

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

Strecke: Davos Dorf bis Tiefencastel (Totallänge: 32 km)

Strassen-Abschnitte:

1. Davos bis Abzweigung Spina
2. Abzweigung Spina bis Abzweigung Monstein
3. Abzweigung Monstein bis Schmitten
4. Schmitten bis Alvaneu
5. Alvaneu bis Einmündung in Albulastrasse Pt. 968
6. Pt. 968 bis Tiefencastel

1.1 Davos bis Abzweigung Spina

Die Strasse verläuft am rechten Rand der Talsohle entlang, dem Fluss und der Bahnlinie folgend. Die Hänge sind verhältnismässig flach. Stützmauern sind nur vereinzelt notwendig. Bei der Verengung nach Frauenkirch ist eine grössere Stützmauer vorhanden. Es ist ein Bruchstein-Gemischtmauerwerk vom Typ MX2- MX3. Die Form ist dem Hang angepasst, die Fläche auf das Minimum beschränkt (Abb. 1). Die Steine sind relativ ebenflächig, mässig lagerhaft und eher grob gefügt. Das Material ist gemischt, vorwiegend Porphyrt. Der rot-braune Farbton ist vorherrschend (Abb. 2).

1.2 Abzweigung Spina bis Abzweigung Monstein

Beim Restaurant Mühle, Abzweigung Spina, wechselt die Strasse die Talseite und überquert die Bahnlinie in flachem Winkel. Die verputzte Bogenbrücke ist ein Fragment der älteren Strassenführung. Dem Geleise der RhB entlang verläuft die alte Stützmauer vom Typ MX3. Die Überführung der jüngeren Strasse und die Verbauung gegen den Fluss sind betoniert. Beim Anschluss Spina befindet sich bergseits eine Mauer vom Typ MX2, ähnlich derjenigen bei Frauenkirch, während unterhalb der Abzweigung ein grobes Zyklopen-Mauerwerk vom Typ MX1 folgt (Abb. 3, 4). Auf der Gegenseite bilden Mauerteile unterschiedlichster Art die Mündung des Chummer-Baches. Topographisch ist der Ort markant, da man hier die Hochebene der Landschaft Davos verlässt und in das steiler abfallende V-Tal gelangt. Die Situation ist geprägt durch die lange Verschneidung von Strasse und Bahnlinie sowie durch die Kreuzung mit der alten Route.

Die Unterführung bei Glaris ist räumlich einfacher. Sie besitzt eine ältere Mauer vom Typ MX3, an der linken Strassenseite. Die Flügelmauer der Unterführung, welche wohl verbreitert wurde, ist in analoger Bauweise erstellt. (Abb. 5, 6)

1.3 Abzweigung Monstein bis Schmitten

Der Abschnitt ist vor allem durch Betonverbauungen geprägt, unterbrochen mit einzelnen Mauerzügen in Naturstein. Die Hauptstrasse folgte ursprünglich dem Flusslauf in die Schlucht hinunter und stieg beim Bärentritt wieder nach Wiesen hinauf. Die Strecke wird heute durch den Landwasser-Tunnel umfahren. Die alte Route, welche beim Schmelzboden abzweigt, wurde nicht untersucht.

Nach dem Tunnel folgen zwei Brücken und eine Bachverbauung aus Beton. Die kurvenreiche Strecke ist stark in den Hang geschnitten und besitzt entsprechend hohe Stützmauern, ebenfalls aus Beton (Abb. 7, 8, 9). Dazwischen finden sich Bruchsteinmauern von unterschiedlicher Ausbildung, vom Typ MX1 bis MX2, mit häufig verspringenden Lagerfugen (Abb. 10, 11, 12). Verschiedene Materialwechsel, Rücksprünge und Anpassungen prägen den Abschnitt. Abb. 12 zeigt den unterschiedlichen Bezug zum Gelände: in der Mitte älteres Zyklopen-Mauerwerk mit hang-bündiger Mau-



erkrone, rechts vorgesetzt neues Schichtmauerwerk, die Mauerkrone mit Schildfunktion. Links eine Betonwand zurückgesetzt, mit Überhöhe und Schildfunktion gegen den Hang. Der Höhengsprung beim Übergang wurde anschliessend mit Bruchsteinen ausgemauert.

Extreme Höhe erreicht die Betonwand in der Rechtskurve vor der ARA bei Wiesen (Abb. 13). Die Wand ist heute nicht mehr in der vollen Höhe notwendig, weil das Gelände dahinter zur Kiesgewinnung abgetragen wurde (Abb. 14). Unterhalb von Wiesen sind wechselnd kleinere Stützwände aus Beton sowie „schottisches“ Schichtmauerwerk, Typ MX2-MX3 vorhanden (Abb. 15, 16).

