Projektierung / Ausführung von Stützmauern
2. Projektierungsgrundlagen und Weisungen der Abteilung Kunstbauten
3. Hauptinspektionen Mauern, einzusehen bei der Abteilung Erhaltung Kunstbauten oder beim entsprechenden Bezirk



## 1 Bestandesaufnahme

Allgemeines: Bei der Averserstrasse wurde für drei Teilstrecken je ein Stützmauerkonzept erstellt:

Teil I : Averser-Brücke „Parsagna“ bis Innerferrera

Teil II : Innerferrera bis Avers-Cröt

Teil III: Avers Cröt bis Juf

Teil I: An dieser Strecke finden sich vorwiegend Mauern vom Typ MX2 und MX3 mit unterschiedlichen Formen in wechselnder Abfolge.

Nach der Averser-Brücke „Parsagna“ (Abb. 1, 2, 3) trifft man zuerst auf eine bergseitige Stützmauer MX3 mit zwei langen Ausläufern. Die Mauer folgt mit geschweifter Kontur dem Hanganschnitt, dem sie leicht vorgesetzt ist. Im Zentrum befindet sich eine Wasserfassung, welche präzise ausgemauert ist. Die Steinreihen an der abfallenden Krone sind auslaufend. Der Verband ist regelmässig und leicht rückspringend ausgefugt.

Es folgt eine hohe Mauer MX3 mit einseitig trapezförmiger Kontur (Abb. 4). Felseinschlüsse führen hier zu einem formal unbestimmten Abbruch. In kurzem Abstand folgt eine Mauer MX3, mit pfeilerartigem Aufbau und einer dreieckförmigen Erhebung im Hintergrund des Bildes (Abb. 4). Solche Sonderformen sind hier häufig anzutreffen. Sie dienen zur lokalen Abstützung von Felspartien.

Zwischen den Mauern MX3 befinden sich Abschnitte mit bergseitigen Trockenmauern MT2 (Abb. 7, 9). Sie besitzen einen starken Anzug und gehen fast bündig ins Terrain über. Sie waren ursprünglich sehr kompakt gefügt und ausgezwickelt. Heute sind sie oft etwas baufällig, einzelne Steine sind ausgebrochen.



Talseitig sind mehr oder weniger zyklische Mauern MX2 vorhanden (Abb. 6). Ein Betonkordon ist bündig aufgegossen, an dem seitlich ein Bündnerzaun befestigt ist. Derselbe Mauerabschluss ist bei allen älteren, talseitigen Mauern bis Juf zu finden. Er stellt ein Merkmal des ganzen Strassenzuges dar.

Bergseitig setzt sich die Reihe verschiedener kleiner Mauern MX3 (Abb. 8) bis zur Galerie von „Aua da Viadurs“ fort. Unter ihnen befindet sich eine fast zyklische Mauer (Abb. 10), bei welcher plattenartige Steine stehend verwendet wurden. Sie besitzt eine klare Form durch ausgeprägte Kanten. In der Weiterführung um den Felseinschluss verliert sich ihre Kontur aber wieder.

Weitere Sonderformen bilden die gestuften Mauerpartien und die turmartige Abstützung MX3 neben der einfachen Böschungsmauer MX2 (Abb. 11).

Die talseitige Mauer MX2 vor der Galerie ist mit einem vorspringenden Betonkordon und einer Leitschranke versehen (Abb. 12).

Vor der „Schmelza“ Pt. 1238 (Abb. 16) befindet sich eine weitere grosse Mauer MX3 mit klassischer Trapezform (Abb. 14). Dann folgt der Wasserdurchlass in MX2 (Abb. 15). Die Fahrbahnplatte ist nur über der Öffnung sichtbar, die Widerlagermauern besitzen eine Rollschicht, welche den Plattenrand abdeckt. Eine weitere Mauer MX3 mit polygonal gebrochenem Umriss steht vor der Abzweigung nach Mut (Abb. 17). Ihre Schichtung ist regelmässig, die abfallenden Flanken sind ohne besondere Abschlüsse ausgebildet.

Es folgt eine Böschungssicherung aus lose aufgehäuften Steinen MT1-2 (Abb. 18).

