VERBINDUNGSSTRASSEN

Kanton Graubünden

MAPPE . . . . .

BEILAGE . . . 2

Strassennummer

726.21

Strassenzug	Bauabschnitt:	km
SCHIERS		**0.00**
STELSER-STRASSE	**Strassenkorrektion Schrabachbrücke**	**0.23**
	Abzw. Rossgasse	**0.46**
STELS		**8.08**

Effektive Baulänge: 230 m

AUFLAGEPROJEKT

TECHNISCHER BERICHT

Plan Nr.: 726.21.3972.

Datum: Juni 2026

Kantonale Behörde:

Die Regierung des Kantons Graubünden

Tiefbauamt Graubünden
Bezirk 5

Eingangsstempel:

Der Projektverfasser:

CASUTT WYRSCH ZWICKY AG
dipl. Bauingenieure und Planer
Sägenstr. 97, 7000 Chur
081 / 287 10 50
info@cwz.ch
www.cwz.ch

IMPRESSUM

Vertragspartner

Auftragnehmer	Auftraggeber
Casutt Wyrsch Zwicky AG	**Tiefbauamt Graubünden**
Dipl. Bauingenieure und Planer	Bezirk 5 Davos
Sägenstrasse 97	Landwasserstrasse 17
7000 Chur	7276 Davos Frauenkirch
Tel. : 081 287 10 50	Tel. : 081 257 68 60
E-Mail : info@cwz.ch	E-Mail : info.b5@tba.gr.ch
Verfasser: D. Schmid / M. Zwicky	Kontaktpersonen: S. Riedi / E. Brüllmann

Änderungsverzeichnis

Version	Anpassung / Änderung	Verfasser/in	Korreferent/in	Datum
1.0	-	D. Schmid	M. Zwicky	12.06.2026

Verteiler

Firma	Name	Version					
Tiefbauamt Graubünden	S. Riedi / E. Brüllman / N. Gruber	1.0					
CWZ AG	intern	1.0					

Allg. Informationen

Dateiname:	R:\1346 726.21 Stelserstrasse Schraubach\01 Admin\004 Auflageprojekt\01 Technischer Bericht\1346 Technischer Bericht Stelserstrasse.docx
Aktuelle Version:	1.0
Anzahl Seiten:	52
Unterschrift Auftragnehmer:	In Kapitel 10

INHALTSVERZEICHNIS

1. ALLGEMEINES 1

1.1 BEGRÜNDUNG BAUVORHABEN 1

1.2 ABGRENZUNG 1

1.3 ÜBERBLICK ÜBER DAS GEBIET 2

1.3.1 Topografie 2

1.3.2 Klima 2

1.3.3 Richtplan 2

1.3.4 Nutzungsplanung 4

1.3.5 Besiedelung, Zonenplan 5

1.3.6 Historische Verkehrswege / Bundesinventar schützenswerte Ortsbilder 7

1.3.7 Verkehrsfrequenzen 7

1.3.8 Unfallverhältnisse 8

1.4 RÜCKGABE UND ÜBERNAHME VON STRASSENABSCHNITTEN / KUNSTBAUTEN 9

2. GRUNDLAGEN 10

2.1 BERICHTE UND PLÄNE 10

2.2 AUSBAUGRUNDLAGEN 10

3. ERLÄUTERUNG DES PROJEKTES 11

3.1 SITUATION 11

3.2 LÄNGENPROFIL 11

3.3 QUERSCHNITTSGESTALTUNG / NORMALPROFILE 12

3.4 STRASSENENTWÄSSERUNG 12

3.5 WERKLEITUNGEN 13

3.6 ERSCHLIESSUNGSSTRASSEN 13

3.7 ANPASSUNGEN ZUFAHRTEN, VORPLÄTZE 13

3.8 BUSHALTESTELLEN 14

3.9 KUNSTBAUTEN 14

3.9.1 Brücken / Lehnenbrücken 14

3.9.2 Durchlässe 14

3.9.3 Mauern 15

3.10 TUNNELS UND GALERIEN 17

4. BAUGRUND, MATERIALBEZUG UND -ABLAGERUNG, INSTALLATIONSPLÄTZE 18

4.1 BAUGRUND 18

4.1.1 Übersicht 18

4.1.2 Verbleibende geologisch-geotechnische Baugrundrisiken, Unsicherheiten 19

4.1.3 Hydrologie 20

4.2 MATERIALBEWIRTSCHAFTUNG UND ABFÄLLE 20

4.3 INSTALLATIONSPLÄTZE UND PROJEKTBEZOGENE DEPONIEN 21

5. LANDERWERB 22

6. UMWELTBELANGE MIT ERLÄUTERUNGEN 23

6.1 ALLGEMEINES UND RELEVANZMATRIX 23

6.2 NATUR UND LANDSCHAFT 24

6.2.1 Biotop- und Artenschutz 24

6.2.2 Landschaftsschutz 24

6.2.3 Bauten 24

6.3 RODUNG, ERSATZAUFFORSTUNG 24

6.4 GEWÄSSER 25

6.4.1 Grundwasser 25

6.4.2 Strassenentwässerung 25

6.4.3 Baustellenabwasser 25

6.4.4 Oberirdische Gewässer, Fischerei 26

6.4.5 Gewässerraum 26

6.5 STÖRFALLVORSORGE, UNFALLRISIKO, WILDWECHSEL 26

6.6 ALTLASTEN 26

6.7 MATERIALBEWIRTSCHAFTUNG UND ABFÄLLE 26

6.8 BODEN 27

6.9 NEOPHYTEN UND NEOBIOTA 27

6.10 KLIMA UND LUFT 28

6.11 LÄRM 28

6.12 VIBRATIONEN UND ERSCHÜTTERUNGEN 28

6.13 WANDERN, FUSS- UND VELOVERKEHR, HISTORISCHE VERKEHRSWEGE 29

6.14 DENKMALPFLEGE, ARCHÄOLOGIE UND ORTSBILDSCHUTZ 29

6.15 NATURGEFAHREN 30

6.16 UMWELTBAUBEGLEITUNG 30

7. FÜHRUNG UND SICHERUNG DES VERKEHRS 31

8. BAUKOSTEN 32

9. DURCHFÜHRUNG DER BAUVORHABENS 33

10. ZUSAMMENFASSUNG 34

VERZEICHNIS DER BEILAGEN

Beilage 1 Zulässigkeitsprüfung für die Abwasserbeseitigung

Beilage 2 Übersicht Unfallstatistik

Beilage 3 Kurvenverbreiterung

1. ALLGEMEINES

1.1 Begründung Bauvorhaben

Einleitung

Die Stelserstrasse ist Teil des kantonalen Verbindungsstrassennetzes und erschliesst die Fraktion Fajauna/Stels der Gemeinde Schiers. Die Strassenanlage entspricht nicht mehr den heutigen Bedürfnissen und Sicherheitsanforderungen des Verbindungsstrassennetzes. Der Strassenzustand im Projektperimeter weist aufgrund des nicht frostsicheren Oberbaus Schäden und damit verbundene Deformationen in der Fahrbahn auf. Der Strassenquerschnitt ist teilweise schmal und unübersichtlich. Mit dem geplanten Ausbau ist vorgesehen, wo möglich ein GNP von 4.20 m mit entsprechenden Seitenfreiheiten zu erreichen. Zudem ist geplant den Oberbau zu erneuern sowie die Geometrie in den unübersichtlichen Bereichen zu verbessern. Dazu muss der Strassenquerschnitt grösstenteils verbreitert werden.

Projektziele

Projektziele sind:

- Verbreiterung auf 4.20 m plus Kurvenverbreiterung (wo nicht möglich: 3.40 m)
- Optimierung der Strassengeometrie
- Schaffung von Ausstellbuchten für Begegnungsfälle PW/LKW resp. LKW/LKW
- Erneuerung Oberbau
- Erneuerung Kunstbauten
- Neubau des Meteorwasserleitungssystems
- Erhöhung der Verkehrssicherheit

1.2 Abgrenzung

Abgrenzung

Das vorliegende Projekt beginnt bei km 0.23 bei der Schrabachbrücke und endet bei km 0.46 bei der Abzweigung Rossgasse. Die Länge des Projektes beträgt ca. 230 m.

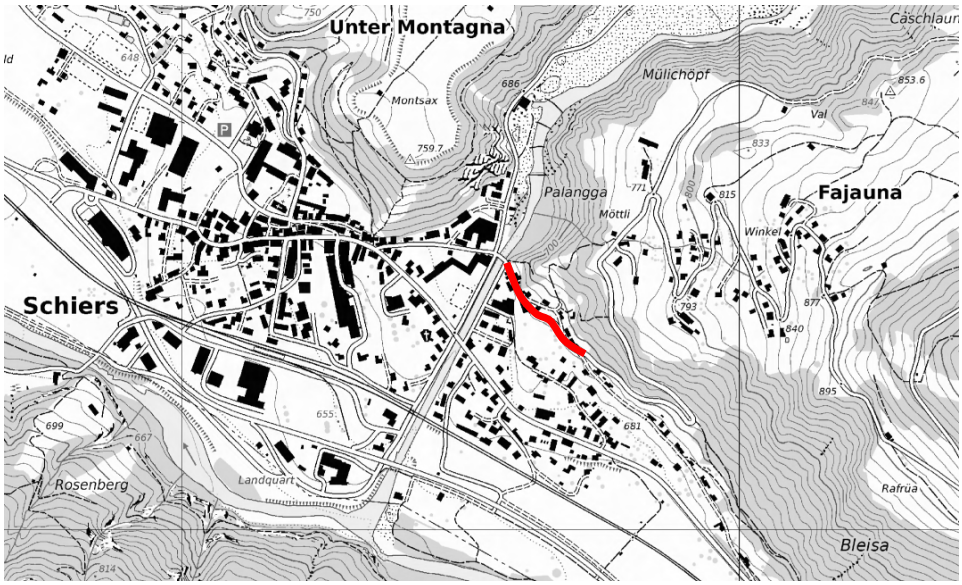


Abb. 1 Übersicht Projektperimeter

1.3 Überblick über das Gebiet

1.3.1 Topografie

Höhenlage

Der Projektbereich befindet sich auf einer Höhenlage zwischen 665 und 690 m ü. M. Im Allgemeinen sind die angrenzenden Hanglagen steil und bebaut. Das Projekt folgt sowohl lage- als auch höhenmässig dem heutigen Strassenverlauf.

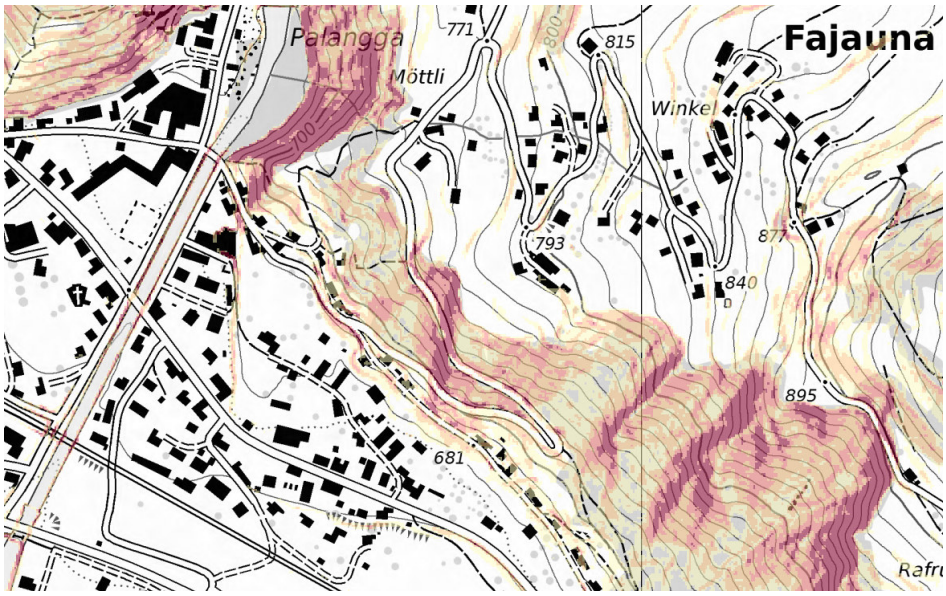


Abb. 2 Ausschnitt Topografie

1.3.2 Klima

Klima

Schiers befindet sich mit einer Jahresdurchschnittstemperatur von 8.8 °C in einer insgesamt milden Klimazone. Folgende Klimatabelle gibt einen Überblick über die wichtigsten Klimadaten der Gemeinde Schiers.

Monatliche Durchschnittswerte

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ		
Temperatur	-0.4	1.0	4.5	8.2	12.3	15.6	17.8	17.2	14.6	9.9	4.7	0.7	Ø	8.8
Min. Temperatur	-3.9	-2.9	0.1	3.5	7.4	10.7	12.8	12.4	9.9	5.8	1.2	-2.5	Ø	4.5
Max. Temperatur	3.1	4.9	8.9	12.9	17.2	20.5	22.8	22.0	19.3	14.1	8.2	4.0	Ø	13.2
Niederschlag	64.0	59.0	61.0	83.0	108.0	127.0	131.0	142.0	107.0	81.0	85.0	72.0	∑	1120

Abb. 3 Klimatabelle Schiers

1.3.3 Richtplan

Richtplan

Die Strasse ist in den kantonalen- und regionalen Richtplänen sowie in der Nutzungsplanung der Standortgemeinde enthalten.

Im kantonalen Richtplan sind in diesem Bereich keine Massnahmen vorgesehen.

Die Zielsetzung laut dem kantonalen Richtplan ist die Gewährleistung eines funktionsfähigen Strassennetzes, welches die unterschiedlichen Ansprüche der verschiedenen Verkehrsteilnehmer ausgewogen berücksichtigt.

Die bauliche Substanz des bestehenden Strassennetzes wird erhalten, die notwendigen Strassenbauten sichergestellt und ein angepasster Strassenunterhalt gewährleistet.

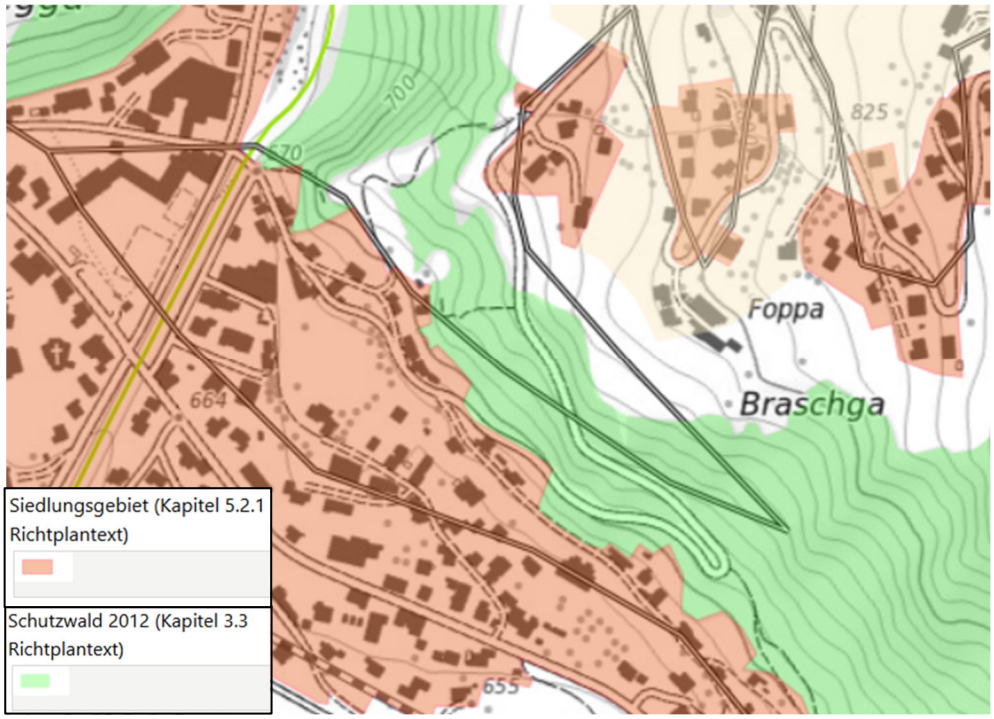


Abb. 4 Ausschnitt kantonaler Richtplan Siedlung

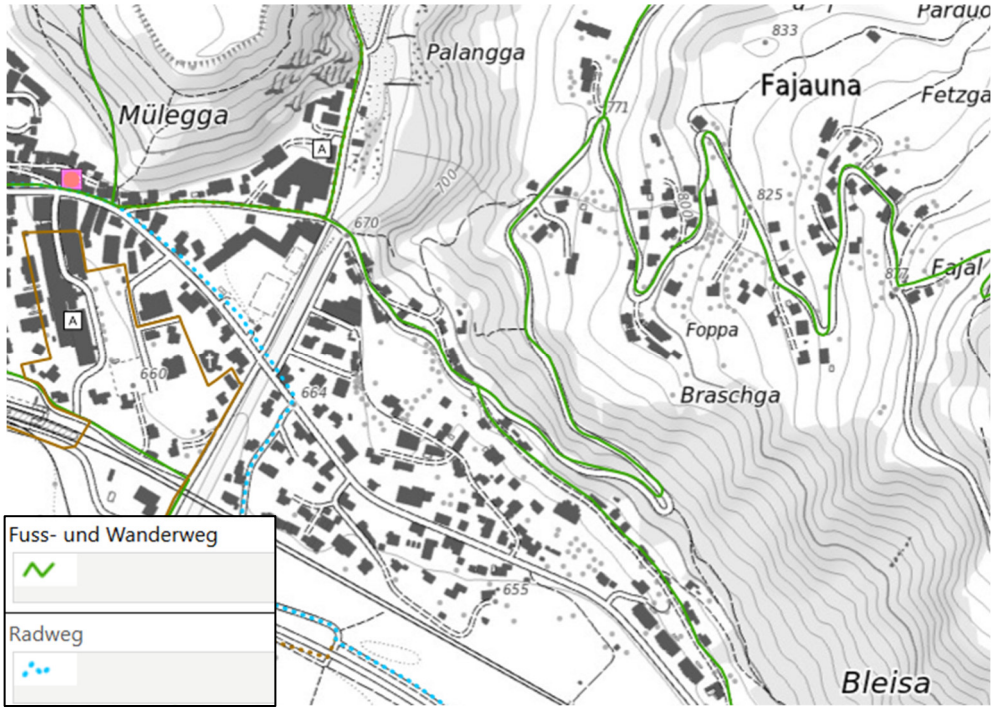


Abb. 5 Ausschnitt regionaler Richtplan

1.3.4 Nutzungsplanung

Genereller Gestaltungsplan

Im generellen Gestaltungsplan ist bei Projektbeginn auf der linken Seite eine Baulinie (Waldabstandslinie) vorhanden. Diese wird durch das Vorhaben nicht tangiert.

