

VERBINDUNGSSTRASSEN

Kanton Graubünden

MAPPE



BEILAGE 2

Strassennummer

725.80

Strassenzug	Bauabschnitt:	km
VINADI		0.00
SAMNAUNER- STRASSE	Strassenkorrektio n Lehmeck Laubtal	7.43 8.37
SAMNAUN		14.10

Effektive Baulänge: 940 m

AUFLAGEPROJEKT

TECHNISCHER BERICHT

inkl. Anhang

Plan Nr.: 725.80.4354.

Datum: September 2026

Kantonale Behörde:

Eingangsstempel:

Der Projektverfasser:

Die Regierung des
Kantons Graubünden

AFRY Schweiz AG
Gäuggelistrasse 16
7000 Chur

Tiefbauamt Graubünden
Bezirk 4
7550 Scuol

Inhaltsverzeichnis	Seite
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	7
1.3.4 Nutzungsplanung	7
1.3.5 Besiedlung, Zonenplan	7
1.3.6 Historische Verkehrswege	7
1.3.7 Verkehrsfrequenzen	7
1.3.8 Unfallverhältnisse	8
1.4 Rückgabe und Übernahme von Strassenabschnitten / Kunstbauten	8
2. Grundlagen	9
2.1 Plangrundlagen und Berichte	9
2.2 Ausbaugrundlagen	9
3. Erläuterungen des Projektes	10
3.1 Situation	10
3.2 Längenprofil	10
3.3 Querschnittgestaltung/Normalprofile	11
3.4 Strassenentwässerung	11
3.5 Werkleitungen	12
3.6 Erschliessungsstrassen	12
3.7 Anpassungen Zufahrten, Vorplätze	12
3.8 Bushaltestellen	12

3.9 Kunstbauten	12
3.9.1 Brücken/Lehnenbrücken	13
3.9.2 Durchlässe	13
3.9.3 Mauern	13
3.9.4 Auskragungen	15
3.10 Tunnels und Galerien	15
4. Baugrund, Materialbezug und -Ablagerung, Installationsplätze	16
4.1 Baugrund	16
4.1.1 Übersicht	16
4.1.2 Verbleibende geologische-geotechnische Baugrundrisiken, Unsicherheiten	17
4.1.3 Hydrologie	17
4.2 Materialbewirtschaftung und Abfälle	18
4.2.1 Materialablagerungen	18
4.2.2 Materialbezug	18
4.3 Installationsplätze und Projektbezogene Deponien	19
5. Landerwerb	19
6. Umweltbelange	19
6.1 Allgemeines und Relevanzmatrix	19
6.2 Natur und Landschaft	20
6.2.1 Biotop- und Artenschutz	20
6.2.2 Landschaftsschutz	20
6.2.3 Bauten	20
6.3 Rodung und Ersatzaufforstung	21
6.4 Gewässer	21
6.4.1 Grundwasser	21
6.4.2 Strassenentwässerung	21
6.4.3 Baustellenabwasser	22
6.4.4 Oberirdische Gewässer, Fischerei	22
6.4.5 Gewässerraum	22
6.5 Störfallvorsorge, Unfallrisiko, Wildwechsel	22

6.6	Altlasten	23
6.7	Materialbewirtschaftung und Abfälle	23
6.8	Boden	23
6.9	Neophyten und Neobiota	23
6.10	Klima und Luft	24
6.10.1	Bauphase	24
6.10.2	Betriebsphase	24
6.11	Lärm	24
6.11.1	Bauphase	24
6.11.2	Betriebsphase	25
6.12	Vibrationen und Erschütterungen	25
6.12.1	Bauphase	25
6.12.2	Betriebsphase	25
6.13	Wandern, Fuss- und Veloverkehr, Historische Verkehrswege	25
6.14	Denkmalpflege, Archäologie und Ortsbildschutz	26
6.15	Naturgefahren	26
6.15.1	Rutschungen / Sackungen	26
6.15.2	Lawinen	26
6.15.3	Sturzprozesse	27
6.15.4	Hochwasserschutz	27
6.16	Umweltbaubegleitung	27
7.	Führung und Sicherung des Verkehrs	28
8.	Baukosten (Werden noch ergänzt mit Kostenschätzung)	28
9.	Durchführung Bauvorhaben	28
10.	Zusammenfassung	29

Anhänge

A) Zulässigkeitsprüfung für die Abwasserbeseitigung

1. Allgemeines

1.1 Begründung Bauvorhaben

Die Samnaunerstrasse zwischen Vinadi und Spissermühle ist die einzige Strassenverbindung auf Schweizer Boden in die Tourismusdestination Samnaun. Die Strasse weist auf vielen Zwischenstrecken einen sehr bescheidenen Ausbaustandard auf. Die Bausubstanz stammt teilweise noch aus den Anfängen des 20. Jahrhunderts. Aus diesem Grund bestehen auf der Strasse verschiedene Beschränkungen bezüglich Fahrzeuggewichten und Geometrien. Verschiedene Naturgefahren, wie Lawinen und Steinschlägen bilden ein weiteres Problem auf der Strasse. Diese Naturgefahren führen heute immer wieder zu Strassensperrungen.

Beim Bauvorhaben handelt es sich um den Streckenabschnitt Lehmeck – Laubtal (km 7.43 – 8.37). Der Projektabschnitt entspricht nicht den heutigen Anforderungen. Gründe dafür sind die mangelhafte Entwässerung, teilweise ungenügende oder fehlende Stützkonstruktionen, zahlreiche übersteile Böschungen sowie unzureichende Fahrbahnbreiten. Zudem verursacht die ungenügenden Fundationen und die Bewegungen im Untergrund Schäden an der Belagsoberfläche, welche häufig repariert und nachgebessert werden muss.

Nach der Realisierung des geplanten Projektes können folgende Projektziele erreicht werden:

- Ausbau vom Strassenabschnitt auf den heutigen Standard einer kantonalen Verbindungstrasse (5.80 m + E)
- Erweiterung seitliche Hindernisfreiheit und Fallraum bergseitig bei lokalen Felsabträgen
- Verbesserung der Verkehrssicherheit (Sichtweiten, harmonische Linienführung und Beseitigung Oberflächenwasser)
- Ersatz oder Instandsetzungen Kunstbauten
- Erneuerung Strassenoberbau und Entwässerung auf dem gesamten Projektperimeter
- Ausbau Höchstgewicht 40 t
- Landschafts- und Umweltschonender Umbau durch Einbezug einer Umweltbaubegleitung

1.2 Abgrenzungen

Das Projekt beginnt unmittelbar in der Engkurve Lehmbeck km 7.43 bei der Gemeindegrenze Samnaun/Valsot und endet nach der Galerie Laubtal km 8.37.

Das Projekt erstreckt sich über eine Ausbaulänge von rund 940 m und liegt vollständig auf dem Gemeindegebiet Samnaun.

