

VERBINDUNGSSTRASSEN

Kanton Graubünden



Strassennummer

726.65

MAPPE

BEILAGE 2

Strassenzug	Bauabschnitt:	km
OFENBERGSTRASSE		0.00
LÜSTRASSE	Strassenkorrektio	2.45
	Pra da l'Aqua	
	Lü	3.43
LÜ		3.82

Effektive Baulänge: 980 m

AUFLAGEPROJEKT

TECHNISCHER BERICHT

Plan Nr.: 726.65.4293-

Datum: Mai 2026

Kantonale Behörde:	Eingangsstempel:	Der Projektverfasser:
Die Regierung des Kantons Graubünden		Caprez Ingenieure AG
		Buorna 519C
Tiefbauamt Graubünden		7550 Scuol
Bezirk 4		www.caprez-ing.ch
7550 Scuol		

Projektiert: M. Müller	Gezeichnet:	Geprüft:	Genehmigt:	Datum: 29.05.2026	Format: A4	CAD Plan Nr.:	Projekt Nr.: 6.24.016	Plan Nr.:
---------------------------	-------------	----------	------------	----------------------	---------------	---------------	--------------------------	-----------

Index:	Änderung:	Datum:	Gezeichnet:	Geprüft:

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	4
1.1	Begründung Bauvorhaben	4
1.2	Abgrenzungen	5
1.3	Überblick über das Gebiet	6
1.3.1	Topografie	6
1.3.2	Klima	6
1.3.3	Richtplan	6
1.3.4	Nutzungsplanung	7
1.3.5	Besiedelung, Zonenplan	8
1.3.6	Historische Verkehrswege	9
1.3.7	Verkehrsfrequenzen	9
1.3.8	Unfallverhältnisse	9
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	11
3.4	Strassenentwässerung	12
3.5	Werkleitungen	12
3.6	Erschliessungsstrassen	12
3.7	Anpassungen Zufahrten, Vorplätze	12
3.8	Bushaltestellen	12
3.9	Kunstbauten	13
3.9.1	Brücken / Lehnbrücken	13
3.9.2	Durchlässe	13
3.9.3	Mauern	13
4.1	Baugrund	15
4.1.1	Übersicht	15

4.1.2	Verbleibende geologisch-geotechnische Baugrundrisiken, Unsicherheiten	15
4.1.3	Hydrologie	15
4.2	Materialbewirtschaftung und Abfälle	15
4.3	Installationsplätze und projektbezogene Deponien	16
5	Landerwerb	17
6	Umweltbelange mit Erläuterungen	18
6.1	Vorbemerkungen zu den Erläuterungen	18
6.2	Allgemeines und Relevanzmatrix	18
6.3	Natur und Landschaft	18
6.3.1	Biotop- und Artenschutz	18
6.3.2	Landschaftsschutz	19
6.3.3	Bauten	19
6.4	Rodung, Ersatzaufforstung	19
6.5	Gewässer	19
6.5.1	Grundwasser	19
6.5.2	Strassenentwässerung	19
6.5.3	Baustellenabwasser	19
6.5.4	Oberirdische Gewässer, Fischerei	20
6.5.5	Gewässerraum	20
6.6	Störfallvorsorge, Unfallrisiko, Wildwechsel	20
6.7	Altlasten	20
6.8	Materialbewirtschaftung und Abfälle	20
6.9	Boden	21
6.10	Neophyten und Neobiota	21
6.11	Klima und Luft	22
6.11.1	Bauphase	22
6.11.2	Betriebsphase	23
6.12	Lärm	23
6.12.1	Bauphase	23
6.12.2	Betriebsphase	24

6.13	Vibrationen und Erschütterungen	24
6.13.1	Bauphase	24
6.13.2	Betriebsphase	24
6.14	Wandern, Fuss- und Veloverkehr, Historische Verkehrswege	24
6.15	Denkmalpflege, Archäologie und Ortsbildschutz	25
6.16	Naturgefahren	25
6.17	Umweltbaubegleitung	25
7	Führung und Sicherung des Verkehrs	26
8	Baukosten	26
9	Durchführung des Bauvorhabens	26
10	Zusammenfassung	26

1 Allgemeines

1.1 Begründung Bauvorhaben

Die Lüstrasse ist die einzige Strassenverbindung nach Lü. Die kantonale Verbindungsstrasse (725.65) beginnt in Fuldera und endet in Lü.

Die Fahrbahn ist teilweise zu schmal, sodass ein gefahrloses Kreuzen von Fahrzeugen nicht möglich ist. Zudem sind etliche talseitigen Stützkonstruktionen hinsichtlich ihrer Tragfähigkeit ungenügend, was zu Setzungen und Schäden am Strassenoberbau geführt hat.

Das Befahren der Lüstrasse ist bis nach Lü auf ein Höchstgewicht von 18 Tonnen beschränkt. Die teilweise sehr steilen Böschungen (39° bis 50°) und die mangelhafte Fundationsschicht führen zu Schädstellen im Strassenaufbau.

Die Strasse wird neu auf 32 Tonnen Höchstgewicht ausgelegt. Zudem soll die Strasse auf den Regelquerschnitt für kantonale Verbindungsstrassen mit Kurvenverbreiterungen und seitlichen Hindernisfreiheiten ausgebaut werden.

Folgende Ziele wurden für dieses Auflageprojekt definiert:

- Verbreiterung der bestehenden Strasse auf den Regelquerschnitt 4.20m, sowie Kurvenverbreiterungen und seitliche Hindernisfreiheiten von 0.70m, respektive Ausstellbuchten (Kreuzungsstellen) vorsehen, wo dies ohne hohe bauliche Mehrkosten möglich ist
- Erneuerung des Oberbaus und der Strassenoberfläche
- Optimierung der Oberflächenentwässerung
- Optimierung der Strassengeometrie
- Optimierung der Einfahrten für die bestehenden Landwirtschafts- und Forstwege
- Verbesserung der Sichtverhältnisse in Kurven und bei Ein- und Ausfahrten
- Erneuerung der Stützkonstruktionen
- Erneuerung des Bachdurchlasses Aua la da la Puntetta



Abbildung 1: Blick auf Lüstrasse im Bereich Kehre 1 (Stat. ca. 340)

1.2 Abgrenzungen

Das vorliegende Auflageprojekt beginnt bei km 2.45 unmittelbar nach den Durchlass Au da Maini und endet beim Ortseingang von Lü bei km 3.43.

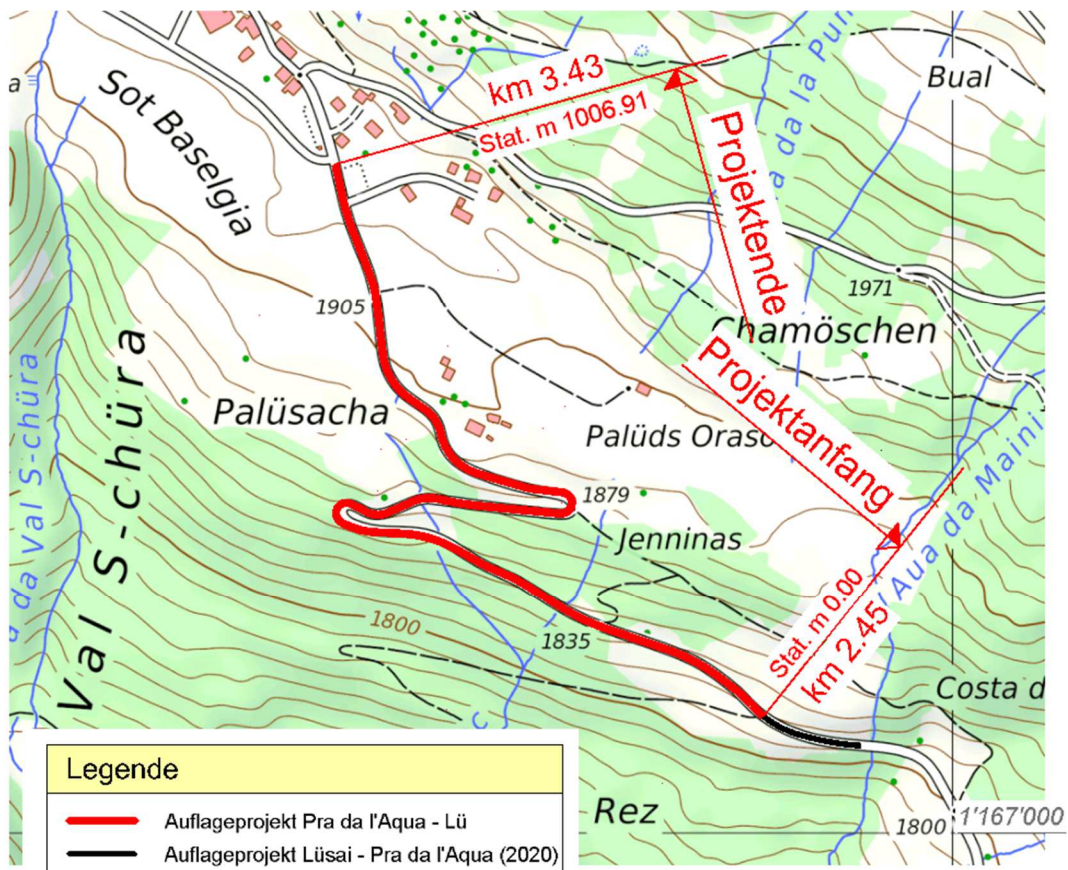


Abbildung 2: Übersichtsplan

1.3 Überblick über das Gebiet

1.3.1 Topografie

Der Projektbereich befindet sich im Münstertal auf der orografisch linken Talseite auf rund 1'819 bis 1'912 m ü.M. Das Gebiet ist geprägt durch den bis zu 50° steilen Hang, durch den die bestehende Lüstrasse verläuft. Das Projekt folgt lage- und höhenmässig grösstenteils dem Trasse der heutigen Strasse.

1.3.2 Klima

Mit einer Höhenlage von über 1'800 m ü. M. weist diese Gegend alpinen Gebirgscharakter auf. Die klimatischen Verhältnisse bewirken im Winter eine Gefrierzeit von vier bis sechs Monaten. Auch in den übrigen Jahreszeiten können plötzlich auftretende Klimawechsel zu Schneefällen führen. Aus nachfolgendem Klimadiagramm ist ersichtlich, dass im niederschlagsreichsten Monat Juli bis annähernd 200 mm Regen fallen können. Die tiefsten mittleren Tagestemperaturen (-13 bis -14°C) fallen in den Monaten Januar, Februar und Dezember an, während im Juli und August mit mittleren Tagestemperaturen von 16°C zu rechnen ist. Daraus ergibt sich ein Temperaturgradient von ca. 30° C.

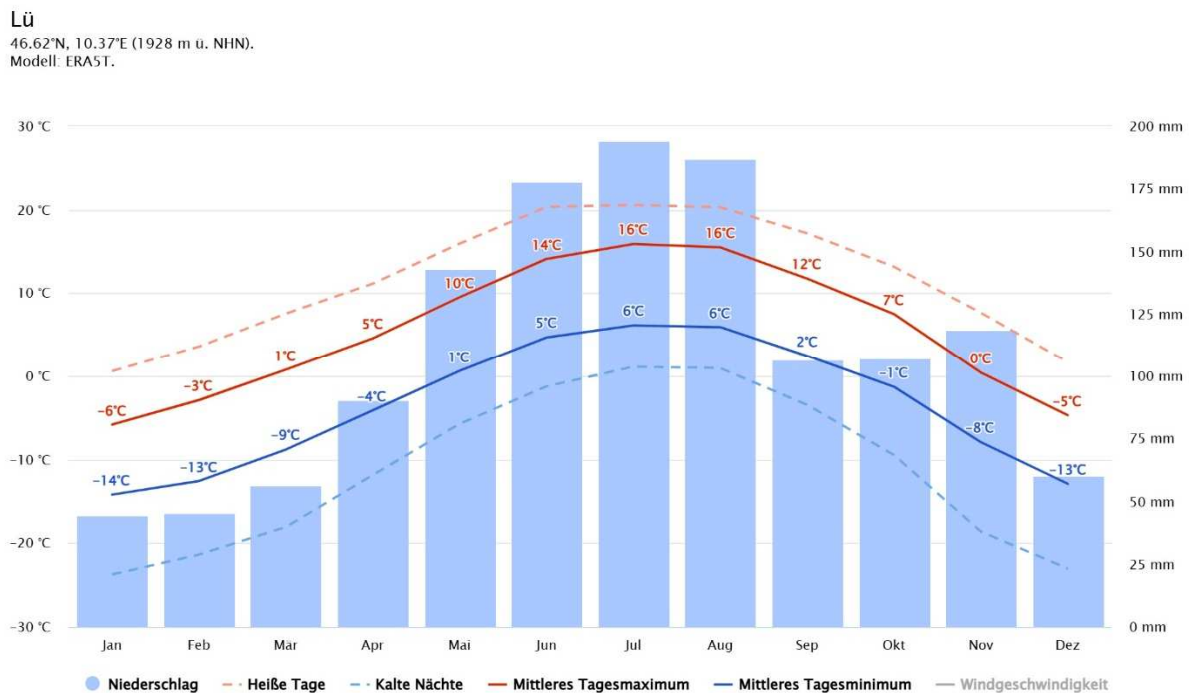


Abbildung 3: Klimadiagramm Lü (meteoblue)

1.3.3 Richtplan

Gemäss den Leitüberlegungen des kantonalen Richtplanes, Kapitel Verkehr soll in ländlichen Räumen die Grundversorgung mit angemessen leistungsfähigen Strassen und einem bedarfsgerechten Angebot des öffentlichen Verkehrs sichergestellt werden.

Die Lüstrasse erfüllt diese Leitüberlegungen, in dem sie ein dezentrales Dorf erschliesst, welches durch den öffentlichen Verkehr erschlossen ist aber auch den Bedürfnissen der Land- und Forstwirtschaft entspricht.

Die Strasse ist im kantonalen und im regionalen Richtplan, sowie in der Nutzungsplanung der Standortgemeinde berücksichtigt. Der obere Teil des Projektperimeters (ab Stat. 620) ist als Bikeroute national im Richtplan eingetragen.

Gemäss kantonalem Richtplan soll die bauliche Substanz des bestehenden Strassennetzes erhalten werden, die notwendigen Strassenausbauten sichergestellt und ein angepasster

Strassenunterhalt unter Berücksichtigung von Siedlungs- und Landschaftsplanung sowie Umweltschutz gewährleistet werden.

Der Strassenabschnitt befindet sich im Perimeter des regionalen Naturparks Biosfera Val Müstair. Der obere Teil des Projektperimeters (ab Stat. 620) ist als Wanderweg im regionalen Richtplan eingetragen.

1.3.4 Nutzungsplanung

Im Generellen Erschliessungsplan ist die kantonale Verbindungsstrasse enthalten. Vom Projektbeginn bis ca. Stat. 155 verläuft ein Wanderweg auf der Verbindungsstrasse. Derselbe Wanderweg wird ab ca. Stat. 620 bis zum Projektende wieder über die Verbindungsstrasse geführt. Im Bereich vom Projektende gibt es Werkleitungen für die Ver- und Entsorgung.

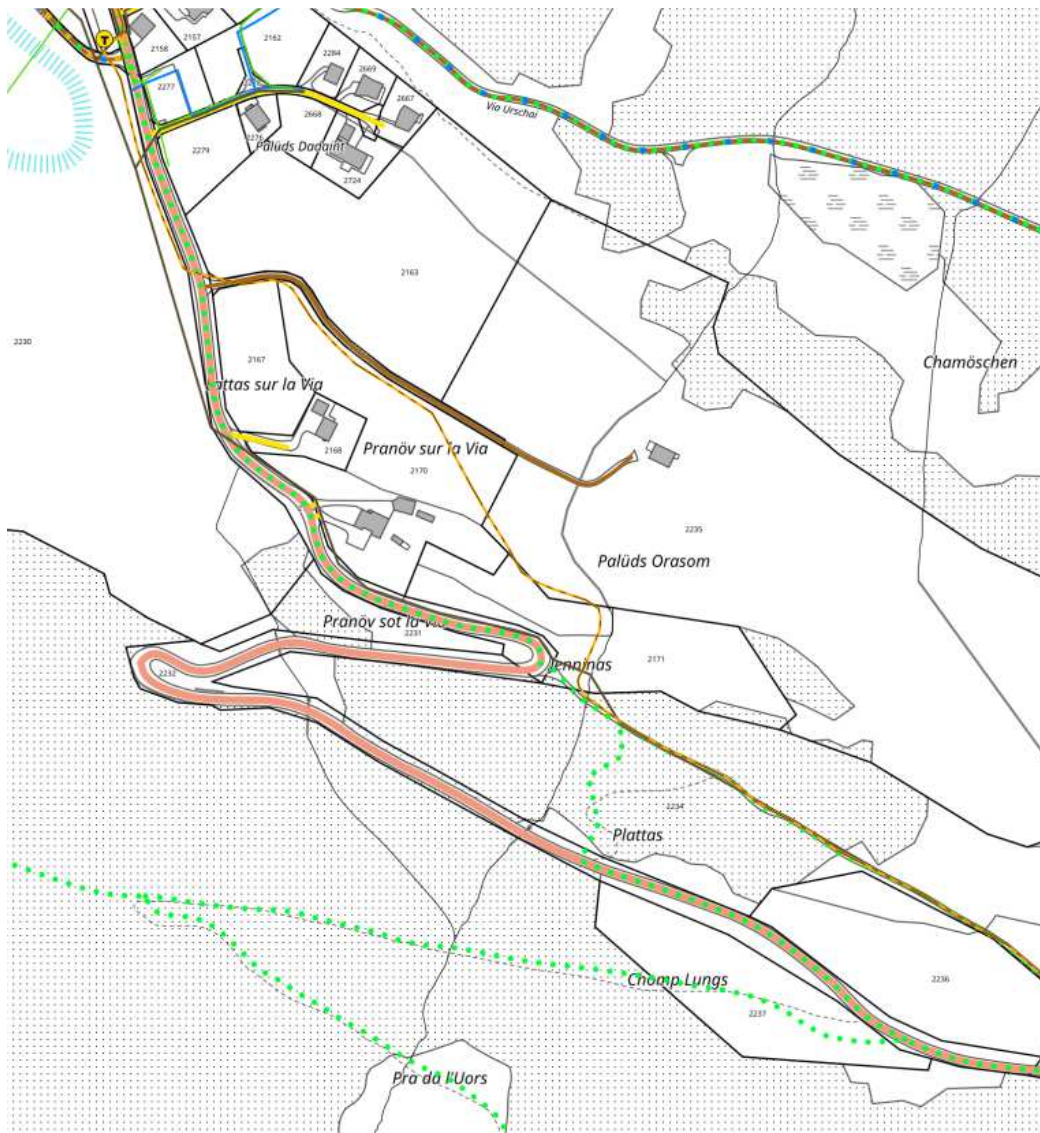


Abbildung 4: Ausschnitt Genereller Erschliessungsplan (ausführliche Legende: siehe geogr.ch)

Im Generellen Gestaltungsplan sind keine Einträge im Projektperimeter vorhanden. Unmittelbar angrenzend an das Projektende beginnt auf Westseite der Ortsbildschutzbereich.

1.3.5 Besiedelung, Zonenplan

Der Perimeter des vorliegenden Auflageprojekts befindet sich ausserhalb der Bauzone. Im Bereich von ca. Stat. 755 bis Stat. 809 verläuft die Strasse entlang der Dorfzone B und der Zone für Grünflächen. Ab ca. Stat. 933 bis Stat. 975 verläuft die Strasse westlich von der Zone für künftige bauliche Nutzung und anschliessend bis zum Projektende von der Zone für öffentliche Bauten und Anlagen. Im übrigen Projektperimeter wird die Strasse westlich von Landwirtschaftszonen, Wald und überlagerten Trockenstandortzonen und einer Landschaftsschutzzone begleitet.

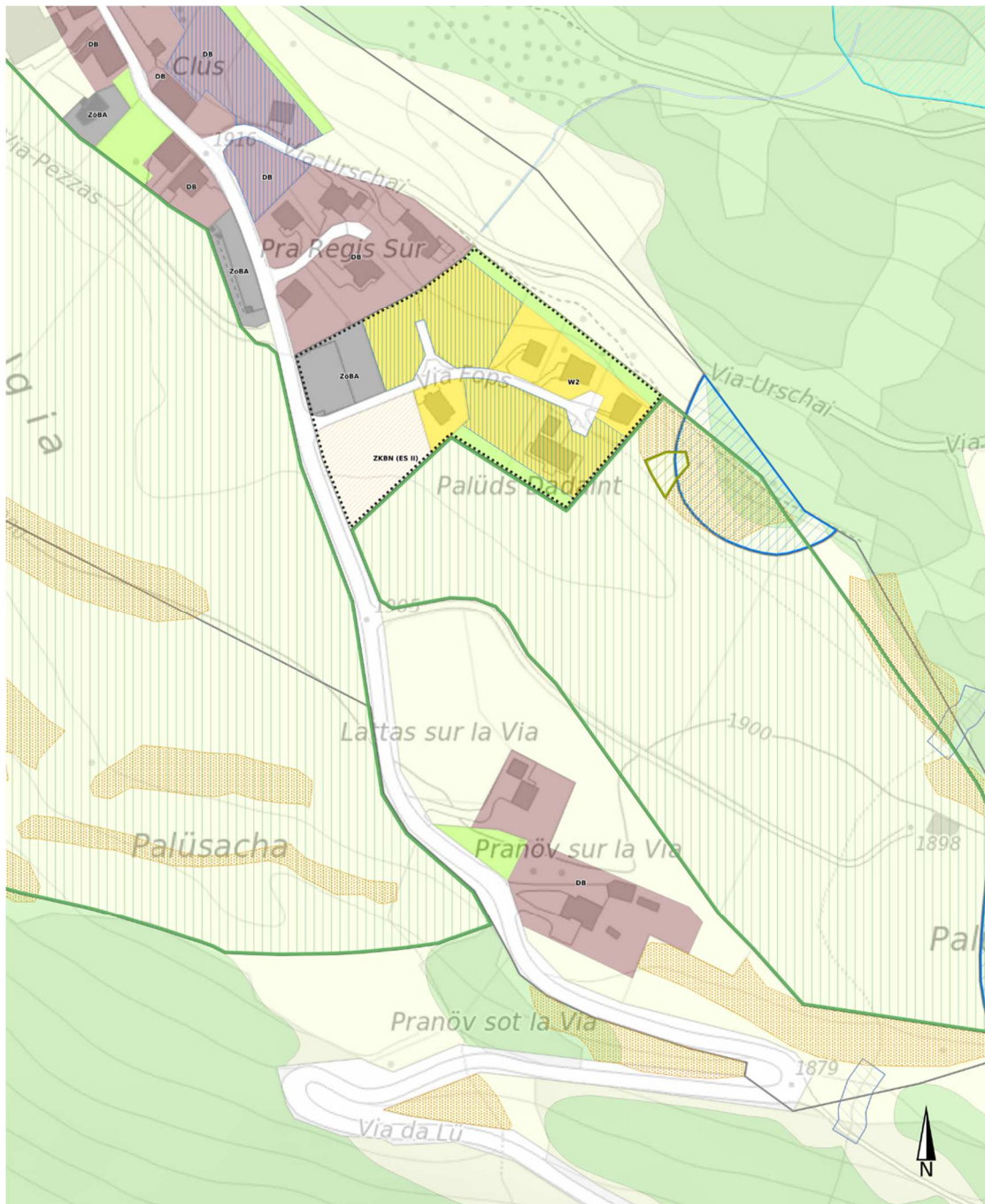


Abbildung 5: Ausschnitt Zonenplan (ausführliche Legende: siehe geogr.ch)

Das Gebiet ist weder einem Gewässerschutzbereich zugeordnet, noch befindet es sich in einer Gewässerschutzzone.