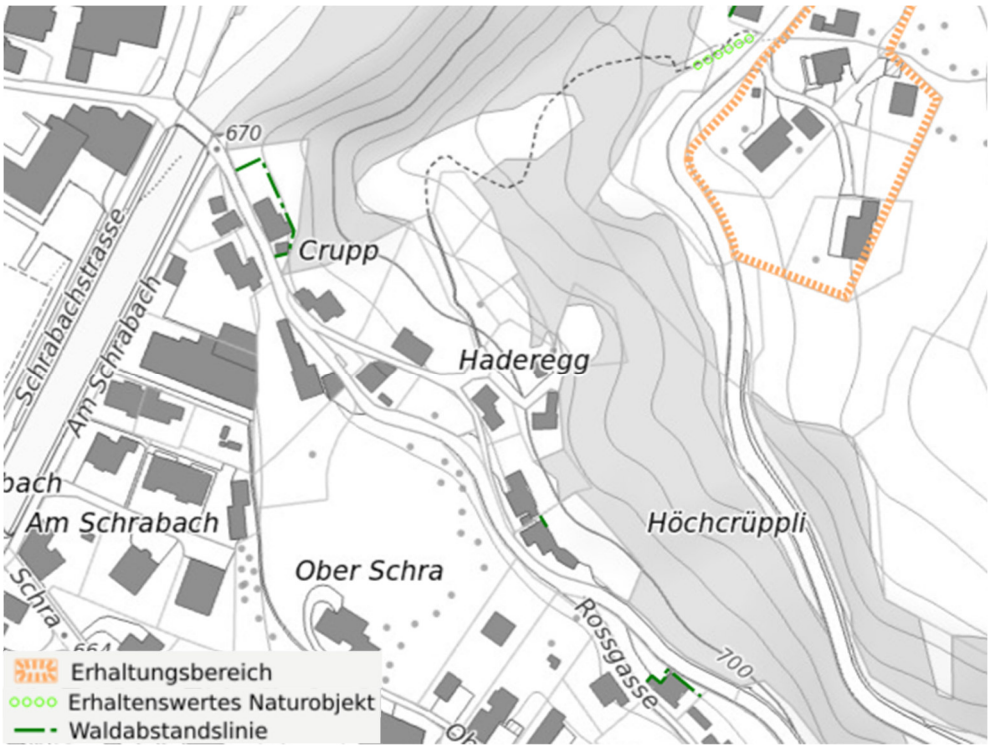


Abb. 6 Ausschnitt genereller Gestaltungsplan

Genereller Erschliessungsplan

Im generellen Erschliessungsplan sind die verschiedenen Erschliessungen (Wasser, Energie, Strassen, Entsorgung etc.) verzeichnet.

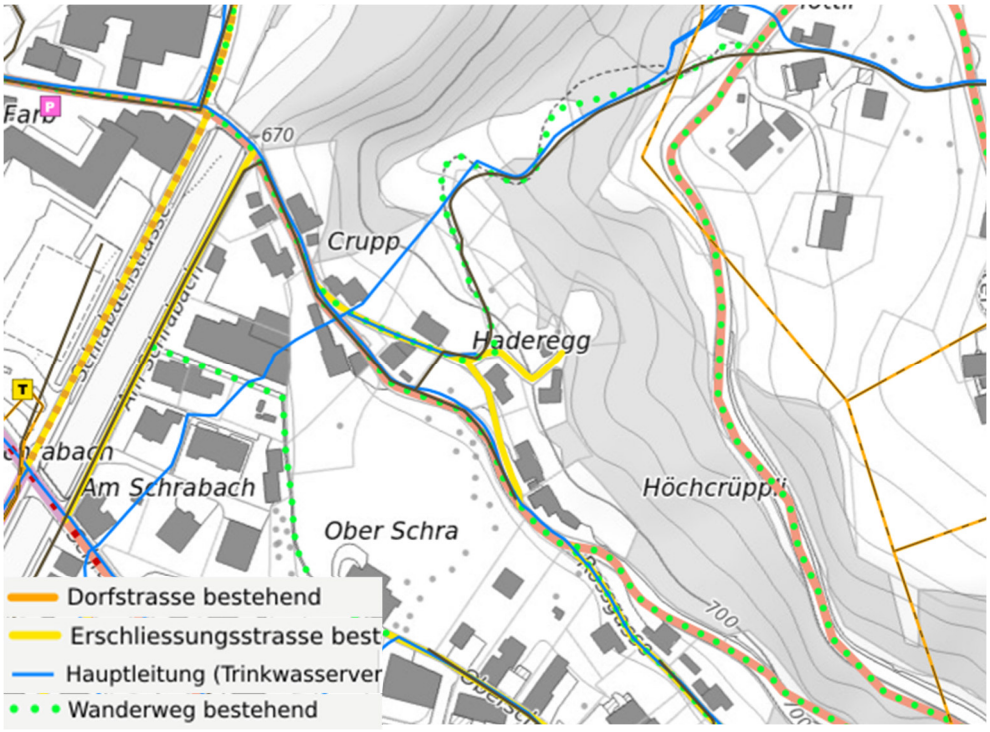


Abb. 7 Ausschnitt genereller Erschliessungsplan

1.3.5 Besiedelung, Zonenplan

Zonen

Das Projekt befindet sich auf dem Territorium der Gemeinde Schiers. Der vorliegende Strassenabschnitt befindet sich in Bezug auf die Grundnutzung in der Wohnzone 2 und 3.

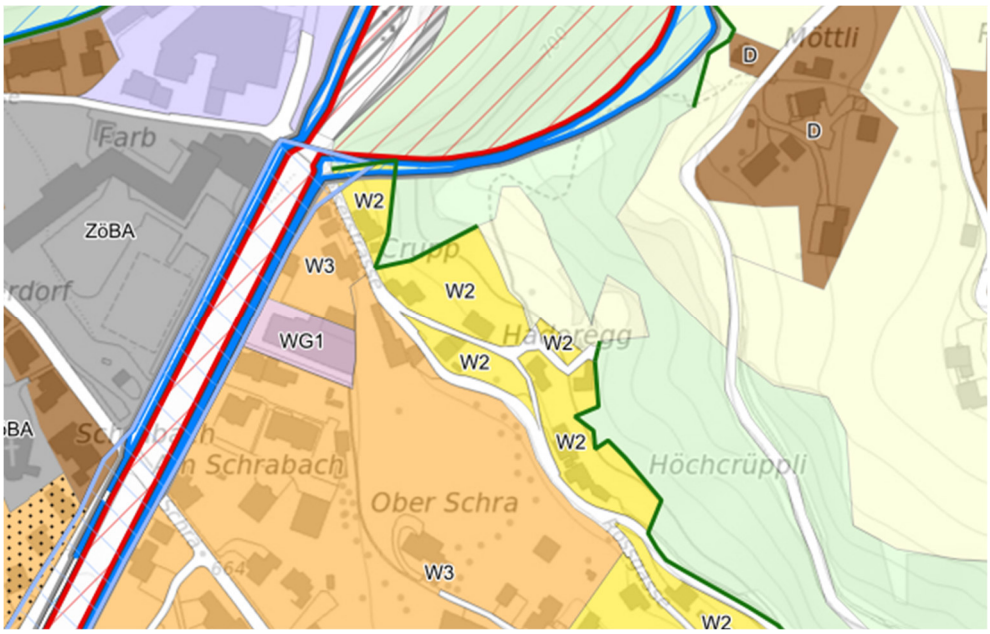


Abb. 8 Zonenplan Schiers, Abschnitt Schrabachbrücke – Abzw. Rossgasse

Nutzungsplanung

Ein Grossteil der Grundstücke entlang der Strasse ist bereits überbaut. Es gibt noch zwei Parzellen, die noch nicht überbaut sind, in den nächsten Jahren aber baureif sein werden. Dies betrifft einerseits das grosse Grundstück «Ober Schra» unterhalb der Strasse, wo bereits ein Quartierplan vorliegt. Andererseits gibt es oberhalb der Strasse eine kleinere Parzelle die längerfristig baureif sein wird.

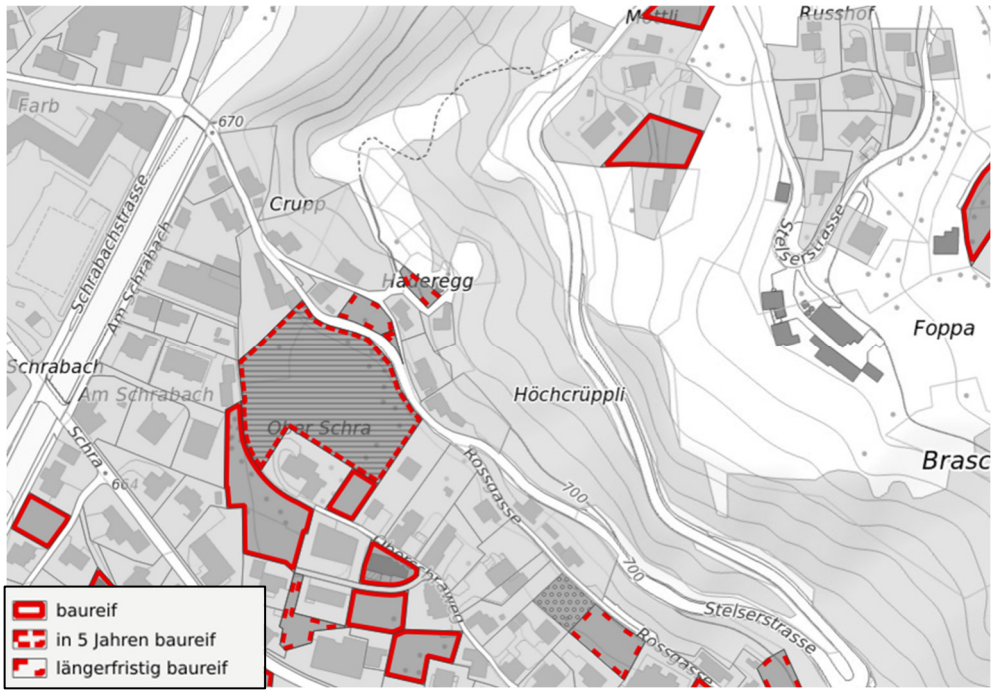


Abb. 9 Ausschnitt Nutzungsplanung Übersicht

Gefahrenzonen

Im Gebiet des Projektbeginns liegt der Schrabach und somit auch die Brücke über den Bach in der Gefahrenzone 1. Daran schliesst die Gefahrenzone 2 an, welche die Stelserstrasse auf den ersten 45 m tangiert.

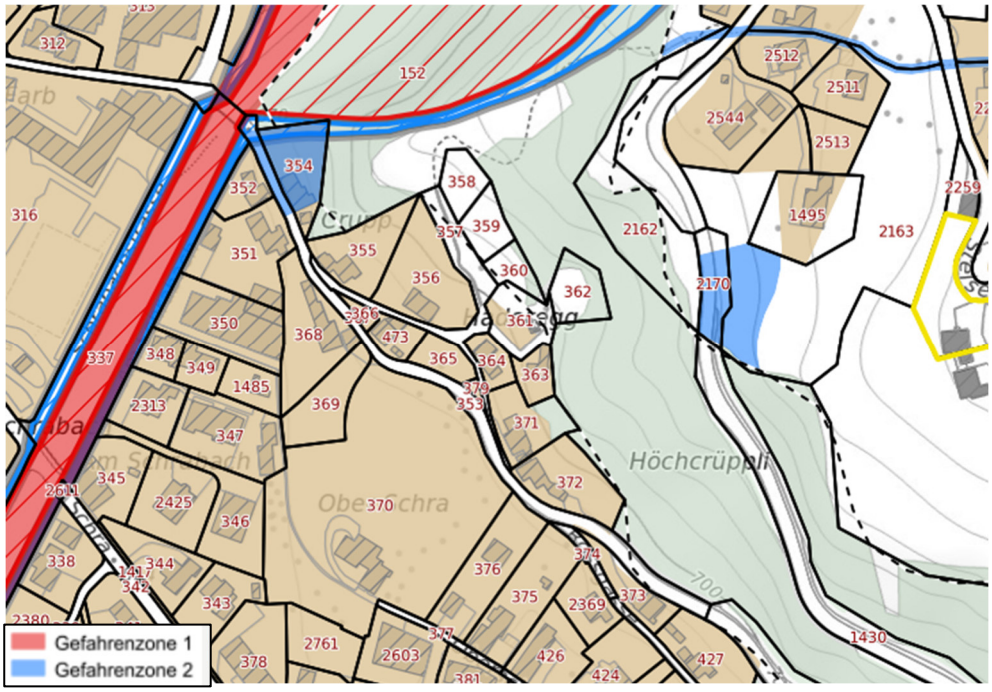


Abb. 10 Ausschnitt Gefahrenzonen (rot = Gefahrenzone 1, blau = Gefahrenzone 2)

Gewässerschutz

In Bezug auf den Gewässerschutz liegt der Projektbereich im Gewässerschutzbereich Au. Gewässerschutzzonen sind im Projektperimeter nicht verzeichnet. Gefasste oder ungefasste Quellen sind keine verzeichnet. Grundwasserschutzzonen (GWSZ) sind keine ausgewiesen.

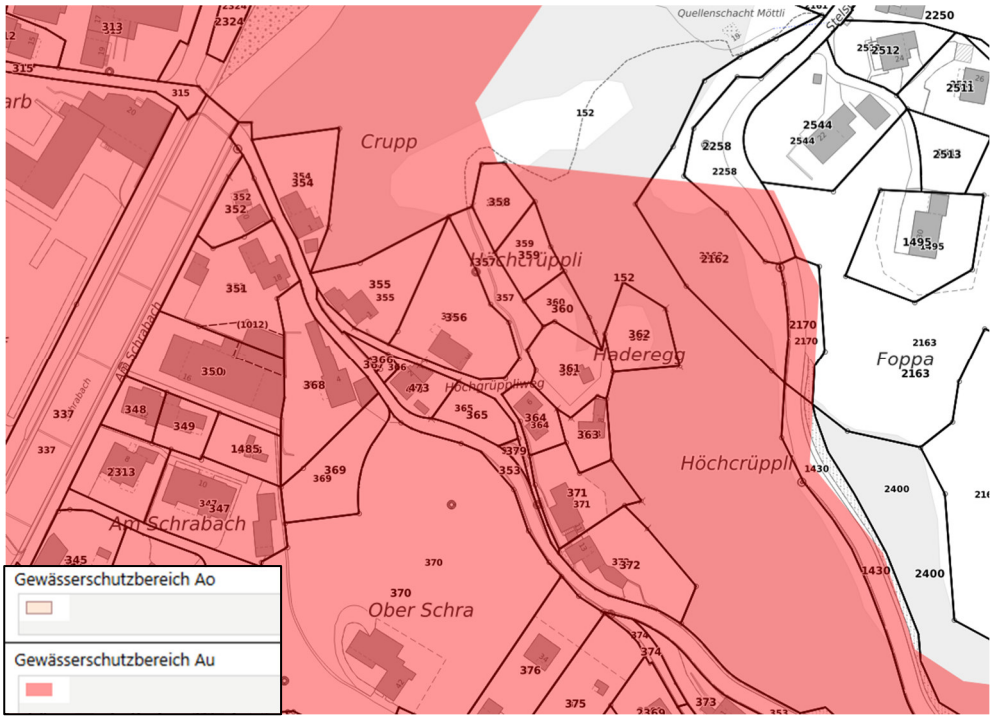


Abb. 11 Ausschnitt Gewässerschutzkarte

Inventare

Im Projektperimeter sind keine Biotop- oder Landschaftsinventare kartiert.