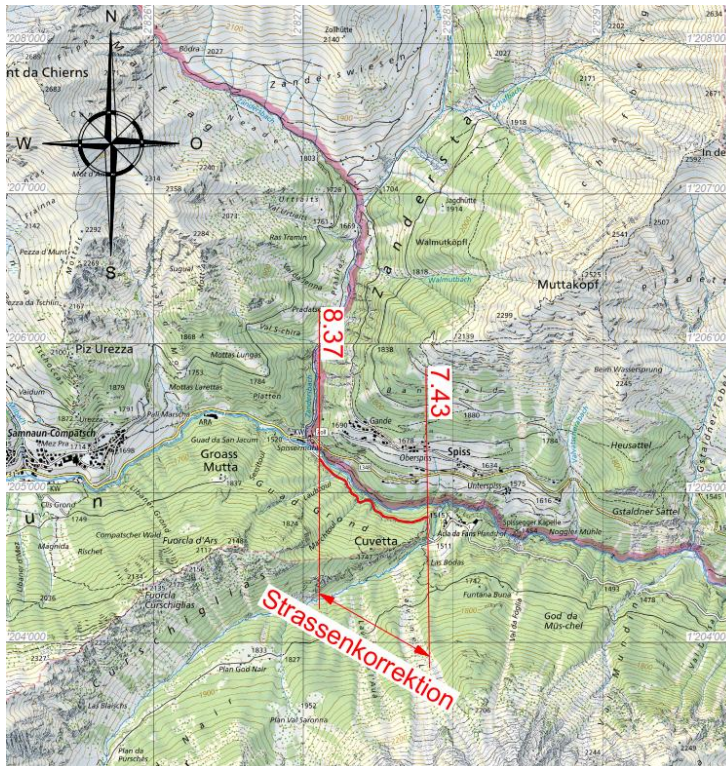


Projektbeginn Engkurve Lehmbeck km 7.43 (Blickrichtung Vinadi)



Projektende nach Galerie Laubtal km 8.37 (Blickrichtung Samnaun)

1.3 Überblick über das Gebiet



Übersicht Projektperimeter

1.3.1 Topografie

Der Strassenabschnitt zwischen dem Sampuibach und der Galerie Laubtal verläuft auf der orographischen rechten, sehr steilen, teilweise felsigen Flanke und liegt über dem Talgrund des Schergenbach. Der oberflächennah anstehende Felsuntergrund besteht aus den basalen Bündnerschiefern des penninischen Deckenstapels des Engadiner Fensters. Die Bündnerschiefer werden von geringmächtigem Hangschutt und lokal von Moränenmaterial überlagert. Die Strecke lässt sich grob in zwei Teilbereiche unterteilen. Im ersten Projektabschnitt, vom Sampuibach bis zur engen Kurve vor der Galerie Laubtal steigt die Strasse dezent an. Gegen das Projektende in Richtung Samnaun verläuft die Strasse leicht abfallend. Der Projektanfang befindet sich auf einer Höhe ca. 1'512 m ü. M. Bis zum Hochpunkt des Projektes (ca. 1'518 m ü. M.) werden ungefähr 6 Höhenmeter überwunden. Das Projektende befindet sich auf einer Höhe von ca. 1'508 m ü. M.

1.3.2 Klima

Im Unterengadin herrscht inneralpines Klima. In den Wintermonaten kann es zu längeren Frostperioden kommen. Die Oberbaudimensionierung der Strasse wird gemäss der Vorgabe des Tiefbauamt Graubünden umgesetzt.

1.3.3 Richtplan

Samnaun ist gemäss dem kantonalen Richtplan ein touristischer Ort mit Stützfunktion. Der Kanton setzt sich in diesen Orten für ein zeitgemässes Bildungs- und Schulangebot sowie für eine Basisversorgung bei der Gesundheit (Arztpraxen) ein. Dies auch zur Stützung der Funktionsfähigkeit peripherer Talschaften. Ein Ziel des Raumkonzeptes für den Handlungsraum Engiadina Bassa – Val Müstair ist das Sichern der Wettbewerbsfähigkeit der wertschöpfungsintensiven Winterangebote von Samnaun-Ischgl und Scuol-Motta Naluns.

Mit dem vorgesehenen Ausbau gemäss dem Auflageprojekt kann der Strassenabschnitt den geforderten Ansprüchen gerecht werden.

Gemäss dem kantonalen Richtplan ist entlang dem Trasse der Schutzwald 2012 (Kap. 3.3, Richtplantext) mit besonderer Schutzfunktion von regionaler Bedeutung ausgewiesen.

1.3.4 Nutzungsplanung

Es sind keine relevanten Einträge im generellen Gestaltungsplan oder im generellen Erschliessungsplan vorhanden.

1.3.5 Besiedlung, Zonenplan

Die Strassenparzelle befindet sich im übrigen Gemeindegebiet der Gemeinde Samnaun und befindet sich in der Waldzone.

Die Gefahrenzonen entlang der Strasse sind nicht kartiert bzw. digitalisiert. Es liegen jedoch separate Gefahrenbeurteilungen vor, hierzu wird auf das Kapitel 6.15 verwiesen.

Es sind für das Projekt keine relevanten Einträge in der Gewässerschutzkarte vorhanden.

Die Bergseite der Samnaunerstrasse ist Bestandteil des regionalen Landschaftsinventar.

1.3.6 Historische Verkehrswege

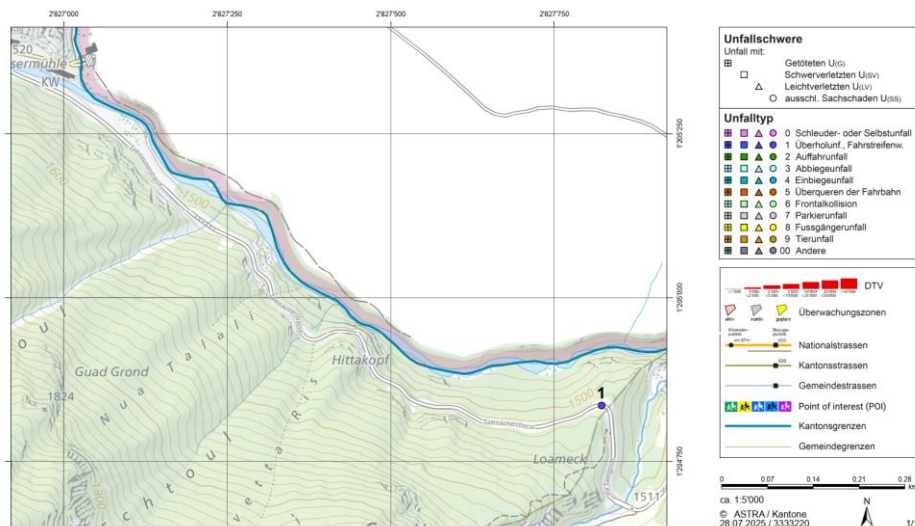
Die bestehende Strasse wird im betroffenen Abschnitt im Inventar für historische Verkehrswege mit «Bedeutung regional, historischer Verlauf mit Substanz» ausgewiesen. Der neue Verlauf der Strasse folgt grundsätzlich der heutigen Linienführung. Im Projekt befinden sich keine Wegbegleiter des Bundesinventars der historischen Verkehrswege.

1.3.7 Verkehrsfrequenzen

Der DTV auf der Samnaunerstrasse betrug 840 Fahrzeuge im Jahr 2015, davon 18 schwere Nutzfahrzeuge. Es wird für das Jahr 2035 mit einer Zunahme von rund 25% gegenüber dem Jahr 2010 gerechnet, was einem künftigen DTV von rund 1'000 Fahrzeugen entspricht.

1.3.8 Unfallverhältnisse

Gemäss Unfallauswertung vom 28. Juni 2025 wurden für den Betrachtungszeitraum vom 01.01.2015 – 28.07.2025 1 Verkehrsunfall im Projektperimeter registriert. Hierbei handelt sich ausschliesslich um einen Sachschaden, es wurden keine Personen verletzt. Aufgrund der vereisten Strasse geriet ein PW auf die Gegenfahrbahn und kollidierte mit einem entgegenkommenden Lieferwagen.