1.3.6 Historische Verkehrswege

Ab Stat. 620 ist der bestehende Strassenverlauf im Inventar der historischen Verkehrswege als historischer Verlauf von lokaler Bedeutung mit viel Substanz eingetragen. Dieser Verlauf wird beibehalten.

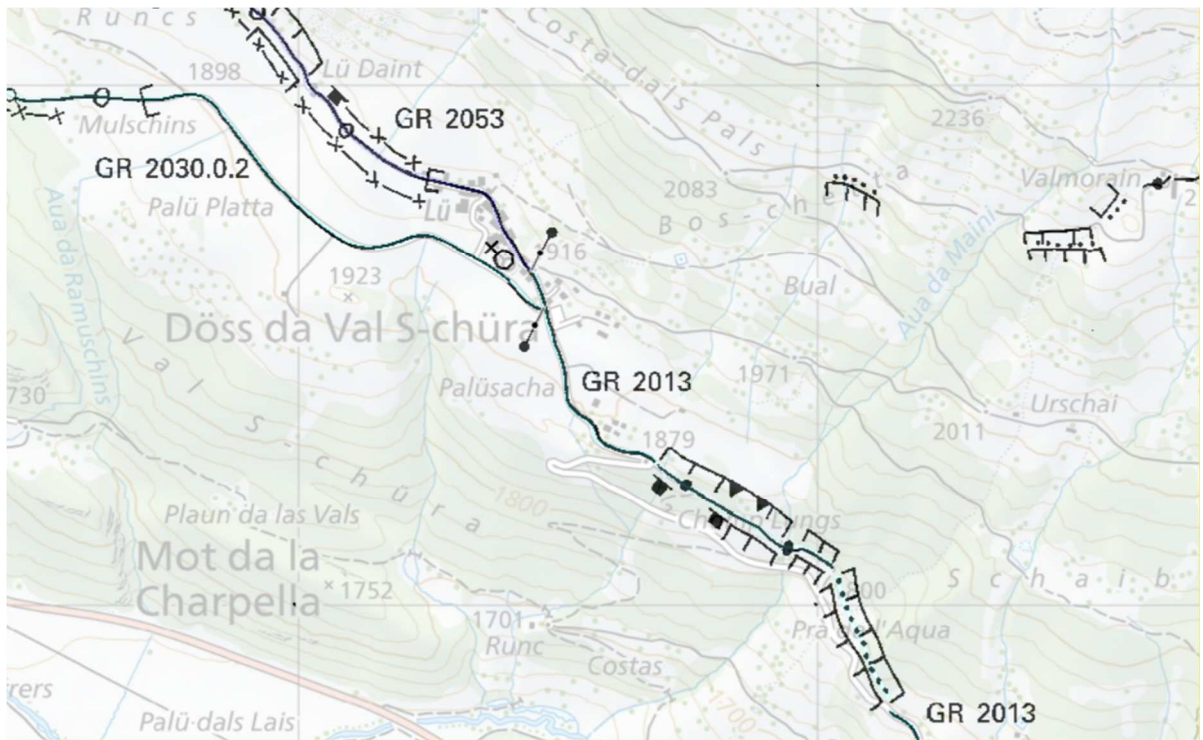


Abbildung 4: Historische Verkehrswege von lokaler Bedeutung

Der Projektperimeter liegt ausserhalb des Bundesinventars der schützenswerten Ortsbilder von nationaler Bedeutung.

1.3.7 Verkehrsfrequenzen

Die vorgesehene Strassenkorrektur verursacht keine Änderung des Verkehrsaufkommens, da diese nur der Erhöhung der Verkehrs- und Betriebssicherheit dient. An der Lüstrasse sind keine Verkehrszählstellen vorhanden. Gemäss Verkehrsmodell Graubünden (ANU 2015) beträgt der DTV ca. 131 Einheiten. Der Anteil der Lastwagen beträgt gut 4 %.

Für 2035 wird ein Verkehrsaufkommen DTV von 163 Einheiten prognostiziert.

1.3.8 Unfallverhältnisse

Gemäss Unfallauswertung des Tiefbauamtes Graubünden wurden im Betrachtungszeitraum vom 01. Januar 2014 bis 30. Juni 2024 2 Unfälle registriert. Beides waren Kollisionen mit Wild im Bereich der Kreuzung des Wanderweges mit der Lüstrasse.

1.4 Rückgabe und Übernahme von Strassenabschnitten / Kunstbauten

Es werden keine Strassenabschnitte und/ oder Kunstbauten nach der Realisierung vom TBA an die Gemeinde abgetreten oder übernommen.

2 Grundlagen

2.1 Berichte und Pläne

- Grundbuchplan der Gemeinde Val Müstair
- Vermessung / Geländeaufnahmen inkl. digitales Geländemodell, Geo Alpin SA, Mai 2024
- Leitungskataster Wasser und Abwasser Val Müstair, Darnuzer Ingenieure AG, Davos, Februar 2025
- Eigentümerliste, Grundbuchamt Unterengadin, 10. Juni 2025
- Bericht Nr. 9.24.803-01 «Geologische Untersuchung, Alpin Geologie, Davos vom 10. Oktober 2024»
- Bericht «Lebensräume und Boden - Ausgangszustand, Eco Alpin SA, La Punt Chamues-ch vom 28. August 2025»
- Waldgrenzen gem. Angaben AWN vom 10. August 2025
- Bedürfnisse Provedimaint electric Val Müstair (PEM) vom 6. November 2024
- Bericht «Hydraulische Dimensionierung Bachdurchlässe, WNT Ingenieure, St. Moritz, Version 2.0 vom 31. Dezember 2025»
- Untersuchungsbericht Asphaltsschichten (PAK), Tiefbauamt Graubünden, Sektion Materialtechnologie vom 26.11.2024
- Unfallauswertung des Tiefbauamtes Graubünden vom 01. Januar 2014 bis 30. Juni 2024
- Fotodokumentation der Begehung vom 23.10.2024

2.2 Ausbaugrundlagen

Als Ausbaugrundlagen dienen die Normen der Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute (VSS), sowie die Projektierungsgrundlagen und -richtlinien des Tiefbauamtes Graubünden (TBA).

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

3 Erläuterung des Projektes

3.1 Situation

Die Linienführung der projektierten Strasse folgt im Wesentlichen dem heutigen Strassen-trassee.

Neben den strassenbau- und verkehrssicherheitstechnischen Grundsätzen waren für die Festlegung der horizontalen Linienführung folgende Kriterien massgebend:

- Durchgehende Strassenbreite von 4.20 m inkl. Kurvenverbreiterungen Ei/Ea (Typ B/D)
- Bergseitiges Bankett durchgehend 0.70 m
- Talseitiges Bankett bei Böschungen 0.70 m
- Talseitige Hindernisfreiheit bei Kordonen 0.50 m
- Ausweichstellen vor der ersten Wendekehre und nach der zweiten Wendekehre

Die horizontalen Radien betragen auf der freien Strecke zwischen 8.87 m (im Bereich der Kehren Stat. 398.9 bis 426.7 und Stat. 608.8 bis 636.9) und 250 m. Auf der freien Strecke sind zwischen den Geraden und den Radien keine Übergangsbögen verwendet worden.

3.2 Längenprofil

Die vertikale Linienführung wurde optimiert und den bestehenden Vorplätzen, Zufahrten und Hauseingängen best möglichst angepasst. Das Längsgefälle der neuen Strasse beträgt zwischen 3.25 % und 11.50 %. Die Ausrundungsradien betragen zwischen 500 und 2'500 m.

3.3 Querschnittsgestaltung / Normalprofile

Die Fahrbahnbreite wurde mit 4.20 m festgelegt.

Das einseitige Quergefälle auf der Verbindungsstrasse beträgt 3 % auf den Geraden und 3 % in den Kurven. In den Anpassungsbereichen wird das Quergefälle an die bestehenden Verhältnisse angepasst.

Der bergseitige Strassenrand wird mit einer Belagsschale versehen, um das anfallende Hang- bzw. Strassenoberflächenwasser abzuleiten. Der wasserführende talseitige Strassenrand entlang von Stützmauern wird ebenfalls mit einer Belagsschale ausgeführt.

Aus der Oberbaudimensionierung ergibt sich folgender Aufbau:

Belagsaufbau	12 cm
Fundationsschicht, ungebundenes Gemisch UG 0/45	20 cm
Fundationsschicht, ungebundenes Gemisch UG 0/45	80 cm

Total Oberbau 112 cm

Der Belagsaufbau wird wie folgt festgelegt:

Deckschicht	AC 8 N	3 cm
Tragschicht	ACT 22 N	9 cm

Total Belagsaufbau 12 cm

Für die Trag- und Deckschichten ist die Bindemittelsorte B100/150 vorgesehen.

3.4 Strassenentwässerung

Das anfallende Oberflächenwasser der Verbindungsstrasse wird über die Quer- und Längsneigung der Strasse Richtung Strassenrand geleitet und dort hauptsächlich über die Schulter oder mittels Wasserschale in die Strassensammler und anschliessend in die Sicker-/Transportleitung eingeleitet. Der Bereich vom Projektanfang bis ca. Stat. 190.00 wird an die bestehende Sicker-/Transportleitung angeschlossen, welche schliesslich im bestehenden zentralen Schlammsammler vor der Aua da Maini mündet. Dieser zentrale Schlammsammler wurde auch für den oben erwähnten Strassenabschnitt ausgelegt. Von dort gelangt das Wasser in die Aua da Maini. Der Abschnitt zwischen ca. Stat. 315 bis 200 und zwischen Stat. 810 bis 622 wird mittels Sicker-/Transportleitung in der Aua la da Puntetta entwässert. Die restlichen Strassenabschnitte werden an drei verschiedenen Stellen (ca. Stat. 809, 490 und 315) an die Aua Palüsacha angeschlossen. Vor den Einleitungen in die Oberflächengewässer ist jeweils ein zentraler Schlammsammler mit Tauchrohr angeordnet. Diese sind besonders wirksam bei einem Havariefall und haben deshalb einen positiven Einfluss auf den Gewässerschutz.

Die Zulässigkeitsprüfung basiert auf dem Berechnungstool zur Strassenentwässerung des Amtes für Natur und Umwelt Graubünden und des Tiefbauamtes Graubünden, Version 28.06.2022 und ist im Anhang ersichtlich.

Spezielle weitergehende Schutzmassnahmen betreffend Gewässerschutz sind nicht erforderlich, da sich das Projektgebiet weder in einem Gewässerschutzbereich, noch in einer Gewässerschutzzone befindet.

Die Detailprojektierung der Entwässerungsanlagen erfolgt im Zuge der Bearbeitung des Ausführungsprojektes.

3.5 Werkleitungen

Im Strassenkörper befinden sich im Bereich des Projektendes beim Dorfeingang von Lü nebst der Strassenentwässerung verschiedene Werkleitungen (Trinkwasserversorgung der Gemeinde, Schmutz- und Meteorwasser der Gemeinde, EW-Kabelblöcke der PEM, Telekommunikationsleitungen der Swisscom). Diese müssen teilweise neu verlegt werden. Die genaue Erhebung, sowie allfällige Verlegungen von den bestehenden und neuen Werkleitungen werden, sofern nicht bereits erfolgt, mit den Werkeigentümern im Rahmen des Ausführungsprojektes koordiniert. Die Kostenfolge für die Verlegungen von Werkleitungen richtet sich nach den gesetzlichen Bestimmungen.

3.6 Erschliessungsstrassen

Die Baustelle wird über die kantonale Hauptstrasse H28c Ofenbergstrasse und die Verbindungsstrasse 725.65 Lüstrasse erschlossen.

3.7 Anpassungen Zufahrten, Vorplätze

Im Projektperimeter befinden sich mehrere Zufahrten zu angrenzenden Grundstücken, Einfahrten in untergeordnete Strassen und Vorplätze. Diese bestehenden Zu- und Einfahrten, sowie die Vorplätze werden beibehalten, in Lage und Höhe optimiert und den örtlichen Verhältnissen angepasst.

Um die Sichtverhältnisse für die Zufahrten bei Stat. 765 und 770 zu verbessern wird die bergseitige Böschung zurückversetzt. Dadurch kann eine Sichtberme gewährleistet werden.

3.8 Bushaltestellen

Im Projektperimeter befinden sich keine Haltestellen des öffentlichen Verkehrs.

3.9 Kunstbauten

3.9.1 Brücken / Lehenbrücken

Im Perimeter befinden sich keine Brücken oder Lehenbrücken.

3.9.2 Durchlässe

Im Projektperimeter befinden sich 4 Durchlässe. Für den Bach Aua Palüsacha sind drei Durchlässe mit Rohrleitungen geplant, während der grosse Durchlass Aua da la Puntetta (Stat. ca. 196.0) als Ortsbetonbauwerk vom Ingenieurbüro WNT aus St. Moritz im Detail projektiert wurde.

Die Durchlässe Aua Palüsacha bei Stat 315.0 und 490.0 bestehen aus einem Einlaufbauwerk, einem Kunststoffrohr DN 500 und einem Auslaufbauwerk.

Der Durchlass Aua Palüsacha bei Stat. 809.0 besteht aus einem Einlaufschacht DN 800, einer Strassenquerung DN 500, einem zentralen Schlammsammler DN 1000 und dem Auslaufbauwerk.

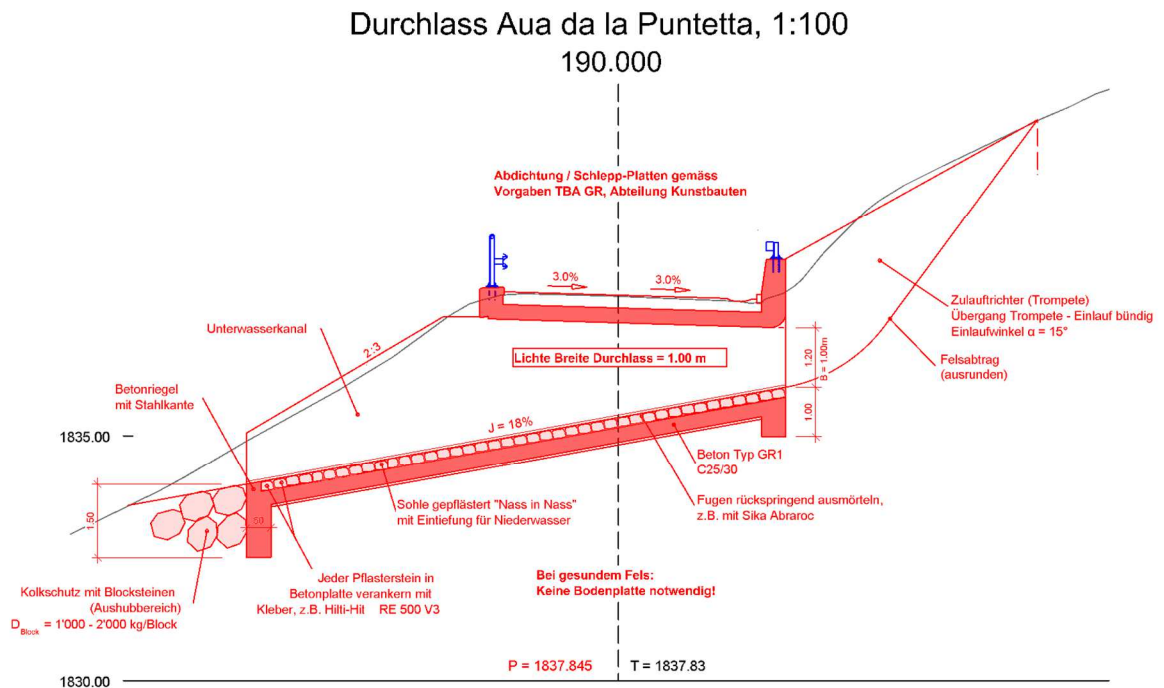


Abbildung 5: Durchlass Aua da la Puntetta (Projektverfasser WNT)

3.9.3 Mauern

Infolge der Verbreiterung der Fahrbahn auf den Regelquerschnitt mit Kurvenverbreiterungen und seitlichen Hindernisfreiheiten sind im Projektperimeter fünf talseitige Schwergewichtsmauer erforderlich. Diese neuen Stützmauern werden auf Basis des Stützmauerkonzeptes des Tiefbauamtes Graubünden als Schwergewichtsmauern mit Natursteinverkleidung gemäss Normtyp 6210 ausgebildet. In Bereich von Stat. 360 bis ca. 408 muss die Mauer, infolge der sehr steilen Böschung, mittels Schächten fundiert werden.

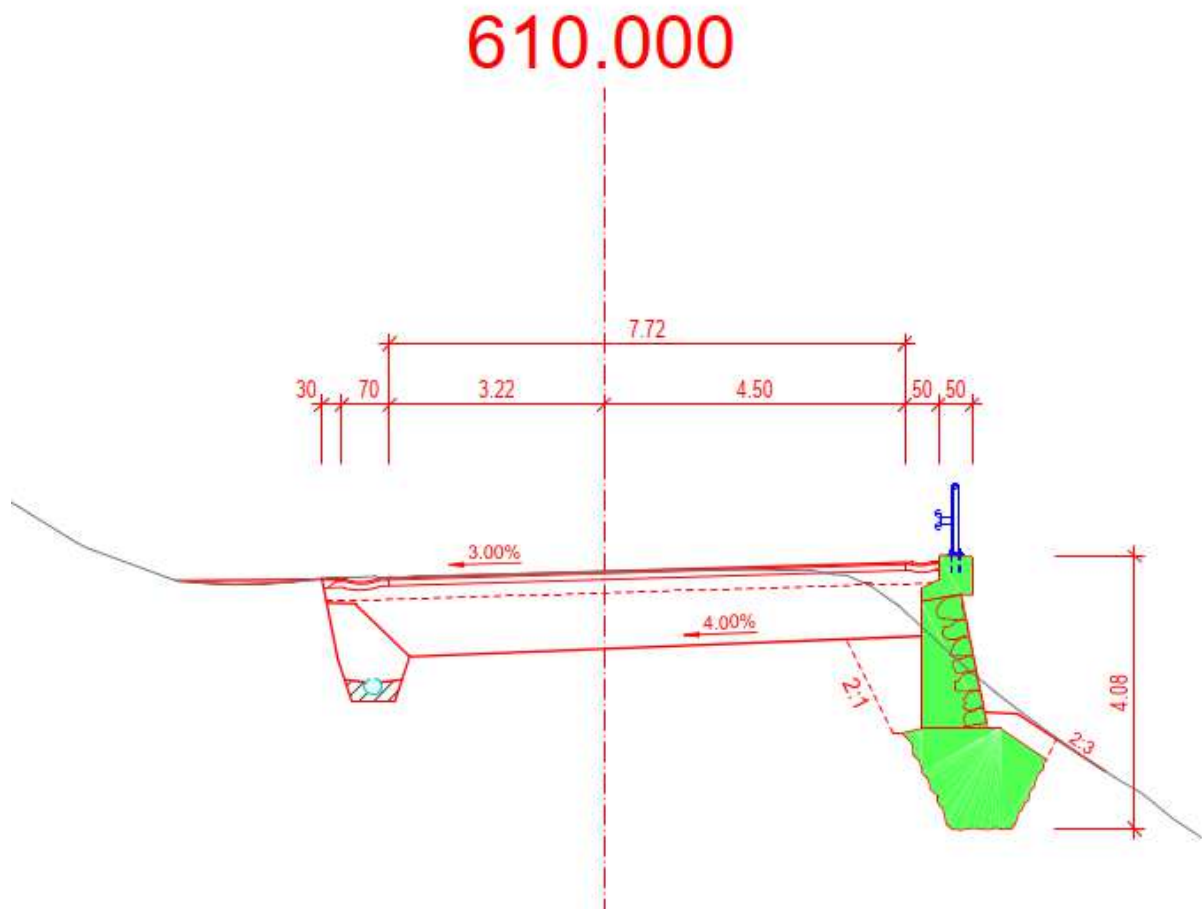


Abbildung 6: Talseitige Stützmauer bei Stat. m 610.00

4 Baugrund, Materialbezug und -ablagerung, Installationsplätze

4.1 Baugrund

4.1.1 Übersicht

Der Untergrund der Geländeterrasse, auf welcher sich Lü und die Häuser bei Pranöv befinden, besteht aus fluvioglazialen Ablagerungen. Diese setzen sich aus locker bis mitteldicht gelagerten, stark siltigen Fein- bis Mittelkiesen mit Sand, Steinen und wenig Blöcken zusammen. Die Felsoberfläche ist in einer Tiefe von 2-5 m zu erwarten.