1.3.6 Historische Verkehrswege / Bundesinventar schützenswerte Ortsbilder

IVS – Historische Verkehrswege

Inventar historische Verkehrswege

Gemäss Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz vom 6. August 2025, ist der Strassenverlauf im Projektperimeter als Verlauf von regionaler Bedeutung verzeichnet (GR 537.2.1, Regionale Bedeutung, historischer Verlauf mit Substanz).

Der Hochgrüppliweg wird als IVS-Objekt GR 537.1.1, lokale Bedeutung, historischer Verlauf mit Substanz aufgeführt. Die Rossgasse (Abzweigung Projektende) ist als IVS-Objekt GR 45.1.4, Nationale Bedeutung, historischer Verlauf mit Substanz. Diese wird nur geringfügig infolge Anpassung an das Projekt tangiert.

.

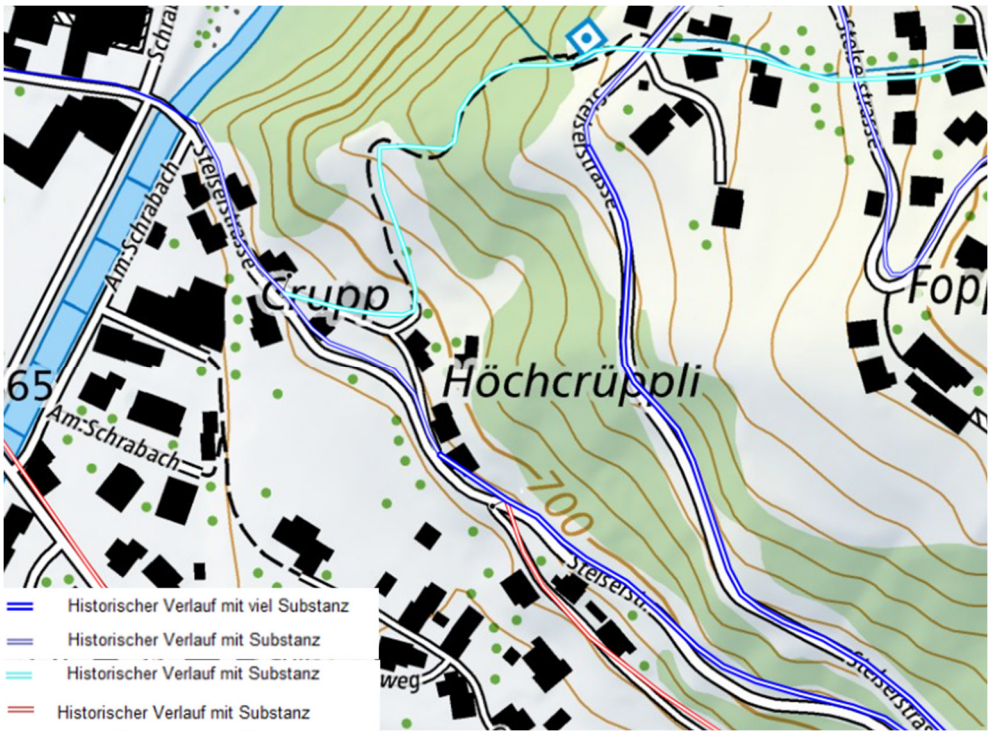


Abb. 12 Inventar historische Verkehrswege der Schweiz, Ausschnitt Schiers

ISOS – Bundesinventar schützenswerte Ortsbilder nation. Bedeutung

ISOS Inventar

Schiers ist nicht im ISOS – Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung – enthalten.

1.3.7 Verkehrsfrequenzen

DTV

Für den Projektbereich sind keine Zählerstandorte vorhanden. Der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) auf der heutigen Stelserstrasse wird laut Verkehrsmodell Graubünden im Jahre 2015 mit rund 456 Einheiten angegeben. Der DTV 2035 wird mit 545 Einheiten aufgeführt. Gemäss Verkehrsmodell Graubünden beträgt der Anteil Schwerverkehr rund 1%.

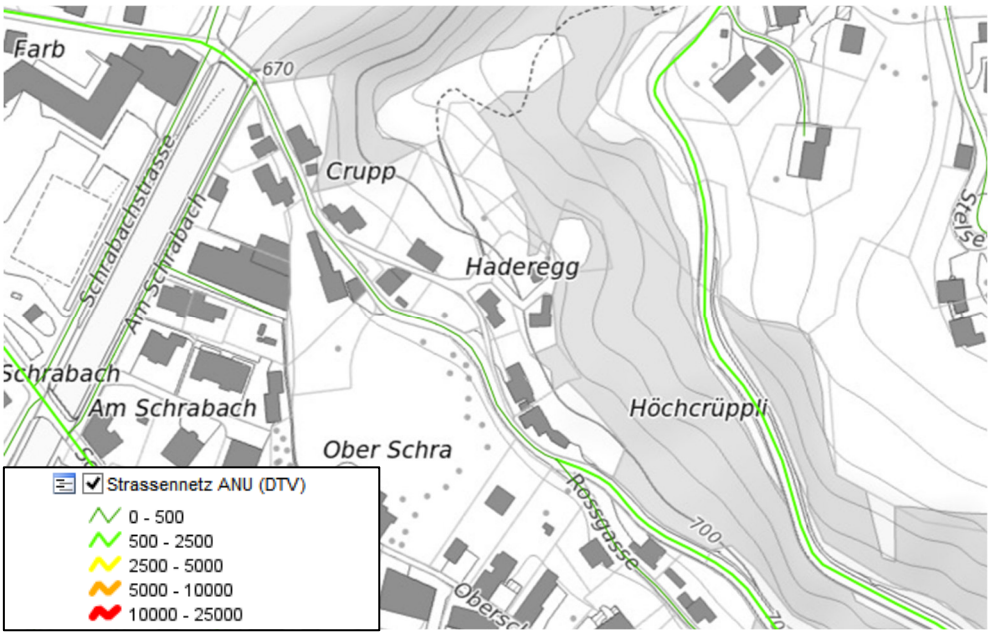


Abb. 13 Ausschnitt Verkehrsmodell GR 2015

1.3.8 Unfallverhältnisse

Gemäss der Unfallauswertung der 726.21 Stelserstrasse des Tiefbauamtes Graubünden wurden im Betrachtungszeitraum in den Jahren 2016 bis 2025 auf dem ca. 230 m langen Abschnitt gemäss den Unfallzahlen des ASTRA (VUGIS) insgesamt drei Unfälle registriert [a]. Es handelt sich dabei um zwei Selbstunfälle und eine Frontalkollision.

Die detaillierte Auswertung der Verkehrsunfälle ist in der Beilage 2 dargestellt.

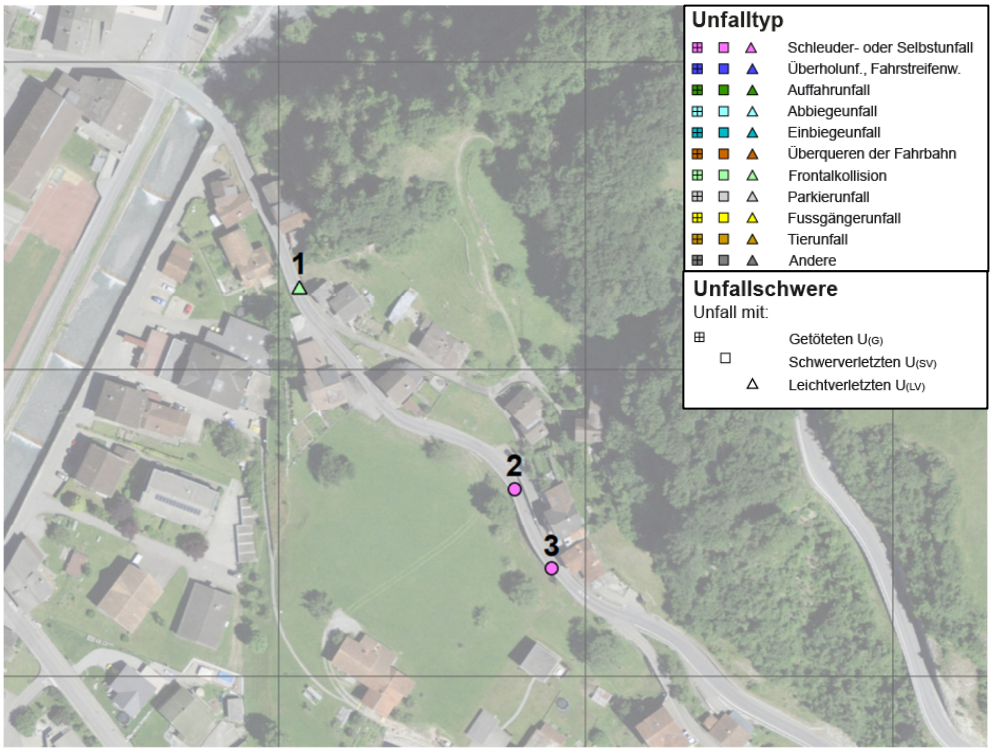


Abb. 14 Übersicht Unfalldaten Geoportal ASTRA

Die Unfallstatistik darf nicht als absolute Darstellung des wirklichen Unfallgeschehens verstanden werden, weil Bagatellunfälle, welche der Polizei nicht gemeldet werden, in der Statistik nicht erfasst sind.

1.4 Rückgabe und Übernahme von Strassenabschnitten / Kunstbauten

Das geplante neue Strassentrassee folgt der bestehenden Stelserstrasse. Die vorhandenen Stützmauern/Kunstbauten werden bergseitig beibehalten und talseitig durch neue Stützmauern ersetzt. Eine Rückgabe oder Übernahme von Strassenabschnitten oder Kunstbauten ist nicht erforderlich.

2. GRUNDLAGEN

2.1 Berichte und Pläne

Plangrundlagen

Für das Baugebiet in der Gemeinde Schiers sind vollnumerische Grundbuchdaten vorhanden. Für die Bearbeitung des Projektes sind zusätzlich folgende Grundlagen verwendet worden:

[a] Unfallauswertung 726.21 Stelsertrasse, Schrabachbrücke – Abzw. Rossgasse, Tiefbauamt Graubünden, 11.02.2026
[b] Geologische Untersuchungen, Sondierungen 2025 Schiers, 726.21 Stelserstrasse. Schraubachsbrücke – Rossgasse, GEOTEST AG, Davos Dorf, 18.08.2025
[c] Oberbaudimensionierung Tiefbauamt Graubünden, 01.05.2024
[d] Variantenstudie Linienführung, Casutt Wyrsch Zwicky AG, 2016
[e] Digitales Geländemodell, Donatsch + Partner AG, Landquart, 2016
[f] Lehnenbrücke Grupp 1, Pläne des ausgeführten Werkes, März 1995
[g] Lehnenbrücke Grupp 2, Pläne des ausgeführten Werkes, Februar 1996
[h] Abbildungen diverser Themen der Geodatendrehscheibe Graubünden (GeoGR)
[i] Werkleitungen (Swisscom, Cablecom, Gemeinde)
[j] Fotodokumentationen
[k] Eigentümerliste, Terravis, Stand 29.04.2026

2.2 Ausbaugrundlagen

Ausbaugrundlagen

Als Ausbaugrundlagen dienen die Normen der Vereinigung Schweizer Strassenfachleute (VSS) sowie die Projektierungsgrundlagen des Tiefbauamtes Graubünden.

Die für das Auflageprojekt gewählten Ausbaugrössen sind im Kapitel 3.3 (Querschnittsgestaltung) aufgeführt.

3. ERLÄUTERUNG DES PROJEKTES

3.1 Situation

Situation

Die geplante Strasse verläuft entlang dem bestehenden Trassee. Die erforderliche Aufweitung des Strassenraumes erfolgt talseitig mittels Schwergewichtsmauern und Schüttungen.

Für das Strassenprojekt ist ein generelles Normalprofil von 4.20 m definiert. Da die bestehenden Bauten entlang der Strasse nicht überall eine Verbreiterung auf des GNP zulassen, wird die Stelserstrasse in drei Abschnitt mit konstanter Fahrbahnbreite unterteilt. Drei Ausweichstellen in Sichtdistanz ermöglich das Kreuzen grössere Fahrzeuge.

Abschnitt 1

Auf dem erste Abschnitt zwischen m 0 und 70 wird die Fahrbahn auf min. 3.50 m ausgebaut. Im Bereich der Engstelle beim Anschluss des Hochgrüppliwegs wird zudem eine Ausweichstelle erstellt, die den Begegnungsfall PW/LKW ermöglicht. Mit diesen Massnahmen wird die heute in Bezug auf die Verkehrssicherheit gefährliche Einengung massiv entschärft.

Abschnitt 2

Im zweiten Abschnitt zwischen m 70 und 105 gibt es entlang der talseitigen Liegenschaft 478A eine bestehende Stützmauer, die nicht angepasst werden kann und in der heutigen Lage erhalten werden muss. Ein Ausbau der Strasse ist daher in diesem Bereich nicht möglich. Es kann daher lediglich eine minimale Fahrbahnbreite von 3.10 m gewährleistet werden. Somit bleibt die bestehende Engstelle erhalten.

Abschnitt 3

Im dritten Abschnitt zwischen m 105 und 230 ist die Talseite nicht überbaut, was eine grössere Verbreiterung der Strasse mittels Schüttungen und Stützmauern ermöglicht. In diesem Bereich wird eine minimale Fahrbahnbreite von 4.20 m plus Kurvenverbreiterung realisiert. Am Anfang und am Ende dieses Abschnittes ermöglichen zwei Ausweichstellen mit einer Länge von ca. 20 m das Kreuzung zweier LKWs.

Anpassung an Bestand

Die Kurvenradien betragen maximal 93 m und minimal 27.5 m. Die vorgesehene Linienführung der Stelserstrasse erlaubt es, Anpassungen der bestehenden Zufahrten und Vorplätze problemlos zu realisieren.

3.2 Längenprofil

Längenprofil

Der rund 0.23 km lange Abschnitt weist eine Höhendifferenz von ca. 18 m auf. Das Längenprofil verläuft auf dem gesamten Abschnitt an annähernd bestehender Lage und ist geprägt durch die bestehenden Höhen der Zufahrten, Eingänge und Vorplätze. Die vertikale Linienführung variiert zwischen 4.50% und 15.00%. Die Gefällsbrüche werden ausgerundet (Rv_{min} = 120 m / Rv_{max} = 650 m).

3.3 Querschnittsgestaltung / Normalprofile

Querschnitt

Die Fahrbahnbreite wird je nach Abschnitt auf 3.50 m, 3.10 m oder 4.20 m ausgebaut. Aufgrund der bestehenden Bebauung ist die Anwendung einer Kurvenverbreiterung gemäss SN 640105b nur im oberen Abschnitt möglich. Aufgrund der reduzierten Fahrbahnbreite werden entlang des Projektperimeters vier Ausstellbuchten erstellt, die das Kreuzen von zwei Lastwagen (2-Achser) resp. von PW/LKW ermöglichen.

Hindernisfreiheit und Rigolen

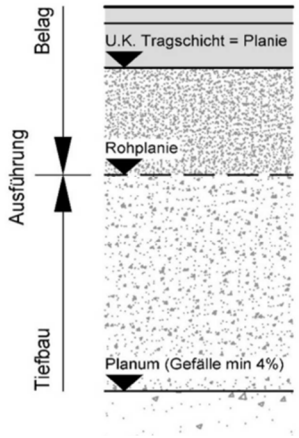
Die bergseitige und talseitige Hindernisfreiheit beträgt mindestens 0.30 vor bestehenden Kunstbauten. Das Bankett im Bereich der Schüttung wird mit 100 cm ausgeführt. Bergseitig wird durchgehend eine Rigole mit einer Breite von 0.65 m erstellt. Einzig im Abschnitt 2 reichen die Platzverhältnisse nicht aus, um diese Rigolenbreite zu realisieren. Daher wird zwischen m 65 und 95 eine Spitzschale von 30 cm erstellt. Im Abschnitt 3 wird zusätzlich entlang der talseitigen Stützmauer eine Rigole von 0.65m gebaut.

Quergefälle

Auf den Geraden beträgt das minimale Quergefälle 3 % und in den Kurven maximal 5 %. Das Planumsgefälle weist im Minimum 4 % auf. Die maximale Neigung von Schüttungen und Einschnitten beträgt 2:3.

Oberbau

Der Oberbau der Stelserstrasse setzt sich aus 12 cm Belag und einer 63 cm starken Fundationsschicht zusammen (Oberbaudimensionierung Tiefbauamt Graubünden). Total entspricht dies einem Oberbau von 75 cm. Die endgültige Oberbaudimensionierung erfolgt im Rahmen des Ausführungsprojektes.