1.4 Rückgabe und Übernahme von Strassenabschnitten / Kunstbauten

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

2. Grundlagen

2.1 Plangrundlagen und Berichte

Für die Bearbeitung des Projektes standen folgende Grundlagen zur Verfügung:

- Digitales Geländemodell, KINDSCHI Ingenieure AG, Januar 2017
- Kantonaler und Regionaler Richt- und Zonenplan, geo.gr.ch
- Vorprojekt, Schneider Ingenieure, September 2020
- Oberbaudimensionierung des TBA GR, August 2025
- Untersuchungsbericht Belag inkl. PAK-Gehalt, Materialtechnologie Tiefbauamt Graubünden, August 2025
- Geologisch-Geotechnischer Bericht 725.80 Samnaunerstrasse, BTG, September 2019
- Unfallauswertung 725.80 Samnaunerstrasse, Tiefbauamt Graubünden, Juli 2025
- Bauwerksheft (Kurzform) Kunstbauten, November 2025
- Angaben Werke EW Samnaun und Swisscom
- Beurteilung Naturgefahren, Geologisch-Geotechnischer Bericht 725.80 Samnaunerstrasse, Abschnitt Val da Föglia – Spissermühle, BTG, Juli 2015
- Geologischer Bericht, Detailbeurteilung Sturzgefährdung, BGT, Dezember 2020
- Aktennotiz Beurteilung Naturgefahrensituation Acla da Fans – Spissermühle, Februar 2020
- Lawinenzüge an der Samnaunerstrasse, Regionalforstingenieur Zuoz, November 2021

2.2 Ausbaugrundlagen

Als Ausbaugrundlagen dienen die Normen der Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute (VSS), die Normen Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (SIA) und die Projektierungsgrundlagen des Tiefbauamtes Graubünden. Die für das Auflageprojekt gewählten Ausbaugrössen sind im Kapitel 3 ersichtlich.

3. Erläuterungen des Projektes

3.1 Situation

Das Projekt beginnt unmittelbar in der Engkurve Lehmeck km 7.43 bei der Gemeindegrenze Samnaun / Valsot und endet nach der Galerie Laubtal km 8.37.

Es wurden verschiedene Varianten zur Optimierung der Linienführung ausgearbeitet. Durch die Wahl der optimalen Linienführung konnten die Aufwendungen der Kunstbauten reduziert und entsprechende Kosteneinsparungen erzielt werden.

Die Linienführung orientiert sich grundsätzlich an dem bestehenden Strassentrassee und der Ausbau erfolgt grundsätzlich talseitig, sofern die technischen Voraussetzungen dies zulassen. An mehreren Stellen werden Felsabträge vorgenommen. Sie tragen zur Harmonisierung der Linienführung, der Verbesserung der Sichtverhältnisse, der Schaffung zusätzlichen Fallraums und somit der Erhöhung der Verkehrssicherheit bei. Gleichzeitig werden die baulichen Eingriffe infolge der Trasseeverbreiterung an den talseitigen Stützkonstruktionen stark reduziert.

Die horizontale Linienführung kann durch folgende Hauptmerkmale beschrieben werden:

- Länge Ausbaustrecke: ca. 940 m
- Fahrbahn 5.80m (2x 2.90m) + E
- Seitliche Hindernisfreiheiten: bergseitig 80cm und talseitig 50cm
- Begegnungsfall generell C-C (Ausnahme enge Kurven C-D)
- Die Galerie Laubtal wurde im Jahr 2021 instandgesetzt und wird baulich nicht verändert
- Mehrere lokale Felsabträge mit Fallraum für Optimierung Linienführung (Sichtverhältnisse)
- Bestehende Stützkonstruktion werden teils verbreitert oder erneuert

3.2 Längenprofil

Die vertikale Linienführung ist bei Projektbeginn und Projektende an die bestehende Höhenlage der Strasse angepasst. Das Längenprofil der projektierten Strasse bewegt sich zwischen min. 0.5% und max. 4.7%. Die Ausrundungsradien variieren zwischen 500 und 10'000m.

3.3 Querschnittgestaltung/Normalprofile

Die zweispurige Verbindungsstrasse weist eine Fahrbahnbreite von 5.80 m auf. Die Hindernisfreiheit beträgt bergseitig 80 cm und talseitig 50 cm. Wo erforderlich werden für die Entwässerung der Fahrbahnoberfläche Belagsschalen angeordnet. Die Kurvenverbreiterungen werden auf den Begegnungsfall C-C (Ausnahme enge Kurven C-D) ausgelegt. In Geraden wird eine Querneigung von 3% festgelegt. In Kurven wird das Quergefälle auf 5% (Ausnahme bei nahe nacheinander folgenden Kurven 3%) erhöht. Einschnitte werden den lokalen Gegebenheiten angepasst und mit maximal 4:5 ausgeführt. Wenn Dammschüttungen erforderlich sind, werden diese ebenfalls mit 2:3 ausgebildet. Felsabträge werden generell mit einer Neigung 10:1 realisiert.

Der Oberbau setzt sich wie folgt zusammen:

• Deckschicht	AC 8N	3.0 cm
• Binderschicht	AC T 16N	5.0 cm
• Heissmischfundation	AC T 22N	7.0 cm
• Fundationsschicht	UG 0/45	20.0 cm
• Fundationsschicht	UG 0/45	80.0 cm
Total		115.0 cm

3.4 Strassenentwässerung

Das Strassenprojekt befindet sich in keiner Gewässerschutzzone.

Das anfallende Oberflächenwasser wird über Wasserschalen mit zentralen Schlammsammlern gesammelt und örtlich konzentriert in die bestehenden Tobel/Fliessgewässer geleitet. Lokale Ableitungen abseits von bestehenden Wasserläufen sind aufgrund der Hangstabilität zu vermeiden. Eine Entwässerung über die Schulter ist aufgrund der Kunstbauten grösstenteils nicht möglich.

Aufgrund des teils sehr geringen Längsgefälle der Samnaunerstrasse und der kurvenreichen Linienführung wird das sekundäre Längsgefälle massgebend für die Anordnung der Strassenabläufe.

Das gesammelte Oberflächen- und Hangwasser wird in der bergseitig angeordneten Transport- und Sickerleitung abgeführt.

Während den Bauarbeiten sind die gesetzlich vorgeschriebenen Massnahmen zur Vermeidung von Gewässerverschmutzungen einzuhalten. Die entsprechenden Schutzvorkehrungen werden in den Submissionsunterlagen vorgeschrieben.

Die Zulässigkeitsprüfung für die Abwasserbeseitigung ist im Anhang A ersichtlich.

3.5 Werkleitungen

Auf dem gesamten Streckenabschnitt verläuft ein bestehender Gemeinschaftsblock vom EW Samnaun und der Swisscom. Die bestehenden Leitungen bleiben bis zur Inbetriebnahme des neuen Gemeinschafts-Rohrblock in Betrieb. Die Schächte sollen im Zuge der Strassensanierung auf das Strassenniveau angepasst oder versetzt werden.

Die Swisscom verfügt im gesamten Projektabschnitt noch über weitere Leitungen im Strassenkörper.

Auf der gesamten Strecke wird ein neuer Gemeinschafts-Rohrblock vom TBA, dem EW Samnaun und der Swisscom erstellt. Die neue Rohranlage wird am Projektanfang und -ende an die bereits ausgebaute oder geplante Rohranlage angeschlossen.

In der nächsten Projektphase soll eine Koordinationssitzung mit den Werken stattfinden, um eine detaillierte Planung für die Ausführung zu erstellen.

3.6 Erschliessungsstrassen

Die Baustelle wird über die kantonale Hauptstrasse H27 Engadinerstrasse erschlossen. Es bestehen im Projektabschnitt keine Einmündungen von Erschliessungsstrassen.