In den steilen Hangflanken unterhalb von Pranöv besteht das anstehende Lockermaterial aus mitteldicht gelagertem Hangschutt, der aus schwach siltigem bis siltigem Kies mit Sand, vielen Steinen und Blöcken aufgebaut ist. Darunter folgt in einer Tiefe von rund 1.5-3.5 m der anstehende, oberflächlich meist verwitterte Fels, der auch an mehreren Stellen bergseits der Strasse aufgeschlossen ist. Es handelt sich hierbei um überwiegend grau anwitternde, massige, in tektonisch beanspruchten Zonen jedoch auch feingeschiefterte und zerbrochene Sandsteine.

Der ganze Abschnitt befindet sich in einer grossräumigen, tiefgründigen, schwach aktiven Hanginstabilität.

4.1.2 Verbleibende geologisch-geotechnische Baugrundrisiken, Unsicherheiten

Zur Minimierung des Baugrundrisikos wurden im Rahmen des Auflageprojektes im Bereich der geplanten Stützbauwerke Baugrundsondierungen zur Erkundung des Untergrundes vorgenommen.

4.1.3 Hydrologie

Ein zusammenhängender Grundwasserspiegel ist im Projektperimeter nicht zu erwarten. Lokale Hangwasseraustritte können jedoch nicht ausgeschlossen werden. Insbesondere entlang der Felsoberfläche und in gut durchlässigen Zonen im Lockergestein kann Hang- und Schichtwasser anfallen. Dieser Abschnitt der Lüstrasse befindet sich ausserhalb von Grundwasserschutzzonen und Gewässerschutzbereichen

4.2 Materialbewirtschaftung und Abfälle

Die Massenbilanz für die Realisierung des vorliegenden Auflageprojektes sieht wie folgt aus (Festmasse):

• Aushubmaterial auf Deponie	ca.	5'550	m ³
• Aushubmaterial zur Wiederverwendung	ca.	900	m ³
• Lieferung Foundationsschichtmaterial (UG 0/45)	ca.	5'400	m ³
• Asphaltbetonbeläge neu	ca.	1'250	t
• Belagsaufbruch auf Wiederaufbereitungsanlage:	ca.	1'750	t
• Belagsaufbruch PAK belastet <1'000 mg/kg	ca.	0	t
• Belagsaufbruch PAK belastet >1'000 mg/kg	ca.	0	t

Das Aushubmaterial muss auf eine zentrale Deponie für unverschmutztes Material abgeführt werden. Der Bezugsort des Foundationsschichtmaterials wird im Rahmen der Submission bestimmt.

Allfällig anfallendes Belagsabbruchmaterial, sowie Beton- und Mischabbruchmaterialien müssen gemäss den gültigen Weisungen und Vorschriften entsorgt werden.

4.3 Installationsplätze und projektbezogene Deponien

Während der Bauarbeiten können die Flächen für die neuen Ausweichstellen als Installationsfläche genutzt werden. Ein Zwischendeponieplatz wird bei der Zufahrt bei Stat. 620 realisiert. Somit stehen insgesamt 857 m² für Installation und Zwischendeponierung zur Verfügung.

5 Landerwerb

Für den Ausbau der Strasse sind Flächen der angrenzenden Parzellen zu erwerben. Insgesamt müssen etwa 592 m² von privaten Grundeigentümern oder von der Gemeinde Val Müstair erworben werden. Für die Bauausführung werden 6'279 m² temporär beansprucht, wobei in dieser Fläche die benötigten Installations- und Zwischendeponieplätze nicht enthalten sind. Diese temporär genutzten Flächen werden nach Bauvollendung den Grundeigentümern zur weiteren Nutzung zurück gegeben.

6 Umweltbelange mit Erläuterungen

6.1 Vorbemerkungen zu den Erläuterungen

Eine detaillierte Analyse der Umweltbelange ist dem Bericht „Lebensräume und Boden – Ausgangszustand“, Eco Alpin SA, La Punt Chamues-ch, 28. August 2025 sowie dem zugehörigen Plan „Lebensräume und Eingriffsflächen“ zu entnehmen. Gemäss dieser Analyse wird das Vorhaben als umweltverträglich eingestuft. Im Folgenden werden die wichtigsten Erkenntnisse der Analyse zusammenfassend dargestellt.

6.2 Allgemeines und Relevanzmatrix

Die Relevanzmatrix bietet als Übersicht den Vorteil, dass sich sowohl das projektierende Büro als auch das ANU schnell orientieren kann. Sind gemäss Relevanzmatrix keine Auswirkungen zu erwarten, wird dies im Bericht in einem kurzen Abschnitt begründet.

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	o	o	-	-	o	o	o	o	o	o	o	o	o	-	o	o	-	o
Betriebsphase	-	-	-	o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Legende:

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

6.3 Natur und Landschaft

6.3.1 Biotop- und Artenschutz

Das Projektgebiet liegt weder im nationalen, regionalen oder lokalen Natur- und Landschaftsschutzinventar noch im kantonalen Inventar der Biotope.

6.3.2 Landschaftsschutz

Der Projektstandort befindet sich nicht innerhalb eines Bundesinventars der Landschaften und Naturdenkmäler (BLN). Durch den mehrheitlich talseitigen Ausbau der Lüstrasse kann der landschaftliche Eingriff so minimiert werden, dass mit Ausnahme der Stützmauer Nr. 1 nicht hohe Stützmauern talseitig der Strasse notwendig werden. Die bergseitigen Böschungen bleiben mehrheitlich unberührt. Bei den neuen bergseitigen Böschungen ab Stat.625.0 bis 690.0 ist auf eine möglichst naturnahe Gestaltung, standort-gerechte Wiederherstellung und Begrünung zu achten.

6.3.3 Bauten

Die neuen talseitige Schwergewichtsmauern werden so gut wie möglich in das Landschaftsbild eingebunden. Der Durchlass Aua da la Puntetta wird neu erstellt. Die restlichen Durchlässe werden ersetzt.

6.4 Rodung, Ersatzaufforstung

Das Vorhaben betrifft kleinflächig die strassenseitigen Ränder von Waldbeständen gemäss Waldgesetz (WaG). Die dafür notwendigen Rodungen sind zu einem grossen Teil temporärer Art. Die Teilflächen entlang der Strasse, welche mit Waldbeständen bestockt sind, weisen im betroffenen Bereich keinen Wald im floristischen Sinne auf, sondern sind zu grossen Teilen als Bankett- oder Böschungsflächen ausgebildet.

Ein Rodungsgesuch liegt vor.

Insgesamt ist eine permanente Rodung von ca. 699 m² erforderlich. Als temporäre Rodung mit Ersatzaufforstung am selben Ort ist eine Fläche von ca. 1'844 m² ausgeschieden.

Als Ersatzmassnahmen für die permanente Rodung ist die Pflege und der Unterhalt der Palü dals Lais vorgesehen.

6.5 Gewässer

6.5.1 Grundwasser

Es werden keine Gewässerschutzbereiche tangiert. Während der Bauarbeiten ist dem Schutz des Grundwassers und der Gewässer Sorge zu tragen. Es gelten dabei die Vorgaben gemäss Gewässerschutzverordnung (GSchV).

6.5.2 Strassenentwässerung

Für die Entwässerung ist vorgesehen, das Strassenabwasser über Schlammsammler zu fassen, in einer Sicker-/Transportleitung abzuführen und an 5 Stellen an bestehende Bäche/Rinnsale abzuleiten, welche vorher über neu zu erstellende zentrale Schlammsammler laufen. Die Berechnung der Entwässerung erfolgte gemäss den aktuellen Vorgaben des Amtes für Natur und Umwelt Graubünden und des Tiefbauamtes Graubünden(siehe Anhang).

6.5.3 Baustellenabwasser

Die Vorschriften der Gewässerschutzgesetzgebung, die SIA - Empfehlung 431 - Entwässerung von Baustellen und das „Merkblatt über die Entwässerung von Baustellen“ des ANU GR sind zu beachten. Diese und weitere Schutzvorkehrungen zur Vermeidung von Gewässerverschmutzungen werden im Rahmen der Submission vorgeschrieben.

Einleitungen oder Versickerungen von behandeltem Baustellenabwasser müssen vom ANU GR vor Baubeginn bewilligt werden. Im Weiteren ist die Behandlung von Baustellenabwasser in den gültigen Ausführungsbestimmungen des Tiefbauamtes Graubünden (BB2) definiert. Während der Bauarbeiten wird die Einhaltung der Vorschriften und die Qualität des gereinigten Baustellenabwassers durch eine Umweltbaubegleitung beaufsichtigt.

6.5.4 Oberirdische Gewässer, Fischerei

Das Bächlein Aua Palüsacha quert im Projekt-Perimeter die Strasse bei Stat. 315, 490 und 809. Die bestehenden Durchlässe werden an diesen Stellen ersetzt. Bei Stat. 196 quert die Aua da la Puntetta die Lüstrasse. An dieser Stelle wird ein neuer Durchlass aus Ortsbeton mit Sohlenpflasterung erstellt. Die Aua da la Puntetta und die Aua Palüsacha sind keine Fischgewässer. Aufgrund der Bauarbeiten für den Ersatz der Durchlässe sind dennoch Vorkehrungen zu treffen, um Trübungen und Gewässerverschmutzungen zu vermeiden. Die entsprechenden Massnahmen sollen im Rahmen der Submission mit dem Fischereiaufseher festgelegt und während der Ausführung umgesetzt werden.

6.5.5 Gewässerraum

Der Gewässerraum wird nur im Strassenperimeter tangiert. Die Standortgebundenheit und das übergeordnete öffentliche Interesse bleiben durch den Ausbau unverändert. Es handelt sich um eine bestehende Anlage, die in ihrem Bestand geschützt ist.

6.6 Störfallvorsorge, Unfallrisiko, Wildwechsel

Die Störfallvorsorge wird im Rahmen der Submission festgelegt und entsprechend ausgeschrieben. Der Ausbau der Strasse erhöht die Verkehrssicherheit und vermindert das Unfallrisiko.

Für den Perimeter des geplanten Projekts sind keine Wildtierkorridore oder Vernetzungssysteme von Wildtieren ausgeschieden.

6.7 Altlasten

Basierend auf dem Kataster belasteter Standorte (KbS) des Kantons Graubünden sind im eigentlichen betroffenen Strassenperimeter keine Altlasten zu erwarten. Unterhalb der Kehre 1 (Stat. m 380-430) gibt es einen belasteten Standort, bei dem keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten sind. Hierbei handelt es sich um eine ehemalige Kehrrechtdeponie.

Der belastete Standort wird durch das Projekt voraussichtlich nicht tangiert. Allenfalls sind im Rahmen des Ausführungsprojektes in den entsprechenden Bereichen Sondierschlitze vorzusehen. Sollten wider Erwarten trotzdem Altlasten tangiert werden, so sind diese entsprechend den geltenden Gesetzen und Vorschriften zu entsorgen.

6.8 Materialbewirtschaftung und Abfälle

Für die neue untere Fundamentsschicht soll nach Möglichkeit Sekundär-/Recyclingmaterial eingesetzt werden. Im Rahmen der Submission werden dessen Qualität, Verfügbarkeit und die Transportwege festgelegt, bzw. abgeklärt.

Auf der Baustelle fallen die folgenden Abfälle im Sinne der „Weisung über die Bewirtschaftung von Bauabfällen“ an:

- Mineralische Bauabfälle: Ausbausphal, Strassenaufbruch (Gemisch von Fundamentmaterial, Erdmaterial etc.), eventuell Betonabbruch (mit und ohne Armierung), Mischabbruch (weniger wahrscheinlich).
- Bausperrgut: Metall, Holz
- Bausonderabfälle: Abfälle, die der VeVA unterstehen (eher unwahrscheinlich)

Abfälle im weiteren Sinne sind:

- Bodenaushub
- Aushubmaterial im engeren Sinne

Die Abfälle werden gemäss der Weisung über Bewirtschaftung von Bauabfällen behandelt oder entsorgt.

Der Untersuchungsbericht Asphaltsschichten der Sektion Materialtechnologie des Tiefbauamtes des Kantons Graubünden aus dem Jahr 2024 zeigt, dass bei den 6 entnommenen Bohrkernen kein PAK nachgewiesen wurde. Es wurde mittels Schnelltest mit PAK-Marker (Lacksprühverfahren) getestet.

6.9 Boden

Im Projektperimeter befinden sich keine Böden mit landwirtschaftlicher Nutzung. Gemäss Merkblatt Prüfperimeter für chemische Bodenbelastung (NM006) vom 12.10.2017 gilt für Verbindungsstrassen < 2'000 Fahrzeuge pro Tag ein Prüfperimeter von 3,0 Meter ab Fahrbahnrand.

Bergseitig zur Verbindungsstrasse befinden sich vorwiegend anstehender Fels, Wandmauern, Vorplätze und Einfahrten. Es hat jedoch auch einzelne geringmächtige Böschungen. Talseitig befinden sich Stützmauern und ebenfalls einzelne Böschungen.

Im vorliegenden Projekt gilt der Boden im Streifen von 0 bis 1,0 Meter (in der Regel 20 cm tief) ab dem Fahrbahnrand als stark belastet und muss auf einer Deponie Typ B entsorgt werden. Im Streifen von 1,0 bis 3,0 Meter ab Fahrbahnrand (in der Regel 20 cm tief) gilt dagegen der Boden als schwach belastet und kann normalerweise im Bereich des Prüfperimeters wieder angelegt werden.

Im Rahmen des Ausführungsprojektes werden Bodenproben vor Ort entnommen und analysiert, um den definitiven Entsorgungsweg festlegen zu können.

Ober-/Unterboden werden nach Möglichkeit direkt umgelagert. Die Böschungen werden mit standortgerechtem Saatgut begrünt.

6.10 Neophyten und Neobiota

Gemäss Auszug aus der Datenbank «Neophyten Feldbuch» von Info Flora (Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora) sind im Gebiet für die geplante Strassenkorrektur keine Standorte für invasive Neophyten eingetragen.

Die in diesem Projekt vorkommenden Rohbodenflächen sind nach Abschluss der Bauarbeiten möglichst bald mit standortgerechtem Saatgut zu begrünen. Während der Anfangsphase sind die Flächen regelmässig auf Neophyten zu kontrollieren.

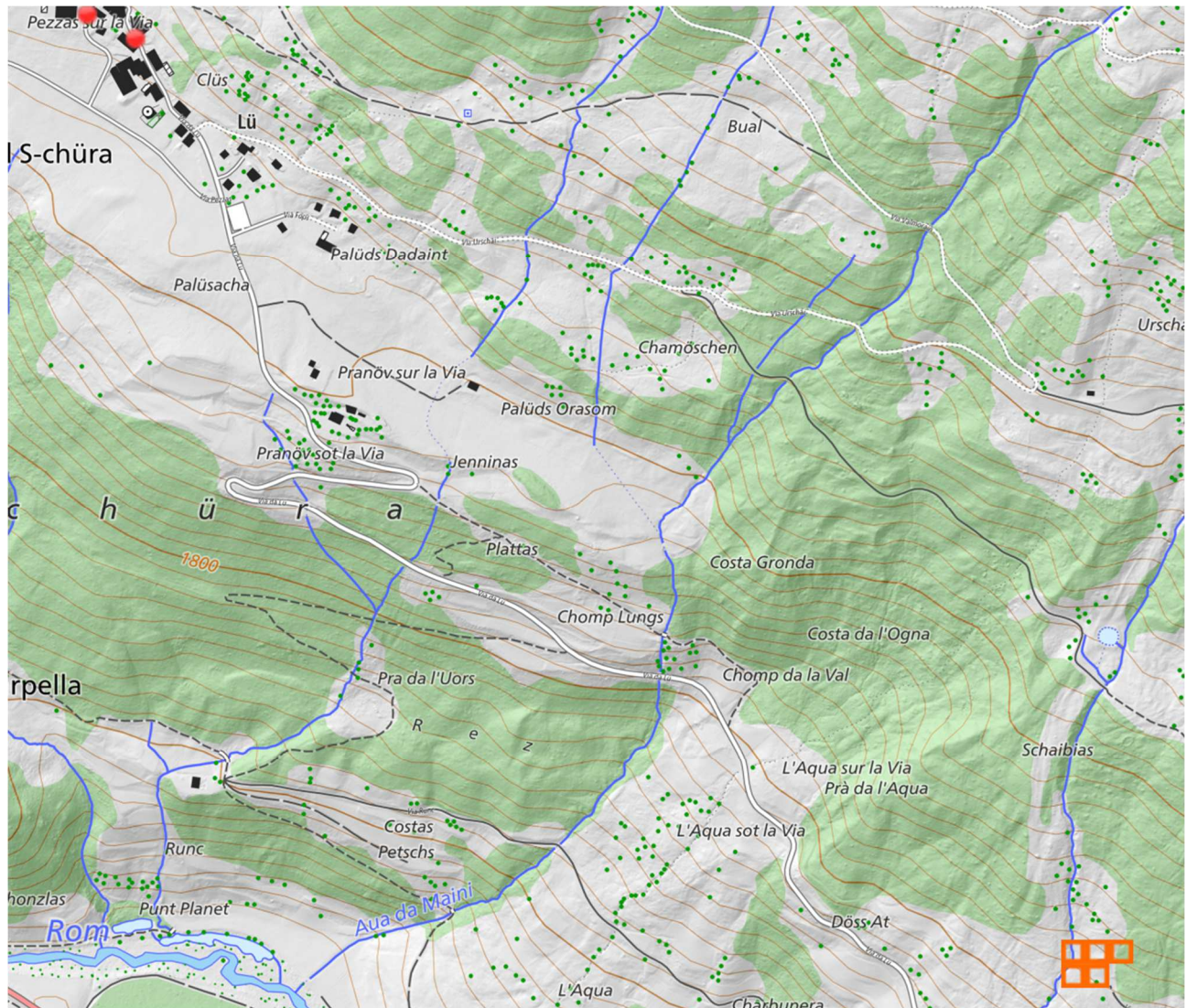


Abbildung 6: Ausschnitt aus dem Feldbuch Neophyten von Info Flora

Für das vorliegende Auflageprojekt wird kein Boden von aussen zugeführt, daher ist eine Einfuhr von invasiven Neophyten durch Materialzufuhr ausgeschlossen.

6.11 Klima und Luft

6.11.1 Bauphase

Im Rahmen dieses Auflageprojektes sind vor allem die Emissionen in der Bauphase zu minimieren.

Aufgrund von Dauer (von Baubeginn bis Bauabnahme ≤ 2.0 Jahre, bzw. vier Bausaisons) und Grösse ($< 10'000 \text{ m}^2$) handelt es sich beim Vorhaben um eine normale Baustelle im Sinne der Baurichtlinie Luft des BAFU (Bau RLL 2009) und der Ostschweizer Vollzugshilfe (Dezember 2005). Damit gehört das Bauvorhaben zur Massnahmenstufe A und es gelten die Basismassnahmen (gute Baustellenpraxis).

Die Massnahmen für die Luftreinhaltung auf Baustellen gemäss BAFU sind in den gültigen Ausführungsbestimmungen des Tiefbauamtes Graubünden (BB2) definiert.

6.11.2 Betriebsphase

Es sind keine Veränderungen zwischen Ausgangs- und Betriebszustand infolge des Projektes zu erwarten. Mangels Alternativen im Ausgangszustand kann die Strassenkorrektur nicht zu Verkehrsumlagerungen führen. Auch eine generelle Erhöhung der Geschwindigkeiten als Folge des Projektes ist nicht anzunehmen.

6.12 Lärm

6.12.1 Bauphase

Die Baustelle verläuft unter anderem durch das Siedlungsgebiet von Lü, angrenzend zur Zentrumszone, Zone für öffentliche Bauten und Anlage und zur eingeschränkten Bauzone. Zudem liegt die Baustelle in der Nähe einer Wohnzone. Die ZöBA und die Wohnzone sind der Empfindlichkeitsstufe II, die restlichen betroffenen Bauzonen der Empfindlichkeitsstufe III zugeordnet. Die lärmigen Bauphasen (Bauarbeiten) und die lärmintensiven Bauarbeiten werden mit Unterbrüchen höchstwahrscheinlich maximal 1.5 Jahre (drei Bausaisons) dauern.

Räume mit lärmempfindlicher Nutzung (Wohnnutzung) befinden sich nicht unmittelbar angrenzend an die Strasse.

Normalerweise wird auf der Baustelle von 07:00 Uhr – 12:00 Uhr und von 13:00 Uhr – 19:00 Uhr gearbeitet. Nachtarbeiten sind nicht vorgesehen.

Aufgrund der beschriebenen Ausgangslage ergibt sich für Bauarbeiten und lärmintensive Bauarbeiten die Massnahmenstufe B.

Für die Bautransporte gilt die Massnahmenstufe A. Die Bautransporte erfolgen im Normalfall am Tag zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr. Die maximale Anzahl der Bautransporte an 10 Arbeitstagen wird deutlich unter 300 Fahrten pro Tag liegen und der Durchschnitt der übrigen Tage deutlich unter 50 Fahrten pro Tag. Das Vorhaben unterliegt nicht der Umweltverträglichkeitsprüfung nach Art. 9 USG.

Die Massnahmen der Massnahmenstufe B (Baulärm-Richtlinie) müssen bei der Ausschreibung ausformuliert werden. Bei der Bauausführung ist für deren korrekte Umsetzung zu sorgen. Unabhängig von der Massnahmenstufe sind lärmarme Bauweisen und Bauverfahren anzuwenden.