Unterhalb von Cresta beginnt bergseitig eine Reihe gepflegter Mauern MX3. Der erste Zug bildet ein langes Band mit konstanter Höhe (Abb. 19). Darauf folgt in der Linkskurve vor der Galerie eine hohe Mauer MX3 mit schottischem Fugenbild (Abb. 20, 21). Sie besitzt wechselnde Schichthöhen mit „eingestreuten“, grösseren Steinen, an denen die Lagerfugen auslaufen.

Die Rückwände der Galerien sind mit MX3 ausgemauert. Die Brüstungen sind betoniert (Abb. 21, 22, 23).

Die talseitige Stützmauer zwischen den Galerien besteht aus Mauerwerk MX2-3 mit etwas bewegtem Schichtverlauf (Abb. 22). Der bündig aufgesetzte Kordon mit seitlichem Bündnerzaun entspricht dem üblichen Abschluss. Im Bereich der Galerien sind aber auch weitere Mauern mit einem neuen, vorspringenden Betonkordon und Leitschranke versehen worden (analog Abb. 12).

Die Reihe der bergseitigen Mauern MX3 wird bis zum Ende der Kiesgrube fortgesetzt (Abb. 23, 24). Im steinschlaggefährdeten Gebiet ist ein Schutzzaun aus Stahlprofilen und Kantholz aufgesetzt.

Im Dorf Ausserferrera sind die talseitigen Mauern MX2 „rasa-pietra“ verputzt und besitzen den, für diese Strecke typischen Kordon mit Bündnerzaun (Abb. 25). Die bergseitigen Mauern bestehen aus MX3.

Der Wasserdurchlass von „Aua da Mulegn“ Pt. 1315 ist in MX3 gemauert (Abb. 27). Die Brückenplatte besitzt ein Rohrgeländer. Bergseitig befindet sich ein Ausstellplatz mit einer kleinen Betonmauer, der einzigen an dieser Strecke (Abb. 26).

Es folgt eine Mauergruppe MX2 mit unregelmässig gebrochenem Steinmaterial (Abb. 28, 29). Die Mauerflächen sind eher formwild, zyklisch gefügt. Die Zwischenräume sind mit einzelnen Zwickelsteinen ausgefüllt. Die Kanten und Pfeilerpartien des Lehnenviaduktes bestehen vorwiegend aus quaderförmigen Steinen und gehen in Mauerwerk MX3 über (Abb. 30). Bergseitig ist der überhängende Fels lokal untermauert.

Darauf folgt wieder eine Reihe niederer Mauern MX2 und MX3 mit wechselnder Kontur (Abb. 31, 33). Sie dienen vor allem der lokalen Abstützung von Felsblöcken und besitzen keine einheitliche Form.

Die Strasse verläuft nun in Flussnähe und die talseitigen Stützmauern reichen an einigen Stellen bis ins Flussbett hinunter. Hier fällt eine wuhrartige Mauer MT1-2 mit starkem Anzug auf (Abb. 32). Die Steine bilden eine ebene Fläche mit einer Böschungskante, auf der etwas zurückversetzt, der typische Betonkordon mit Bündnerzaun aufliegt.

Bergseitig findet man im Bereich der Galerien erneut Mauern MX3 (Abb. 34, 35), aber auch Partien von alten Trockenmauern MT2 (Abb. 36). Die Details wiederholen sich.

Bei Pt. 1413 befindet sich der Übergang zum Kraftwerkstollen. Hier steht am Flusslauf wieder eine Stützmauer MX3, mit vorgelagertem Geröll und Felsbrocken (Abb. 37). Die markante Mauer ist regelmässig geschichtet und in Abschnitte dilatiert. Sie trägt denselben Kordon mit Bündnerzaun wie die vorangegangenen. Beim Staudamm befindet sich eine Mauer MX2 in analoger Position (ohne Bild).

Bei „Tgavrida“ steht bergseitig eine hohe Mauer MX2, welche nahtlos in eine MX3 übergeht (Abb. 38). Beide Mauern sind ebenflächig und dicht gefügt und ergeben eine fließende Gesamtform, welche den Hanganschnitt umfasst.