3.7 Anpassungen Zufahrten, Vorplätze

Es befinden sich keine Zufahrten im Projektperimeter. Für den Unterhalt werden die Ausstellplätze talseitig bei m 520, 760 und 1'150 sowie der bestehende Ausstellplatz bei der Galerie Laubtal ausgewiesen.

3.8 Bushaltestellen

Es befinden sich keine Bushaltestellen im Projektperimeter.

3.9 Kunstbauten

Im Projektperimeter befinden sich diverse Kunstbauten, welche mit dem Ausbau angepasst oder ersetzt werden. Kunstbauten, welche nicht ersetzt oder baulich angepasst werden, sollen ihrer Bedeutung gemäss und mit Sorgfalt instandgesetzt werden.

Infolge des Variantenstudiums der optimalen Linienführung und den daraus folgenden Felsabträge konnten die baulichen Eingriffe bei diversen talseitige Stützkonstruktionen reduziert werden.

3.9.1 Brücken/Lehnenbrücken

Bei der bestehenden Lehmeggbrücke Cuvetta (km 830) wird ein Ersatz der Brückenplatte vorgesehen, weil sie sich nicht in die neue Strassengeometrie einpassen lässt.

Aufgrund des teilweise sehr steilen Geländes werden mit dem Projekt zwischen km 1064 – 1108 und 1172 - 1197 zwei neue Lehmeggbrücken von ca. 40 m und 25 m Länge vorgesehen. Die Planung der Bauwerke erfolgt nach den Vorgaben und Richtlinien des TBA GR.

3.9.2 Durchlässe

Im Projektperimeter befinden sich drei Durchlässe bei km 825 (DN 700), 1030 (DN 700) und 1050 (DN 1000), welche mit einem neuen Betonrohr (2x DN 800 und 1x DN 1200) ausgebildet werden.

3.9.3 Mauern

Gemäss dem Stützmauerkonzept vom TBA GR sind auf dem Strassenabschnitt Sichtbetonmauern zu erstellen. Auf der Bergseite werden die Mauern aus Platzgründen als Winkelstützmauern ausgeführt. Dadurch lassen sich die Aushubkubaturen sowie die Flächen der Baugrubensicherungen reduzieren. Die talseitigen Mauern werden als Schwergewichtsmauern ausgeführt.

3.9.3.1 Bergseitige Wandmauern

Die bestehende Wandmauer zwischen km 595 und 620 wird durch eine neue Winkelstützmauer ersetzt (Strassenverbreiterung / Mauerzustand).

Die zwei bestehenden Wandmauern zwischen km 705 und km 760 weisen Schäden auf (Verkipfung / Verdrehung) und werden ersetzt.

Zusammenfassend sieht das Projekt bei den bergseitigen Stützmauern folgende Ausführung vor:

Stationierung ca. [m]	Mauertyp	Neue Stützmauer	Abbruch	Instand- setzung
578 - 628	Winkelstützmauer	x	x	
648 - 763	Winkelstützmauer	x	x	
Gesamt		155 m	81 m	

3.9.3.2 Talseitige Stützmauern

Infolge der Strassenverbreiterung sowie der geänderten Linienführung müssen zahlreiche bestehende talseitige Stützmauern zurückgebaut oder angepasst werden. Aufgrund der unzureichenden Gelände- und Baugrundstabilität in einzelnen Bereichen ist eine Tiefenfundamentierung mittels Fundamentschächten vorgesehen. Die Entwässerung der Stützmauern erfolgt mit einem Enkadrain, einer Sickerpackung sowie Querschlägen in die talseitige Böschung. Die Baugrubensicherungen werden mit Nagelwände realisiert.

Zusammenfassend sieht das Projekt bei den talseitigen Stützmauern folgende Ausführung vor:

Stationierung ca. [m]	Mauertyp	Neu	Abbruch	Instand- setzung
526 - 669	Schwergewichtsmauer (mit Schachtfundamenten)	x	x	
669 - 800	<i>Best. talseitige Schwergewichtsmauer</i>		(x)	x
834 - 905	<i>Best. talseitige Schwergewichtsmauer</i>		(x)	x
915 - 952	<i>Best. talseitige Schwergewichtsmauer</i>		(x)	x
964 - 1015	<i>Best. talseitige Schwergewichtsmauer</i>		(x)	x
1015 - 1027	Schwergewichtsmauer	x	x	
1067 - 1109	<i>Best. talseitige Schwergewichtsmauer</i>		(x)	x
1109 - 1140	Schwergewichtsmauer	x	x	
1163 - 1219	<i>Best. talseitige Schwergewichtsmauer</i>		(x)	x
1219 - 1262	Schwergewichtsmauer	x	x	
1327 - 1368	<i>Best. talseitige Schwergewichtsmauer</i>		(x)	x
1368 - 1450	Schwergewichtsmauer	x	x	
Gesamt		311 m	106 m	

(x) = Teilabbruch, vielfach verbunden mit neuen Auskragungen und Lehnbrücken. Wird in der Berechnung vom Total nicht berücksichtigt.

3.9.4 Auskragungen

Da sich ein grosser Teil der bestehenden talseitigen Stützmauern in einem guten Zustand befindet, können die Strassenverbreiterungen in vielen Abschnitten durch Auskragungen auf den bestehenden Bauwerken anstelle von neu zu erstellenden Stützmauern umgesetzt werden. Im Rahmen des Projekts sind an fünf Standorten Auskragungen mit einer Gesamtlänge von rund 365 m vorgesehen.

Zusammenfassend sieht das Projekt bei den Auskragungen folgende Ausführung vor:

Stationierung ca. [m]	Auskragungstyp (maximale Auskragung)	Neu
669 - 800	ca. 1.00m	x
834 - 952	ca. 2.00m	x
964 - 1015	ca. 1.50m	x
1198 - 1219	ca. 2.50m	x
1327 - 1368	ca. 1.50m	x
Gesamt		365 m

3.10 Tunnels und Galerien

Im Projektperimeter befindet sich die Galerie Laubtal (KuBa Nr. 25 80 24), welche im Jahre 2021 instandgesetzt wurde. Das Lichtraumprofil der bestehenden Galerie ist in der Breite genügend (Fahrbahn 5.80 m). Die lichte Höhe beträgt min. 4.40 m. Die bestehende Galerie wird belassen und der Belag sowie die Feinplanie erneuert.

4. Baugrund, Materialbezug und -Ablagerung, Installationsplätze

4.1 Baugrund

Für den betroffenen Strassenabschnitt liegt eine geologische Untersuchung der Firma BTG AG vor.

4.1.1 Übersicht

Der oberflächlich resp. oberflächennah anstehende Felsuntergrund besteht aus den basalen Bündnerschiefern des penninischen Deckenstapels des Engadiner Fensters. Die Bündnerschiefer werden von geringmächtigem Hangschutt und lokal von Moränenmaterial überlagert.

Die Lockergesteinsbedeckung besteht im Untersuchungsgebiet bergseits der Samnaunerstrasse mehrheitlich aus Moräne. Dieses bildet eine geringmächtige Deckschicht über dem anstehenden Fels. Bei den Bachquerungen besteht die Lockergesteinsbedeckung aus Wildbachschutt und talseits der Strasse aus künstlicher Schüttung, Hangschutt, Wildbachschutt und fluvioglazialen Ablagerungen.