Asphaltbetonbeläge Trassee

		Fahrbahn			Gehweg		
Deckschicht	2)	AC 8	N	3.0 cm	AC 8	N	2.5 cm
Tragschicht	1)	AC T 22	N	9.0 cm	AC T 16	N	4.5 cm
Total Belag				**12.0 cm**			**7.0 cm**

Fundationsschicht			**Kornanteil**
UG 0/45*		20.0 cm	< 0.063mm ≤ 5 Gew. %
UG 0/45*	min.	43.0 cm	< 0.063mm ≤ 5 Gew. %
Total Fundation	**min.**	**63.0 cm**	*ungebundenes Gemisch 0/45
Total Oberbau	**min.**	**75.0 cm**	

Abb. 15 Schema Strassenoberbau Stelserstrasse

3.4 Strassenentwässerung

Strassenentwässerung

Das Strassen- und Hangabwasser wird wie bis anhin bergseitig in einer Rigole gefasst und via Einlaufschächte eine kombinierte Sicker- und Transportleitung geführt. Im oberen Bereich wird das Strassenwasser zusätzlich talseitig in einer Rigole gesammelt. Die Entwässerung des Planums erfolgt ebenfalls über dieses Leitungssystem.

Die neu zu erstellende Sicker- und Transportleitung wird grösstenteils entlang der bergseitigen Stützmauern verlegt. Je nach Fundationstiefe der bestehenden Mauern ist allenfalls eine Unterfangung der Mauern erforderlich.

Zentraler Schlammsammmler

Punktuelle Versickerungen sind innerorts nicht möglich. Aus diesem Grunde wird das gesammelte Strassen- und Hangwasser über einen zentralen Schlammsammler in den Schrabach eingeleitet. Der Schlammsammler wird nordöstlich der Brücke erstellt.

Die Zulässigkeitsprüfung basiert auf der Richtline Strassenentwässerung des Tiefbauamtes Graubünden (2022) inkl. dessen Berechnungstool und ist in der Beilage 1 ersichtlich.

Die abgeleitete Wassermenge ist infolge der Aufweitung des Strassenraumes geringfügig grösser. Das Bauvorhaben hat somit nur unwesentlichen Einfluss auf den Wasserhaushalt.

In Bezug auf den Gewässerschutz liegt der Projektbereich im Gewässerschutzbereich Au. Gewässerschutzzonen sind im Projektperimeter nicht verzeichnet.

Die Detailprojektierung der Entwässerung erfolgt im Rahmen des Ausführungsprojektes.

3.5 Werkleitungen

Werkleitungen

Im Strassenkörper befinden sich verschiedene Werkleitungen von unterschiedlichen Werkeigentümern.

Die detaillierte Erhebung der vorhandenen Werkleitungen erfolgt mit der Ausarbeitung des Ausführungsprojektes. Allfällige Um- und Neubauten werden mit den betroffenen Werkeigentümern koordiniert. Die Kostenfolge für die Verlegung von Werkleitungen richtet sich nach den gesetzlichen Bestimmungen.

3.6 Erschliessungsstrassen

Anpassung Erschliessungsstrassen

Innerhalb des Projektperimeters werden verschiedene Erschliessungsstrassen berührt. Der Hochgrüppliweg schliesst an drei Stellen an die Stelserstrasse an. Am Projektende ist zudem die Rossgasse an die Stelserstrass angeschlossen. Dabei sind jedoch nur geringfügige Anpassungen im Bereich der Einfahrten erforderlich.

3.7 Anpassungen Zufahrten, Vorplätze

Ein- und Ausfahrten

Sämtliche bestehenden privaten Ein- und Ausfahrten sowie Vorplätze werden im Bereich des Strassenausbaues entsprechend den örtlichen Verhältnissen angepasst.

3.8 Bushaltestellen

Bushaltestelle Rossgasse

Im Rahmen der Strassensanierung wurde die Bushaltestelle Schiers, Rossgasse hinsichtlich eines hindernisfreien Ausbaus nach den Vorgaben des BehiG und der Arbeitshilfe Hindernisfreie Bushaltestellen im Kanton Graubünden geprüft.

Die Prüfung ergab, dass ein normgerechter Ausbau aus folgenden Gründen nicht verhältnismässig ist:

- **Kurvenlage**: Ein gerades, randnahes Anfahren einer erhöhten Haltekante ist an vorgesehener Stelle nicht möglich; bauliche Anpassungen hinsichtlich der horizontalen Achsgeometrie sind aufgrund der bestehenden Topografie und Strassenlage nicht realisierbar.
- **Längsgefälle**: Mit über 6 % wird das maximal zulässige Gefälle (6 %) überschritten; bauliche Anpassungen sind auch hier aufgrund der bestehenden Topografie und Strassenlage nicht realisierbar.
- **Beeinträchtigung von Zufahrten**: Eine KAP-Haltestelle würde die Zu-/Wegfahrt zu den Parzellen Nr. 372 und 373 bzw. anderer Liegenschaften behindern.
- **Kein geeigneter Alternativstandort**: Im Nahbereich existiert kein Standort, der die Normvorgaben erfüllt und gleichzeitig hindernisfrei erreichbar ist; im technisch möglichen Abschnitt wäre der Zugang nur über Treppen, steile Wege oder Strassen mit grosser Längsneigung möglich.
- **Wirtschaftliche Unverhältnismässigkeit**: Aufgrund der Topografie und der bestehenden Bebauung kann keine wirtschaftlich verhältnismässige Lösung gefunden werden.

Gestützt auf diese Beurteilung wird auf den hindernisfreien Ausbau der Haltestelle verzichtet. Eine erneute Prüfung erfolgt nur bei einer künftigen Strassensanierung, falls sich die Rahmenbedingungen wesentlich ändern.

3.9 Kunstbauten

3.9.1 Brücken / Lehnenbrücken

Lehnenbrücken

Im Projektabschnitt sind zwei Lehnenbrücken vorhanden. Vor diesen Lehnenkonstruktionen werden für die Strassenverbreiterung zwei neue Schwergewichtsmauern erstellt. Die Brückenplatten der Lehnenbrücken werden nach Fertigstellung der Stützmauern rückgebaut.

3.9.2 Durchlässe

Durchlässe

Die Strassenkorrektion erfordert keine neuen Durchlässe. Bestehenden Durchlässe werden nicht tangiert.

3.9.3 Mauern

Anpassung bergseitige Mauer bei Projektbeginn

Aufgrund der neu geplanten Ausstellbucht für Personenwagen zu Beginn des Projekts muss die bestehende bergseitige Bruchsteinmauer auf den ersten ca. 5 m angepasst werden. Dazu wird die bestehende Mauer im Bereich der Ausstellbucht abgebrochen und weiter bergseits durch eine neue ca. 6 m hohe Mauer ersetzt.

Talseitige Stützmauer Abschnitt 1

Talseitig wird im Abschnitt 1 von m 14 bis 71 eine neue Natursteinschwergewichtsmauer mit einer Gesamtlänge von ca. 60 m erstellt. Diese ersetzt sowohl die bestehenden Stützmauern als auch die vorhandene Lehnenbrücke. Die neue Mauer wird im unteren Bereich bis zur Liegenschaft 481 (ca. m 34) bis zu 4 m hoch. Im anschliessenden Bereich, wo die Ausweichstelle errichtet wird, erreicht die Stützmauer eine Höhe von bis zu 7 m.

Platzverhältnisse Gebäude 481 und 482

Da die talseitigen Gebäude bereits heute nahe an der Stelserstrasse stehen und sich die Platzverhältnisse durch die geplante Strassenverbreiterung weiter verschärfen, ist in diesem Abschnitt ein optimierter Kordon mit einer auf 35 cm reduzierten Breite vorgesehen.
Im Bereich der Liegenschaften 481 und 482 kommt die neue Stützmauer in unmittelbarer Nähe zu den bestehenden Gebäuden zu liegen. Die technische Machbarkeit dieser Lösung wurde geprüft und mit der Abteilung Kunstbauten des TBBG abgestimmt. Die Ausführung wird als grundsätzlich realisierbar beurteilt. Für die Erstellung der Stützmauer in diesem Bereich ist eine lokale Anpassung des vorgesehenen Fundamentes erforderlich, um den tatsächlichen Gegebenheiten vor Ort Rechnung zu tragen. Da keine Informationen über die Unterkellerung der beiden Gebäude vorliegen, sind die entsprechenden Verhältnisse in der nächsten Projektphase detailliert abzuklären.
Zudem ist bei den Gebäuden 481 und 482 eine lokale Anpassung der Dachvorsprünge um bis zu rund 60 cm erforderlich, damit die Stützmauer gemäss dem vorgesehenen Projekt erstellt werden kann.

Tiefenfundation

Ab ca. m 38 ist aufgrund der steilen Hanglage eine Tiefenfundation der Stützmauer notwendig. Diese erfolgt mittels Schächten, die nach Möglichkeit bis auf den anstehenden Fels abgeteuft werden. Je nach Unterkellerung der Gebäude 481 und 482 ist auch im Bereich der Häuser eine Tiefenfundation erforderlich.

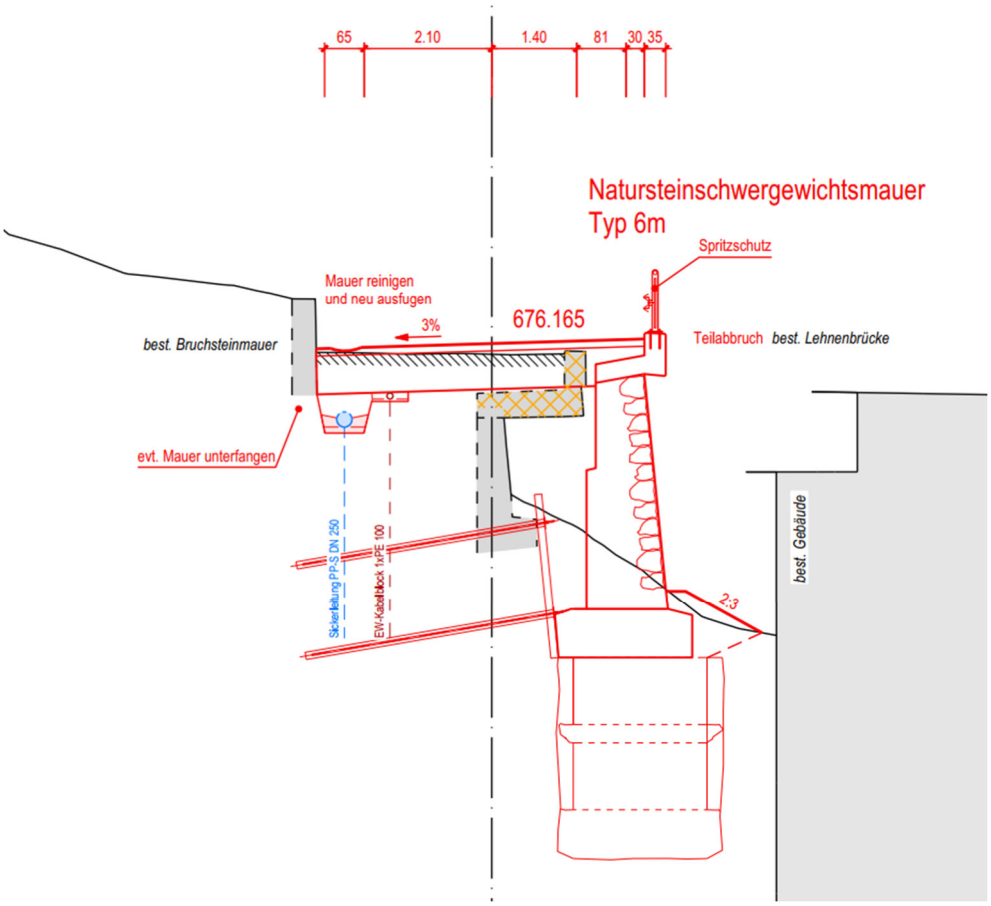


Abb. 16 Natursteinschwergewichtsmauer Abschnitt 1

Die bestehenden Stützmauern werden nur in dem Umfang rückgebaut, wie es für die Realisierung des Neubaus erforderlich ist. Wo möglich, verbleiben sie temporär im Bestand und dienen während der Bauphase als Baugrubensicherung für die Erstellung der neuen Schwergewichtsmauer.

Die bestehende Lehnenbrücke von m 31 bis 56 wird ebenfalls lediglich teilweise zurückgebaut. Der Rückbau beschränkt sich dabei vor allem auf die Brückenplatte.

Stützmauer Abschnitt 3

Im weiter oben liegenden Abschnitt 3 von m 143 bis 220 wird im Bereich der bestehenden Stützmauern und Lehnenbrücke ebenfalls eine neue 75 m lange Natursteinschwergewichtsmauer errichtet. Diese kommt 2 bis 4 m vor den bestehenden Bauwerken zu liegen. Aufgrund der Geländeneigung resultiert im Bereich der Ausweichstelle eine Stützmauerhöhe von bis zu 10 m.

Der Bestand wird so weit wie nötig rückgebaut. Dies betrifft vor allem den oberen Teil der Stützmauern sowie die Brückenplatte der Lehnenkonstruktion.

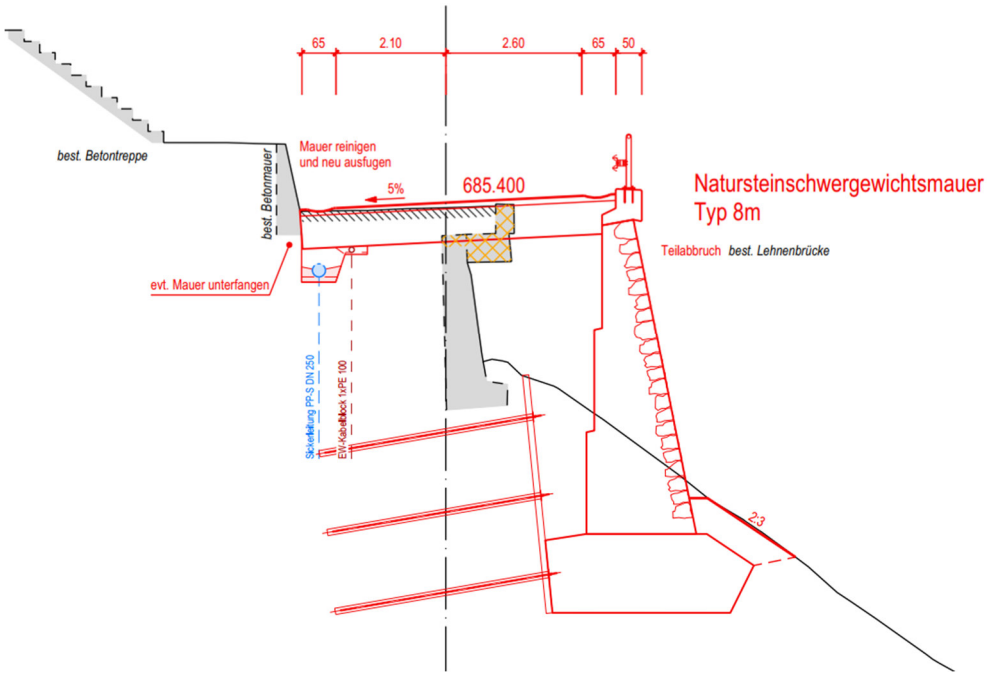


Abb. 17 Natursteinschwergewichtsmauer Abschnitt 3

3.10 Tunnels und Galerien

Tunnels/Galerien

Im Projektperimeter existieren weder bestehende Tunnels und Galerien noch sind solche vorgesehen

4. BAUGRUND, MATERIALBEZUG UND -ABLAGERUNG, INSTALLATIONSPLÄTZE

4.1 Baugrund

4.1.1 Übersicht

Aufbau Baugrund

Der Projektperimeter befindet sich geologisch im Bereich des Bünderschiefers. Gemäss den geologischen Abklärungen von GEOTEST besteht die Lockergesteinsbedeckung aus Moräne, fluvioglazialen Schottern, Bachschutt der Schrabachs sowie lokalen künstlichen Auffüllungen.

Fels

Der Bündnerschiefer besteht aus einer Wechsellagerung von sandigem Kalkschiefer und mergeligem Tonschiefer. Die Felsoberkante ist lokal aufgeschlossen, wurde aber in den durchgeführten Sondierschlitzen nicht angetroffen.

Lockergestein

Bergseits der Stelserstrasse besteht die Lockergesteinsbedeckung überwiegend aus Moräne. Deren Mächtigkeit ist in Felsnähe gering, nimmt jedoch im übrigen Bereich auf mehrere Meter bis lokal mehrere Zehnermeter zu. Talseits der Stelserstrasse überlagern fluvioglaziale Ablagerungen (Niederterrassenschotter) die Moräne und bilden eine Kameterrasse. Im Nordwesten des Projektperimeters tritt Bachschutt in unmittelbarer Umgebung des Schrabachs auf. Dieser wurde in den durchgeführten Sondierungen nicht angetroffen. Im Bereich von Bauwerken kommen teilweise künstliche Auffüllungen vor, bestehend aus Bauabraum, Moränenmaterial, Unterboden oder zugeführtem Lockergesteinsmaterial.