Zusätzlich werden die folgenden Massnahmen zur Begrenzung von Baulärm im Sinne des Massnahmenkatalogs der Baulärm-Richtlinie (BAFU 2006, Stand 2011) vorgesehen:

- Wahl geeigneter Ablagerungsplätze/Wiederverwertung unter Berücksichtigung der geeigneten Wahl der Transportmittel.
- Die Arbeitszeit dauert in Bereichen mit Räumen mit lärmempfindlicher Nutzung in der Regel maximal von 7-12 Uhr und von 13-18 Uhr.
- Zeitbeschränkung für lärmintensive Bauarbeiten (z.B. Verdichtungs- und Betonierarbeiten) auf 9 Stunden, von 7-12 Uhr und von 13-17 Uhr.
- Nach Möglichkeit Verwendung von Geräten mit Elektromotoren statt Verbrennungsmotoren.
- Festlegung lärmbezogener Vorgaben bei der Ausschreibung und in Werkverträgen.
- Die Projektleitung orientiert die Betroffenen, ist Anlaufstelle für Beschwerden und verantwortlich für zusätzliche Massnahmen.
- Die Projektleitung ist verantwortlich für Überwachung und Kontrolle.
- Orientierung der Lärmbetroffenen durch die Projektleitung.
- Maschinen und Geräte werden in möglichst grosser Distanz zu Räumen mit lärmempfindlicher Nutzung aufgestellt, Tieflagen und Abschirmungen werden genutzt.

Unabhängig von der Massnahmenstufe sind lärmarme Bauweisen und Bauverfahren anzuwenden. Ebenso sind unnötige Zwischentransporte zu vermeiden.

Grundsätzlich werden für die Bauphase Massnahmen gemäss Baulärmrichtlinie des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) getroffen, welche in den gültigen Ausführungsbestimmungen des Tiefbauamtes Graubünden (BB2) definiert sind. Es werden Geräte mit Normalausrüstung eingesetzt und die Anwohner werden über die Bauphasen informiert.

6.12.2 Betriebsphase

Die Strassenlärmbelastung wurde durch den Kanton im Rahmen des flächendeckenden Lärmbelastungskatasters (LBK) errechnet. Gemäss LBK werden im Bereich des angegebenen Projektperimeters die Immissionsgrenzwerte nicht überschritten. Eine Lärmsanierungspflicht besteht somit nicht.

6.13 Vibrationen und Erschütterungen

6.13.1 Bauphase

Während der Bauausführung sind die üblichen Massnahmen vorgeschrieben und deren Einhaltung wird überwacht. Da sich die Baustelle innerhalb des Siedlungsgebiets befindet, sollen erschütterungsintensive Arbeiten, wie das Verdichten der Foundationsschicht etc. nicht an den Tagesrandstunden ausgeführt werden. Zu Erschütterungen infolge der Verdichtungsarbeiten wird es in kurzen Phasen während dem Einbau der Foundation und des Belags kommen. Detaillierte Auflagen werden im Rahmen der Submission zusammen mit der Gemeinde definiert und ausgeschrieben.

6.13.2 Betriebsphase

Eine Verbesserung der Situation bezüglich Erschütterungen ist sich nach dem Ausbau gegenüber der heutigen Situation zu erwarten. Deshalb sind keine Massnahmen vorgesehen.

6.14 Wandern, Fuss- und Veloverkehr, Historische Verkehrswege

Bei der Stat. m 155.0 trifft der bestehende Wanderweg bergseitig auf die Kantonsstrasse. Von dort verläuft der Wanderweg entlang der Kantonstrasse bis zum Projektanfang. Im vorliegenden Auflageprojekt ist vorgesehen, dass der Wanderweg bei Stat. 155.0 die Lüstrasse quert und dann talseits ein ca. 96 m langer neuer Wanderweg erstellt wird. Dort schliesst der neue Wanderweg wieder an den bestehenden Weg an. Diese Linienführung wurde mit dem BAW Bündner Wanderwege, den Forstorganen und der Gemeinde Val Müstair abgesprochen.

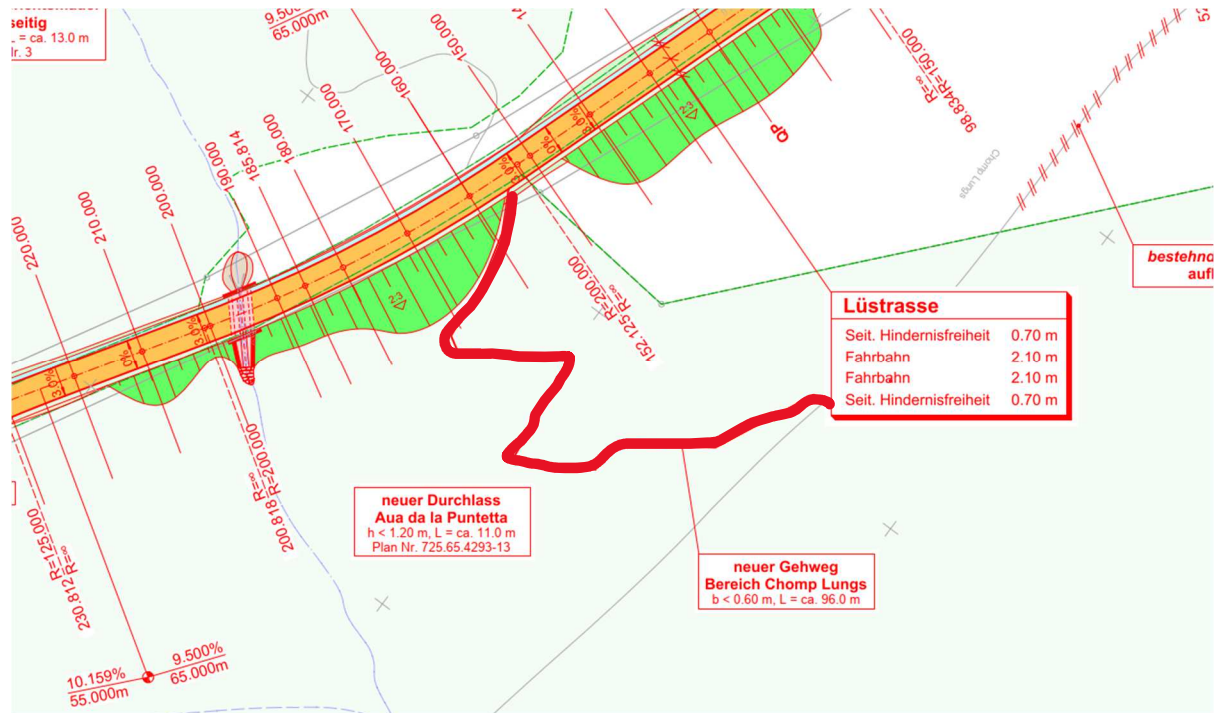


Abbildung 6: Ausschnitt neuer Wanderweg

6.15 Denkmalpflege, Archäologie und Ortsbildschutz

Aus heutiger Sicht werden keine archäologischen Fundstellen oder Kulturgüter tangiert. Dennoch ist bei sämtlichen Bodeneingriffen jederzeit mit archäologischen Funden und Befunden, wie z.B. altem Mauerwerk, Pflästerungen, dunklen Kulturschichten mit Funden, Schalensteinen, Schlackendeponien, Holzkohleschichten usw. zu rechnen. Solche Funde und Befunde sind dem Archäologischen Dienst GR zu melden (Natur- und Heimatschutzverordnung des Kantons GR, Art.20, Meldepflicht). Die Bauherrschaft hat die Bauausführenden auf diese Vorschrift aufmerksam zu machen.

6.16 Naturgefahren

Der Projektperimeter liegt ausserhalb von Naturgefahrenkarten.

6.17 Umweltbaubegleitung

Für die weitere Planung und für die Begleitung der Bauarbeiten wird eine Umwelt-, bzw. Bodenbaubegleitung beigezogen. Dieser obliegt insbesondere die Kontrolle der erforderlichen Massnahmen für den schonenden und ökologischen Umgang mit den Bodenschichten und die Beihilfe bei der abschliessenden Geländegestaltung.

7 Führung und Sicherung des Verkehrs

Mit der Strassenkorrektur im Projektgebiet ergeben sich folgende verkehrstechnische Verbesserungen:

- Verbreiterung der Fahrbahn durchgängig auf min. 4.20 m
- Drei neue Ausstellbuchten
- Optimierung der horizontalen und vertikalen Linienführung
- Optimale Oberflächenentwässerung
- Verbesserung der Sichtverhältnisse in Kurven und bei Ein- und Ausfahrten
- Einsatz einer Leitschranke mit Handlauf als Absturzsicherung im Bereich der talseitigen Stützmauern.

8 Baukosten

Die Gesamtbaukosten für den Ausbau dieses Strassenabschnittes belaufen sich auf 5.14 Mio. Franken. Für die Budgetierung und die Kostenüberwachung wurde der detaillierte Kostenvoranschlag zusätzlich nach Objekten unterteilt. In den Gesamtkosten sind neben den eigentlichen Baukosten auch die Kosten für den Landerwerb, die Projektierungs- und Bauleitungsaufwendungen, die Verwaltung und alle weiteren Nebenkosten enthalten.

Die Genauigkeit des Kostenvoranschlages beträgt $\pm 10\%$.

9 Durchführung des Bauvorhabens

Die Bauarbeiten für die Realisierung dieses Auflageprojektes erfolgen unter Verkehr. Die Strasse muss immer mindestens einspurig befahrbar sein. Der Verkehr wird so lange wie möglich zweiseitig geführt. Die talseitigen Stützmauern können vorgängig ohne grosse Behinderung des Verkehrs erstellt werden. Während dem Bau des Trassees muss der Verkehr einspurig geführt werden und mittels Lichtsignalanlagen geregelt werden.

10 Zusammenfassung

Mit dem Ausbau der Lüstrasse kann die Verkehrs- und Betriebssicherheit im ausgebauten Abschnitt wesentlich erhöht werden. Neu ist das Befahren der Strasse mit einem Höchstgewicht von 32 t möglich. In einer detaillierten Prüfung wurde das Vorhaben als umweltverträglich eingestuft.

Scuol, 29. Mai 2026

Caprez Ingenieure AG, Scuol

M. Müller, Projektleiter

Anhang

- A) Zulässigkeitsprüfung für die Abwasserbeseitigung**
- B) Lebensräume und Boden - Ausgangszustand,**
Eco Alpin SA, La Punt Chamues-ch, 28. August 2025



Projekt: 725.65 Lüstrasse, Pra da l'Aqua - Lü

Schacht: Schacht km 809.07

1. Bemessungsabfluss

Strassenlänge	105.28	m	Fläche Total	0.057	ha
Strassenbreite	4.70	m	Reduzierte Fläche Total	0.051	ha
Zusätzliche Flächen	73.70	m ²			
Leistungsgefälle (∅)	9.50	%	Zufluss Regen	3.54	l/s
Regenregion	Engadin		Korrektur Leistungsgefälle	1.50	l/s
Wiederkehrperiode	1	Jahre	Zufluss Sickerwasser	2.11	l/s
Sickerwasseranfall	mittel		Zufluss Total	7.14	l/s

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

2. Belastungsklasse

Verkehrsfrequenz	139	DTV			
Anteil Schwerverkehr	4 - 8	%			
Steigung Strasse (∅)	> 8	%			
Abschnitte innerorts	nein		Belastungspunkte	2.14	BP
Strassenreinigung	0	im Jahr	Belastungsklasse	gering	

3. Zulässigkeitsprüfung für Versickerung

X-Koordinate	2'824'536	(2'...)			
Y-Koordinate	1'167'375	(1'...)			
Standort (Karte)	üb				
Ober- u. Unterboden	ja				
Versickerungsart	zentral		Zentrale Versickerung (über Oberboden)		
Flurabstand (Karte)	≥ 1	m			
Sickerleistung Boden	keine				
Behandlung	keine		Machbarkeit	nicht machbar	

4. Zulässigkeitsprüfung für Einleitung

Gewässertyp	fliessend				
X-Koordinate	2'824'530	(2'...)			
Y-Koordinate	1'167'365	(1'...)			
Q13 min (Daten)	2.00	l/s	Behandlung	keine	
Sohlenbeschaffung	fein		Retention	keine	

5. Dimensionierung des Schlammsammlers

Im Strassenraum	ja		Höhe Abscheideraum	0.25	m
Durchmesser	1.0	m	Schlammraumtiefe	0.50	m
Projektierungsgrundlage TBA Blatt 2.270			Nutztiefe	0.75	m

6. Dimensionierung der Retentionsanlage

Das tatsächliche Retentionsvolumen ist über die Anlauf- und Fliesszeit zu ermitteln.			Zulässige Einleitmenge	10.0	l/s
			Retentionsvolumen	0.0	m ³

Der Bemessungsabfluss liegt unterhalb der Bagatellgrenze von 20 l/s (keine Retention nötig).

Zentraler Schlammsammler mit frostsicherem Tauchbogen

Durchmesser	1.00	m	Reduzierte Fläche Total	0.051	ha
Höhe Abscheideraum	25	cm	Zufluss Total	7.14	l/s
Schlammraumtiefe	50	cm			
Nutztiefe	75	cm			



TIEFBAUAMT GRAUBÜNDEN

Projektierungsgrundlagen Haupt- und Verbindungsstrassen

16.05.22

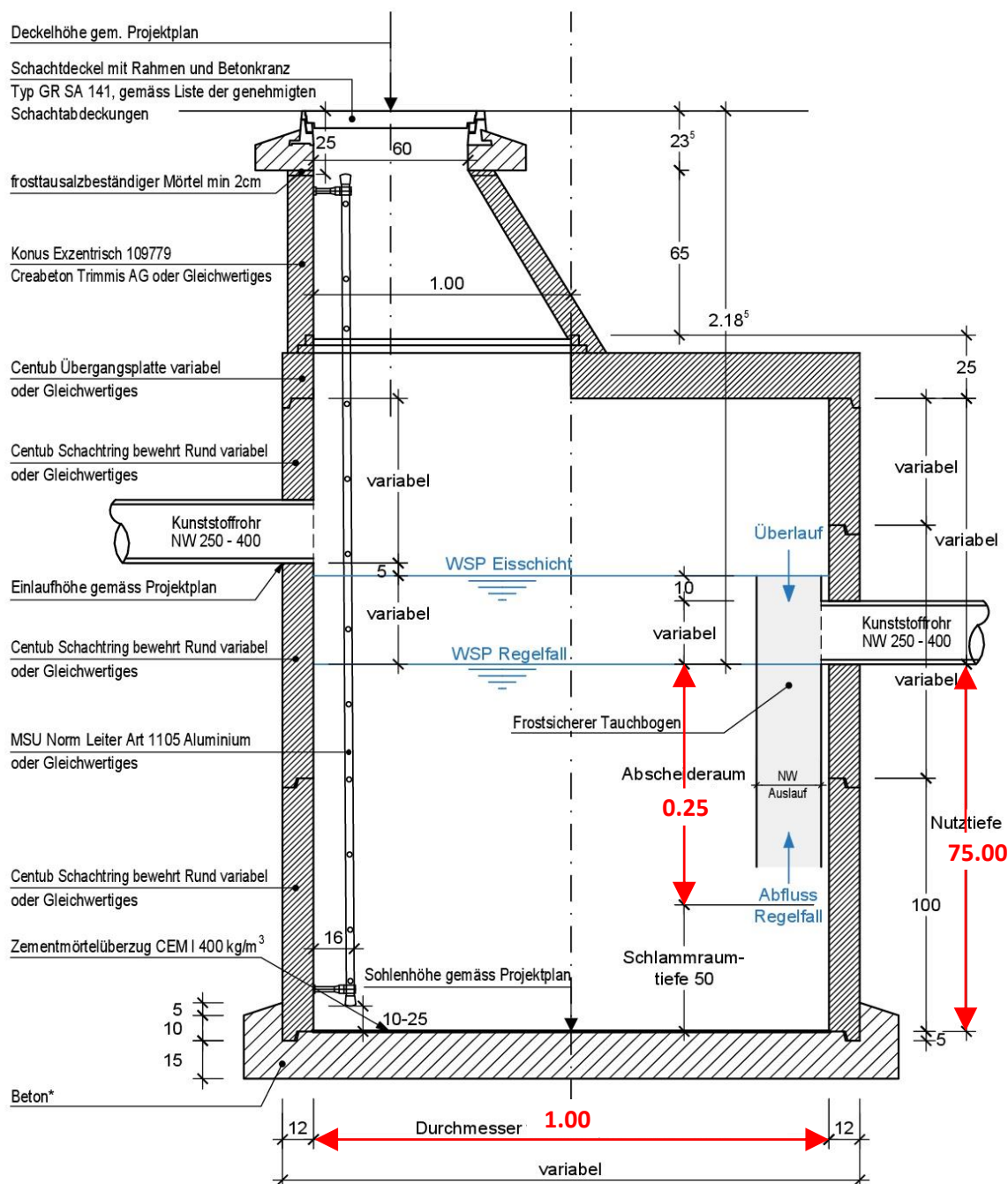
Entwässerungen

2.270

Zentraler Schlammsammler

Durchmesser DN 1000 bis 2000, Nutztiefe variabel

ENTWURF



*Beton: C 25/30, XF2 (CH), Dmax 32, CI 0.10 (SN EN 206-1)

Anschluss von Kunststoffrohren siehe Blatt Nr. 2.310



Projekt: 725.65 Lüstrasse, Pra da l'Aqua - Lü

Schacht: Schacht km 621.9

1. Bemessungsabfluss

Strassenlänge	187.17	m	Fläche Total	0.113	ha
Strassenbreite	4.70	m	Reduzierte Fläche Total	0.102	ha
Zusätzliche Flächen	250.00	m ²			
Leistungsgefälle (∅)	9.50	%	Zufluss Regen	7.03	l/s
Regenregion	Engadin		Korrektur Leistungsgefälle	3.00	l/s
Wiederkehrperiode	1	Jahre	Zufluss Sickerwasser	3.74	l/s
Sickerwasseranfall	mittel		Zufluss Total	13.77	l/s

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

2. Belastungsklasse

Verkehrsfrequenz	139	DTV			
Anteil Schwerverkehr	4 - 8	%			
Steigung Strasse (∅)	> 8	%			
Abschnitte innerorts	nein		Belastungspunkte	2.14	BP
Strassenreinigung	0	im Jahr	Belastungsklasse	gering	

3. Zulässigkeitsprüfung für Versickerung

X-Koordinate	2'824'684	(2'...)			
Y-Koordinate	1'167'276	(1'...)			
Standort (Karte)	üb				
Ober- u. Unterboden	ja				
Versickerungsart	zentral		Zentrale Versickerung (über Oberboden)		
Flurabstand (Karte)	≥ 1	m			
Sickerleistung Boden	keine				
Behandlung	keine		Machbarkeit	nicht machbar	

4. Zulässigkeitsprüfung für Einleitung

Gewässertyp	fliessend				
X-Koordinate	2'824'692	(2'...)			
Y-Koordinate	1'167'244	(1'...)			
Q13 min (Daten)	3.40	l/s	Behandlung	keine	
Sohlenbeschaffung	fein		Retention	keine	

5. Dimensionierung des Schlammsammlers

Im Strassenraum	ja		Höhe Abscheideraum	0.50	m
Durchmesser	1.0	m	Schlammraumtiefe	0.50	m
Projektierungsgrundlage TBA Blatt 2.270			Nutztiefe	1.00	m

6. Dimensionierung der Retentionsanlage

Das tatsächliche Retentionsvolumen ist über die Anlauf- und Fliesszeit zu ermitteln.			Zulässige Einleitmenge	17.0	l/s
			Retentionsvolumen	0.0	m ³

Der Bemessungsabfluss liegt unterhalb der Bagatellgrenze von 20 l/s (keine Retention nötig).