Im Bereich des Tiefbachtobels finden sich grössere Betonverbauungen (Abb. 18, 19, 20).

Je nach Funktion, Bauetappen und Anordnung der Schalungsstösse sind zufällige Sonderformen entstanden. Es folgen weitere Betonwände, dazwischen einzelne, gunitierte Felspartien. Die Übergänge (Restflächen) zwischen Betonformen und Felskontur sind mit Bruchsteinen ausgemauert (Abb. 21). Danach folgt eine Strecke mit längerer, einheitlicher Betonverbauung (Abb. 22). Sie zeichnet sich aus durch Kontinuität in der Höhe, durch regelmässige Bauetappen (Fugenbild) und Einheit des Materials, der bergseitigen sowie der talseitigen Stützwand.

1.4 Schmitten bis Alvaneu

Die Strecke vor Alvaneu liegt topographisch günstig. Die Verbauung beschränkt sich daher auf die Sicherung des Böschungsfusses. Diese ist einheitlich über eine längere Teilstrecke als flach liegende Trockenmauer vom Typ MT2 ausgebildet. Die Verwendung des lokalen Steinmaterials schafft einen zusätzlichen Bezug zum gewachsenen Terrain (Abb. 23, 24).

1.5 Alvaneu bis Einmündung in Albulastrasse Pt. 968

Das Tobel „La Val“ mit dem kurzen Tunnel bildet einen topographisch markanten Ort. Die Portale, besitzen Vormauerungen aus Schichtmauerwerk vom Typ MX3, gemauerte Bogen mit Schlussstein, Datum 1952. Die äussere Kontur ist abgetreppt. Bergseitig steht eine Mauer vom Typ MX3 aus der Bauzeit des Tunnels. Darüber findet man eine mit Gunit verkleidete Felspartie, sowie ein neueres, Pfeilerartiges Mauerstück (Abb. 25, 26).

Von der Abzweigung nach Brienz-Lenzerheide bis zur Albulastrasse folgt in den engen Windungen eine Reihe neuer Mauern, „schottisches“ Schichtmauerwerk vom Typ MX3, eine ältere zyklonenartige Bruchsteinmauer vom Typ MX2, sowie eine Betonwand (Abb. 27, 28, 29).

1.6 Pkt. 968 bis Tiefencastel

Die Teilstrecke ist relativ flach. In Surava trifft man eine Gruppe von Zyklonenmauern, analog Typ MX1 und MT1, zum Teil mit Betonhinterfüllung, zum Teil als Trockenmauern ausgebildet (Abb. 31, 32, 33).

Die Nähe zur Bahnlinie erzeugt eine interessante Situation. Die Stützmauern der RhB-Linie sind trotz unterschiedlicher Steingrössen und unregelmässigem Format sehr präzise gefügt und ausgezwickelt. (Abb. 34, 35)

Ein Entwässerungskanal stellt die Verbindung zur Strassenmauer her (Abb. 36). Die Steine sind hier relativ eng gefügt, jedoch wenig lagerhaft und die Gesamtform wirkt unbestimmt.

Rechts des Kanals schliesst eine neue, betonierte Zyklonenmauer an. Ihre Fugen sind breit; die Steine scheinbar „schwebend“ eingegossen (Abb. 31).

Der Qualitätsunterschied zwischen den Mauern der Strasse und denen der RhB tritt hier durch die Gegenüberstellung deutlich zu Tage.

Talseitig fällt die niedere, gemauerte Brüstung mit den Entwässerungsbögen auf, was eine Alternative zum üblichen Metallgelenker darstellt (Abb. 37, 38). Die Ausführung als Zyklonenmauer ist jedoch relativ grob, die Steine sind schlecht gefügt. Die Entwässerungs-Öffnungen wirken etwas unbestimmt.

Nach Surava folgen grösstenteils niedrige Trockenmauern vom Typ MT2 (Abb. 39, 40, 41). Die Steine der älteren Mauern sind lagerhafter und enger gefügt als diejenigen der jüngeren Mauern.

Bei der Einfahrt vor Tiefencastel befindet sich ein Sondertyp aus Beton-Formsteinen, welche ein Schichtmauerwerk imitieren (Abb. 42, 43).

Bei Tiefencastel sind zwei Bruchsteinmauern vom Typ MX2 vorhanden. Sie fallen durch ihre kastenartige Form auf, mit welcher sie sich vom angrenzenden Terrain absetzen. Sie sind im Gefüge uneinheitlich, mit breiten Fugen, die Steine zum grossen Teil mit Zementmilch verwaschen (Abb. 44, 45).