Eine Besonderheit stellt die trapezförmig abgestufte Mauer MX3 dar (Abb. 39). Sie besitzt eine ausgeprägte Krone, wo sich an den abfallenden Flanken tief greifende Abschlusssteine mit den abgesetzten Schichten verzahnen.

Nach einer Böschungssicherung MT2 befindet sich gewissermassen als Gegenstück zur obigen Mauer (Abb. 39) ein gleichartiger Mauerflügel MX3, der jedoch vor der Felspartie abgesetzt ist (Abb. 40 hinten). Die talseitige Mauer an dieser Stelle entspricht weitgehend den vorangegangenen MX2-3 (Abb. 37 vorn).

Nach dem Felskopf Pt. 1509 folgen bergseitig zwei asymmetrische, schildartige Mauerpartien MX3, dann schliesst sich eine lange Trockenmauer MT2 an, welche zur alten Strasse, die durch das Dorf führt, gehört (Abb. 43).

Die Umfahrung der Dorfes Innerferrera ist talseitig mit Mauern MX2 befestigt (Abb. 41, 42, 44, 45). Diese sind teils steinsichtig, teils „rasa-pietra“ verputzt, die Kordondetails entsprechen den vorherigen. Bergseitig befindet sich unter dem Kirchhügel nochmals eine grosse trapezförmige Mauer MX3 (Abb. 45). Sie besitzt eine ausgeprägte Krone, die Details entsprechen den vorherigen.

## 2 Bewertung

Die Mauern an dieser Strecke sind in ihrer Form, wie im Gefüge sehr unterschiedlich. Verbindend wirkt die durchgehende Verwendung von Naturstein in mittlerem Format und der einheitliche Abschluss der talseitigen Mauern mit dem zurücktretenden, bündigen Kordon und dem einfachen Bündnerzaun.

Die alten Trockenmauern MT2 folgen dem natürlichen Gelände mit starkem Anzug und wechselnder Kontur und stellen so eine „minimalisierte“ Strassenbefestigung dar. (Abb. 9, 13, 36). Sie stehen in Zusammenhang mit weiteren historischen Relikten, wie etwa der „Schmelza“ (Abb.16). Eine Ausnahme bildet die ungeordnete Böschungssicherung MT1 (Abb. 18). Sie wirkt vorgesetzt und provisorisch.

Die erste Mauer MX3 (Abb. 1 bis 3) fällt durch ihre fließende Kontur angenehm auf. Sie ist mit dem erhöhten Zentrum und den auslaufenden Flanken im Gelände gut platziert. Die Öffnung der Wasserfassung ist sorgfältiger in den Verband einbezogen.

Die stark gerichtete Struktur des Schichtmauerwerks MX3 tritt bei Felsanschlüssen formal in einen gewissen Widerspruch zu den natürlichen Gesteinsformationen. Dies erfordert bei der Ausbildung der Anschlüsse besondere Sorgfalt, entweder in Form einer klaren Trennung oder einer konsequenten Ausmauerung (Abb. 4).

Die Zyklopenmauer (Abb. 10) bildet, ähnlich wie die älteren Mauern MT2, einen knappen und bündigen Abschluss des Hanganschnittes. Sie würde den zufälligen Felsformen besser entsprechen als die Mauern MX3. Die ausgeprägte Kante vor dem Felskopf bleibt aber unverständlich und ihre Kontur verliert sich bei der nachfolgenden Ausmauerung wieder. Die Mauer bleibt ein Einzelfall und hat eher experimentellen Charakter. Durch die Verwendung stehender, plattenartiger Steine erscheint sie dekorativ und gehört eher zur Kategorie von Gartenmauern.

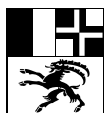
Viele bergseitige Mauern sind bestimmt durch lokale Gegebenheiten und weisen Absätze und Erhebungen zur Abstützung von Felsbrocken auf. Die zahlreichen Sonderformen, wie Türme und Stufen wirken oft etwas skuril (Abb. 28, 31, 33).