Zentraler Schlammsammler mit frostsicherem Tauchbogen

Durchmesser	1.00	m	Reduzierte Fläche Total	0.102	ha
Höhe Abscheideraum	50.00	m	Zufluss Total	13.77	l/s
Schlammraumtiefe	50	cm			
Nutztiefe	1.00	m			



TIEFBAUAMT GRAUBÜNDEN

Projektierungsgrundlagen Haupt- und Verbindungsstrassen

16.05.22

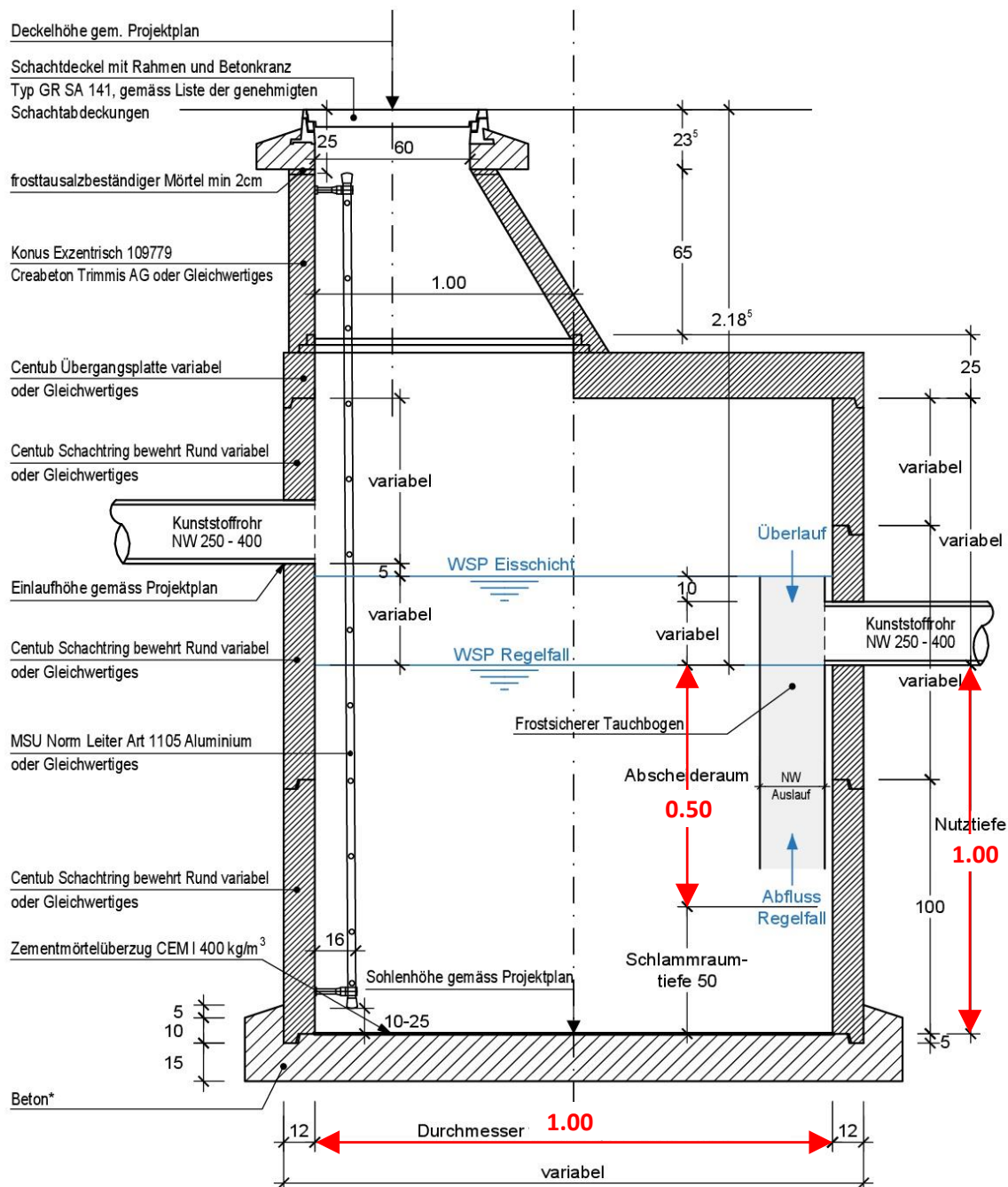
Entwässerungen

2.270

Zentraler Schlammsammler

Durchmesser DN 1000 bis 2000, Nutztiefe variabel

ENTWURF



*Beton: C 25/30, XF2 (CH), Dmax 32, CI 0.10 (SN EN 206-1)

Anschluss von Kunststoffrohren siehe Blatt Nr. 2.310



Projekt: 725.65 Lüstrasse, Pra da l'Aqua - Lü

Schacht: Schacht km 490.00

1. Bemessungsabfluss

Strassenlänge	131.90	m	Fläche Total	0.079	ha
Strassenbreite	4.70	m	Reduzierte Fläche Total	0.072	ha
Zusätzliche Flächen	175.00	m ²			
Leistungsgefälle (∅)	10.00	%	Zufluss Regen	4.94	l/s
Regenregion	Engadin		Korrektur Leistungsgefälle	2.00	l/s
Wiederkehrperiode	1	Jahre	Zufluss Sickerwasser	2.64	l/s
Sickerwasseranfall	mittel		Zufluss Total	9.58	l/s

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

2. Belastungsklasse

Verkehrsfrequenz	139	DTV			
Anteil Schwerverkehr	4 - 8	%			
Steigung Strasse (∅)	> 8	%			
Abschnitte innerorts	nein		Belastungspunkte	2.14	BP
Strassenreinigung	0	im Jahr	Belastungsklasse	gering	

3. Zulässigkeitsprüfung für Versickerung

X-Koordinate	2'824'551	(2'...)			
Y-Koordinate	1'167'285	(1'...)			
Standort (Karte)	üb				
Ober- u. Unterboden	ja				
Versickerungsart	zentral		Zentrale Versickerung (über Oberboden)		
Flurabstand (Karte)	≥ 1	m			
Sickerleistung Boden	keine				
Behandlung	keine		Machbarkeit	nicht machbar	

4. Zulässigkeitsprüfung für Einleitung

Gewässertyp	fliessend				
X-Koordinate	2'824'551	(2'...)			
Y-Koordinate	1'167'285	(1'...)			
Q13 min (Daten)	2.00	l/s	Behandlung	keine	
Sohlenbeschaffung	fein		Retention	keine	

5. Dimensionierung des Schlammsammlers

Im Strassenraum	ja		Höhe Abscheideraum	0.25	m
Durchmesser	1.0	m	Schlammraumtiefe	0.50	m
Projektierungsgrundlage TBA Blatt 2.270			Nutztiefe	0.75	m

6. Dimensionierung der Retentionsanlage

Das tatsächliche Retentionsvolumen ist über die Anlauf- und Fliesszeit zu ermitteln.			Zulässige Einleitmenge	10.0	l/s
			Retentionsvolumen	0.0	m ³

Der Bemessungsabfluss liegt unterhalb der Bagatellgrenze von 20 l/s (keine Retention nötig).

Zentraler Schlammsammler mit frostsicherem Tauchbogen

Durchmesser	1.00	m	Reduzierte Fläche Total	0.072	ha
Höhe Abscheideraum	25	cm	Zufluss Total	9.58	l/s
Schlammraumtiefe	50	cm			
Nutztiefe	75	cm			



TIEFBAUAMT GRAUBÜNDEN

Projektierungsgrundlagen Haupt- und Verbindungsstrassen

16.05.22

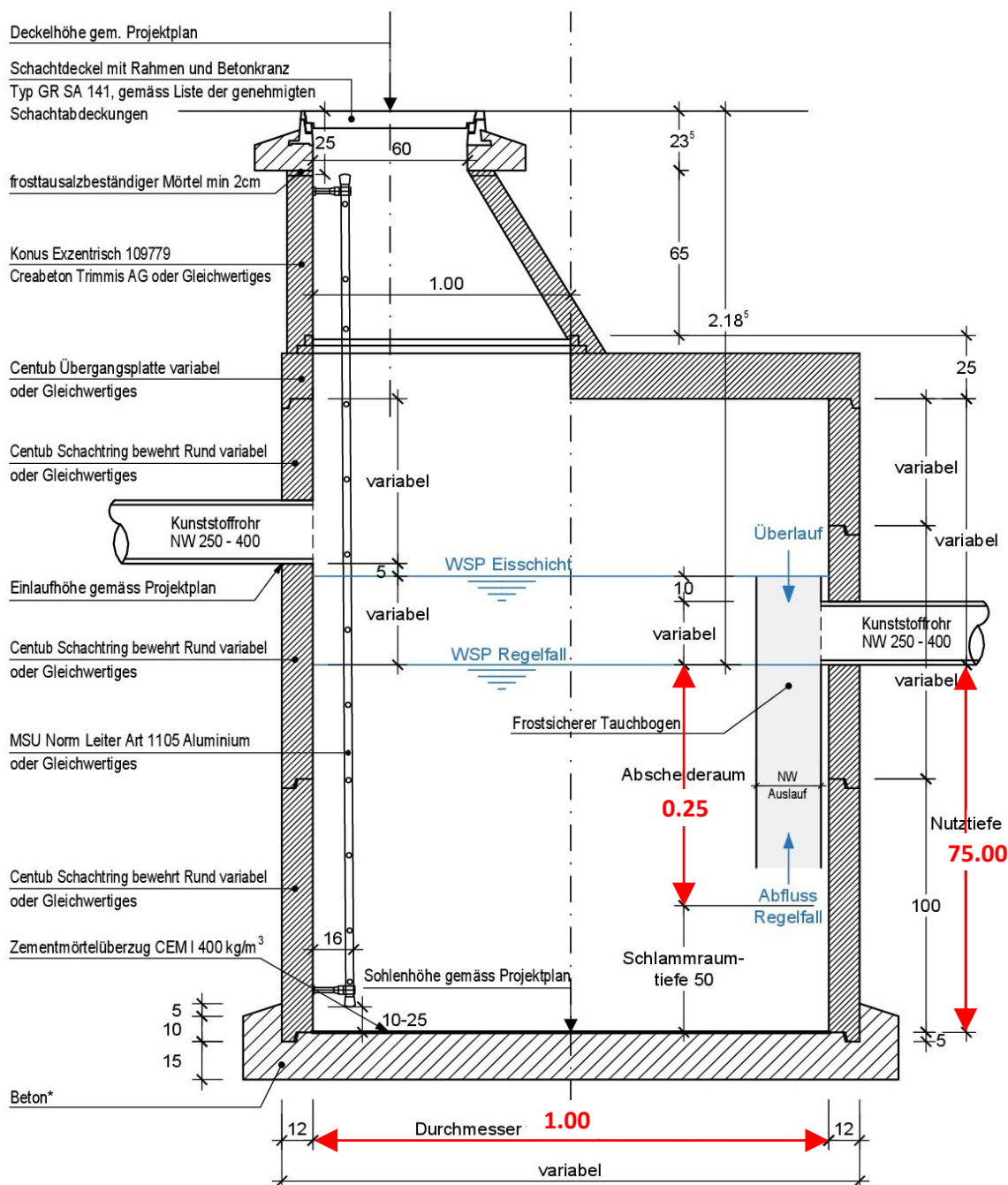
Entwässerungen

2.270

Zentraler Schlammsammler

Durchmesser DN 1000 bis 2000, Nutztiefe variabel

ENTWURF



*Beton: C 25/30, XF2 (CH), Dmax 32, CI 0.10 (SN EN 206-1)

Anschluss von Kunststoffrohren siehe Blatt Nr. 2.310



Projekt: 725.65 Lüstrasse, Pra da l'Aqua - Lü

Schacht: Schacht km 322.80

1. Bemessungsabfluss

Strassenlänge	167.20	m	Fläche Total	0.109	ha
Strassenbreite	4.70	m	Reduzierte Fläche Total	0.098	ha
Zusätzliche Flächen	300.00	m ²			
Leistungsgefälle (∅)	7.00	%	Zufluss Regen	6.75	l/s
Regenregion	Engadin		Korrektur Leistungsgefälle	2.50	l/s
Wiederkehrperiode	1	Jahre	Zufluss Sickerwasser	3.34	l/s
Sickerwasseranfall	mittel		Zufluss Total	12.60	l/s

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

2. Belastungsklasse

Verkehrsfrequenz	139	DTV			
Anteil Schwerverkehr	4 - 8	%			
Steigung Strasse (∅)	> 8	%			
Abschnitte innerorts	nein		Belastungspunkte	2.14	BP
Strassenreinigung	0	im Jahr	Belastungsklasse	gering	

3. Zulässigkeitsprüfung für Versickerung

X-Koordinate	2'824'559	(2'...)			
Y-Koordinate	1'167'253	(1'...)			
Standort (Karte)	üb				
Ober- u. Unterboden	ja				
Versickerungsart	zentral		Zentrale Versickerung (über Oberboden)		
Flurabstand (Karte)	≥ 1	m			
Sickerleistung Boden	keine				
Behandlung	keine		Machbarkeit	nicht machbar	

4. Zulässigkeitsprüfung für Einleitung

Gewässertyp	fliessend				
X-Koordinate	2'824'565	(2'...)			
Y-Koordinate	1'167'255	(1'...)			
Q13 min (Daten)	2.00	l/s	Behandlung	keine	
Sohlenbeschaffung	fein		Retention	erforderlich	

5. Dimensionierung des Schlammsammlers

Im Strassenraum	ja		Höhe Abscheideraum	0.50	m
Durchmesser	1.0	m	Schlammraumtiefe	0.50	m
Projektierungsgrundlage TBA Blatt 2.270			Nutztiefe	1.00	m

6. Dimensionierung der Retentionsanlage

Das tatsächliche Retentionsvolumen ist über die Anlauf- und Fliesszeit zu ermitteln.			Zulässige Einleitmenge	10.0	l/s
			Retentionsvolumen	0.0	m ³

Der Bemessungsabfluss liegt unterhalb der Bagatellgrenze von 20 l/s (keine Retention nötig).

Zentraler Schlammsammler mit frostsicherem Tauchbogen

Durchmesser	1.00	m	Reduzierte Fläche Total	0.098	ha
Höhe Abscheideraum	50.00	m	Zufluss Total	12.60	l/s
Schlammraumtiefe	50	cm			
Nutztiefe	1.00	m			



TIEFBAUAMT GRAUBÜNDEN

Projektierungsgrundlagen Haupt- und Verbindungsstrassen

16.05.22

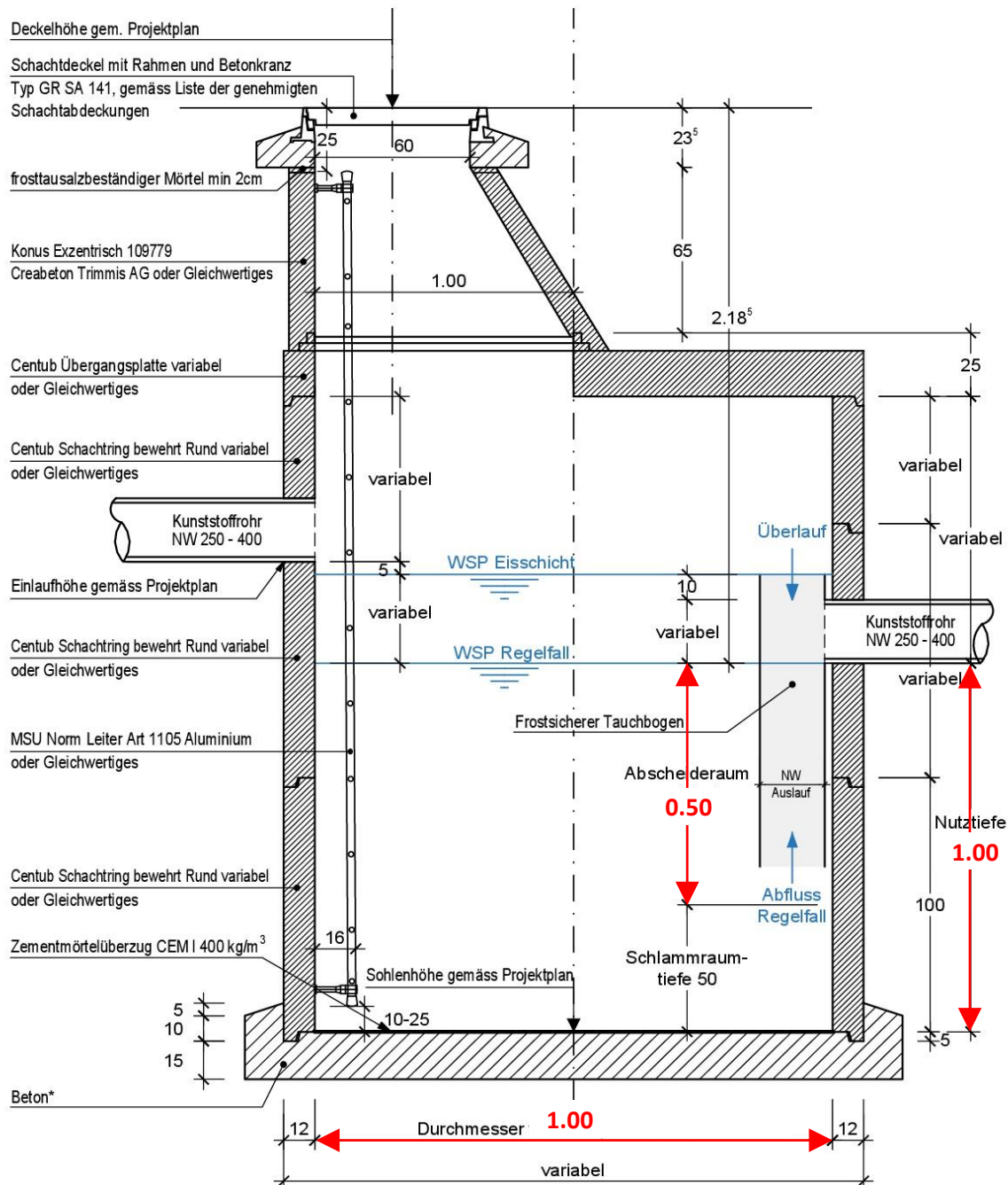
Entwässerungen

2.270

Zentraler Schlammsammler

Durchmesser DN 1000 bis 2000, Nutztiefe variabel

ENTWURF



*Beton: C 25/30, XF2 (CH), Dmax 32, CI 0.10 (SN EN 206-1)

Anschluss von Kunststoffrohren siehe Blatt Nr. 2.310



Projekt: 725.65 Lüstrasse, Pra da l'Aqua - Lü

Schacht: Schacht km 197.7

1. Bemessungsabfluss

Strassenlänge	125.10	m	Fläche Total	0.067	ha
Strassenbreite	4.70	m	Reduzierte Fläche Total	0.060	ha
Zusätzliche Flächen	80.00	m ²			
Leistungsgefälle (∅)	10.00	%	Zufluss Regen	4.15	l/s
Regenregion	Engadin		Korrektur Leistungsgefälle	2.00	l/s
Wiederkehrperiode	1	Jahre	Zufluss Sickerwasser	2.50	l/s
Sickerwasseranfall	mittel		Zufluss Total	8.66	l/s

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

2. Belastungsklasse

Verkehrsfrequenz	139	DTV			
Anteil Schwerverkehr	4 - 8	%			
Steigung Strasse (∅)	> 8	%			
Abschnitte innerorts	nein		Belastungspunkte	2.14	BP
Strassenreinigung	0	im Jahr	Belastungsklasse	gering	

3. Zulässigkeitsprüfung für Versickerung

X-Koordinate	2'824'669	(2'...)			
Y-Koordinate	1'167'192	(1'...)			
Standort (Karte)	üb				
Ober- u. Unterboden	ja				
Versickerungsart	zentral		Zentrale Versickerung (über Oberboden)		
Flurabstand (Karte)	≥ 1	m			
Sickerleistung Boden	keine				
Behandlung	keine		Machbarkeit	nicht machbar	

4. Zulässigkeitsprüfung für Einleitung

Gewässertyp	fliessend				
X-Koordinate	2'824'673	(2'...)			
Y-Koordinate	1'167'193	(1'...)			
Q13 min (Daten)	3.40	l/s	Behandlung	keine	
Sohlenbeschaffung	fein		Retention	keine	

5. Dimensionierung des Schlammsammlers

Im Strassenraum	ja		Höhe Abscheideraum	0.25	m
Durchmesser	1.0	m	Schlammraumtiefe	0.50	m
Projektierungsgrundlage TBA Blatt 2.270			Nutztiefe	0.75	m

6. Dimensionierung der Retentionsanlage

Das tatsächliche Retentionsvolumen ist über die Anlauf- und Fliesszeit zu ermitteln.			Zulässige Einleitmenge	17.0	l/s
			Retentionsvolumen	0.0	m ³

Der Bemessungsabfluss liegt unterhalb der Bagatellgrenze von 20 l/s (keine Retention nötig).