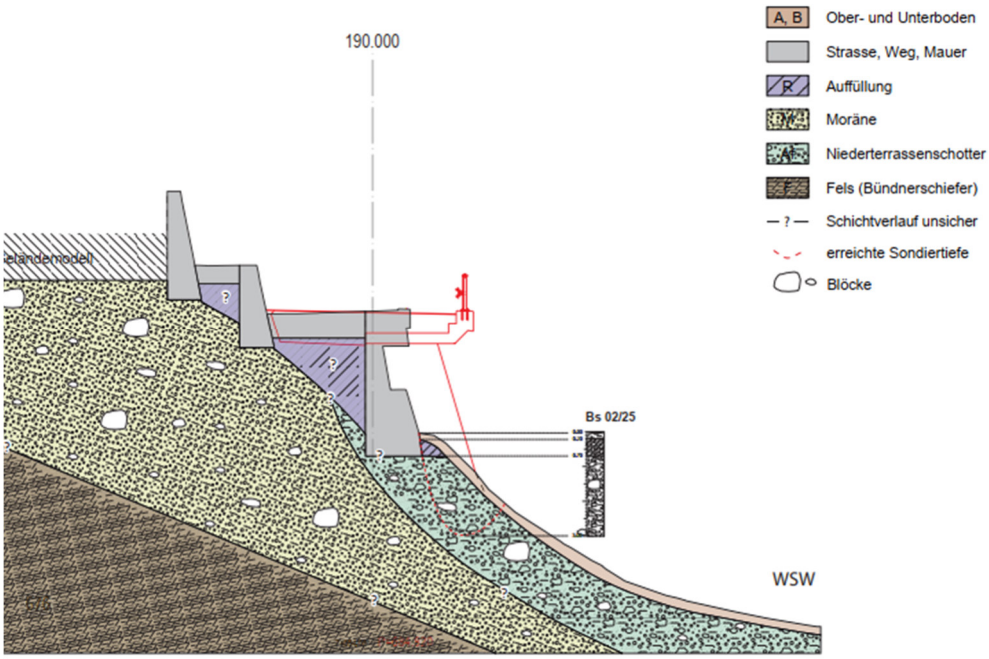


Abb. 18 Querprofil 190

Nachfolgend sind die vom Geologen angegebenen Baugrundwerte aufgeführt.

Tab. 1 Baugrund- und Felskennwerte (Mittel- und Extremwerte)

Bodenschicht	Feuchtraum-gewicht	Reibungs-winkel	Kohäsion (scheinbare)	Zusammen-drückungsmodul		Durchläs-sigkeit
	γ_e	ϕ'	c'	M_{E1}	M_{E2}	k
	[kN/m³]	[°]	[kN/m²]	[MN/m²]	[MN/m²]	[m/s]
Aufschüttungen, Auffüllungen	21–23	34–40	0–2 1)	10–30	40–60	1×10^{-5} – 10^{-7}
Fluvioglaziale Ablagerungen	21–23	34–40	0–2 1)	20–40 3)	50–90 3)	1×10^{-5} – 10^{-7}
Moräne	21–23	34–40	0–4 1)	30–50 3)	60–100 3)	1×10^{-5} – 10^{-7}
Fels (Bündner Schiefer)	25–27	22–42 2)	1'000–3'000 2)	>100	>>100	1×10^{-7} – 10^{-9}

1) scheinbare Kohäsion; teilweiser oder vollständiger Verlust bei Durchnässung möglich

2) Werte stark abhängig vom Zustand des Felsens bzw. der Orientierung und dem Zustand der Trennflächen

3) in erdfeuchtem Zustand, auf Sondiertiefe. Erwartete Zunahme mit der Tiefe

Böschungen und Anschnitte

Für unbelastete, freie temporäre Böschungen mit einer maximalen Höhe bis zu 4 m können in der Moräne und in den fluvioglazialen Ablagerungen Neigungen 1:1 vorgesehen werden. Die effektiv ausführbaren Böschungsneigungen sind abhängig von der Böschungshöhe und den Materialeigenschaften.

Tragfähigkeit

Die Aufschüttung weist eine geringe bis mittlere Tragfähigkeit auf. Sie ist als Fundationsschicht – abhängig von den effektiven Bauwerkslasten– nicht bzw. nur bedingt geeignet. Die fluvioglazialen Ablagerungen und die Moräne weisen eine mittlere bis hohe Tragfähigkeit auf. Der Fels weist eine sehr hohe Tragfähigkeit auf. Diese drei Schichten sind als Fundationsschicht geeignet.

Setzungsverhalten

Aufgrund der lockeren bis mittleren Lagerungsdichte ist die Aufschüttung stark bis mässig setzungsempfindlich. Die fluvioglazialen Ablagerungen sowie die Moräne sind mässig bis gering setzungsempfindlich und der Fels sind gering bzw. nicht setzungsempfindlich, sofern eine Auflockerung während der Bauarbeiten verhindert wird.

Fundation

Wir empfehlen, die Stützbauten in die fluvioglazialen Ablagerungen, die Moräne oder auf den Felsen zu fundieren, um Setzungen vorzubeugen.

Detailliertere Angaben zu den geologischen Verhältnissen können dem geologischen Bericht von GEOTEST [b] entnommen werden

4.1.2 Verbleibende geologisch-geotechnische Baugrundrisiken, Unsicherheiten

Untersuchte Abschnitte

Die gemachten Untersuchungen basiert auf einer Feldbegehung mit geologischer Kartierung sowie auf vier Sondierungen entlang der Stelserstrasse im Bereich der talseitigen Stützmauer zwischen QP 160 und QP 220. In den übrigen Bereichen, insbesondere zwischen der Schrabachbrücke und QP 160, wurden keine Sondierungen durchgeführt; hier sind lediglich die oberflächennahen

Untergrundverhältnisse bekannt. Dementsprechend sind die geologischen Angaben in diesen Bereichen mit grösseren Unsicherheiten behaftet.

Setzungsberechnungen

Auf Basis der vorliegenden Ergebnisse sind überschlägige Setzungsberechnungen möglich. Sollten diese ergeben, dass die Bauwerke auf Fels fundiert werden müssen, und damit präzise Angaben zur Lage der Felsoberfläche erforderlich sind, sind weiterführende Sondierungen, wie etwa Abtastbohrungen, durchzuführen.

4.1.3 Hydrologie

Rinne QP 150

Bei der Begehung des Projektperimeters wurden weder Vernässungen noch Staunässe festgestellt. Auch die Rinne bei Querprofil 150, in der bei Ereignissen mit einer Wiederkehrperiode von über 100 Jahren mit geringen Fliesstiefen von unter 0.10 m zu rechnen ist, zeigte keine Anzeichen von kürzlich aufgetretenem Oberflächenabfluss.

Durchlässigkeiten

Der Untergrund weist überwiegend gute bis mittlere Durchlässigkeiten auf: Die Auffüllungen sind hydraulisch stark durchlässig, während Moränen- und fluvioglaziale Ablagerungen eine mittlere Durchlässigkeit besitzen. Der anstehende Fels (Bündnerschiefer) ist grundsätzlich sehr schwach durchlässig, kann jedoch entlang von Klüften lokal höhere Durchlässigkeiten aufweisen. Moräne, fluvioglaziale Ablagerungen und Fels wirken insgesamt überwiegend als Grundwasserstauer.

Grundwasserspiegel

Talseits der Stelserstrasse ist im Projektperimeter ein zusammenhängender Grundwasserspiegel auf etwa 645 bis 647 m ü. M. zu erwarten, wobei der Flurabstand im gesamten Bereich mehr als 20 m beträgt. Das Grundwasser fliesst entlang der Haupttalsohle in Richtung WNW.

Hangwasser

Lokal kann Hangwasser auftreten, das entlang besser durchlässiger Schichten innerhalb oder auf der Moräne sowie entlang der Felsoberfläche abfliesst. Frühere Untersuchungen ausserhalb des Projektperimeters wiesen punktuell Hangwasser nach; ein zusammenhängender Hangwasserspiegel ist jedoch nicht zu erwarten.

4.2 Materialbewirtschaftung und Abfälle

Grundsätze

Aus wirtschaftlichen und ökologischen Gründen wird eine möglichst ausgeglichene Materialbilanz angestrebt.

Falls je nach Bauphase kleinere Materialmengen abgeführt werden müssen, sind diese gemäss den geltenden Vorschriften zu verwenden respektive zu entsorgen. Das überschüssige, nicht verschmutzte Aushubmaterial kann bei Bedarf bei anderweitigen Strassenbaustellen eingesetzt werden. Nicht weiterverwendbares Aushubmaterial wird in einer von der Regierung genehmigten Materialdeponie abgelagert.

Materialbilanz

Die Abtrags- und Schüttvolumen wurden mittels Massenberechnungen ermittelt, die Massenbilanz (fest) ist in nachfolgender Tabelle zusammengefasst.

Tab. 2 Massenbilanz

Total Abtrag / Aushub	ca.	1’910	m³
Abtrag Trassee, inkl. Fundationsschicht	ca.	530	m³
Abtrag Kunstbauten	ca.	1’220	m³
Grabenaushub Werkleitungen	ca.	160	m³
Total Schüttungen, inkl. Hinterfüllung KUBA	ca.	1’030	m³
Dammschüttungen	ca.	90	m³
Hinterfüllung Kunstbauten	ca.	940	m³
Total Materialbilanz (Überschuss)	**ca.**	**880**	**m³**

Für den Ausbau sind ca. 680 m³ frostsicheres Fundationsmaterial als ungebundenes Gemisch einzubauen. Der Bezugsort des Fundationsmaterials sowie die allfällige Verwendung von Recyclingmaterial werden im Rahmen der Submission festgelegt.

Abfälle

Bauabfälle wie Belagsaufbruch (ca. 120 m³) sowie der Rückbau von bewehrten Stützmauern, Leitungen und Schächten (ca. 100 m³) werden gemäss den geltenden gesetzlichen Vorgaben entsorgt. Der PAK-Gehalt des Ausbauasphalts wird überprüft. Entsprechend der PAK-Belastung wird der Entsorgungsweg festgelegt und in die Submission integriert.

Die Bauphasen werden auf eine möglichst optimale Disposition der Materialbewirtschaftung innerhalb der Baustelle ausgelegt.

4.3 Installationsplätze und projektbezogene Deponien

Installationsplätze

Die nötigen Installationsplätze werden in Absprache mit den betreffenden Grundeigentümern und Bewirtschaftern im Zuge der Submission festgelegt.

5. LANDERWERB

Landerwerb

Der Strassenausbau erfordert den Erwerb von ca. 424 m^2 Land. Ausserdem werden ca. 1’149 m^2 während den Bauarbeiten vorübergehend beansprucht. Diese Flächen werden nach Bauvollendung den bisherigen Grundeigentümern zur weiteren Nutzung überlassen.

Durchleitungsrechte müssen keine erworben werden.

Der erforderliche Landerwerb ist im Landerwerbsplan samt Rechtserwerbstabelle, nach Eigentümern geordnet und detailliert aufgeführt. Die Landerwerbsverhandlungen finden nach der Projektgenehmigung mit den betroffenen Grundeigentümern statt.

6. UMWELTBELANGE MIT ERLÄUTERUNGEN

6.1 Allgemeines und Relevanzmatrix

Vorbemerkungen zu den Erläuterungen

Mit der vorgesehenen Erneuerung des Strassenabschnittes der Stelserstrasse, Schrabach - Rossgasse werden keine neuen Gebiete erschlossen. Die vorgesehene Strassenkorrektion verursacht keine unmittelbare Änderung des Verkehrsaufkommens.

Relevanzmatrix Bau- und Betriebsphase

In den folgenden Kapiteln werden die Umweltbelastungen während der Bauphase, sowie nach Realisierung des Projektes dargestellt. Wo erforderlich werden Massnahmen, welche Umweltauswirkungen reduzieren können, aufgezeigt. Sofern relevant, wird auf die im Rahmen der Projektgenehmigung zu erteilenden Bewilligungen hingewiesen.

Die erforderlichen Schutzmassnahmen in Bezug auf die Umweltbelange während der Bauausführung werden im Zuge der Submission festgelegt. Die nachfolgenden Ausführungen beschränken sich daher im Wesentlichen auf Massnahmen und Auswirkungen im Endzustand.

Tab. 3 Relevanzmatrix aufgeteilt in Bau- und Betriebsphase:

Bereich	Natur und Landschaft	Rodung, Ersatzaufforstung	Grundwasser, Wasserversorgung	Strassenentwässerung	Baustellenabwasser	Oberirdische Gewässer, Fischerei	Wildwechsel, Unfallrisiko, Störfallvorsorge	Altlasten	Materialbewirtschaftung und Abfälle	Neophyten	Boden	Klima und Luft	Lärm	Vibrationen und Erschütterungen	Wander-, Fuss- und Veloverkehr, Historische Verkehrswege	Denkmalpflege, Archäologie und Ortsbildschutz	Naturgefahren	Umweltbaubegleitung
Bauphase	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0
Betriebs-phase	0	0	0	0	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legende:

- Keine Umweltauswirkungen (ohne Massnahmen)
- o Auswirkungen auf die Umwelt werden mit Standardmassnahmen begrenzt
- x Auswirkungen auf die Umwelt werden mit spezifischen Massnahmen begrenzt

6.2 Natur und Landschaft

6.2.1 Biotop- und Artenschutz

Biotope

Es sind keine Biotope vom Ausbau betroffen.

6.2.2 Landschaftsschutz

Landschaft

Das neue Strassentrassee verläuft in annähernd gleicher Lage wie die bestehende Stelserstrasse. Nach Bauabschluss wird die Verbreiterung kaum weiter auffallen.

Es sind keine inventarisierten Natur- und Landschaftsobjekte durch das Vorhaben betroffen.

Weitere Flächen in Bezug auf Natur- und Landschaftsschutz sind nicht bekannt resp. öffentlich zugänglich.

Flächen in Anhörung 2015

Das "Inventar der Biotope von nationaler Bedeutung – Anhörung 2015" wird nicht tangiert.

6.2.3 Bauten

Kunstbauten

Das Projekt erfordert ca. 138 m Wand- und Stützmauern. Die Stützmauern werden in Anlehnung an das Stützmauerkonzept des Tiefbauamtes Graubünden projektiert.

Die bestehenden Mauern werden, soweit erforderlich, erneuert bzw. saniert.

6.3 Rodung, Ersatzaufforstung

Rodung

Die Waldfläche entlang der Stelserstrasse liegt grundsätzlich ausserhalb des Baubereichs. Lediglich im Bereich des Projektbeginns wird die Waldfläche aufgrund der neu geplanten Ausstellbucht geringfügig tangiert. Dafür ist eine Rodung von insgesamt 23 m² erforderlich, davon 8 m² dauerhaft und 15 m² temporär.

Schutzwald

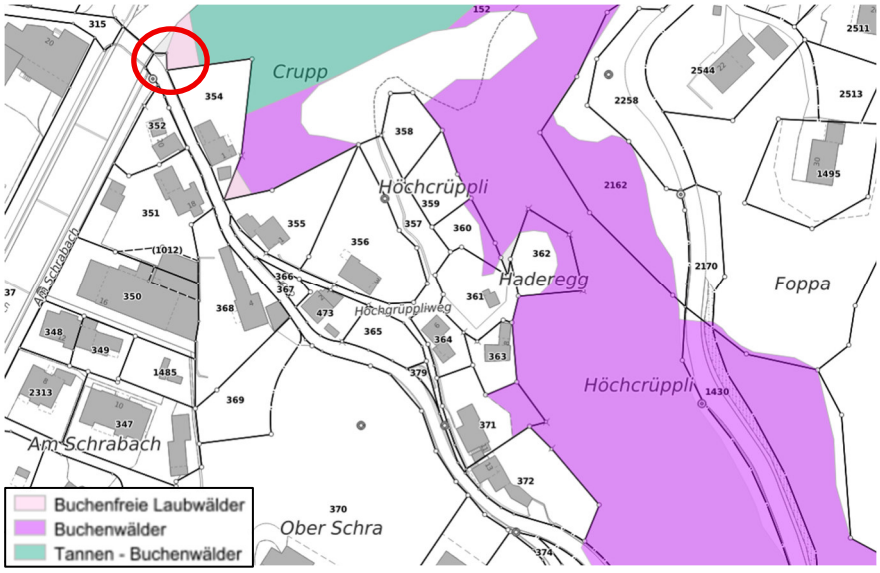


Abb. 19 Ausschnitt Waldstandorte

6.4 Gewässer

6.4.1 Grundwasser

Grundwasser

Der Strassenabschnitt liegt im Gewässerschutzbereich Au, jedoch ausserhalb der Gewässerschutzzonen. Gemäss Gewässerschutzkarte befinden sich keine Quellen von öffentlichem (kommunalem/regionalem) Interesse innerhalb des Projektperimeters. Spezielle Schutzmassnahmen sind nicht erforderlich.

Während den Bauarbeiten sind die üblichen gesetzlichen Massnahmen zur Vermeidung einer Gewässerverschmutzung vorgesehen. Die entsprechenden Schutzvorkehrungen werden in den Submissionsunterlagen vorgeschrieben.