Talseits der Samnaunerstrasse tritt die künstliche Schüttung meist am Fuss der Kunstbauten sowie im Bereich der Ausstellplätze auf. Grösstenteils besteht die Lockergesteinsbedeckung talseits der Samnaunerstrasse aus Hangschutt (km 700 bis Projektende). Zwischen km 500 und km 700 wird das Lockergestein talseits der Strasse durch fluvioglaziale Ablagerungen aufgebaut.

Bei den Felsaufschlüssen berg- und talseits der Samnaunerstrasse handelt es sich um tonige und kalkige Schiefer (Bündnerschiefer des Engadiner Fensters). An der Oberfläche ist der Bündnerschiefer mehrheitlich stark verwittert, aufgelockert und zerbrochen.

Das Gelände ist über den gesamten Untersuchungsperimeter, mit Ausnahme des Gebietes zwischen km 500 und km 700, mehrheitlich stabil. An mehreren Stellen wurden jedoch kleine und lokale flachgründige Rutschungen bzw. Anrisse beobachtet. Zwischen km 500 und km 700 ist das Gelände instabil, was sich auf das Fundationskonzept auswirkt.

Für detailliertere Angaben über den Baugrund wird auf den geologischen Bericht verwiesen.

4.1.2 Verbleibende geologische-geotechnische Baugrundrisiken, Unsicherheiten

Die Lage sowie der Verlauf der Felsoberfläche und entsprechend die Mächtigkeit der Lockergesteinsbedeckung sind im Untersuchungsgebiet nicht durchgehend bekannt. Es muss von einem unregelmässigen Verlauf der Felsoberfläche mit Mulden/Rinnen und Rippen ausgegangen werden.

Die künstliche Schüttung ist einerseits aus den Sondierungen und andererseits aus dem Verlauf der Topografie und der Feldkartierung abgeleitet. Der genaue Grenzverlauf ist unsicher, da die Schüttung aus umgelagertem Material aus der Region besteht. Eine Abgrenzung zum gewachsenen Material ist nicht immer möglich.

Der vorliegende Baugrund ist als stark anisotrop und stark inhomogen zu bezeichnen. Auf Grund der Sondierungsdichte in Bezug zu der grossen räumlichen Variabilität der geotechnischen Parameter werden die Kenntnislücken als mittel eingestuft.

Es wird empfohlen, im Zuge der Arbeiten für das Ausführungsprojekt ergänzende Sondierungen vorzusehen.

4.1.3 Hydrologie

Grundwasser tritt im Untersuchungsgebiet als Hangwasser auf. Das Wasser zirkuliert entlang von bevorzugten Fliesswegen wie Schichtgrenzen, gut durchlässigen Schichten innerhalb der künstlichen Schüttung, dem Hang- oder Wildbachschutt, den fluvioglazialen Ablagerungen und der Moräne sowie entlang der Felsoberfläche.

Im Projektperimeter sind vier Oberflächengewässer und mehrere zeitweise wasserführende Rinnen vorhanden. Der Schergenbach fliesst nordöstlich unterhalb des Untersuchungsgebiets in Richtung Osten und bildet den lokalen Vorfluter. Der Bach Val Sampuoir quert am östlichen Ende, der Bach Marchtal ungefähr in der Mitte des Untersuchungsgebietes und der Bach Laubtal am westlichen Ende die Samnaunerstrasse. Zeitweise wasserführende Rinnen treten zwischen dem Bach Val Sampuoir und dem Bach Laubtal auf. Hauptsächlich während der Schneeschmelze sowie bei Starkniederschlägen fliesst Wasser in diesen Rinnen.

4.2 Materialbewirtschaftung und Abfälle

Die Abtrags- und Schüttmengen für das Bauvorhaben ergeben folgende Massenbilanz:

• Kulturerdeabtrag	ca. 340 m ³
• Kulturerdeauftrag	ca. 210 m ³
• Erd- und Felsabtrag	ca. 21'000 m ³
• Schüttung / Hinterfüllung	ca. 3'100 m ³
• Foundationsschichtmaterial (UG 0/45)	ca. 7'400 m ³
• Belageeinbau	ca. 2'700 t
• Belagsabbruch	ca. 2'200 t
• Betonabbruch	ca. 720 m ³

Aufgrund obiger Materialbilanz ergibt sich ein Überschuss von 17'900 m³ Aushubmaterial. Allfälliges Aushubmaterial, welches für eine Wiederverwertung (Dammbau, Wiederaufbereitung) ungeeignet ist, wird zur Ablagerung in eine bewilligte Deponie abgeführt.

4.2.1 Materialablagerungen

Für das Projekt werden aufgrund der Topographie nur wenige Schüttungen vorgesehen, sodass nahezu das gesamte Aushubmaterial abzuführen ist. Lediglich für die Hinterfüllung/Auffüllung der Kunstbauten kann ein geringer Teil des Aushubmaterials wieder verwendet werden.

Das überschüssige, nicht verschmutzte Aushubmaterial kann bei Bedarf bei anderweitigen Strassenbaustellen eingesetzt werden. Nicht wiederverwendbares Aushubmaterial wird in einer von der Regierung genehmigten Materialdeponie abgelagert.

Bauabfälle (Betonabbruch, Belagsaufbruch, etc.) werden gemäss den gesetzlichen Bestimmungen entsorgt respektive zur Wiederverwendung zugeführt.

Gemäss Untersuchungsbericht vom August 2025 sind ca. 20% des Belages mit PAK belastet (2'800 – 5'000 mg / kg). Entsprechend der PAK Belastung wird der Entsorgungsweg festgelegt und in die Submission integriert.

Der bei der Bauausführung entstehende mineralische Bauabfall und allfällige Sonderabfälle werden in Übereinstimmung mit der Weisung über die Bewirtschaftung von Bauabfällen des ANU behandelt oder entsorgt.

4.2.2 Materialbezug

Für die Foundationsschicht werden ca. 7'400 m³ frostsicheres Foundationsmaterial (ungebundenes Gemisch UG 0/45) benötigt. Der Bezugsort und die Verwendung von Recyclingmaterial werden im Rahmen der Submission festgelegt.

4.3 Installationsplätze und Projektbezogene Deponien

Mögliche Installationsplätze befinden sich bei den ausgewiesenen Ausstellplätzen, welche für die Installation genutzt werden können. Für Installationen dienen die ohnehin verfügbaren Strassenflächen.

Die definitiven Standorte der Installationsplätze werden im Rahmen der Submission festgelegt.

5. Landerwerb

Für das Strassenprojekt ist kein definitiver Landerwerb notwendig. Temporär werden 41 m² beansprucht.

Sämtliche Flächenangaben und Rechtsverhältnisse sind detailliert im Landerwerbsplan und in der Rechtserwerbstabelle dargestellt.

6. Umweltbelange

In den folgenden Kapiteln werden die Umweltbelastungen während der Bauphase sowie nach Realisierung des Projekts dargestellt. Wo erforderlich werden Massnahmen, mit denen die Umweltauswirkungen reduziert werden können, aufgezeigt.

In den Umweltbereichen Luft, Lärm, Erschütterungen und Strahlen sind die Emissionen vorsorglich zu begrenzen (Art. 11 USG).

6.1 Allgemeines und Relevanzmatrix

Das vorliegende Projekt bringt eine Verbesserung in baulicher, betrieblicher und verkehrstechnischer Hinsicht.

Notwendige Massnahmen gegen Immissionen, die während dem Bau auftreten, werden bereits vor den Arbeitsvergaben vorgeschrieben. Die nachfolgenden Ausführungen beschränken sich deshalb vorwiegend auf Massnahmen und Auswirkungen im Endzustand.

Die in den Projektunterlagen aufgezeigten Massnahmen zum Schutz der Umwelt werden umgesetzt. Das vorliegende Auflageprojekt berücksichtigt sämtliche projektrelevanten Umweltaspekte.