Zentraler Schlammsammler mit frostsicherem Tauchbogen

Durchmesser	1.00	m	Reduzierte Fläche Total	0.060	ha
Höhe Abscheideraum	25	cm	Zufluss Total	8.66	l/s
Schlammraumtiefe	50	cm			
Nutztiefe	75	cm			



TIEFBAUAMT GRAUBÜNDEN

Projektierungsgrundlagen Haupt- und Verbindungsstrassen

16.05.22

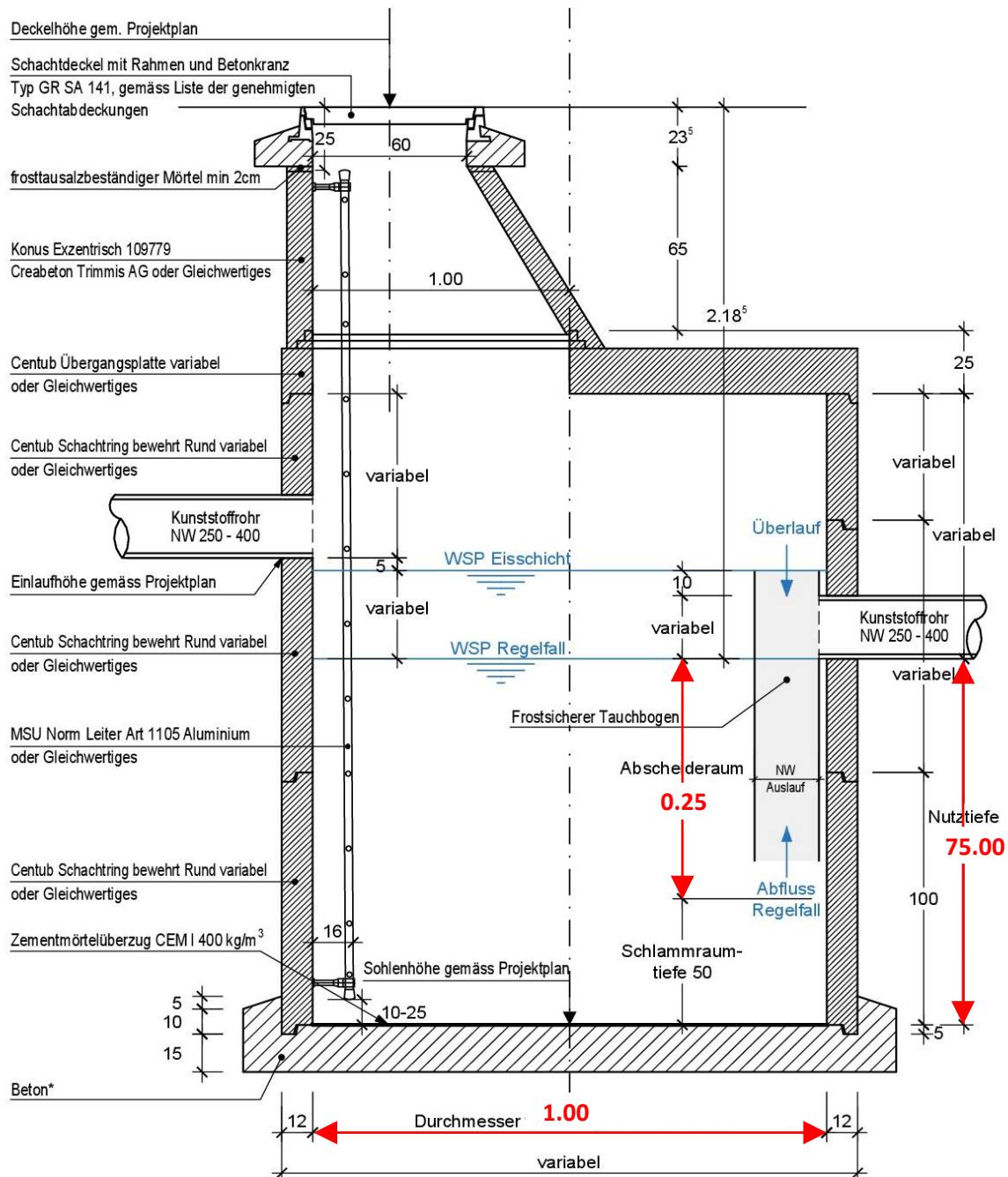
Entwässerungen

2.270

Zentraler Schlammsammler

Durchmesser DN 1000 bis 2000, Nutztiefe variabel

ENTWURF



*Beton: C 25/30, XF2 (CH), Dmax 32, CI 0.10 (SN EN 206-1)

Anschluss von Kunststoffrohren siehe Blatt Nr. 2.310



Projekt: 725.65 Lüstrasse, Pra da l'Aqua - Lü

Schacht: Schacht km 197.7

1. Bemessungsabfluss

Strassenlänge	197.70	m	Fläche Total	0.113	ha
Strassenbreite	4.70	m	Reduzierte Fläche Total	0.102	ha
Zusätzliche Flächen	200.00	m ²			
Leistungsgefälle (‰)	10.00	%	Zufluss Regen	10.97	l/s
Regenregion	Engadin		Korrektur Leistungsgefälle	5.50	l/s
Wiederkehrperiode	5	Jahre	Zufluss Sickerwasser	5.93	l/s
Sickerwasseranfall	viel		Zufluss Total	22.40	l/s

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

2. Belastungsklasse

Verkehrsfrequenz	139	DTV			
Anteil Schwerverkehr	4 - 8	%			
Steigung Strasse (‰)	> 8	%			
Abschnitte innerorts	nein		Belastungspunkte	2.14	BP
Strassenreinigung	0	im Jahr	Belastungsklasse	gering	

3. Zulässigkeitsprüfung für Versickerung

X-Koordinate		(2'...)	Dezentrale Versickerung (Schulter / Bankett)		
Y-Koordinate		(1'...)	Belastungsstreifen (2x) je	0.00	m
Standort			Versickerungsfläche	0.00	ha
Ober- u. Unterboden			Versickerungsfläche	unzureichend	
Versickerungsart			Versickerung erfolgt ausserhalb Strassenraum.		
Flurabstand		m	Zentrale Versickerung (über Oberboden)		
Sickerleistung Boden			Sickerleistung	.....	l/min
Versickerungsfläche		m ²	Beckenvolumen	.....	m ³
Behandlung	.....		Beckentiefe	.....	m
			Machbarkeit	.....	

4. Zulässigkeitsprüfung für Einleitung

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

5. Dimensionierung des Schlammsammlers

Im Strassenraum			Höhe Abscheideraum	.....	m
Durchmesser		m	Schlammraumtiefe	0.50	m
			Nutztiefe	.....	m

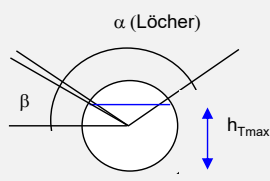
6. Dimensionierung der Retentionsanlage

Das tatsächliche Retentionsvolumen ist über die Anlauf- und Fliesszeit zu ermitteln.			Zulässige Einleitmenge	.....	l/s
			Retentionsvolumen	.....	m ³

Bemessung Freispiegelleitung

CIAG DF / 07.01.2026

Überprüfung Dimensionierung der bestehenden Leitung bis Proj. m -110.00

A1		2	Normalabfluss Vollfüllung		Geometrie des Rohrtyps	
Reststrecke bis Auslauf Bach, Jmin = 9%			Q	0.093 m³/s	α	112 °
PEHD-S DN 250 SDR26			v	3.474 m/s	β	30.27577
di	0.185 m		Fv	0.027 m²	Löschgrösse	12 mm
k _{Str}	90 m ^{1/3} /s					
ΔH	0.76 m		Jmin	12.2 %		
J	9.0%		Berücksichtigung Luftaufnahme?	nein		
L	307.70 m		f _{luft}	1.00 nach Strickler		
Teilabflusswerte nach Strickler						
Q _T	29.1 l/s		v _T	3.072 m/s		
Q _T /Q _V	31.3 %		h _T	7.09 cm		
h/NW	38.4 %		Q _{Tmax}	0.093 m³/s		
Fliegszeit	100.2 s		V _{Tmax}	3.960 m/s		
Ausnützung	31.3%		Dimensionierung der Leitung i.O.		h _{Tist}	7.09 cm
					h _{Tmax}	11.38 cm

STRASSENKORREKTION

726.65 LÜSTRASSE

Prà da l'Aqua – Lü



Lebensräume und Boden - Ausgangszustand

Tiefbauamt Graubünden
Plattas
7550 Scuol

Eco Alpin SA
Via Cumünela 28A
7522 La Punt Chamues-ch

kontakt@ecoalpin.ch

La Punt Chamues-ch, 28. August 2025

Version 1.0

Inhaltsverzeichnis

Seite

1	EINLEITUNG	3
2	GRUNDLAGEN	4
3	PERIMETER	4
4	VORGEHEN.....	5
5	IST- / AUSGANGSZUSTAND	5
5.1	Allgemeines	5
5.2	Bestehende Vegetation.....	7
5.3	Neophyten	14
5.4	Gewässer, Ufer	14
5.5	Boden.....	15
6	BEURTEILUNG UND MASSNAHMEN.....	18
7	BERECHNUNG DER ERSATZPFLICHT	20
8	ZUSAMMENFASSUNG.....	21
	ANHANG.....	

1 Einleitung

Die Verbindungsstrasse Lüsai, welche von der Ofenbergstrasse bei Furom nach Lüsai führt, ist sanierungsbedürftig. Die Fahrbahn ist teilweise zu schmal, so dass ein gefahrloses Kreuzen von Fahrzeugen nicht möglich ist. Weiter sind die talseitigen Stützkonstruktionen hinsichtlich Tragfähigkeit ungenügend, sodass die Strasse stellenweise absackt. Teilstücke der Lüsai-Strasse wurden in den letzten Jahren bereits abschnittsweise saniert. Nach der Sanierung des Teilstückes zwischen Lüsai und Prà da l'Aqua (2022-2027) soll nun der Abschnitt von Prà da l'Aqua bis Lü gesamthaft aufgrund zu enger Fahrbahnbreite und unstabilen talseitigen Stützkonstruktionen saniert und verbreitert werden.

Die im vorliegenden Bericht beschriebenen Grundlagen betreffen die aktuelle Situation hinsichtlich Flora/Lebensräume (Erhebungen vor Ort sowie Abfrage bei der nationalen Datenbank InfoFlora), Fauna (Abfrage beim nationalen Datenzentrum InfoSpecies für ausgewählte Tierartengruppen) sowie Angaben zu den aktuellen Bodenverhältnissen (Profilansprache vor Ort) und möglichen Belastungen des Bodens (Beprobung und Analyse im Labor). Die Informationen sollen wo immer möglich in die Projektierung und Planung der Bauarbeiten einfließen, um die Beeinträchtigungen für Pflanzen, Tiere und den Boden so weit wie möglich reduzieren zu können und für die Wiederherstellung von temporär beanspruchten Teilflächen optimale Ausgangsbedingungen zu schaffen. Sie dienen darüber hinaus der Bemessung von Ersatzmassnahmen nach NHG für die Beeinträchtigung und die Zerstörung gesetzlich geschützter Lebensräume, Pflanzen und Tiere.

2 Grundlagen

- Ausschreibung für Offerte Lebensraum- und Bodenkartierung 726.65 Lüstrasse (Prà da l'Aqua – Lü) und Situation Projektperimeter mit Geländeaufnahmen.
- InfoSpecies (Schweizerisches Informationszentrum für Arten), Fundmeldungen zu Pflanzen und ausgewählte Tierarten, Datenbankabfragen vom Juni 2025
- Delarze R., Gonseth Y. & Galland P. (2015). Lebensräume der Schweiz. Ökologie –Gefährdung–Kennarten. 2. Auflage. Ott Verlag, Thun
- Lauber K. & Wagner G. (1998). Flora Helvetica. 4. Auflage. Haupt Verlag, Bern
- Eggenberg S. & Möhl, A. (2007). Flora Vegetativa. Haupt Verlag, Bern
- Amt für Raumentwicklung Graubünden. Richtplankarte.
- Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG) vom Oktober 1983 (Stand am 01.04.2025).
- Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG) vom Juli 1966 und Verordnung.
- Bundesgesetz über die Raumplanung (RPG) vom Juni 1979.
- Bundesgesetz über die Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) vom 1. Juli 1998 (Stand am 12.04.2016)
- Bundesamt für Umwelt (BAFU) 2022. Vollzugshilfe Bodenschutz beim Bauen.

3 Perimeter

Der Bereich für die vorgesehene Strassenkorrektur befindet sich oberhalb von Fuldera zwischen der Lokalität Prà da l'Aqua bis zur Ortschaft Lü an einem süd-südwest exponierten Hang.

Im Rahmen der geplanten Strassenkorrektur sind die Erneuerung des Oberbaus, aber auch eine Verbreiterung der Fahrbahn sowie die Erneuerung von Stützmauern vorgesehen. Die Ausbaumassnahmen sind je nach lokalen Gegebenheiten hauptsächlich talseitig vorgesehen.

Zur Entwässerung dieses Strassenabschnitts ist vorgesehen, bergseitig wie bis anhin das gesammelte Meteorwasser in einer Sickerleitung entlang der Strasse abzuführen. Das Meteorwasser wird über zentrale Schlammsammler in die Aua da Puntetta und in die Aua da Maini abgeleitet.

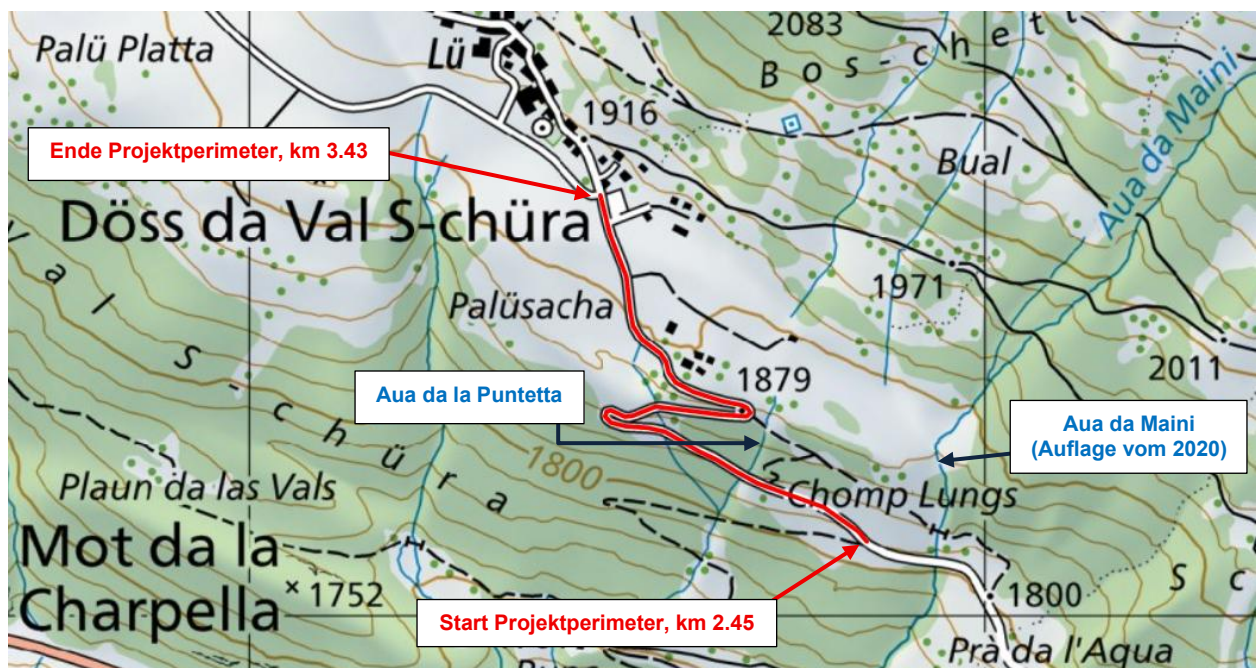


Abbildung 1: Perimeter der geplanten Strassenkorrektur Prà da l'Aqua – Lü. Quelle: Geoportal Graubünden 2025.

4 Vorgehen

Während der Sommermonate (Juni) 2025 wurden im Gebiet für die vorgesehene Strassenkorrektur Feldaufnahmen durchgeführt. Dabei wurden die natürlichen und naturnahen Lebensräume nach Delarze et al. (2015) angesprochen. Geschützte Pflanzenarten wurden mit GPS aufgenommen und als Fundmeldung an Info Flora (nationale Datenbank der Schweizer Flora) gemeldet.

Für die Planung betreffend Umgang mit Boden sowie eine bodenkundliche Beurteilung des Vorhabens wurden punktuell Bodenprofile (Bohrstock) ausgehoben. Chemische Bodenanalysen wurden keine gemacht, da der Boden entlang der Strasse später wieder entlang der Strasse eingebaut wird. Somit wird eine mögliche Bodenbelastung wieder am Strassenrand eingebaut, was erlaubt ist.

Allenfalls können vor Baubeginn für die Einschätzung der hydrologischen Verhältnisse und des Bodens zusätzlich punktuelle Untersuchung mittels Baggerschlitzten durchgeführt werden, damit die Grundlagen für die Planung im Umgang mit Boden aufgezeigt werden können.

Eine Übersicht der kartierten Lebensräume und der Profilstandorte inkl. Feldverifikation ist im **Anhang 1** einsehbar.

5 Ist- / Ausgangszustand

5.1 Allgemeines

Der untersuchte Perimeter befindet sich im Münstertal auf zwischen 1'800 und 1'916 m ü.M. auf der orografisch linken Talseite mit süd-südwestlicher Exposition. Damit fällt er in die montane bis subalpine Höhenstufe. Der Untergrund besteht aus quartärem Moränenmaterial, Siltstein/Sandstein/Brekzie und Bachschutt. Aufgrund der Topografie herrscht im Projektperimeter eine hohe Sonneneinstrahlung, sodass stellenweise trocken-warme Bedingungen vorherrschen.

Gemäss Daten über Naturschutzinventare (geogr.ch) werden im Bereich des Projektperimeters keine Biotope und Landschaften tangiert. Gemäss dem Zonenplan reicht jedoch die Landschaftsschutzzone «Palù Platta - Mulschins, Lü» im oberen Strassenabschnitt bei der Ortschaft Lü stellenweise bis an die Lüstrasse. Weiter befinden direkt angrenzend an die Strasse vier Trockenstandorte (vgl. Abbildung 2, Anhang 1). Im unteren Strassenabschnitt bis zur ersten Kurve ist eine Wildruhezone «Rez-Val Schüra» mit Schonzeit vom 01.02. - 30.04. sowie Zutrittsverbot vorhanden.

Es befinden sich keine Grundwasser- und Quellschutzzonen (blau) im Bereich der Strasse (vgl. Abbildung 2). Jedoch durchqueren zwei Wasserläufe den betroffenen Strassenabschnitt. Der Abschnitt vor der Ortschaft Lü ist darüber hinaus im Inventar der historischen Verkehrswege der Schweiz (IVS) als historischer Verlauf von lokaler Bedeutung eingetragen (Obj. Nr. GR 2013) (Abbildung 3). Des Weiteren ist die Lüstrasse abschnittsweise auch eine kantonale Wanderroute.

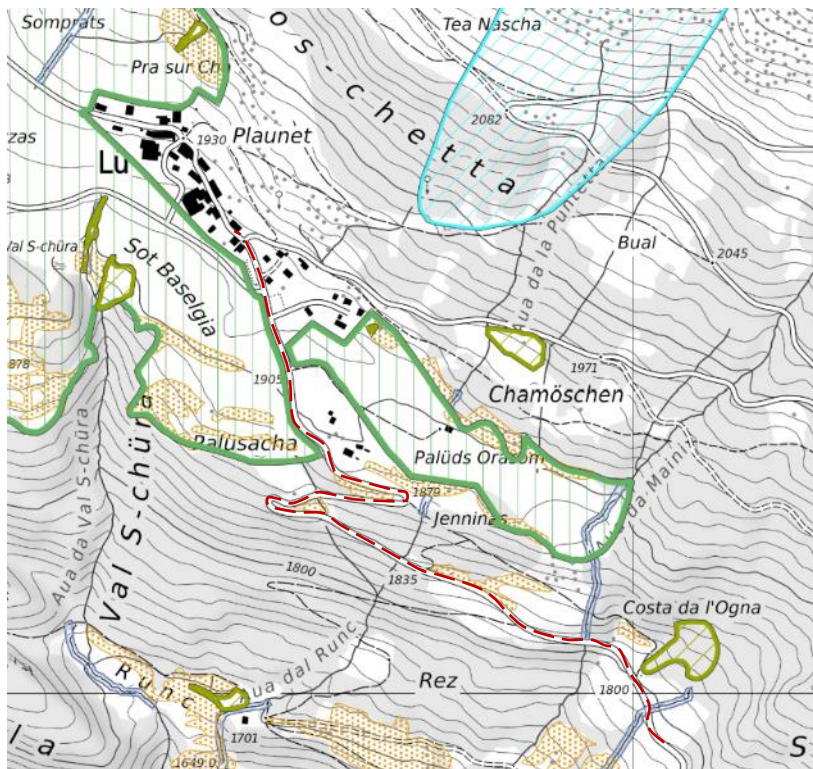


Abbildung 2:

Natur- und Landschaftsschutzzonen sowie Gewässerschutzzonen im Projektgebiet. Die Landschaftsschutzzone «Palü Platta - Mulschins, Lü» (grün) grenzt bis an die Lüst-rasse (rot). Weiter kommen angrenzend der Strasse vier Trockenstandorte (orange) vor. Grundwasser- und Quellschutzzonen (blau) sind keine betroffen. Jedoch durchqueren 2 Wasserläufe das Gebiet. Quelle: geogr.ch

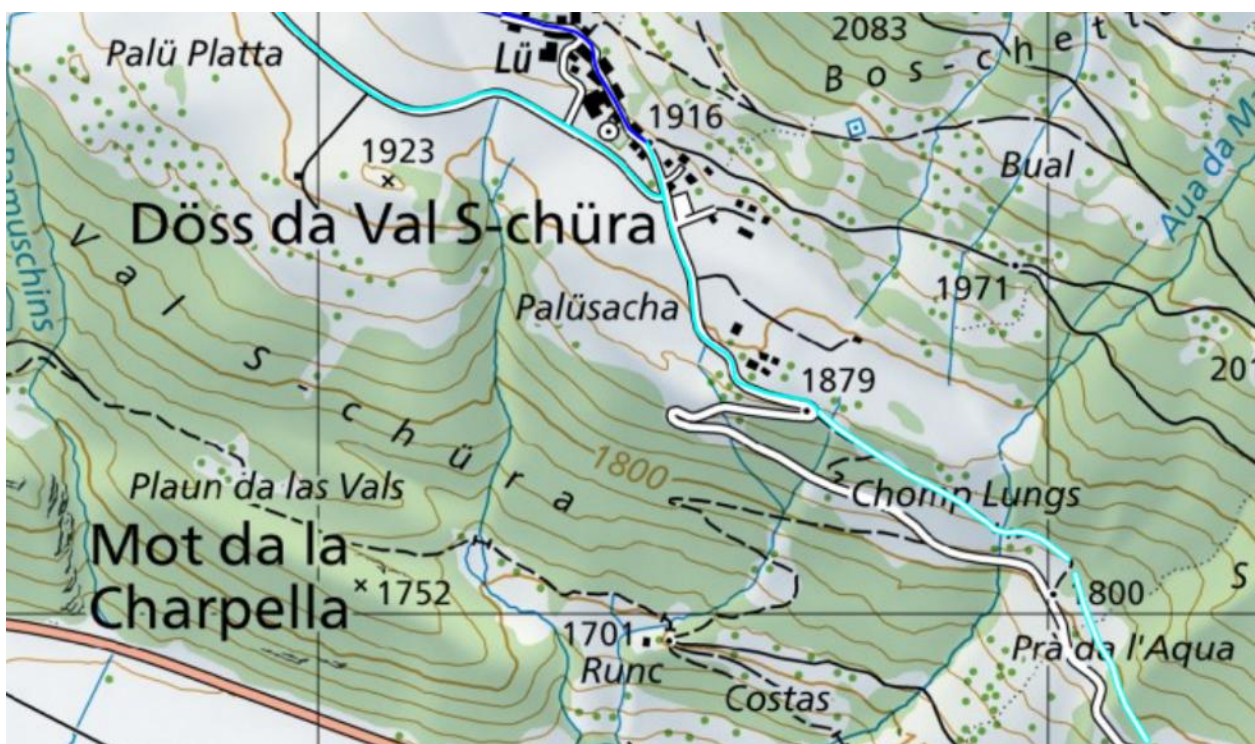


Abbildung 3: Ausschnitt aus dem Inventar der Historischen Verkehrswege der Schweiz. Der Streckenabschnitt vor der Ortschaft Lü ist als Objekt von lokaler Bedeutung erfasst. Quelle: map.admin.ch

Der Untergrund im Projektperimeter besteht grösstenteils aus Moränenmaterial aus dem Quartär sowie aus Silt-, Sandsteinen und Brekzien. Die Felsaufschlüsse entlang der Strasse sind beim Bau der jeweiligen Trassen entstanden. Die Böden werden als skeletthaltige – skelettreiche Böden mit geringem bis gutem Wasserspeichervermögen beschrieben (map.admin.ch) und für den Naturfutterbau und Kleinviehhaltung genutzt (Wiesen- und Weidenutzung). Sie sind durchgehend sehr flachgründig als A-C-Böden ausgebildet.