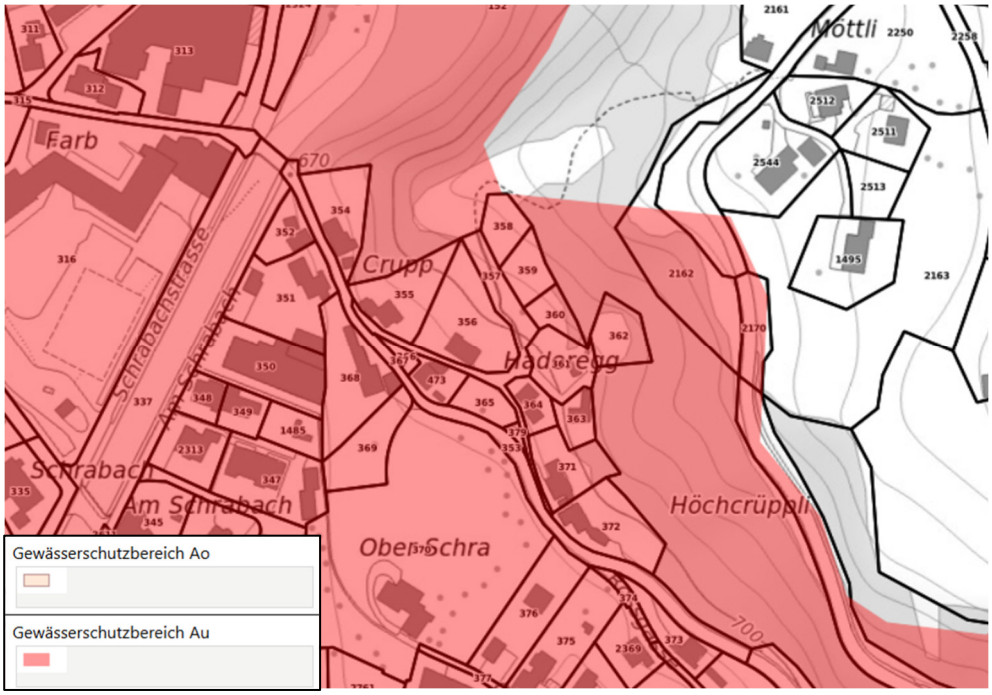


Abb. 20 Ausschnitt Gewässerschutzkarte

6.4.2 Strassenentwässerung

siehe Kap. 3.4

6.4.3 Baustellenabwasser

Baustellenabwasser

Allfälliges Baustellenabwasser wird nach dem "Merkblatt über die Entwässerung von Baustellen" und/oder SIA-Richtlinie 431 behandelt. Einleitungen oder Versickerungen von behandeltem Abwasser müssen vom ANU GR vor Baubeginn bewilligt werden. Durch die Baustellenentwässerung und den Umgang mit wassergefährdeten Stoffen dürfen weder Beton, ober- und unterirdische Gewässer noch Kläranalgen beeinträchtigt werden. Je nach Grad der Verschmutzung sind weitere Vorbehandlungsmassnahmen zu treffen.

Im Weiteren ist die Behandlung von Baustellenabwasser in den gültigen Besonderen Bestimmungen des Tiefbauamtes Graubünden (BB2) definiert.

In vorliegendem Projekt wird mit keinem zusätzlichen Abwasseranfall während des Baus gerechnet.

6.4.4 Oberirdische Gewässer, Fischerei

Gewässer

Oberirdische Gewässer sowie die Fischerei sind nicht betroffen. Die Einleitung des Oberflächenwassers erfolgt wie bisher in den Schrabach. Zusätzlich ist ein zentraler Schlammsammler vorgesehen.

6.4.5 Gewässerraum

Gewässerraum

Gewässerräume sind nicht betroffen.

6.5 Störfallvorsorge, Unfallrisiko, Wildwechsel

Störfallvorsorge

Aufgrund der geplanten Massnahmen (Breiten, Übersichtlichkeit, etc.) verringert sich das Gefahrenpotenzial gegenüber der heutigen Situation.

Die Störfallvorsorge während der Bauphase wird im Rahmen der Submission festgelegt und entsprechend ausgeschrieben. Die auf der Baustelle übliche Lagermenge von relevanten Stoffen wie z.B. Dieselöl oder Benzin wird unter der Mengenschwelle gemäss Anhang 1StFV liegen.

Wildwechsel

Wildwechsel sind innerhalb des Projektperimeters keine vorhanden.

6.6 Altlasten

Altlasten

Gemäss Kataster der belasteten Standorte des Kantons Graubünden sind im betroffenen Perimeter keine Standorte verzeichnet. Sollten diese während den Bauarbeiten tangiert werden, werden Massnahmen entsprechend der geltenden Umweltgesetzgebung getroffen.

6.7 Materialbewirtschaftung und Abfälle

Materialbewirtschaftung und Abfälle

Für die Verwertung, Behandlung und Ablagerung von Aushubmaterial und Boden gilt grundsätzlich die Publikation "Boden und Bauen, Stand der Technik und Praktiken" aus dem Jahr 2015. Die Entsorgung der Abfälle muss entsprechend der ANU-Weisung über die Bewirtschaftung von Bauabfällen ausgeführt werden.

Die entsprechenden Entsorgungswege werden im Rahmen der Submission geregelt. Bauabfälle wie Belagsaufbruch sowie Abbruch von bewehrten Stützmauern, Leitungen und Schächten, werden gemäss den gesetzlichen Bestimmungen entsorgt.

Sekundär-(Recycling-)material wird – soweit möglich – berücksichtigt. Die Verwendung von RC-Kiesgemisch UG 0/45 wird im Rahmen der Submission

festgelegt. In den Grundwasserschutzzonen S2/S3 ist der Einsatz von Recycling-Baustoffen nicht zulässig.

Angaben über die Materialbewirtschaftung sind dem Kap. 4.2 zu entnehmen.

6.8 Boden

Ausgangslage

Der Ausbau erfolgt mehrheitlich entlang des bestehenden Trassees. Es sind keine landwirtschaftlichen Flächen betroffen.

Abgetragener Boden kann mit Schadstoffen belastet sein sowie invasive gebietsfremde Organismen (z.B. unerwünschte Pflanzenarten) und Fremdstoffe enthalten.

Massnahmen

Für überschüssigen abgetragenen Boden wird die Verwertungseignung im Vorfeld des Bauvorhabens geklärt. Die Beurteilung der Verwertungseignung von abgetragenem Boden erfolgt nach der BAFU-Richtlinie «Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung» der Vollzugshilfe «Bodenschutz beim Bauen».

Notwendige Untersuchungen sind am ungestörten Boden vor Beginn des Bodenabtrags durchzuführen. Unterschiedlich stark belastete Bereiche (chemische Belastungen oder Anteil an Fremdstoffen) oder durch unterschiedliche Organismen belastete Bereiche sind getrennt zu untersuchen. Die Untersuchungen müssen eine Abgrenzung der horizontalen und vertikalen Ausdehnung der Belastungen sowie eine Abschätzung der anfallenden Kubaturen ermöglichen. Bei der Erhebung sind die standörtlichen Faktoren zu berücksichtigen (z.B. kleinräumige Variabilität).

Untersteht abgetragener Boden aufgrund seiner physikalischen Eigenschaften oder den chemischen oder biologischen Belastungen nicht der Verwertungspflicht gemäss Art.18 Abs.1 VVEA, darf er gleichwohl verwertet werden, sofern die rechtlichen Einschränkungen eingehalten werden.

Wo möglich wird abgetragenes Bodenmaterial am gleichen Ort verwendet.

6.9 Neophyten und Neobiota

Neophyten und Neobiota

Es ist kein Vorkommen von Neophyten und Neobiota bekannt. Die Bekämpfung von Neophyten und Neobiota wird in den folgenden Projektstufen in die Planung miteinbezogen. Im Rahmen der Aushubarbeiten wird geprüft, ob sich das Bauvorhaben auf einer Parzelle mit invasiven Neophyten befindet. Dazu wird die kommunale Ansprechperson für invasive Neophyten (KAFIN) konsultiert. Bei Bedarf wird ein Entsorgungskonzept (inkl. Entsorgungserklärung) erstellt.

Massnahmen

Bei Baubeginn ist eine weitere Neophytenkontrolle im Projektperimeter vorgesehen.

6.10 Klima und Luft

Klima und Luft, Bauphase

Die Einhaltung / Umsetzung der festgelegten Massnahmen zur Luftreinhaltung und Staubbekämpfung erfolgt unter Anwendung der Massnahmen Stufe A (Ländlich, Bauzeit <1.5 Jahre, Fläche < 10'000 m2, Kubaturen < 20'000 m3) zur Luftreinhaltung auf Baustellen gemäss Baurichtlinie Luft (2016) und der Ostschweizer Vollzugshilfe zur BauRLL (Stand Januar 2009). Die Massnahmen werden in den Besonderen Bestimmungen der Submission bzw. Arbeitsvergabe detailliert vorgeschrieben.

Klima und Luft, Betriebsphase

Die Immissionsgrenzwerte werden im heutigen Zustand nicht überschritten. Durch den Strassenausbau sind keine Veränderungen der heutigen Situation zu erwarten. Die Verflüssigung des Verkehrs wirkt sich günstig auf die Immissionen aus. Deshalb sind auch keine Massnahmen erforderlich.

6.11 Lärm

Lärm Bauphase

Für die Bauphase werden Massnahmen gemäss Baulärmrichtlinie des Bundesamtes für Umwelt (BAFU, 2011) getroffen, welche in den gültigen Besonderen Bestimmungen des Tiefbauamtes Graubünden (BB2) definiert sind. Gemäss Baulärmrichtlinie sind keine Massnahmen erforderlich. (Massnahmenstufe B: Empfindlichkeitsstufe III, > 1 Jahr). Das bedeutet die Anwendung von üblichen Vorsorgemassnahmen. Es werden Geräte mit Normalausrüstung eingesetzt und die Anwohner werden über die Bauphasen und die zu erwartenden Emissionen informiert.

Lärm Betriebsphase

Gemäss LBK werden im Bereich beider Projekte die Immissionsgrenzwerte nicht überschritten. Somit besteht keine Sanierungspflicht. Im Sinne der Vorsorge begrüsst das ANU es, dass beim Belagsersatz im Rahmen des Projektes ein AC8 als Deckbelag eingebaut wird

Es ist davon auszugehen, dass mit dem vorliegenden Projekt die Gesamtsituation durch die Sanierung der Fahrbahnoberfläche noch weiter verbessert wird.

6.12 Vibrationen und Erschütterungen

Erschütterungen Bauphase

Bei den Arbeiten in den übrigen Abschnitten sind aufgrund der vorgesehenen Massnahmen und Arbeiten keine grösseren Emissionen zu erwarten.

Während den Bauarbeiten sind die üblichen Massnahmen vorgeschrieben und deren Einhaltung wird überwacht.

Erschütterungen Betriebsphase

Die Situation bezüglich Erschütterungen wird sich nach dem Ausbau gegenüber der heutigen Situation nicht verändern. Deshalb sind keine Massnahmen vorgesehen.

6.13 Wandern, Fuss- und Veloverkehr, Historische Verkehrswege

Wandern, Fuss- und Veloverkehr, historische Verkehrswege

Gemäss Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz vom 6. August 2025, ist der Strassenverlauf im Projektperimeter als Verlauf von regionaler Bedeutung verzeichnet (GR 537.2.1, Regionale Bedeutung, historischer Verlauf mit Substanz).

Der Hochgrüppliweg wird als IVS-Objekt GR 537.1.1, lokale Bedeutung, historischer Verlauf mit Substanz aufgeführt. Die Rossgasse (Abzweigung Projektende) ist als IVS-Objekt GR 45.1.4, Nationale Bedeutung, historischer Verlauf mit Substanz. Diese wird nur geringfügig infolge Anpassung an das Projekt tangiert.

Im Einflussbereich der Baustelle sind Verkehrswege des Langsamverkehrs (Bergwanderweg) betroffen. Während der Bauphasen werden geeignete Massnahmen für die sichere Führung des Langsamverkehrs getroffen. Je nach Bauphase werden Umleitungen eingerichtet (z.B. über das Gebiet Ober Schra).

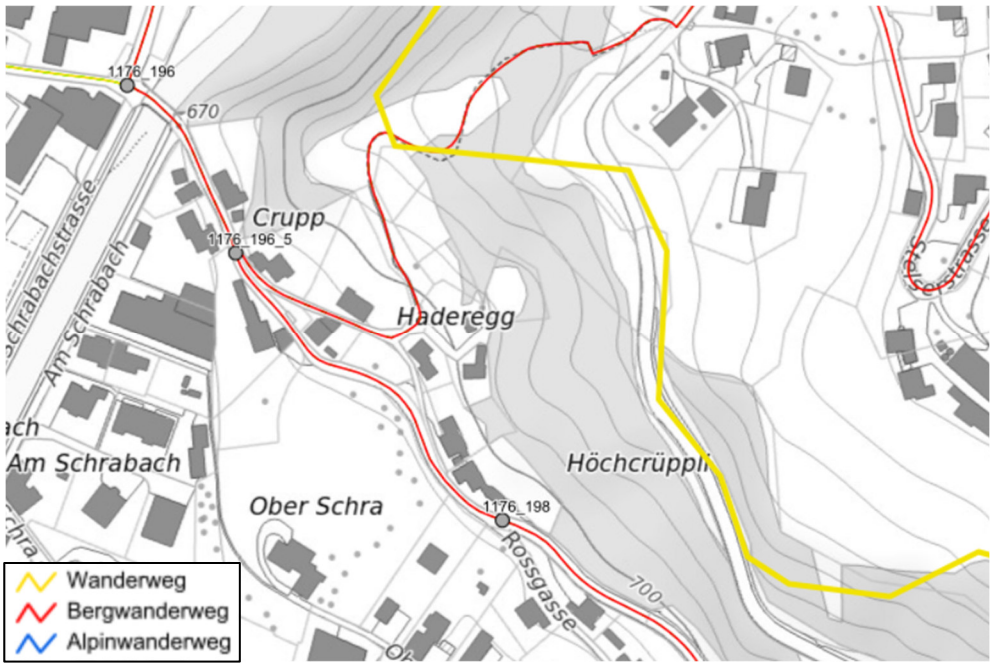


Abb. 21 Ausschnitt Langsamverkehr

6.14 Denkmalpflege, Archäologie und Ortsbildschutz

Denkmalpflege, Archäologie und Ortsbildschutz

Geschützte Gebäude oder Archäologiezonen sind vom Ausbau nicht tangiert.

Die Meldepflicht über allfällige Funde und Befunde in Bezug auf Archäologie und Denkmalpflege wird über die zuständigen Ämter eingehalten.

Ortsbildschutz

Die geplante Strasse verläuft entlang dem bestehenden Trassee und hat somit keinen Einfluss auf das Ortsbild.

6.15 Naturgefahren

Naturgefahren

Der untere Teil der Stelserstrasse liegt in der Zone mit geringer Gefährdung. Es handelt sich dabei um die Gefahr durch Wasser. Das Gebiet mit erheblicher Gefährung entlang des Schrabachs wird beim Projektbeginn geringfügig tangiert. Der obere Abschnitt der Stelserstrasse im Projektperimeter liegt ausserhalb des Erfassungsbereichs für Naturgefahren.

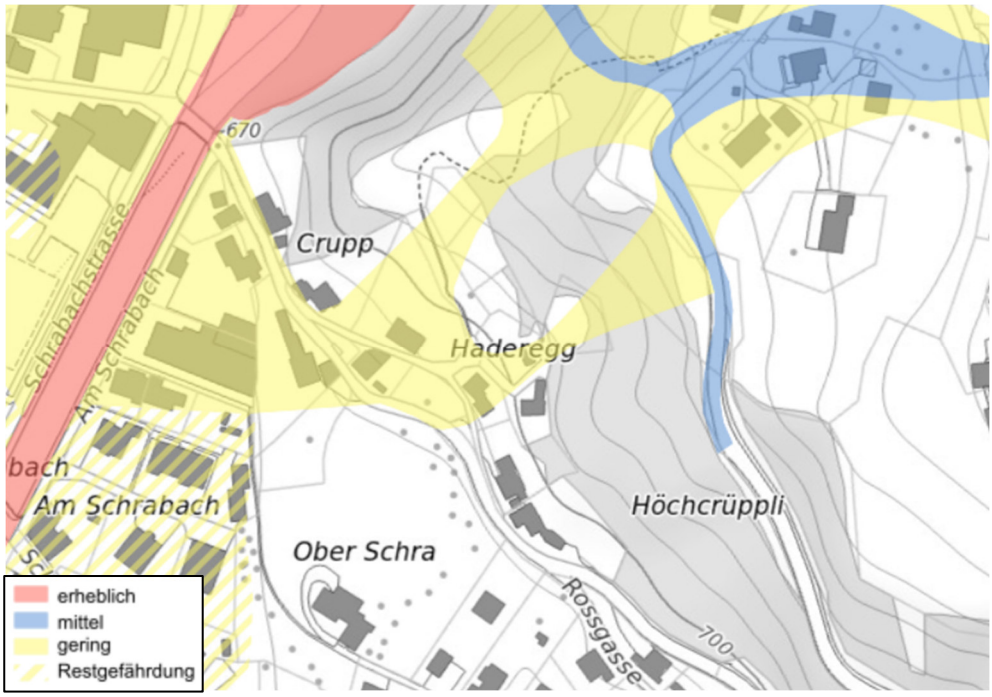


Abb. 22 Ausschnitt Gefahrenzonen

6.16 Umweltbaubegleitung

UBB

Eine fachgerechte Ausführung bezüglich Natur- und Umweltschutz wird bei Bedarf durch eine ökologische Baubegleitung sichergestellt.

7. FÜHRUNG UND SICHERUNG DES VERKEHRS

Verkehrssicherheit

Dank verschiedenen Massnahmen wird die Verkehrssicherheit nach Realisierung der Strassenkorrektion erheblich erhöht.