Die Mauern MX3 im Bereich der Galerien bilden eine einheitliche Gruppe durch ihre klare Form und die klassische Schichtung (Abb. 19, 23, 24, 34, 35). Die eingestreuten höheren Steinformaten (Abb. 20) ergeben eine Verschränkung der wechselnden Kurshöhen und machen das Fugenmuster bewegter und interessant. Dieses wirkt etwas dekorativ, vermeidet aber die Monotonie, die bei sehr hohen Mauern mit regelmässiger Schichtung auftritt.

Die beiden Mauern MX2 und MX3 (Abb. 38) werden trotz unterschiedlichem Gefüge durch die gemeinsame Form überfasst, was ihnen Grosszügigkeit und Kontinuität verleiht.

Die Mauer (Abb. 39) ist sehr präzise ausgeführt und fällt durch die ausgeprägten Details auf. Ihre betont geschlossene Form lässt sie aber als Einzelbauwerk erscheinen und es fehlt ihr, ausser einem kleinen Flügel (Abb. 40 hinten) der Bezug zu andern Mauern.

Die talseitigen Stützmauern besitzen einen stärkeren Zusammenhang als die bergseitigen. Sie verdanken ihn vor allem dem einfachen, bündigen und etwas rauhen Betonkordon, der an dieser Strecke vorherrscht und dem leichten, seitlich befestigten Bündnerzaun. Das Mauerwerk tritt dadurch körperhaft aus dem Gelände hervor und bildet durch Materialverwandtschaft mit den bergseitigen Felspartien malerische Gruppen. (Abb. 40, 41, 44). Leider sind einzelne Abschnitte bereits mit einem massiven, vorspringenden Betonkordon versehen, der durch seine breiten, glatten Flächen dominiert.



Die wuhrartige Mauer MT1-2 (Abb. 32) ist ein gutes Beispiel für Trockenmauern. Sie überzeugt durch ihre klare Form und geschlossene Fläche.

Die beiden kurzen, bergseitigen Mauern MX3 vor Innerferrera wirken auf Grund ihrer asymmetrisch abgesetzten Kontur etwas schildhaft und vorgesetzt (Abb. 41, 43 hinten links, 44 in der Fernsicht).

In den Dörfern Ausserferrera und Innerferrera, wo die Strasse das Dorf umfährt, ergeben sich topographisch gleichartige Situationen (Abb. 25, 44, 45). Die talseitigen Mauern treten gewissermassen als Sockel aus dem Gelände hervor, und bilden durch das gebrochene, kleinteilige Steinmaterial mit den umliegenden Mauern der landwirtschaftlichen Umgebung eine Einheit.

### 3 Konzept

Die Trockenmauern MT2 sind auf der ganzen Strecke zu erhalten.

Neue Stützmauern sind bergseitig und talseitig generell in MX2 oder MX3 zu errichten.

Im Siedlungsbereich von Ausserferrera und Innerferrera sind neue talseitige Mauern in MX2 zu erstellen.

Im Anschluss an die Galerien sind die bergseitigen Mauern einheitlich in MX3 zu erstellen.

Es wäre wünschenswert, an allen talseitigen Mauern das bestehende Abschlussdetail mit dem niederen, mauerbündigen oder auch mit einem leicht zurückspringenden Kordon beizubehalten (z. Bsp. Abb. 40). Allenfalls ist an der Mauerkrone die Ausbildung einer Rollschicht mit verdecktem Kordon vorzusehen (Abb. 15).

Chur, 09.12.2007 MS





Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6





Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9



Abb. 10



Abb. 11



Abb. 12





Abb. 13



Abb. 14



Abb. 15



Abb. 16



Abb. 17



Abb. 18





Abb. 19



Abb. 20



Abb. 21





Abb. 22



Abb. 23



Abb. 24



Abb. 25



Abb. 26



Abb. 27





Abb. 28



Abb. 29



Abb. 30





Abb. 31



Abb. 32



Abb. 33



Abb. 34



Abb. 35



Abb. 36





Abb. 37



Abb. 38



Abb. 39





Abb. 40



Abb. 41



Abb. 42



Abb. 43



Abb. 44



Abb. 45