Wie bereits bei den früheren Sanierungsetappen bei der Lüstrasse befinden sich oberhalb (bergseitig) der Strasse eher magerere Standorte, welche teilweise als Trockenstandorte, Felsstandorte angesprochen werden können. Zwischen Prà da l'Aqua bis Jenninas sind teilweise sehr steile Böschungen betroffen, die mit üppigeren bis mageren Wiesenflächen und auch Gehölzen bewachsen sind.

Ausserdem wurden entlang der Strasse gesetzlich geschützte Pflanzenarten gefunden. Es sind auch Waldrandbereiche betroffen, wobei ein Streifen entlang der Strasse grösstenteils als Wiesenfläche (Bankett) ausgebildet ist. An zwei Stellen wird ein Bach überquert, wobei einerseits ein verbauter Bach (Aua da Maini) betroffen ist, und andererseits das Bächlein Aua da la Puntetta, welcher ohne ausgebildete spezielle Ufervegetation durch den Wald fliesst.

5.2 Bestehende Vegetation

Nachfolgend werden die im Projektgebiet vorkommenden natürlichen und naturnahen Lebensräume und ihre Empfindlichkeit gegenüber baulichen Eingriffen beschrieben (Tabelle 1). Ein Teil der vom Vorhaben betroffenen Flächen sind Privatgrund (Vorplätze, Zufahrten, Privatgärten) und werden hier nicht näher betrachtet. Neben nährstoffzeigenden Pflanzenarten und bewaldeten Flächen besteht die Vegetation an flachgründigen Stellen (Sonnenhänge) auch aus wärme- und trockenheitsliebenden Arten. Speziell zu erwähnen ist die Abwechslung zwischen mageren, strukturreichen, besonnten Flächen und den schattigeren, bestockten Bereichen sowie den gepflegten, üppigen Wiesenflächen, was aufgrund der Vielfalt aus Sicht Biodiversität ein wertvoller Zustand ist.

Für die Berechnung der Ersatzpunkte wurde die Richtlinie des Amtes für Natur und Umwelt Graubünden von 2018 (Richtlinie zur Bemessung der Ersatzpflicht und zur Bewertung von Ersatzmassnahmen bei Eingriffen in schutzwürdige Biotope oder in geschützte Landschaften) angewendet.

Tabelle 1: Lebensraumtypen, die im Projektperimeter vorkommen. Die Lebensraumtypen sind nach den Einheiten von Delarze (2008) benannt und in die entsprechende Lebensraumgruppe gemäss ANU (2018) eingeteilt.

Lebensraumgruppe ANU	Lebensraumtypen (LRT) nach Delarze et al. (2015)	Gesetzl. Schutz		
		LR	Pflanzen (Rote Liste) ¹	Punkte nach ANU (2018) / m ²
Fettwiesen und -weiden	Talfettwiese, Fromentalwiese (4.5.1)			0
	Bergfettwiese, Goldhaferwiese (4.5.2)			0
	Bergfettweide (4.5.4)			0
Trockenstandorte	Mitteleurop. Halbtrockenrasen ² (4.2.4)	X	X	17
	Mitteleurop. Halbtrockenrasen mit Fettwiesenzeigern (4.2.4 / 4.5.2)	X	X	4
	Silikatfels-Pionierflur (4.1.4)	X	X	2
Böschungen	Alpine Schuttfuren (3.3)			2
	Ruderalflur (7.1.5)			0
Kleinstrukturen	Weidestrukturen (Gebüsch, Steinwall)	X		
	Steinblöcke	X		
Gebüsche, Wald	Gebüsch (vgl. 5.3.2) ³	(X)	(X)	
	Preiselbeer-Fichtenwald (58L)			7

¹ Potenziell vorkommend

² Hier meist kombiniert mit Arten der Fettwiesen

³ Hier meist als Einzelsträucher ausgebildet.

Fettwiesen und -weiden: Bei einem grossen Teil der untersuchten Flächen handelt es sich um Landwirtschaftsflächen, die entweder als Wiese (Bergfettwiese) oder Weide (Bergfettweide) genutzt werden (vgl. Abbildung 4 - 7). An den Strassenböschungen finden sich vor allem talseitig ungenutzte Fromentalwiesen, die sich vermutlich aufgrund von Begrünungsmassnahmen nach dem Bau der Strasse entwickelt haben.

Die genannten Lebensraumtypen sind in der Schweiz häufig und beherbergen keine geschützten Pflanzenarten. Sie können mit geeigneten Massnahmen und standortgerechter Begrünung relativ gut wiederhergestellt werden. Zudem sind die steilen Böschungen zur Strasse mit grosser Wahrscheinlichkeit im Rahmen der Bauarbeiten der Lüstrasse entstanden und werden damit als wiederherstellbar beurteilt.

Eine Weidefläche gibt es unterhalb der Strasse anfangs Projektperimeter bei Prà da l'Aqua, wo neben nährstoffliebenden Pflanzenarten auch Kleinstrukturen (Gebüsche, Lesesteinhaufen, usw.) vorkommen. Auch vor der ersten Kurve bei «Pranöv Sot la Via» kommen bergseitig nach dem Wald Steinstrukturen in der Wiese vor. Diese Weide/Wiese sind in dieser Ausprägung nicht gesetzlich geschützt, werden aber aufgrund ihres Reichtums an Kleinstrukturen (Gebüsche, Lesesteinhaufen, usw.) aus ökologischer Sicht als wertvoll eingestuft. Diese Vielfalt soll bei Wiederherstellungsmassnahmen berücksichtigt und wiederhergestellt werden.



Abbildung 4:

Artenreiche, vergleichsweise intensiv genutzte Wiesen im unteren Abschnitt der geplanten Strassenkorrektur bei «Chomp Lungs» unterhalb der Strasse. In diesem Bereich ist eine Schüttung vorgesehen, wodurch keine geschützte Vegetation tangiert wird.



Abbildung 5.

Artenreiche, vergleichsweise intensiv genutzte Wiesen im oberen Abschnitt der geplanten Strassenkorrektur vor der Ortschaft Lü.



Abbildung 6:

Üppige Wiese mit Kleinstrukturen und Hochstauden in der unteren Kurve der geplanten Strassenkorrektur. Diese Strukturen werden durch die Baumassnahme nicht tangiert.



Abbildung 7:

Die talseitigen Strassenränder sind grösstenteils als Wiesenböschungen mit Fettwiesenarten ausgebildet.

Trockenstandorte. Im untersuchten Perimeter kommen vorallem bergseits der geplanten Strassenkorrektur Trockenstandorte (ungenutzt und genutzt) vor. Dabei handelt es sich einerseits um Mitteleuropäische Halbtrockenrasen (*Mesobromion*), die unter den trocken-warmen Bedingungen an den Böschungen und Hängen entstanden sind (Abbildung 8). Des Weiteren kommen Felsen mit Trockenvegetation (*Sedo-Scleranthion*) und Arten der alpinen Schuttfuren sowie ungenutzte Steillagen vor (Abbildung 9). Sämtliche hier genannten Standorte sind teilweise miteinander verzahnt und weisen an vielen Stellen eine grosse Strukturvielfalt auf. Daher sind sie von naturschutzfachlichem Wert (Abbildung 10). Die verschiedenen Strukturen ermöglichen eine grosse Vielfalt an lokal unterschiedlichen Standortbedingungen, die einer grösseren Anzahl Pflanzen und Kleinlebewesen Lebensraum bieten.



Abbildung 8:

Trockenstandort mit geschützten Orchideenarten bergseitig der letzten Kurve vor der Ortschaft Lü. In den Trockenwiesen wachsen punktuell auch wärmeliebende Einzelsträucher. Dieser Trockenstandort (2824680.071,1167291.600) wird gemäss aktuellem Projektstand im Randbereich tangiert.



Abbildung 9:

Trockenstandort im oberen Abschnitt der geplanten Strassenkorrektur.



Abbildung 10

Strukturreiche, bergseitige Böschungen mit Trockenvegetation im unteren Abschnitt der geplanten Strassenkorrektur. In diesem Bereich ist eine Ausflachung Schüttung vorgesehen, wodurch die Böschung jedoch nicht tangiert wird.

Trockenstandorte sind im Anhang 1 der Natur- und Heimatschutzverordnung (NHV) als schützenswerte Lebensraumtypen aufgeführt. Gemäss ANU (2018) werden sie relativ hoch bewertet (Halbtrockenrasen mit 17 Punkten / m², Silikatfels-Pionierflur mit 2 Punkten / m²). Sie bieten potenziell Lebensraum für geschützte Pflanzen- und Tierarten und weisen typischerweise auch eine grosse Insektenvielfalt auf. Die Wiederherstellung dieser Lebensraumtypen ist u.a. aufgrund ihrer grossen Artenvielfalt schwierig zu erreichen und bedarf eines längeren Entwicklungszeitraums.

In den hier genannten Lebensräumen kommen Pflanzenarten mit Schutzstatus und Arten der Roten Liste vor. Im Perimeter des Vorhabens wurde gemäss InfoSpecies eine Schlingnatter beobachtet. Reptilien gehören zu den geschützten Tierarten (NHV, Anhang 3). Es ist untersagt, geschützte wildlebende Tiere zu töten, zu verletzen oder zu fangen sowie deren Brutstätten zu zerstören oder zu beschädigen.

Als geschützte Pflanzenarten sind u.a. Orchideen (*Gymnadenia conopsea*), Türkenbund (*Lilium martagon*) zu nennen. Unter den gefährdeten Pflanzenarten kommen *Dianthus deltoides* (Heidenelke), die Feuerlilie (*Lilium bulbiferum*) und die Perücken-Flockenblume (*Centaurea pseudophrygia*) vor. Diese Arten wurden grösstenteils bergseitig der bestehenden Strasse an trockenen Wiesenböschungen gefunden (Abbildung 11). Vorkommen von geschützten Arten erhöhen den Naturschutzwert (Punktwert) der betreffenden Lebensräume um 1-2 Punkte pro Art, maximal 4 Punkte pro m².



Abbildung 11: Geschützte Pflanzen in Trockenstandorten im Projektperimeter: *Gymnadenia conopsea* (links) und *Lilium martagon* (rechts).

Kleinstrukturen: Die Landschaft im Projektgebiet ist allgemein reich an Strukturelementen wie Lese- steine, Felsblöcke, Hecken, Gebüsch usw. (vgl. Abbildung 12). Kleinstrukturen sind grundsätzlich als wertvolle Nischen und wertvolle Habitate für Pflanzen und Tierarten zu betrachten. Hecken und Feld- gehölze werden im Kanton Graubünden als wertvolle Elemente betrachtet und entsprechend mit 20 Punkten (bestockte Fläche) und 4 Punkten (Saum) pro m² bewertet (ANU 2018).

Bei der noch ausstehenden Planung u.a. der Baustelleninstallation und der Ausführung der Bö- schungsarbeiten ist dem besonderen ökologischen und landschaftlichen Wert dieser Strukturen Rech- nung zu tragen sodass entsprechende Flächen möglichst geschont oder gleichwertig wiederherge- stellt werden.



Abbildung 12.

Verschiedene Kleinstrukturen befinden sich vorallem bergseits der Lüstrasse. Da die Baumassnahmen im Strassenbereich stattfinden, werden dadurch keine wertvol- len Kleinstrukturen in den Böschungsflä- chen tangiert.

Wald: Auch Waldgesellschaften werden gem. ANU (2018) mit ökologischen Wertpunkten bewertet. Die im Projektgebiet vorhandenen Waldbiotop an den trockenen und sonnigen Hängen können als Preiselbeer-Fichtenwald (58L) angesprochen werden (vgl. Abbildung 13). Dieser Waldtyp gehört jedoch nicht zu den seltenen Waldgesellschaften nach NHG/NHV. Das Vorhaben betrifft vorallem die strassenseitigen Ränder von Waldbeständen gemäss Waldgesetz (WaG). Diejenigen Teilflächen mit Waldbeständen entlang der Strasse, sind in Strassennähe grösstenteils als Bankett- oder Böschungsfäche ausgebildet. Punktuell wachsen auch Arten der Schlagfluren (Weidenröschen, Rubus-Arten). Bei der Planung der Installationsflächen muss der Waldabstand berücksichtigt werden. Für Rodungen ist ein separates Rodungsgesuch einzureichen.



Abbildung 13:

An die bestehende Strasse im unteren Abschnitt talseitig angrenzenden Bestände des subalpinen Fichtenwaldes.



Abbildung 14:

An die bestehende Strasse im mittleren Abschnitt talseitig angrenzenden Bestände des subalpinen Fichtenwaldes mit Bankett/Böschungsfäche.

5.3 Neophyten

Gemäss Auszug der Datenbank „Neophyten Feldbuch“ von Info Flora (Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora) und der aktuellen Neophyten-Karte (maps.pollenn.ch) sind im Gebiet für die geplante Strassenkorrektur keine Standorte mit Neophyten eingetragen. In der Ortschaft Lü gibt es oberhalb des Restaurant Hirschen einen Standort mit Lupinen (*Lupinus polyphyllus*) aus dem Jahr 2017. Im Gebiet sind auch Standorte des Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*) bekannt. Dies wurden bereits teilweise erfolgreich bekämpft. Während der Begehungen im Juni 2025 wurden keine Neophyten beobachtet.

Bei der Einrichtung der Installationsplätzen (Standorte derzeit noch nicht bekannt) muss die Ausbreitung von Neophyten vorsorglich verhindert werden.

5.4 Gewässer, Ufer

In dem durch die geplante Strassenkorrektur betroffenen Abschnitt wird ein Gewässer überquert. Wobei vorgesehen ist den bestehenden Durchlass zu erneuern.

Die *Aua da la Puntetta* ist ein Bach ohne besonders ausgebildete Ufervegetation und wird auch unter der Lüstrasse hindurchgeführt. In der Kurve vor der Ortschaft Lü wird zusätzlich Wasser in Holzzinnen durch die Wiesen in den Aua da la Puntetta geführt. Diese Holzrinne wird beibehalten.

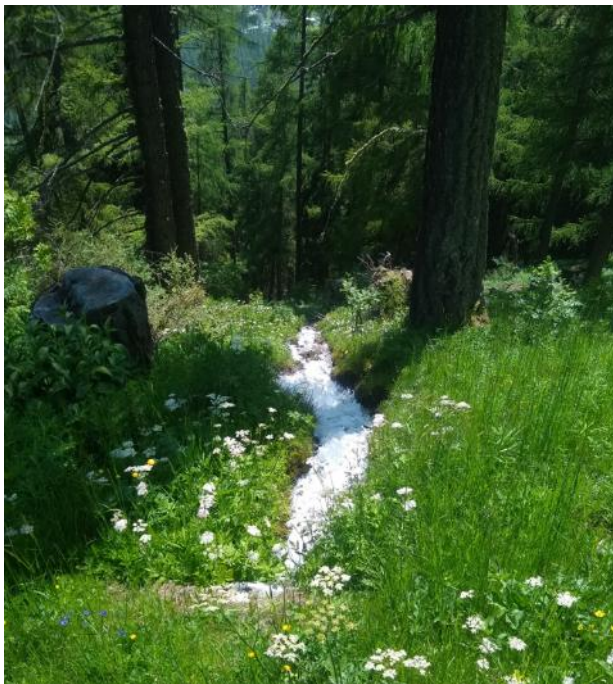


Abbildung 15: Die Aua da la Puntetta fliesst bei Plattas durch den Wald (links). Im kurvigen Strassenabschnitt fliesst Wasser in Holzzinnen quer durch den Projektperimeter in den Aua da la Puntetta (rechts).

Während der Bauarbeiten muss dem Schutz der offenen Gewässer und des Grundwassers besonders Sorge getragen werden. Es gelten dabei die Vorgaben gemäss Gewässerschutzverordnung (GSchV). Insbesondere muss eine Verschmutzung der offenen Gewässer durch gefährdende Stoffe verhindert werden. Die entsprechenden Bauarbeiten sind durch eine Umweltfachperson (UBB) zu begleiten. Für Notfälle muss Ölbindemittel in ausreichender Menge vor Ort sein.

5.5 Boden

Die Böden im Gebiet um Lüsai sind allgemein geringmächtig (extrem flachgründig – flachgründig) und meist als A-C-Böden ohne ausgeprägten Unterboden ausgebildet. Die obere, humose Schicht ist mit etwa 5 cm allgemein eher geringmächtig. Darunter befindet sich ein ca. 15 cm mächtiger A/C Horizont (vgl. Abbildung 17). Die landwirtschaftlich genutzten Böden vor der Ortschaft Lü sind etwas mächtiger (bis ca. 30 cm). Der Boden entspricht einem sandigen, leichten, skeletthaltigen Boden mit < 5% Ton, < 50 % Schluff, > 50 % Sand/Feinsand und ca. 20 % Kies/Steine.

Der subalpine Fichtenwald besiedelt skelett- und feinerdereiche Böden (vgl. Abbildung 18). Der geologische Untergrund besteht aus quartärem Moränenmaterial, Siltstein/Sandstein/Brekzie und Bachschutt. Der Boden entspricht einem leichten Boden mit viel sandiger Feinerde (> 50 % Sand/Feinsand) und einem mittleren Skelettgehalt (bis ca. 50 %). Die Bodenmächtigkeit an den untersuchten Stellen war geringmächtig (ca. 10 cm), der pH-Wert bei 4 im sauren Bereich.



Abbildung 16:

Beispiel eines Bodenprofils bei den Fettwiesen vor der Ortschaft Lü. Die Böden sind als flachgründige, feinerdereiche A-C-Böden ausgebildet (Bodenansprache 1).



Abbildung 17:

Beispiel eines Bodenprofils im Wald: Im Wald kommen flachgründige, sandige Böden (Ranker) mit geringer (ca. 4 cm) organischer Auflage vor (Bodenansprache 5).

Eine Übersicht der der Profilstandorte inkl. Feldverifikation ist im **Anhang 1** einsehbar.

Art und Umfang der Bodenbeanspruchung

Das Projekt beinhaltet die Strassensanierung auf einem rund 980 m langen Abschnitt zwischen Prà da l'Aqua und der Ortschaft Lü. Neben der Strassenverbreiterung und Erneuerung der bestehenden Durchlässe und Stützkonstruktionen werden Flächen für die Zwischenlagerung des abgetragenen Bodens und des Aushubmaterials benötigt, bei denen der natürliche Bodenaufbau jedoch nicht beeinträchtigt wird. Das zwischengelagerte Aushubmaterial wird mittels einer Trennlage aus Geogewebe oder Stroh vom Ursprungsboden getrennt.

Die Böden auf dieser Höhenlage sind nicht sehr ausgeprägt und vielfach stark von Steinen und Felsen durchsetzt. Bei der ersten Kurve bei «Pranöv Sot la Via» (2'824'476.20, 1'167'262.19) wird ein belasteter Ablagerungsstandort ohne schädliche oder lästige Einwirkungen (Nr. 3842-0005) erwartet. Die Strasse und das Siedlungsgebiet liegen im Prüfperimeter für chemische Bodenbelastungen.

Da vorgesehen ist, dass das Bodenmaterial wieder an gleicher Stelle (also wieder an der Strassenböschung) für die Rekultivierung wiederverwendet wird, wurden keine chemischen Bodenanalysen in Strassennähe gemacht. Die strassennahen Proben (2019) für die bereits sanierten Strassenabschnitte haben gezeigt, dass eine Zinkbelastung im Bereich von bestehenden Leitplanken wahrscheinlich ist.

Das anfallende Bodenmaterial, welches beim bestehenden Bankett oder beim belasteten Standort ausgebaut wird, muss fachgerecht wieder an Ort und Stelle, also wieder als Bankett unter einer Leitplanke innerhalb des Projektperimeters oder als Strassenböschung, eingebaut oder in eine entsprechende Deponie (Typ B) abgeführt werden. Soll das Material wiederverwendet werden, ist es bei einer allfälligen Zwischenlagerung zu kennzeichnen, und darf nicht unmittelbar auf unbelastetem Boden zwischengelagert werden.

Grundsätzlich ist eine fachgerechte Wiederverwertung unter Einbezug einer Fachperson mit bodenkundlichen Kenntnissen (UBB oder BBB) vorzuziehen.

Zeitraum des baulichen Eingriffs

Die Beanspruchung des Bodens erfolgt ab dem Beginn der Arbeiten im Frühling/Frühsummer 2027 bis ca. Ende Oktober 2029 statt. Sollten die Bauarbeiten in Folge Witterung oder anderen bauverzögernden Umständen jeweils nicht bis im Herbst fertiggestellt werden können, so würden die Boden- und Umgebungsarbeiten jeweils im Frühsommer fertiggestellt. Es wird ein Vorgehen in Abschnitten empfohlen, um die Dauer der Zwischenlagerung des Bodens zu verkürzen. Überall dort wo sich Boden abtragen lässt, wird dieser seitlich gelagert und für die Rekultivierung nach Bauabschluss verwendet. Ein Abtransport in zentrale Depots wird nicht empfohlen (Risiko von Verlusten, Verdichtung durch Umlagerung, Vermischung).

Projektspezifische Massnahmen zum sachgerechten Umgang zum Schutz des Bodens

Für die vorliegende Baustelle werden folgende projektspezifische Massnahmen zum Schutz des Bodens seitens der UBB/BBB definiert:

- Beobachtung der Wetterlage:

Keine Bodenarbeiten bei nasser Witterung und feuchtem Boden. Die Freigabe erfolgt jeweils durch die UBB/BBB unter Beizug der Bauleitung, des Poliers und Maschinisten.