Bauphase

Die Bauarbeiten erfolgen unter Aufrechterhaltung des Verkehrs. Es wird grundsätzlich eine Durchfahrtsbreite von 3.5 m gewährleistet. Lokal muss diese aufgrund der Platzverhältnisse teilweise etwas reduziert werden. Kurzeitige Sperrungen sind jedoch unumgänglich. Für kleine Fahrzeuge besteht in dieser Zeit eine Umfahrungsmöglichkeit über die Rossgasse.

Die Abschrankung und Signalisation der Baustelle erfolgt abgestimmt auf die einzelnen Bauphasen gemäss den geltenden Vorschriften und in Absprache mit der Verkehrstechnik der Kantonspolizei Graubünden sowie der Gemeindepolizei.

Betriebsphase

Mit dem Ausbau des Strassenabschnittes wird vor allem die Verkehrssicherheit erhöht durch:

- Verbreiterung und Verstärkung der Strasse
- Entschärfung von unübersichtlichen Stellen
- Verbesserung der Kreuzungsmöglichkeiten
- Optimierung der Linienführung
- Verbesserung der Strassenentwässerung

Zur besseren Unterstützung der optischen Linienführung werden talseitig Randlinien markiert. Leitpfosten und Reflektoren an Leitschranken unterstützen wo nötig die optische Linienführung.

8. BAUKOSTEN

Grundlagen

Die approximativen Kosten für das Auflageprojekt wurden anhand eines Massenauszuges ermittelt. Dazu wurde die aktuelle Version der Kostenvoranschlag-Vorlage des Tiefbauamts Graubünden verwendet. Als Preisbasis gelten mittlere Einheitspreise für das Jahr 2025, die Genauigkeit beträgt ±10 %.

Kostenvoranschlag

Die Gesamtkosten betragen **CHF 3.13 Mio**., inkl. MWST.

Tab. 4 Zusammenstellung Kostenvoranschlag

Stelserstrasse Trassee	CHF	0.81	Mio.
Stelserstrasse Kunstbauten	CHF	2.10	Mio.
Total Baukosten exkl. MWST	CHF	2.91	Mio.
Mehrwertsteuer, 8.1%, gerundet	CHF	0.22	Mio.
Total Baukosten inkl. MWST, gerundet	**CHF**	**3.13**	**Mio.**

Eine detaillierte Zusammenstellung ist im separaten Dokument Kostenvoranschlag ersichtlich.

Werkleitungen Dritter und Werkleitungsanpassungen sind nicht in obigen Kosten ausgewiesen. Deren Kostenfolge richtet sich nach den gesetzlichen Bestimmungen.

9. DURCHFÜHRUNG DER BAUVORHABENS

Ausgangslage

Die Bauausführung richtet sich nach den Vorgaben der Bauherrschaft. Es wird von einer Realisierung in zwei Jahresetappen plus Deckbelag ausgegangen.

Randbedingungen

Die massgebenden, nachfolgenden Randbedingungen können wie folgt zusammengefasst werden:

- Jährliches Zeitfenster von rund 7 Monaten (April bis Oktober).
- Gemäss Standards des Tiefbauamts Graubünden sind Baustellenlängen von max. 300 m einzuhalten.
- Pro Abschnitt wird jeweils diejenige Seite zuerst ausgebaut, bei welcher zusätzliche Breite geschaffen wird.

Verkehrsführung

Die Bauausführung an der Stelserstrasse erfolgt unter Aufrechterhaltung des Verkehrs mit Einsatz von mobilen Lichtsignalanlagen oder Verkehrsregelung. Dabei wird der Verkehr einspurig auf der bestehenden Strasse oder auf einem Teil des Oberbaus geführt. An den Wochenenden wird nach Möglichkeit eine behinderungsfreie Durchfahrt angestrebt. Umfahrungsmöglichkeiten stehen während der Bauzeit grundsätzlich keine zur Verfügung.

Totalsperrungen

Einzelne Totalsperrungen in engen Abschnitten sind unvermeidlich. Hierbei sollen aber kurzzeitige Durchfahrten ermöglicht werden, die auf den Postauto-Fahrplan abgestimmt sind. In der nächsten Projektphase werden die Bedürfnisse mit den zuständigen Projektbeteiligten diskutiert und definitive Massnahmen festgelegt.

Trotz allen Vorkehrungen ist während den Bauarbeiten mit erheblichen Verkehrsbehinderungen zu rechnen. Die detaillierten Bau- und Verkehrsphasen werden im Rahmen des Ausführungsprojektes definiert.

10. ZUSAMMENFASSUNG

Zusammenfassung

Auslöser des Projektes ist der schlechte Strassenzustand, welcher im Projektperimeter Schäden und Deformationen in der Fahrbahn aufweist. Der Strassenquerschnitt genügt den heutigen Bedürfnissen nicht mehr.

Beim vorliegenden Projekt handelt es sich um die Erneuerung und den Ausbau der bestehenden Stelserstrasse zwischen dem Schrabach und der Rossgasse. Mit der geplanten Strassenkorrektion ist vorgesehen, das generelle Normalprofil auf normgerechte Werte mit einer Fahrbahnbreite von 4.20 m und Ausweichmöglichkeiten zu erhöhen. Zusätzlich wird der Oberbau und wo erforderlich das Entwässerungssystem erneuert.

Die zusätzliche Strassenbreite wird talseitig mittels neuen Kunstbauten realisiert. Dabei werden vor die bestehenden Stützmauern und Lehnenbrücken neue Natursteinschwergewichtsmauern erstellt. Die bestehenden Kunstbauten werden teilweise rückgebaut resp. dienen als Baugrubensicherung für die Erstellung der neuen Stützmauern. Die bergseitigen Mauern bleiben erhalten und werden wo erforderlich instandgesetzt.

Mit der optimierten Linienführung werden dabei wesentliche Faktoren geschaffen, welche zur Erhöhung der Verkehrs- und Betriebssicherheit beitragen. Es wurde darauf geachtet, die Charakteristika des Strassenabschnittes bestmöglich zu erhalten. Die Strassenkorrektion hat keine negativen Auswirkungen auf die Umweltbelastung.

Der Kostenvoranschlag weist für das Ausbauprojekt Gesamtkosten von rund CHF 3.13 Mio. inkl. MWST. aus.

Chur, 12.06.2026

CASUTT WYRSCH ZWICKY AG

dipl. bauingenieure und planer

Dario Schmid

Bauingenieur MSc ETH

Martin Zwicky

dipl. Bauing. FH

BEILAGE 1

ZULÄSSIGKEITSPRÜFUNG FÜR DIE ABWASSERBESEITIGUNG

Projekt: Schrabachbrücke - Abzw. Rossgasse **Schacht:** ZSS

1. Bemessungsabfluss

Strassenlänge	965.00	m	Fläche Total	0.701	ha
Strassenbreite	7.00	m	Reduzierte Fläche Total	0.630	ha
Zusätzliche Flächen	250.00	m²			
Leitungsgefälle (∅)	10.00	%	Zufluss Regen	45.90	l/s
Regenregion	Alpen		Korrektur Leitungsgefälle	19.50	l/s
Wiederkehrperiode	1	Jahre	Zufluss Sickerwasser	0.00	l/s
Sickerwasseranfall	nicht gefasst		Zufluss Total	65.40	l/s

Bitte prüfen, ob die zusätzlich angeschlossenen Flächen eine zusätzliche Behandlung benötigen.

2. Belastungsklasse

Verkehrsfrequenz		DTV			
Anteil Schwerverkehr		%			
Steigung Strasse (∅)		%			
Abschnitte innerorts			Belastungspunkte	.....	BP
Strassenreinigung		im Jahr	Belastungsklasse	.....	

3. Zulässigkeitsprüfung für Versickerung

X-Koordinate		(2'...)
Y-Koordinate		(1'...)
Standort		
Ober- u. Unterboden		
Versickerungsart		
Flurabstand		m
Sickerleistung Boden		
Versickerungsfläche		m²
Behandlung	.....	

Dezentrale Versickerung (Schulter / Bankett)

Belastungsstreifen (2x) je	.....	m
Versickerungsfläche	.....	ha
Versickerungsfläche	.....	

Zentrale Versickerung (über Oberboden)

Sickerleistung	.....	l/min
Beckenvolumen	.....	m³
Beckentiefe	.....	m
Machbarkeit	.....	

4. Zulässigkeitsprüfung für Einleitung

Gewässertyp					
			Behandlung	.....	
			Retention	.....	

5. Dimensionierung des Schlammsammlers

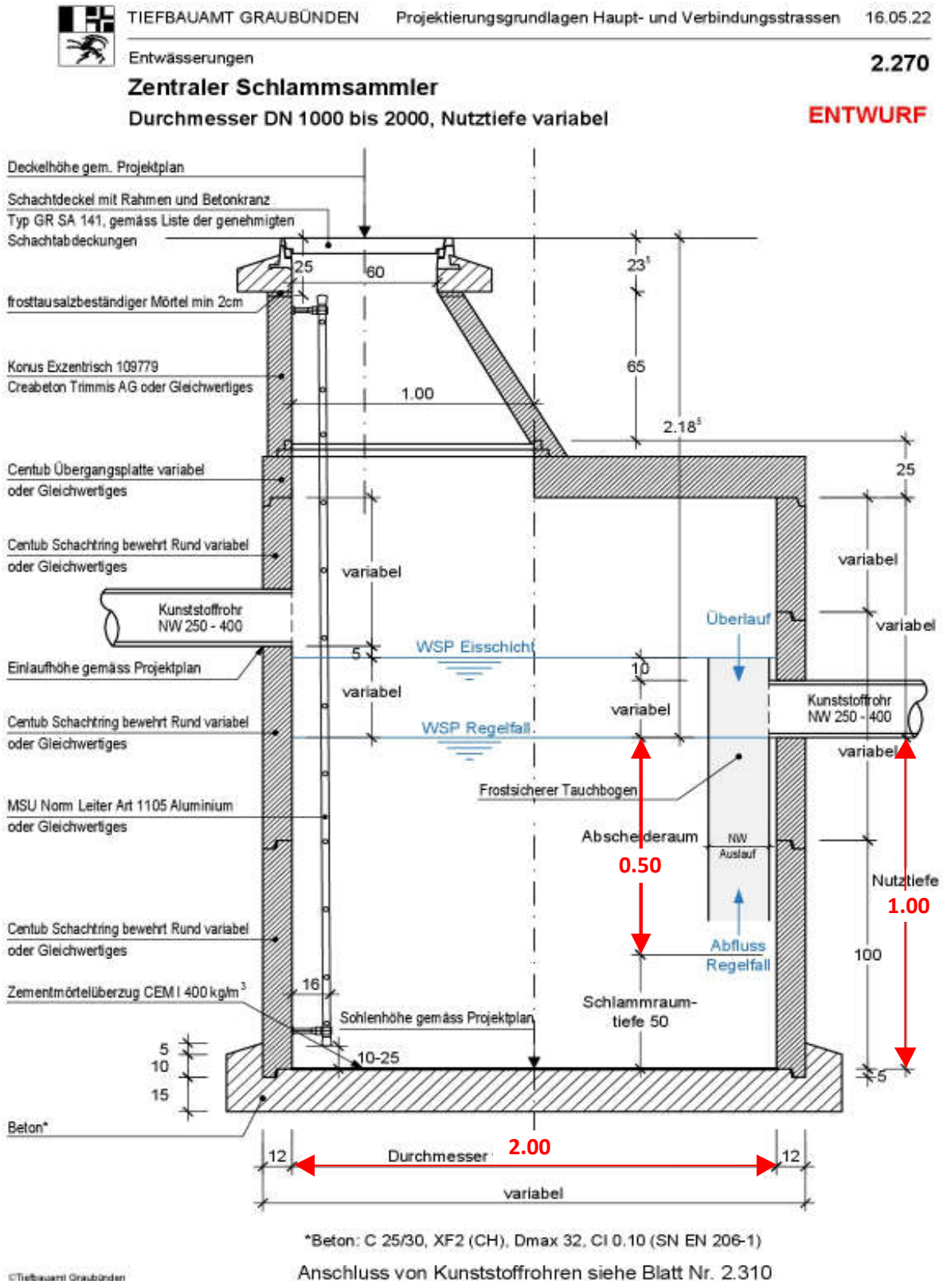
Im Strassenraum	ja		Höhe Abscheideraum	0.50	m
Durchmesser	2.0	m	Schlammraumtiefe	0.50	m
Projektierungsgrundlage	TBA Blatt 2.270		Nutztiefe	1.00	m

6. Dimensionierung der Retentionsanlage

Das tatsächliche Retentionsvolumen ist über			Zulässige Einleitmenge	.....	l/s
die Anlauf- und Fliesszeit zu ermitteln.			Retentionsvolumen	.....	m³

Zentraler Schlammsammler mit frostischerem Tauchbogen

Durchmesser	2.00	m	Reduzierte Fläche Total	0.630	ha
Höhe Abscheideraum	50.00	m	Zufluss Total	65.40	l/s
Schlammraumtiefe	50	cm			
Nutztiefe	1.00	m			



BEILAGE 2

ÜBERSICHT UNFALLSTATISTIK

Tiefbauamt Graubünden
Uffizi da construcziun bassa dal Grischun
Ufficio tecnico dei Grigioni

Unfallauswertung

726.21 Stelserstrasse, Schrabachbrücke - Abzw. Rossgasse

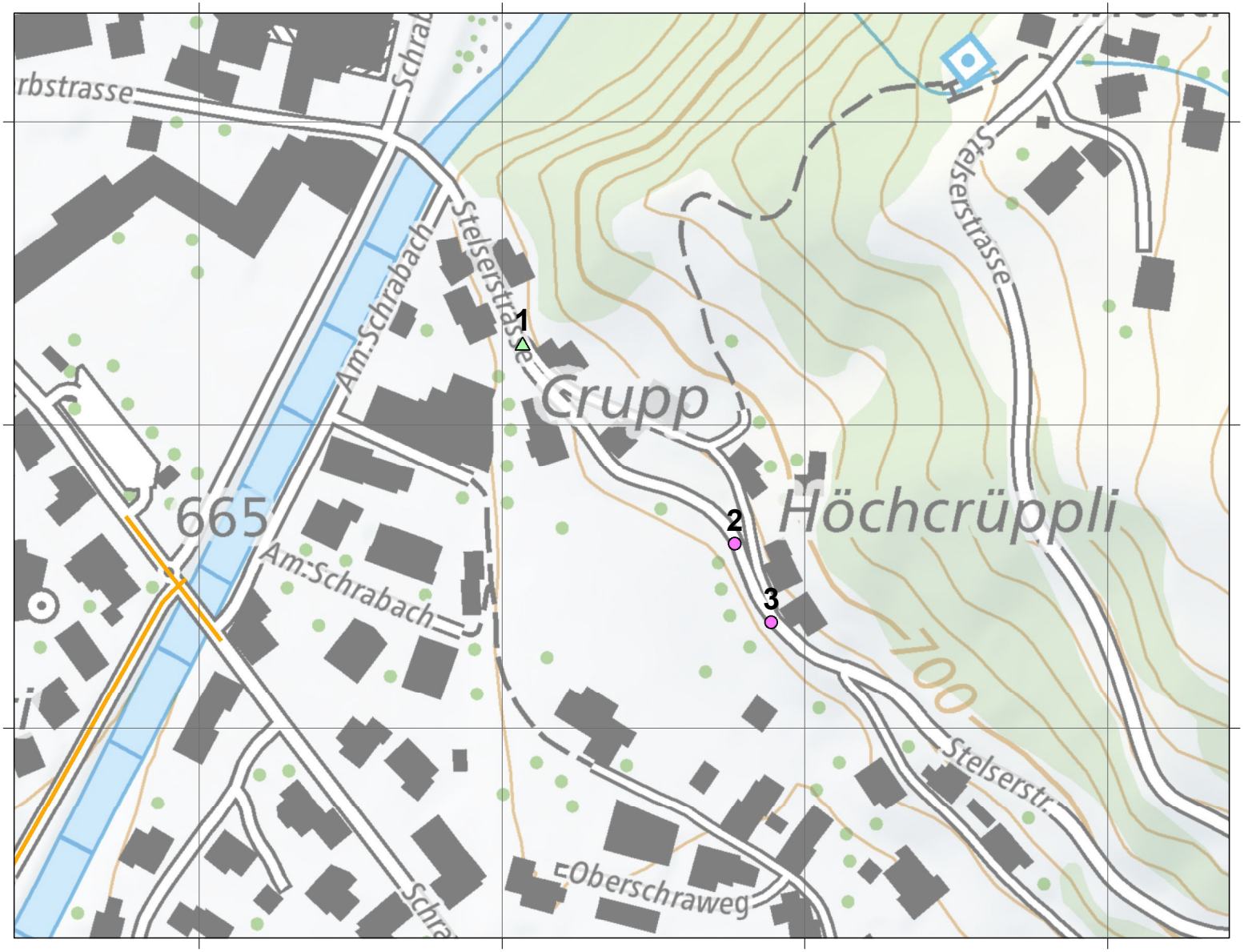
Betrachtungszeitraum 01.01.2016 - 31.12.2025