2 Bewertung

2.1 Davos bis Abzweigung Spina

Dieser Abschnitt besitzt wenige, aber einheitliche Mauern. Die Fugen sind etwas zu breit, die Steine jedoch ebenflächig. Die Mauern sind als Ganzes sorgfältig ausgeführt.

2.2 Abzweigung Spina bis Abzweigung Monstein

Die verschiedenen Richtungen, die Überlagerung von Altem mit Neuem und die zahlreiche Materialwechsel geben dem Ort etwas Chaotisches.

Die Mauerzüge vom Typ MX3 bei Glaris und Monstein sind sorgfältig ausgebildet und in gutem Zustand.

2.3 Abzweigung Monstein bis Schmitten.

Die Betonwände sind auf Grund der Linienführung sehr hoch, vor allem gegen die ARA vor Wiesen. Die Strasse ist dort unübersichtlich, was ein verkehrstechnisches Problem darstellt.

Die Natursteinmauern sind gut und sorgfältig ausgeführt. Die lokale Verwendung von Naturstein in einem längeren Abschnitt von Betonbauwerken, sowie die zahlreichen Vor- und Rücksprünge, sind nicht erklärlich. Vermutlich sind sie durch Projektänderungen entstanden.

Im Bereich des Tieftobels sind durch verschiedene Funktionen und Betonieretappen zufällige Sonderformen entstanden. Die verschiedenen Materialwechsel in Zusammenhang mit Gunit wirken uneinheitlich. Die lange Betonwand vor Schmitten hingegen wirkt ruhig und angemessen.

2.4 Schmitten bis Alvaneu

Die Böschungssicherung ist durch Einfachheit und Kontinuität in der Form, sowie durch die Verwendung lokalen Steinmaterials optimal in das bestehende Terrain integriert.

2.5 Alvaneu bis Einmündung in Albulastrasse Pkt. 968

Bei La Val sind die Tunnel-Portale und die Flügelmauer erhaltenswert. Die Situation ist aber durch jüngere Massnahmen wie Gunitverkleidung und eine turmartige Mauerpartie beeinträchtigt.

Die Mauern vom Typ MX3 „schottisch“, auf der folgenden Strecke, sind vorbildlich, wenn auch die Mauerkrone mit angeschnittenen Steinen nicht ganz befriedigt. Die älteren Mauern dieses Abschnittes sind erhaltenswert.

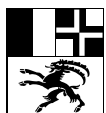
2.6 Pt. 968 bis Tiefencastel

Im Dorf Surava, ist die Situation mit dem Entwässerungskanal zwischen Bahnlinie und Strasse etwas Besonderes. Die Ausführung der bergseitigen Strassenmauern ist jedoch nicht befriedigend. Die Steine sind wenig lagerhaft und die Gesamtform unbestimmt. Sie vermittelt dadurch den Eindruck von geringer Stabilität.

Die älteren Trockenmauern der folgenden Teilstrecke sind an einzelnen Stellen beschädigt, aber im Ganzen gut gefügt und ausgezwickelt. Die jüngeren Mauern sind dem Terrain vorgesetzt und wirken dadurch wenig integriert. Das verwendete Material ist sehr unterschiedlich. Einheitlichkeit ist nicht vorhanden.

Die Betonmauer mit Steinimitation bildet eine irritierende Ausnahme. Durch das regelmässige Muster gleicher Teile und die vielen Dilatationsfugen wirkt sie in der Umgebung naturnaher Mauern fremd.

Die nachfolgenden Bruchsteinmauern bei Tiefencastel heben sich vor allem durch ihre kastenartige Form von der Umgebung ab. Sie wirken dadurch besonders präsent. Die nachträglichen Erhöhungen sind in der Form etwas unbestimmt.



3 Mauerkonzept

Die Strecke besitzt keine zusammenhängende Einheitlichkeit mehr. Vielmehr haben die einzelnen Abschnitte ein lokales Gepräge. Die Qualität bezüglich Gestaltung und Ausführung ist sehr unterschiedlich.

Es ist anzustreben, den lokalen Charakter zu erhalten und ihn nicht weiter durch Einzelmassnahmen zu unterteilen.

3.1 Davos bis Abzweigung Spina

Der bestehende Typ ist für allfällige künftige Mauern beizubehalten.

3.2 Abzweigung Spina bis Abzweigung Monstein

Bei der Abzweigung Spina ist eine Einheitlichkeit bei gegebener Linienführung schwierig zu erreichen. Dies könnte nur mit einem speziellen Projekt unter Einbezug der RhB geschehen.