- Schutz vor Verdichtung:

Der ausgehobene Boden wird während der Bauzeit nicht befahren oder anderweitig (z.B. Materiallager) genutzt. Auf dem gewachsenen Boden dürfen nur Raupenfahrzeuge fahren.

- Trennung von Bodenhorizonten:

Die Bodenschichten werden separat ausgehoben und zwischengelagert.

- Umlagerung von Rasensoden

Wo möglich (ausserhalb vom Wald) werden Rasensoden abgetragen, zwischengelagert und für die Rekultivierung verwendet (Umlagerung von Rasensoden).

- Rekultivierung:

Beim Wiedereinbau des Bodens wird streng auf die Reihenfolge der Ausgangssituation geachtet. Bei nur kurzzeitiger Zwischenlagerung gehen wir davon aus, dass das Pflanzenmaterial in der Erde vital ist und schnell wieder austreibt. Es ist nicht vorgesehen, Pflanzenmaterial einzubringen. Auf eine Ansaat wird, wenn möglich verzichtet. Sollten Ansaaten notwendig sein, so wird die Art der Begrünung sowie die Herkunft des Saatgutes zusammen mit der UBB definiert.

Die obengenannten Punkte werden durch die UBB/BBB vor Baubeginn im Rahmen der Startsituation gemeinsam mit den Auflagen zu den weiteren Umweltthemen allen Projektbeteiligten instruiert. Die UBB/BBB wird die Baustelle wöchentlich besuchen und bei Bedarf korrigierende oder ergänzende Anweisungen geben. Die Anordnungen und Beobachtungen werden in den Aktennotizen der Bausitzungen sowie im UBB-Journal festgehalten und können auf Anfrage bei der UBB/BBB eingesehen werden.

Für das vorliegende Projekt wird die UBB/BBB das Tiefbauamt Graubünden bei der Baumeisterausschreibung nach NPK beraten und unterstützen. Alle obengenannten Punkte im NPK 102 und 211 der Baumeisterausschreibung werden integriert und so ausgeschrieben. Dadurch kann gewährleistet werden, dass der Unternehmer den sachgerechten Umgang mit dem Boden im Angebot einkalkuliert hat und dass die Spielregeln vertraglich festgehalten sind.

Volumenbilanz zu Ober- und Unterboden

Anhand der erhobenen punktuellen Bodendaten wird die Mächtigkeit des vorhandenen Bodens als flachgründig (< 30 cm) bezeichnet. Aufgrund der sehr geringen Bodenmengen ist ein besonders sorgsamer Umgang mit dem Material sehr wichtig. Die definitive Flächenbeanspruchung kann erst beim Vorliegen eines Auflageprojektes abgeschätzt werden.

Gesetzeskonforme Verwertung des überschüssigen Ober- und Unterbodens

Der abgetragene Boden wird beim vorliegenden Projekt vollständig wieder eingebaut oder fachgerecht entsorgt (belasteter Ablagerungsstandort). Es wird kein Boden zugeführt.

Zielzustand des Bodens

Bei optimaler Bauausführung wird der Boden im Erdbau wieder seinen ursprünglichen Charakter entwickeln können. Die Begrünung erfolgt mit dem im Boden vorhandenen Pflanzenmaterial, sodass kein Pflanzen- oder Samenmaterial zugeführt werden muss. Damit ist eine standortgerechte Begrünung gegeben.

6 Beurteilung und Massnahmen

Im Projektgebiet kommt schützenswerte Vegetation vor, welche durch das Vorhaben tangiert werden könnte. Vorallem bergseitig der Lüstrasse kann durch den Ausbau schützenswerte Vegetation durch das Vorhaben tangiert werden. Dies betrifft hauptsächlich Trockenstandorte mit schützenswerten Pflanzenarten. Wo immer möglich, muss auf die bestehenden Wege/Plätze ausgewichen werden, damit die baulichen Eingriffe möglichst wenig der schützenswerten Vegetation tangiert.

Ein Ausbau kann aus naturschutzfachlicher Sicht in diesem Abschnitt unter Berücksichtigung natur- und umweltschonender Massnahmen sowie unter fachkundiger Anleitung einer Umweltbaubegleitung, welche durch die Firma Eco Alpin SA beigezogen wird, durchgeführt werden. Diese sind u.a.:

- Sorgfältige Planung von Bau- und Installationsflächen, wenn möglich auf bereits baulich veränderten Teilflächen oder im Strassenperimeter (teilweise Beanspruchung des Strassenraums)
- Umsiedlung der bekannten Populationen von schützenswerten Pflanzenarten.
- Sicherung von Lebensräumen (Trockenstandorten) durch sorgfältiges Abtragen und Zwischenlagern von Rasensoden. Ist dies nicht möglich, sind hierfür Ersatzmassnahmen zu leisten.
- Sicherung von Lebensräumen (Waldstandorte) durch sorgfältiges Abtragen und Zwischenlagern der Kraut- und Strauchschicht. Ist dies nicht möglich, sind hierfür Ersatzmassnahmen (7 Punkte / m²) zu leisten.
- Sicherung der Gewässerläufe (keine Veränderung des Wasserabflusses durch Bauarbeiten).
- Sicherung des Bodens durch sorgfältigen Abtrag und Zwischenlagerung des Oberbodens für die spätere Wiederverwendung an entsprechenden Standorten.
- Separater Abtrag und Zwischenlagerung des Waldbodens und von Wurzelstöcken und Felsen für die Wiederverwendung bei der Wiederherstellung nach den Bauarbeiten.
- Fachgerechte Entsorgung von belastetem Boden / Material aus dem Bereich des Banketts, sofern dieses nicht wieder an Ort und Stelle wieder eingebaut werden kann.
- Nach Fertigstellung der Umgebungsarbeiten werden in Rücksprache mit einer Fachperson Umwelt mit vegetationskundlichen Kenntnissen (UBB) die Böschungsflächen mit standortgerechtem Saatgut begrünt.
- Wenn möglich sind die Gehölze und Kleinstrukturen zu schonen. Ist dies nicht möglich und eine Umpflanzung nicht praktikabel, sind hierfür Ersatzmassnahmen zu leisten.
- Bei Neuanlage der Strassenböschung sollte ein für Trockenstandorte geeigneter Bodenaufbau angestrebt werden, welcher mit Rasenziegeln der ursprünglichen Vegetation und ggf. einer ergänzenden, standortgerechten Samenmischung (Zusammenstellung Halbtrockenrasen) wiederbegrünt wird.

Unter der Annahme, dass von den an die Strasse angrenzenden Flächen ein Teil permanent (Verbreiterung Strassenraum) und ein weiterer Teil temporär (Installationsflächen) beansprucht wird, werden zusätzlich folgende Einschätzungen getroffen:

- Geschützte Lebensräume und Standorte von geschützten Pflanzenarten sollten vor Baubeginn im Gelände gekennzeichnet, und der Umgang mit Rasensoden bzw. der Umsiedlung von Arten mit dem Baumeister und der Bauleitung besprochen werden.
- Installationsplätze können im Bereich bereits bestehender befestigter Wege und Ausstellplätze angelegt werden. Weitere Installationsflächen können zusammen mit einer Umwelt-Fachperson (UBB) bestimmt und eingerichtet werden.
- Wenn möglich müssen wertvolle Kleinstrukturen erhalten bleiben. Sie sollten vor Baubeginn im Gelände gekennzeichnet werden.

- Für allfällig notwendige (temporäre) Rodung von Wald ist ein entsprechendes Rodungsgesuch einzureichen. Eine Rodung wird idealerweise vorgängig mit dem zuständigen Förster / Regionalforstingenieur vor Ort abgesprochen und allfällige Ersatzmassnahmen zusammen mit dem AWN definiert.

6.1.1 Bauphase

Durch den Ausbau der Strasse werden teilweise bisher unbeeinflusste, bzw. extensiv genutzte Lebensräume tangiert. Nach Möglichkeit wird der Ausbau so geplant, dass die Beeinträchtigung gesetzlich geschützter Lebensräume oder Standorte geschützter Arten minimiert wird. Eine Grobplanung und die Abschätzung der Beeinträchtigung können anhand der vorliegenden Kartierung vorgenommen werden.

Im Auflageprojekt sollten die benötigten Flächen, wenn möglich im bestehenden Strassenraum bzw. auf bestehenden Zufahrten eingerichtet werden. Im Idealfall wird Material direkt umgelagert, sodass Zwischenlager vermieden werden können. Damit kann die Beeinträchtigung von wertvollen und schützenswerten Lebensräumen durch diese Tätigkeiten weitgehend verhindert werden.

Die Transporte von Material und Maschinen sollten möglichst über das bereits bestehende Strassenetz erfolgen. Somit würden keine weiteren Lebensräume durch Baustellenverkehr beeinträchtigt.

6.1.2 Betriebsphase

Neben dem bereits erwähnten Verlust von Teilflächen durch den Ausbau der Strasse sind durch den Betrieb der Strasse keine weiteren Einschränkungen für Boden oder Lebensräume zu erwarten. Die möglichen Veränderungen von Lebensräumen und deren Artenzusammensetzung aufgrund eines erhöhten Verkehrsaufkommens und damit verbunden einer höheren Abgas- und Streusalzbelastung werden im Rahmen dieser Untersuchung nicht diskutiert. Diese sind auf der hier behandelten Strasse auch nicht zu erwarten (keine Durchgangsstrasse).

Unter Einhaltung der vorgeschlagenen Massnahmen vor und während der Bauphase können die vorhandenen Lebensräume wiederhergestellt werden. Ein zentrales Anliegen bezüglich der Vegetation und des Bodens ist die Erhaltung bzw. Wiederherstellung der strukturreichen, trockenen Standorte.

7 Berechnung der Ersatzpflicht

Eine vorläufige Berechnung sowie die Ausweisung der anfallenden Ersatzpunkte und Ersatzleistung kann erst bei Vorliegen eines Bauprojekts vorgenommen werden. Durch die sorgfältige Wiederanlage von Böschungen sowie das Umpflanzen von Rasensoden können jedoch Teil-Lebensräume wiederhergestellt und Populationen von geschützten Arten erhalten werden, sodass eine abschliessende Berechnung sowie die Ausweisung der definitiven Ersatzpunkte erst nach Abschluss der Bau- und Wiederherstellungsarbeiten sowie einer angemessenen Entwicklungszeit der Vegetation durch eine Fachperson (Umweltbaubegleitung) erfolgen kann.

Die Strassenkorrektur im Gebiet Prà da l'Aqua – Lü scheint, bei sorgfältiger Planung, Durchführung und anschliessender Wiederherstellung, aus Sicht Lebensräume und Boden gut umsetzbar zu sein. Dabei gilt es neben dem Schutz der Trockenstandorte, den Gewässerschutz/Gewässerraum und den belasteten Standorten bei «Pranöv Sot la Via» zu beachten. Die Installationsflächen sollen möglichst auf bereits baulich veränderten Teilflächen oder im Strassenperimeter eingerichtet werden, damit durch die baulichen Eingriffe keine natürlichen Lebensräume beansprucht werden.

Um den Eingriff hinsichtlich Lebensräume und geschützte Arten möglichst zu minimieren, sollte eine Umweltfachperson mit vegetationskundlichen und bodenkundlichen Fähigkeiten frühzeitig beigezogen werden. Die Planung von Ersatzstandorten und Wiederherstellungsflächen kann bereits im Rahmen der Ausführungsplanung stattfinden. Vor Ort sind die Bauarbeiten durch eine Umweltfachperson (UBB) eng zu begleiten. Sorgfältige Arbeitsweise und Sicherung von Populationen geschützter Arten und Lebensräume kann die definitive Zahl an Ersatzpunkten reduzieren. Bei der Wiederherstellung sollte weitgehend auf Anpflanzungen oder Ansaaten mit fremdem Pflanzenmaterial verzichtet und der Eintrag von fremden Bodenmaterial vermieden werden.

Eine abschliessende Beurteilung sollte durch eine Zwischenbeurteilung nach 3 Jahren und eine Abschlussbeurteilung nach 5-8 Jahren nach Abschluss der Bauarbeiten erfolgen.

8 Zusammenfassung

Das Vorhaben wird, unter Berücksichtigung der oben genannten Punkte und einer sorgfältigen Planung der Linienführung und Installationsflächen, als umweltverträglich eingestuft. Es fallen zu leistende Ersatzpunkte für permanent beanspruchte Lebensräume an, da gesetzlich geschützte Lebensraumtypen und Standorte geschützter Pflanzenarten betroffen sind. Insbesondere die Populationen der geschützten Pflanzenarten müssen durch geeignete Massnahmen gesichert werden. Durch sorgfältige Bauweise, Sicherung von Standorten und Massnahmen zur Wiederherstellung können die Beeinträchtigungen reduziert werden. Aus Sicht Bodenschutz ist das Vorhaben als umweltverträglich einzustufen, wenn die Erdarbeiten sorgfältig und fachgerecht geplant und ausgeführt werden.

Für einen schonenden Umgang mit den Naturgütern wird der Einsatz einer Umweltbaubegleitung UBB mit vegetations- und bodenkundlichen Fachkenntnissen empfohlen. Diese kann auch bei der Planung und Umsetzung der vorgesehenen Ersatzmassnahmen in unmittelbarer Umgebung des Projektgebiets mitarbeiten. Für möglicherweise zu rodende Waldflächen ist in Rücksprache mit dem AWN geeigneter Ersatz vorzusehen (Rodungsgesuch). Das Rodungsgesuch wird zusammen mit dem Auflageprojekt eingereicht.

La Punt Chamues-ch, 28.08.2025
Eco Alpin SA



Elena Grab
Umweltingenieurin FH

Anhang

Anhang 1a: Situationsplan Lebensraum- und Bodenkartierung

Anhang 1b: Feldverifikation Boden

Anhang 1a: Situationsplan Lebensraum- und Bodenkartierung

Lebensraum- und Bodenkartierung

Strassenkorrektur Lüstrasse, Val Müstair

Legende

Projekt

Perimeter Kartierung (Juni 2025)

Bodenansprachen

+

Bodendaten

Geschützte Arten

●

Centaurea pseudophrygia

●

Dianthus deltoides

●

Gymnadenia conopsea

●

Lilium bulbiferum

●

Lilium martagon

Lebensräume (Delarze, 2015)

Felspionierfluren / Alpine Schuttfuren (4.1.4. / 3.3.)

Halbtrockenrasen mit Orchideen (4.2.4.)

Halbtrockenrasen mit Fettwiesenzeigern (4.2.4 / 4.5.2)

Fettwiesen (4.5.1. / 4.5.2.)

Bergfettweide (4.5.4.)

Schlagflur (5.2.2.)

Mesophiles Gebüsch (5.3.3.)

Preiselbeer-Fichtenwald mit Laserkraut (58L)

Begrünung im Siedlungsraum (Privatgärten)

Einzelbaum

Steinstrukturen

Wasserlauf (Rinne)

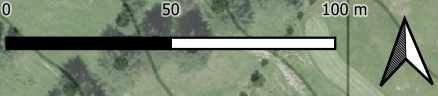
Natur- und Landschaftsschutz

Trockenstandorte

Naturschutzzonen

Landschaftsschutzzone Palü-Platta - Mulschins-Lü

Via Cumünela 28A 7522 La Punt Chamues-ch 081 851 24 43 / kontakt@ecoalpin.ch ecoalpin. ambiant. natüra. territori.	Datum: 28.08.2025	Planerstellung: E. Grab	Projektiert:	Plan Nr.: 1
	Geprüft: K. Edelkraut	Freigegeben: K. Edelkraut	Massstab: 1 : 2'300	
	Index: Lebensraum -und Bodenkartierung			Projekt Nr.: 5.24.043



Anhang 1b: Feldverifikation Boden

Projekt:		Strassenkorrektio																	
Standort Informationen		Horizont	von Tiefe [CM]	bis Tiefe [CM]	Gefüge	organische Substanz %	Ton %	Schluff %	Skelett %	Steine %	Karbonat/pH	Bodenschicht OB/UB/-	Verwertungsklass e vp/ev/ev//nv	Faktoren	Planzennutzbare Gründigkeit		Interpretation	Foto	
Sondierung Nr. 1		Koordinaten X / Y: 2824517.87,1167477.61																	
Art der Sondierung: U (Pürckhauer)		organische Aufl.	0	7		> 30											PNG		
Bohrtiefe: 31 CM		GW-Stand:	Ah-C	7	31		< 30	< 5	< 50	> 20					< 15 cm	braun	WHG		
Geländeform:		Nutzungsgebiet:															Bodentyp		
Wurzeln bis (cm): 15 cm																	Untertypen		
Vegetation: Fettwiese																	NEK		
Belastungshinweise:																	FFF nach Sachplan erreicht ☐		
Problempflanzen:																	Bodenpunktzahl		
Ausgangsmaterial: Moräne																			
Sondierung Nr. 2		Koordinaten X / Y: 2824667.75,1167276.40																	
Art der Sondierung: U (Pürckhauer)		organische Aufl.	0	1		> 30											PNG		
Bohrtiefe: 12 CM		GW-Stand:	Ah-C	1	12		< 30	< 5	< 50	> 20					< 15 cm	hellbraun	WHG		
Geländeform:		Nutzungsgebiet:															Bodentyp		
Wurzeln bis (cm): 5 cm																	Untertypen		
Vegetation: Fettwiese (Strassenrand)																	NEK		
Belastungshinweise:																	FFF nach Sachplan erreicht ☐		
Problempflanzen:																	Bodenpunktzahl		
Ausgangsmaterial: Silt-, Sandstein																			
Sondierung Nr. 3		Koordinaten X / Y: 2824499.70,1167267.26																	
Art der Sondierung: U (Pürckhauer)		organische Aufl.	0	1		> 30											PNG		
Bohrtiefe: 10 CM		GW-Stand:	Ah-C	0	-10		< 30	< 5	< 50	> 20		4			< 15 cm	hellbraun	WHG		
Geländeform:		Nutzungsgebiet:															Bodentyp		
Wurzeln bis (cm): 5																	Untertypen		
Vegetation: Fettwiese (Strassenrand)																	NEK		
Belastungshinweise:																	FFF nach Sachplan erreicht ☐		
Problempflanzen:																	Bodenpunktzahl		
Ausgangsmaterial: Silt-, Sandstein																			
Sondierung Nr. 4		Koordinaten X / Y: 2824553.66,1167243.67																	
Art der Sondierung: U (Pürckhauer)		organische Aufl.	0	3		> 30										humos	PNG		
Bohrtiefe: 11 CM		GW-Stand:	Ah-C	3	11		< 30	< 5	< 50	> 20					< 15 cm	braun	WHG		
Geländeform:		Nutzungsgebiet:															Bodentyp		
Wurzeln bis (cm): 5																	Untertypen		
Vegetation: Fettwiese																	NEK		
Belastungshinweise:																	FFF nach Sachplan erreicht ☐		
Problempflanzen:																	Bodenpunktzahl		
Ausgangsmaterial: Moräne																			
Sondierung Nr. 5		Koordinaten X / Y: 2824591.98,1167219.79																	
Art der Sondierung: U (Pürckhauer)		organische Aufl.	0	2		> 30										Moder/Rohhumus	PNG		
Bohrtiefe: 11 CM		GW-Stand:	Ah	2	11		< 30	< 5	< 50	> 20		4			< 15cm		WHG		
Geländeform:		Nutzungsgebiet:															Bodentyp		
Wurzeln bis (cm): 5																	Untertypen		
Vegetation: subalpiner Fichtenwald																	NEK		
Belastungshinweise:																	FFF nach Sachplan erreicht ☐		
Problempflanzen:																	Bodenpunktzahl		
Ausgangsmaterial: Moräne																			
Sondierung Nr. 6		Koordinaten X / Y: 2824644.99,1167215.16																	
Art der Sondierung: U (Pürckhauer)		organische Aufl.	0	1		> 30										Moder/Rohhumus	PNG		
Bohrtiefe: 11 CM		GW-Stand:	Ah-C	1	11		< 30	< 5	< 50	> 20		4			< 15cm	braun	WHG		
Geländeform:		Nutzungsgebiet:															Bodentyp		
Wurzeln bis (cm): 10																	Untertypen		
Vegetation: subalpiner Fichtenwald																	NEK		
Belastungshinweise:																	FFF nach Sachplan erreicht ☐		
Problempflanzen:																	Bodenpunktzahl		
Ausgangsmaterial: Silt-, Sandstein																			
Sondierung Nr. 7		Koordinaten X / Y: 2824769.78,1167141.62																	
Art der Sondierung: U (Pürckhauer)		organische Aufl.	0	1		> 30											PNG		
Bohrtiefe: 18 CM		GW-Stand:	Ah-C	1	18		< 30	< 5	< 50	> 20					< 15cm		WHG		
Geländeform:		Nutzungsgebiet:															Bodentyp		
Wurzeln bis (cm): 7																	Untertypen		
Vegetation: Fettwiese																	NEK		
Belastungshinweise:																	FFF nach Sachplan erreicht ☐		
Problempflanzen:																	Bodenpunktzahl		
Ausgangsmaterial: Moräne																			
Sondierung Nr. 8		Koordinaten X / Y: 2824831.17,1167130.21																	
Art der Sondierung: U (Pürckhauer)		organische Aufl.	0	2.5		> 30											PNG		
Bohrtiefe: 12 CM		GW-Stand:	Ah	2.5	12		< 30	< 5	< 50	> 20					< 15cm		WHG		
Geländeform:		Nutzungsgebiet:															Bodentyp		
Wurzeln bis (cm): 8																	Untertypen		
Vegetation: Trockenstandort																	NEK		
Belastungshinweise:																	FFF nach Sachplan erreicht ☐		
Problempflanzen:																	Bodenpunktzahl		
Ausgangsmaterial: Silt-, Sandstein																			
Aufnahmedatum: 01.07.2025											Kürzel: eg				Version: 21.07.2025				