Im Speziellen wird nachfolgend auf die einzelnen Problemstellungen eingegangen. Mit dem Projekt werden die geltenden «Besonderen Bestimmungen des Tiefbauamtes Graubünden» berücksichtigt, die nachfolgend nicht speziell erwähnt bzw. aufgezeigt werden. Ferner werden auch die Bedürfnisse und Forderungen, die sich aus dem Bundesgesetz vom 1. Juli 1966 über den Natur- und Heimatschutz (NHG) ergeben, beachtet. Diese werden nachfolgend nur thematisiert, wenn sie auch Projektrelevanz haben.

Relevanzmatrix aufgeteilt in Bau- und Betriebsphase:

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

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

6.2 Natur und Landschaft

6.2.1 Biotop- und Artenschutz

Im Projektperimeter sind keine Schutzgebiete inventarisiert.

6.2.2 Landschaftsschutz

Die Bergseite der Samnaunerstrasse befindet sich im Bereich des regionalen Landschaftsschutzgebietes Piz Mundin – Muttler – Piz Roz. Es sind keine BLN-Gebiete vom Projekt betroffen.

6.2.3 Bauten

Im Projektperimeter befinden sich bereits heute verschiedene Kunstbauten. Infolge des geplanten Strassenausbaus werden einige Kunstbauten ersetzt oder angepasst.

Die neuen berg- und talseitigen Stützmauern werden gemäss dem «Stützmauerkonzept Kunstbauten» des TBA GR ohne Natursteinverkleidung ausgebildet.

6.3 Rodung und Ersatzaufforstung

Für den Ausbau werden temporär 2'324 m² und permanent 2'609 m² Fläche beansprucht.

Gemäss dem kantonalen Richtplan ist entlang dem Trasse der Schutzwald 2012 mit besonderer Schutzfunktion von regionaler Bedeutung ausgewiesen. Es sind keine relevanten Einträge im generellen Gestaltungs- oder Erschliessungsplan vorhanden.

Das Projekt führt zu keiner Veränderung der heutigen Situation und damit zu keinen zusätzlichen Gefährdungen der Umwelt oder Landschaftsbild.

Als Rodungsersatz dient die Aufwertung der Förderfläche WNO Auerwild-Lebensraum zwischen Libaner Grund und der Gemeindegrenze.

6.4 Gewässer

6.4.1 Grundwasser

Das Projekt liegt ausserhalb von Gewässerschutzzonen oder Gewässerschutzbereichen.

Während der Bauzeit ist darauf zu achten, dass die gesetzlichen Massnahmen bezüglich des Gewässerschutzes eingehalten werden. Die entsprechenden Schutzvorkehrungen werden in den Submissionsunterlagen vorgeschrieben.

6.4.2 Strassenentwässerung

Das anfallende Oberflächenwasser wird mit berg- und talseitigen Wasserscheiden zu den Einlaufschächten geführt. Das Strassenabwasser wird konzentriert über zentrale Schlammfänger in die bestehenden Bäche und Tobel eingeleitet. Aufgrund des steilen Geländes und des Felsuntergrunds ist eine Versickerung nicht möglich.

Die Einleitung der Strassenentwässerung ist gemäss der Richtlinie des VSA «Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter» zulässig. Die Zulässigkeit für die Einleitung von Verkehrswegeabwasser ist im Anhang A nachgewiesen.

6.4.3 Baustellenabwasser

Die Vorschriften der Gewässerschutzgesetzgebung und die SIA - Empfehlung 431 - Entwässerung von Baustellen und das interkantonale Merkblatt „Gewässerschutz in Industrie und Gewerbe - Baustellen“ der VSA 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.

6.4.4 Oberirdische Gewässer, Fischerei

Es werden keine Bauvorhaben in oberirdischen Gewässern ausgeführt.

Die Strassenentwässerung erfolgt hauptsächlich über Einleitungen in die Bäche und Tobel. Es gelten dabei die Vorgaben gemäss Gewässerschutzverordnung (GSchV). Insbesondere muss eine Verschmutzung offener Gewässer durch gefährdende Stoffe verhindert werden. Um Gewässerverschmutzung und Trübungen zu vermeiden, werden während der Bauphase entsprechende Massnahmen soweit erforderlich getroffen.

6.4.5 Gewässerraum

Der bestehende Gewässerraum des Schergenbachs ist nicht unmittelbar vom Projekt betroffen.

6.5 Störfallvorsorge, Unfallrisiko, Wildwechsel

Das Verkehrsaufkommen wird sich nach dem erfolgtem Gesamtausbau der Samnaunerstrasse voraussichtlich erhöhen. Insbesondere wird eine Zunahme des Güterverkehrs erwartet. Das Unfallrisiko im Projektbereich wird sich infolge des Ausbaus reduzieren.

Die Störfallvorsorge für den Bauzustand wird im Rahmen der Submission festgelegt und entsprechend ausgeschrieben.

Im Jahr 2015 wurde ein DTV (Durchschnittlicher täglicher Verkehr) von 840 Fahrzeugen registriert. Da der DTV unter 5'000 Fz/d liegt, ist der Streckenabschnitt für die Störfallvorsorge im Betriebszustand nicht weiter zu prüfen.

Beim km 640 ist ein Wildwechsel bekannt. Der Handlauf der Leitschranke wird unterbrochen, sodass der Wildwechsel über die Böschung stattfinden kann. Auf der Bergseite sind in diesem Bereich keine Eingriffe geplant.

6.6 Altlasten

Basierend auf dem Kataster belasteter Standorte (KbS) des Kantons Graubünden sind im eigentlichen betroffenen Strassenperimeter keine Altlasten zu erwarten. Werden entgegen den Erwartungen trotzdem Altlasten tangiert, sind diese entsprechend den geltenden Gesetzen und Vorschriften zu entsorgen.

6.7 Materialbewirtschaftung und Abfälle

Angaben zur Materialbewirtschaftung können im Kapitel 4.2 entnommen werden. Im Rahmen der Submission werden Qualität, Verfügbarkeit und die Transportwege des Materials festgelegt, bzw. abgeklärt. Die Abfälle werden gemäss der Weisung über Bewirtschaftung von Bauabfällen behandelt oder entsorgt. Gemäss Untersuchungsbericht vom August 2025 sind Teile des Belages mit PAK belastet. Der Entsorgungsweg wird entsprechend dem festgestellten PAK-Gehalt festgelegt und im Rahmen der Submission berücksichtigt.

6.8 Boden

Dem Bodenaufbau wird besondere Beachtung geschenkt. Wo immer möglich soll der Boden direkt umgelagert werden. Das Bodenmaterial entlang den bestehenden Strassenrändern wird soweit möglich wieder an den neuen Strassenrändern verwendet.

Zum Erhalt der Bodenfruchtbarkeit werden bei den tiefbaulichen Eingriffen Oberboden, Unterboden und Aushubmaterial jeweils getrennt abgetragen und zwischengelagert. Der Einbau erfolgt entsprechend dem natürlichen Aufbau schichtweise.

6.9 Neophyten und Neobiota

Gemäss Auszug aus der Verbreitungskarte Neophyten (Feldbuch Info Flora) wurden auf dem Projektperimeter keine invasiven Neophyten gesichtet. Vor den Aushubarbeiten ist jedoch zu prüfen, ob sich das Bauvorhaben auf einer Parzelle mit invasiven Neophyten befindet.

Nach Abschluss der Bauarbeiten wird der Wachstum der Neophyten sorgfältig überwacht und falls erforderlich geeignete Massnahmen ergriffen.