Die Mauerzüge vom Typ MX3 bei Glaris und Monstein sind erhaltenswert. Neue Mauern sind ebenfalls in MX3 zu erstellen.

3.3 Abzweigung Monstein bis Schmitten.

Die Betonwand vor der Kiesgrube bei der ARA Wiesen könnte auf das Notwendige reduziert werden. Ausserdem wäre damit auch eine verkehrstechnische Verbesserung möglich.

Die Natursteinmauern besitzen eine gute Qualität, bilden aber, in dem vorwiegend durch Betonbauten geprägten Abschnitt, eine Ausnahme. Falls sie bei einer allfälligen Linienkorrektur abgebrochen werden müssten, sollten sie im Sinne der Einheitlichkeit durch Betonmauern ersetzt werden.

Gunitpartien, wie im Bereich des Tieftobels sind in Zukunft zu vermeiden. Neue Stützmauern sollten in Beton erstellt werden. Sie sollen einen kontinuierlichen Höhenverlauf und ein regelmässiges, vertikales Fugenbild aufweisen. Horizontale Einlegeleisten bei Schalungsetappen sind zu vermeiden.

Einzelne, überhohe Hanganschnitte können durch lokale Massnahmen gesichert werden. (Abtrag und Böschungssicherung mit Netzen oder kleinern Blocksteinen, wie auf der Südseite des Tunnels La Val).

3.4 Schmitten bis Alvaneu

Die Böschungssicherung ist beizubehalten und gegebenenfalls zu ergänzen.

3.5 Alvaneu bis Einmündung in Albulastrasse Pt. 968

Neue Mauern sind in Typ MX3 zu erstellen. Bei La Val sind allfällige Arbeiten an den Tunnel-Portalen in gleicher Weise auszuführen. Gunitverkleidungen sind in Zukunft zu vermeiden. Felssicherungen könnten wie am Portal Seite Surava mit Drahtnetzen erfolgen.

Die neuen Mauern vom Typ MX3 auf der folgenden Strecke zeichnen sich durch ihre klare Form und das ebenflächige Steinmaterial aus. Die Fugen sind etwas breit und die Mauerkrone mit angeschnittenen Steinen befriedigt nicht ganz. Allfällige weitere Mauern sind generell in Typ MX3 zu erstellen.

3.6 Pkt. 968 bis Tiefencastel

Im Dorf Surava, ist die Situation bei der Bahnlinie mit den Trockenmauern erhaltenswert. An einzelnen Stellen scheint ein Unterhalt notwendig. Neue Mauern sind in diesem Strassenabschnitt in MT2 zu erstellen, falls das wegen zu grosser Steilheit nicht möglich ist, in MX2.



Abb. 1

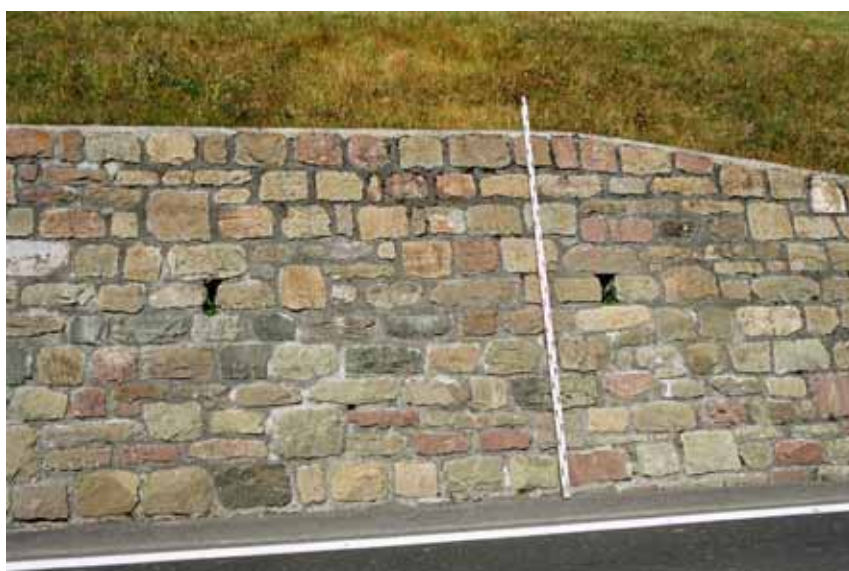


Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6

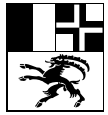


Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9



Abb. 10



Abb. 11



Abb. 12



Abb. 13



Abb. 14



Abb. 15



Abb. 16



Abb. 17



Abb. 18

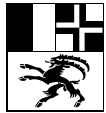


Abb. 19



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