Beilagenverzeichnis

1. Titelblatt
2. Projektperimeter
3. Webmap 1 - Karte
4. Webmap 2 - Ortho
5. Überblick der Unfälle.pdf
5. Überblick der Unfälle.xlsx
6. Unfallskizzen der ausgewählten Unfälle
7. Unfallübersicht
8. OGD-Export - Open Government Data

VUGIS

01.01.2016 - 31.12.2025



Unfallschwere

Unfall mit:

- Getöteten U(G)
- Schwerverletzten U(SV)
- Leichtverletzten U(LV)
- ausschl. Sachschaden U(SS)

Unfalltyp

- 0 Schleuder- oder Selbstunfall
- 1 Überholunf., Fahrstreifenw.
- 2 Auffahrunfall
- 3 Abbiegeunfall
- 4 Einbiegeunfall
- 5 Überqueren der Fahrbahn
- 6 Frontalkollision
- 7 Parkierunfall
- 8 Fussgängerunfall
- 9 Tierunfall
- 00 Andere

DTV (<1'000 | 1'000-<2'500 | 2'500-<5'000 | 5'000-<10'000 | 10'000-<25'000 | 25'000-<50'000 | >50'000)

Überwachungszonen (aktiv | inaktiv | geplant)

Kilometer-punkte (km 97+/-) | Bezugs-punkte (620)

Nationalstrassen

Kantonsstrassen (620)

Gemeindestrassen

Point of interest (POI)

Kantonsgrenzen

Gemeindegrenzen

0 0.025 0.05 0.075 0.1 km

ca. 1:2'000

© ASTRA / Kantone
11.02.2026 / 3333220

N

Unfallübersicht - Gesamtübersicht

01.01.2016 - 31.12.2025

Unfallübersicht	Total	2024	2021	2016
Total Unfälle	3	1	1	1
Total Objekte	4	1	1	2
Total Personen	7	1	1	5
Geschätzter Sachschaden (1'000 CHF)	73	25	47.5	0.5
Anzahl Getötete	0	0	0	0
Anzahl Schwerverletzte	0	0	0	0
Anzahl Leichtverletzte	1	0	0	1

Unfalltyp Gruppe	Total	2024	2021	2016
0 Schleuder- oder Selbstunfall	2	1	1	0
6 Frontalkollision	1	0	0	1
Total	3	1	1	1

Unfallstunde	Total	2024	2021	2016
09.00 - 09.59	1	1	0	0
11.00 - 11.59	1	0	1	0
13.00 - 13.59	1	0	0	1
Total	3	1	1	1

Wochentag	Total	2024	2021	2016
5 Fr	1	0	0	1
6 Sa	2	1	1	0
Total	3	1	1	1

Monat	Total	2024	2021	2016
6 Juni	1	0	0	1
7 Juli	1	1	0	0
10 Oktober	1	0	1	0
Total	3	1	1	1

Hauptursache (erst ab 2011)	Total	2024	2021	2016
2001 Nichtanpassen an die Linienführung (enge Kurve, Verzweigungsbereich, usw.)	1	0	0	1
2199 Anderes Fehlverhalten bei Fahrbewegungen	2	1	1	0
Total	3	1	1	1

Verkehrsaufkommen	Total	2024	2021	2016
450 schwach	3	1	1	1
Total	3	1	1	1

Zonensignalisation	Total	2024	2021	2016
461 Tempo-30-Zone	3	1	1	1
Total	3	1	1	1

Höchstgeschwindigkeit	Total	2024	2021	2016
30	3	1	1	1
Total	3	1	1	1

Unfallstelle	Total	2024	2021	2016
1481 Kurve	3	1	1	1
Total	3	1	1	1

Unfallübersicht - Gesamtübersicht

01.01.2016 - 31.12.2025

Strassenzustand	Total	2024	2021	2016
520 trocken	2	1	1	0
522 nass	1	0	0	1
Total	3	1	1	1

Witterung	Total	2024	2021	2016
580 schön	2	1	1	0
581 bedeckt	1	0	0	1
Total	3	1	1	1

Lichtverhältnisse	Total	2024	2021	2016
620 Tag	3	1	1	1
Total	3	1	1	1

Strassenbeleuchtung	Total	2024	2021	2016
1640 keine	1	0	0	1
1641 ausser Betrieb	2	1	1	0
Total	3	1	1	1

Strassenart	Total	2024	2021	2016
433 Nebenstrasse	3	1	1	1
Total	3	1	1	1

Vortrittsregelung	Total	2024	2021	2016
1600 keine Verzweigung	2	1	0	1
1619 andere	1	0	1	0
Total	3	1	1	1

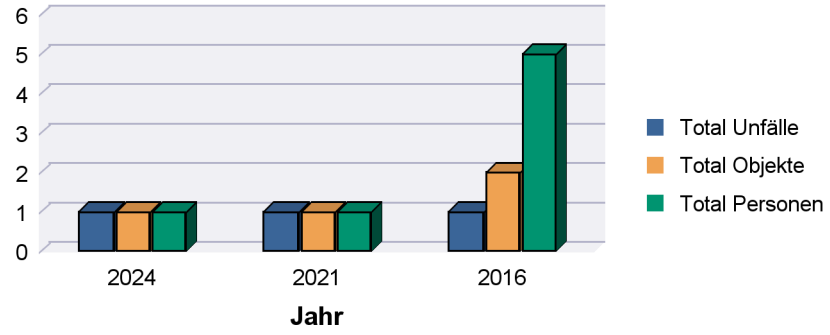
Unfallschwere	Total	2024	2021	2016
Unfälle mit nur Sachschaden	2	1	1	0
Unfälle mit Personenschaden	1	0	0	1
Unfälle mit Leichtverletzten	1	0	0	1
Unfälle mit Schwerverletzten	0	0	0	0
Unfälle mit Getöteten	0	0	0	0

Unfallübersicht

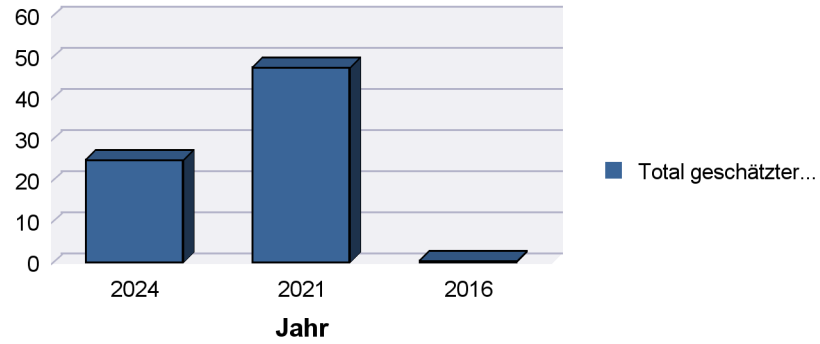
01.01.2016 - 31.12.2025

Unfallübersicht	Total	2024	2021	2016
Total Unfälle	3	1	1	1
Total Objekte	4	1	1	2
Total Personen	7	1	1	5
Geschätzter Sachschaden (1'000 CHF)	73	25	47.5	0.5
Anzahl Getötete	0	0	0	0
Anzahl Schwerverletzte	0	0	0	0
Anzahl Leichtverletzte	1	0	0	1

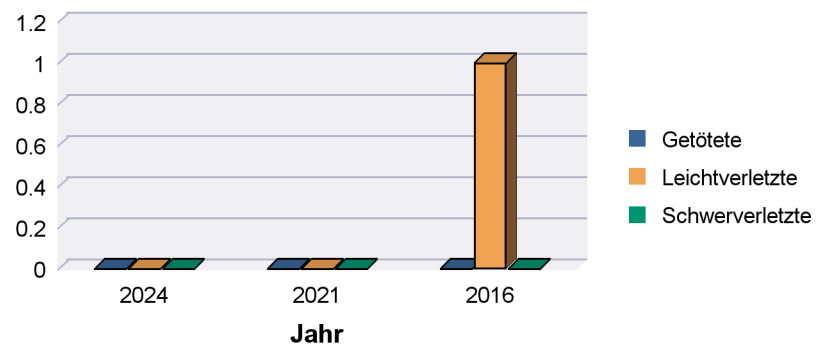
Unfälle, Objekte und Personen



Geschätzter Sachschaden (in 1'000 CHF)



Verunfallte



BEILAGE 3

BERECHNUNG KURVENVERBREITERUNG

Kurvenverbreiterung
SN 640 105b

Projekt: 726.21 Stelserstrasse
Datum Achse: 10.11.2021
Element Nr: S7

Fahrzeugkategorien	**A** Sattelschlepper Megaliner	**B** Lastwagen + Anh. Standardbus	**C** Lastwagen grosse Lieferwagen	**D** Personenwagen
reduzierte Deichsellänge D	**10**	**8.7**	**6.7**	**4**

Strassenachsradius			**27.5**	[m]	*Radius der gerechneten Strassenaxe*
Klothoidenparameter			**12.5**	[A]	*Parameter der Klothoide*
Klothoidenart			**N**	*(N = Normal)*	*(W =Wendeklothoide)*
Fahrspurbreiten			**2.10**	[m]	*Breite der einzelnen Fahrstreifen*
Richtungsänderung			**47.27**	[gon]	*Richtungsänderung des Bogens inkl. evtl. Klothoiden*
Fahrzeugkategorie aussen	**C**	Deichsellänge	6.7	[D]	*Deichsellänge bezüglich der gewählten Fahrzeugkategorie*
Fahrzeugkategorie innen	**C**	Deichsellänge	6.7	[D]	*Deichsellänge bezüglich der gewählten Fahrzeugkategorie*

Kurvenverbreiterung aussen	0.77	[m]	
Kurvenverbreiterung innen	0.83	[m]	
Kurvenverbreiterung total	1.60	[m]	

Grenzwinkel aussen	79.95	[gon]	**Grenzwinkel > Richtungsänderung --> Abminderung notwendig**
Grenzwinkel innen	86.17	[gon]	**Grenzwinkel > Richtungsänderung --> Abminderung notwendig**
D/R_a aussen	**0.226**		
D/R_a innen	**0.244**		

Abminderung aussen	**91**	[%]	**manuelle Eingabe, Werte aus Tabelle SN 640 105a, Abb. 4**
Abminderung innen	**91**	[%]	**manuelle Eingabe, Werte aus Tabelle SN 640 105a, Abb. 4**

effektive Kurvenverbreiterung aussen		**0.70**	[m]	Kurvenverbreiterung ansetzen da e > 10cm
effektive Kurvenverbreiterung innen		**0.75**	[m]	Kurvenverbreiterung ansetzen da e > 10cm
effektive Kurvenverbreiterung total	**Gewählt 1.45 m**	***1.45***	[m]	

Kurvenverbreiterung
SN 640 105b

Projekt: 726.21 Stelserstrasse
Datum Achse: 10.11.2021
Element Nr: S8

Fahrzeugkategorien	**A** Sattelschlepper Megaliner	**B** Lastwagen + Anh. Standardbus	**C** Lastwagen grosse Lieferwagen	**D** Personenwagen
reduzierte Deichsellänge D	**10**	**8.7**	**6.7**	**4**

Strassenachsradius			**32.5**	[m]	*Radius der gerechneten Strassenaxe*
Klothoidenparameter			**16**	[A]	*Parameter der Klothoide*
Klothoidenart			**N**	*(N = Normal) (W =Wendeklothoide)*	
Fahrspurbreiten			**2.10**	[m]	*Breite der einzelnen Fahrstreifen*
Richtungsänderung			**63.7**	[gon]	*Richtungsänderung des Bogens inkl. evtl. Klothoiden*
Fahrzeugkategorie aussen	**D**	Deichsellänge	4	[D]	*Deichsellänge bezüglich der gewählten Fahrzeugkategorie*
Fahrzeugkategorie innen	**D**	Deichsellänge	4	[D]	*Deichsellänge bezüglich der gewählten Fahrzeugkategorie*

Kurvenverbreiterung aussen	0.23	[m]	
Kurvenverbreiterung innen	0.25	[m]	
Kurvenverbreiterung total	0.48	[m]	

Grenzwinkel aussen	40.57	[gon]	*Grenzwinkel < Richtungsänderung --> keine Abminderung notwendig*
Grenzwinkel innen	43.20	[gon]	*Grenzwinkel < Richtungsänderung --> keine Abminderung notwendig*
D/R_a aussen	0.116		
D/R_a innen	0.123		

Abminderung aussen		[%]
Abminderung innen		[%]

effektive Kurvenverbreiterung aussen	**0.23**	[m]	Kurvenverbreiterung ansetzen da e > 10cm
effektive Kurvenverbreiterung innen	**0.25**	[m]	Kurvenverbreiterung ansetzen da e > 10cm
effektive Kurvenverbreiterung total **Gewählt 0.50 m**	***0.48***	[m]	

Kurvenverbreiterung
SN 640 105b

Projekt: 726.21 Stelserstrasse
Datum Achse: 10.11.2021
Element Nr: S8

Fahrzeugkategorien	**A** Sattelschlepper Megaliner	**B** Lastwagen + Anh. Standardbus	**C** Lastwagen grosse Lieferwagen	**D** Personenwagen
reduzierte Deichsellänge D	**10**	**8.7**	**6.7**	**4**

Strassenachsradius			**40**	[m]	*Radius der gerechneten Strassenaxe*
Klothoidenparameter			**15**	[A]	*Parameter der Klothoide*
Klothoidenart			**N**	*(N = Normal) (W =Wendeklothoide)*	
Fahrspurbreiten			**2.10**	[m]	*Breite der einzelnen Fahrstreifen*
Richtungsänderung			**24**	[gon]	*Richtungsänderung des Bogens inkl. evtl. Klothoiden*
Fahrzeugkategorie aussen	**D**	Deichsellänge	4	[D]	*Deichsellänge bezüglich der gewählten Fahrzeugkategorie*
Fahrzeugkategorie innen	**D**	Deichsellänge	4	[D]	*Deichsellänge bezüglich der gewählten Fahrzeugkategorie*

Kurvenverbreiterung aussen	0.19	[m]	
Kurvenverbreiterung innen	0.20	[m]	
Kurvenverbreiterung total	0.39	[m]	

Grenzwinkel aussen	33.32	[gon]	**Grenzwinkel > Richtungsänderung --> Abminderung notwendig**
Grenzwinkel innen	35.07	[gon]	**Grenzwinkel > Richtungsänderung --> Abminderung notwendig**
D/R_a aussen	**0.095**		
D/R_a innen	**0.100**		

Abminderung aussen	**95**	[%]	**manuelle Eingabe, Werte aus Tabelle SN 640 105a, Abb. 4**
Abminderung innen	**95**	[%]	**manuelle Eingabe, Werte aus Tabelle SN 640 105a, Abb. 4**

effektive Kurvenverbreiterung aussen		**0.18**	[m]	Kurvenverbreiterung ansetzen da e > 10cm
effektive Kurvenverbreiterung innen		**0.19**	[m]	Kurvenverbreiterung ansetzen da e > 10cm
effektive Kurvenverbreiterung total	**Gewählt 0.50 m**	***0.37***	[m]	

Kurvenverbreiterung
SN 640 105b

Projekt: 726.21 Stelserstrasse
Datum Achse: 10.11.2021
Element Nr: S8

Fahrzeugkategorien	**A** Sattelschlepper Megaliner	**B** Lastwagen + Anh. Standardbus	**C** Lastwagen grosse Lieferwagen	**D** Personenwagen
reduzierte Deichsellänge D	**10**	**8.7**	**6.7**	**4**

Strassenachsradius			**35**	[m]	*Radius der gerechneten Strassenaxe*
Klothoidenparameter			**15**	[A]	*Parameter der Klothoide*
Klothoidenart			**N**	*(N = Normal) (W =Wendeklothoide)*	
Fahrspurbreiten			**2.10**	[m]	*Breite der einzelnen Fahrstreifen*
Richtungsänderung			**37.1**	[gon]	*Richtungsänderung des Bogens inkl. evtl. Klothoiden*
Fahrzeugkategorie aussen	**C**	Deichsellänge	6.7	[D]	*Deichsellänge bezüglich der gewählten Fahrzeugkategorie*
Fahrzeugkategorie innen	**C**	Deichsellänge	6.7	[D]	*Deichsellänge bezüglich der gewählten Fahrzeugkategorie*

Kurvenverbreiterung aussen	0.61	[m]	
Kurvenverbreiterung innen	0.65	[m]	
Kurvenverbreiterung total	1.26	[m]	

Grenzwinkel aussen	63.58	[gon]	**Grenzwinkel > Richtungsänderung --> Abminderung notwendig**
Grenzwinkel innen	67.44	[gon]	**Grenzwinkel > Richtungsänderung --> Abminderung notwendig**
D/R_a aussen	**0.181**		
D/R_a innen	**0.191**		

Abminderung aussen	**92**	[%]	**manuelle Eingabe, Werte aus Tabelle SN 640 105a, Abb. 4**
Abminderung innen	**92**	[%]	**manuelle Eingabe, Werte aus Tabelle SN 640 105a, Abb. 4**

effektive Kurvenverbreiterung aussen		**0.56**	[m]	Kurvenverbreiterung ansetzen da e > 10cm
effektive Kurvenverbreiterung innen		**0.60**	[m]	Kurvenverbreiterung ansetzen da e > 10cm
effektive Kurvenverbreiterung total	**Gewählt 1.15 m**	***1.16***	[m]	