6.10 Klima und Luft

6.10.1 Bauphase

Für die Bauphase werden Massnahmen gemäss *Richtlinien über betriebliche und technische Massnahmen zur Begrenzung der Luftschadstoff-Emissionen von Baustellen (Baurichtlinie Luft)* des Bundesamtes für Umwelt (BAFU, BauRLL, ergänzte Ausgabe Februar 2016) und der *Baurichtlinie Ostschweizer Vollzugshilfe* vom Dezember 2005 getroffen. Gemäss der Baurichtlinie ist die Massnahmenstufe B einzuhalten. In der Stufe B sind zusätzlich zu den Basisanforderungen weitere spezifische Vorsorgemassnahmen zu berücksichtigen.

6.10.2 Betriebsphase

Die Immissionsgrenzwerte werden im heutigen Zustand nicht überschritten. Durch den Strassenausbau wird eine Verkehrszunahme erwartet, jedoch wird davon ausgegangen, dass die Immissionsgrenzwerte auch künftig nicht überschritten werden.

6.11 Lärm

6.11.1 Bauphase

Der Perimeter grenzt an die Waldzone, welche der Empfindlichkeitsstufe III unterliegen. Die Bauarbeiten werden grundsätzlich tagsüber (07:00 - 12:00 und 13:00 - 19:00) durchgeführt. Vereinzelt wichtige Arbeiten (Belagsarbeiten) können auch über Mittag (12:00 - 13:00) erfolgen. An Sonn- und Feiertage sowie während der Nacht (19:00 - 07:00) sind voraussichtlich keine Arbeiten vorgesehen.

Die Bauzeit für den ganzen Projektperimeter beträgt rund 5 Jahre. Als lärmintensive Bauarbeiten gelten z.B. der Abbruch von bestehenden Mauern, der Strassenaufbruch oder die Felsabtragungen.

Normalerweise wird auf der Baustelle von 07:00 Uhr – 12:00 Uhr und von 13:00 Uhr – 19:00 Uhr gearbeitet. Aufgrund der beschriebenen Ausgangslage ergeben sich für Bauarbeiten und lärmintensive Bauarbeiten keine Massnahmen, bzw. die üblichen Vorsorgemassnahmen sind zu treffen. Für die Bautransporte gilt die Massnahmenstufe A. Die Bautransporte erfolgen im Normalfall am Tag zwischen 07:00 Uhr und 19:00 Uhr. Die Anzahl Bautransporte an 10 Arbeitstagen von höchstens je 100 Fahrten pro Tag und an den anderen Tagen im Durchschnitt höchstens 50 Fahrten pro Tag wird leicht überschritten. Der zusätzliche Verkehr durch die Bautransporte (Ft) ist tagsüber jedoch deutlich unter 770 Fahrten. Die projektierte Anlage unterliegt nicht der Umweltverträglichkeitsprüfung nach Art. 9 USG. Somit genügt die Massnahmenstufe A für das vorliegende Projekt und Strasse.

Während der Bauausführung sind die üblichen Massnahmen vorgeschrieben und deren Einhaltung wird überwacht. In der BB2 des TBA GR wird zudem auf die Einhaltung der Vorschriften gemäss Baulärmrichtlinie des BAFU Massnahmenstufe B hingewiesen.

6.11.2 Betriebsphase

Durch das künftige höhere Verkehrsaufkommen wird eine höheren Lärmbelastung als heute erwartet. Die Gesamtsituation bezüglich Lärm wird durch die höhere Qualität der Fahrbahnoberfläche verbessert. Weitere spezielle Massnahmen zum Lärmschutz sind beim vorliegenden Projekt nicht vorgesehen, da sich der Projektperimeter abseits von Bauzonen befindet.

6.12 Vibrationen und Erschütterungen

6.12.1 Bauphase

Die Art und Weise der vorgesehenen Bauarbeiten lösen keine aussergewöhnlichen Vibrationen und Erschütterungen aus. Zur Vermeidung von schädlichen Erschütterungen werden bei der Ausführung der Bauarbeiten die Anforderungen der Norm VSS 640 312a „Erschütterungseinwirkungen auf Bauwerke“ berücksichtigt. Weiter sind in der Bauphase keine spezifischen Massnahmen notwendig.

6.12.2 Betriebsphase

Es sind gegenüber zum heutigen Zustand keine zusätzlichen Vibrationen und Erschütterungen zu erwarten.

6.13 Wandern, Fuss- und Veloverkehr, Historische Verkehrswege

Durch den Ausbau werden gemäss den Karten von SchweizMobil keine Langsamverkehrswege tangiert. Die Situation für den Langsamverkehr entlang der Samnaunerstrasse wird sich nach dem Ausbau verbessern. Es werden keine zusätzlichen Massnahmen getroffen.

Die Samnaunerstrasse wird im betroffenen Bereich im Inventar für historische Verkehrswege mit "Regionaler Bedeutung, historischem Verlauf mit Substanz " umschrieben. Der neue Verlauf der Strasse folgt mehrheitlich der bestehenden Linienführung. Die geplante Strasse verläuft entlang dem bestehenden Trasse und hat somit keinen negativen Einfluss auf den Charakter der Strasse.

6.14 Denkmalpflege, Archäologie und Ortsbildschutz

Mit dem Ausbau sind keine Objekte betroffen, welche einen Denkmal- bzw. Ortsbildschutzcharakter aufweisen.

Allfällige archäologische Funde und Befunde während der Bauphase sind der zuständigen Stelle ordnungsgemäss zu melden.

6.15 Naturgefahren

Die Auswertung der Gefahrenkarten, Ereigniskataster und Fachgutachten zeigt, dass die Naturgefahrensituation entlang der Samnaunerstrasse hauptsächlich durch Steinschlag- und Blockschlagprozesse geprägt ist. Daneben bestehen abschnittsweise Lawinengefährdungen, während Rutschungsprozesse von untergeordneter Bedeutung sind. Der Projektperimeter liegt zudem innerhalb einer grossräumigen Sackungszone, jedoch keine dokumentierte Schadenereignisse oder aktive Rutschungen vorliegen.

Bauliche Sicherungsmassnahmen sind nicht Teil dieses Projektes und werden im Rahmen eines separaten Drittprojektes über das AWN realisiert und es wird auf die separaten Berichte verwiesen.

Die geplanten Felsabträge sind durch eine geologische Fachperson zu begleiten, damit keine neuen Prozessräume geschaffen werden. Im Übrigen sind die Risiken infolge Steinschlägen durch regelmässige Felssäuberungen zu reduzieren.

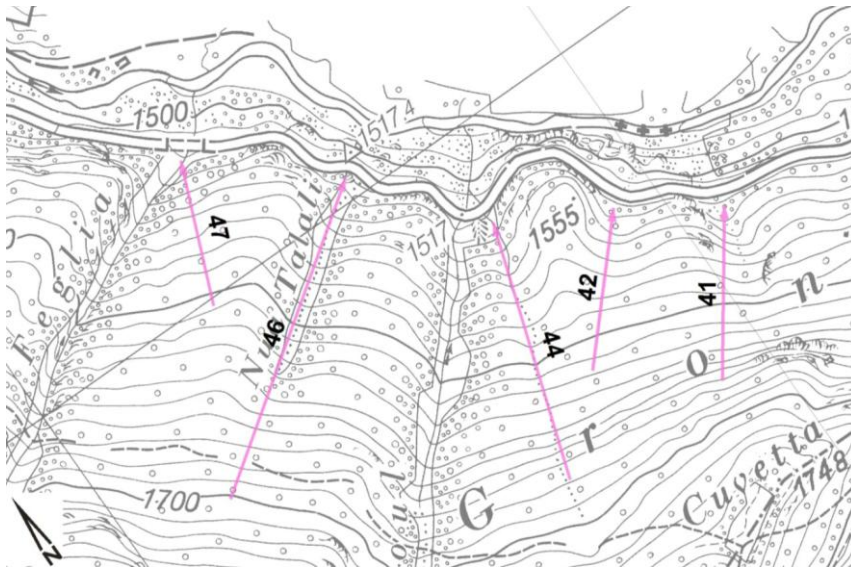
6.15.1 Rutschungen / Sackungen

Gemäss den vorhandenen Grundlagen sind innerhalb des Projektperimeters keine aktiven Rutschungen kartiert. Aktuelle Instabilitäten oder projektrelevante Rutschungsprozesse wurden bei den Begehungen nicht festgestellt. Die Gefährdung von Rutschungen wird daher als gering eingestuft.

6.15.2 Lawinen

Entlang der Samnaunerstrasse verlaufen mehrere bekannte Lawinenzüge. Für das Projekt sind insbesondere die Lawinenzüge 41, 42, 44, 46 und 47 relevant. Historische Ereignisse sind im StorMe-Kataster dokumentiert und betreffen überwiegend Nassschneelawinen.

Die aktuelle Beurteilung zeigt, dass die bestehende Strategie mit künstlicher Lawinenauslösung, Überwachung und temporären Strassensperrungen ausreichend ist.



6.15.3 Sturzprozesse

Gemäss den separaten Berichten und der Gefahrenkarte befinden sich entlang der Strecke mehrere aktive Sturzgebiete. Besonders relevant ist der Prozessraum im Bereich der Galerie Laubtal, welcher als aktives Ausbruchgebiet für Steine, Blöcke und lokal auch Grossblöcke ausgewiesen ist.

Die Gefährdung wird durch das dokumentierte Ereignis vom 1. Mai 2020 bestätigt, bei welchem rund 25 m³ Felsmaterial auf die Strasse stürzten und diese vollständig verschütteten. Im Rahmen der Detailbeurteilung wurden zudem drei lokale Gefahrenstellen mit absturzgefährdeten Blöcken identifiziert.

6.15.4 Hochwasserschutz

Im Projektperimeter liegt keine Gefährdung durch Hochwasser vor.

6.16 Umweltbaubegleitung

Für die Bauausführung wird keine Umweltbaubegleitung beigezogen.

7. Führung und Sicherung des Verkehrs

Mit dem Ausbau der Kantonsstrasse werden folgende verkehrstechnische Verbesserungen erzielt:

- Verbreiterung der Fahrbahn auf 5.80 m + E
- Optimale Strassenentwässerung
- Homogene Linienführung
- Verbesserte Sichtweiten

Zur besseren Unterstützung der optischen Linienführung werden Randlinien markiert. Leitpfosten bzw. Reflektoren unterstützen die optische Verkehrsführung.

Zur Absturzsicherung werden, wo erforderlich, Leitschranken montiert.

8. Baukosten

Die Gesamtkosten inkl. MWST betragen für den im Auflageprojekt beschriebenen Ausbau der kantonalen Verbindungsstrasse rund CHF 12.32 Mio.

Darin sind die Aufwendungen für den Landerwerb, die Projektierung und die Bauleitung enthalten.

9. Durchführung Bauvorhaben

Die Bauarbeiten werden in mehreren Etappen und innerhalb von rund 5 Jahren ausgeführt. Während der ersten Bauphase (ca. 3 Monate) werden unter teilweisen zeitlich begrenzten, lokalen Strassensperrungen sämtliche Felsabträge vorgenommen. Die Felsabtragungen erfolgen mit einem Langarmbagger direkt ab der Strasse, ohne eine Zwischenschüttung und ohne lokale Sprengungen.

Anschliessend erfolgt der Ausbau in Etappen von maximal 300 m. Der Verkehr wird während den Bauetappen einspurig mit Lichtsignalanlagen oder von Hand geführt. Während den Hauptverkehrszeiten wird eine möglichst behinderungsfreie Durchfahrt angestrebt.

10. Zusammenfassung

Beim vorliegenden Projekt handelt es sich um die Erneuerung und den Ausbau der bestehenden Strasse. Im Rahmen der geplanten Strassenkorrektur wird die Fahrbahnbreite des generellen Normalprofils auf 5.80 m erhöht. Die daraus resultierenden Anpassungen des Trassees erfordern die Erneuerung und Anpassung der bestehenden Kunstbauten. Zusätzlich wird der Oberbau und das Entwässerungssystem erneuert.

Der Ausbau des Strassenabschnittes erhöht die Verkehrs- und Betriebssicherheit sowie den Fahrkomfort und reduziert die Unterhaltskosten.

Bei der Planung wurde darauf geachtet, die Charakteristika des bestehenden Strassenabschnitts bestmöglich zu erhalten.

Die Gesamtkosten der Strassenkorrektur belaufen sich auf rund 12.32 Mio. CHF (inkl. MwSt.).

Chur, 03.09.2026

AFRY SCHWEIZ AG

.....
Enrico Riedi

Anhänge

A) Zulässigkeitsprüfung für die Abwasserbeseitigung

Zulässigkeitsprüfung für die Abwasserbeseitigung

Abschnitt km 7.43 - 8.36
5x Zentraler Schlammsammler
Stationierung: km 512 - 1450

1. Strassenlage

Strasse von	Projektanfang	von Stat.	510
nach	Projektende	nach Stat.	1450
Strassen-Nr.	725.80	Str.-Länge	940

2. Belastungsklassierung aufgrund der heutigen Verkehrsbelastung

Eingangsdaten	Einheit	Daten	Belastungspunkte (BP)	Bemerkung
Durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV)	Fz/d	1000	1	gerundet
Anteil Schwerverkehr	%	4 - 8	1	Annahme
Strassenabschnitt innerorts	-	Nein	0	
Steigung	%	< 8%	0	
Frequenz Strassenreinigung	-	k.A.	0	
Total Belastungspunkte			2	

Resultat: Belastung gering, BP total < 5

3. Beurteilung der Zulässigkeit der Versickerung

	Belastung	Gew. Schutzbereich	Vulnerab. des GW	Versickerung zulässig
Abschnitt Lehmeck - Laubtal	gering	üb	hoch	ja

Resultat: Versickerung mit Bodenpassage zulässig

4. Einleitung in oberirdisches Gewässer

Einleitungsverhältnis (Vorfluter Schergenbach Q347 = 700 l/s)	Abflussmenge QE	Gewässerspez. Einleitverhältnis VG	Einleitung zulässig	Retention erforderlich
$V = Q347/QE = 700/79 = 8.86$	79 l/s	$VG = V*fs*fg = 8.86$	ja	Nein

Resultat: Einleitung zulässig ohne Retention



Projekt: SK Lehmeck - Laubtal

Schacht: ZS 1

1. Bemessungsabfluss

Strassenlänge	300.00	m	Fläche Total	0.390	ha
Strassenbreite	8.00	m	Reduzierte Fläche Total	0.351	ha
Zusätzliche Flächen	1'500.00	m ²			
Leistungsgefälle (∅)	0.50	%	Zufluss Regen	24.26	l/s
Regenregion	Engadin		Korrektur Leistungsgefälle	-4.50	l/s
Wiederkehrperiode	1	Jahre	Zufluss Sickerwasser	6.00	l/s
Sickerwasseranfall	mittel		Zufluss Total	25.76	l/s

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

2. Belastungsklasse

Verkehrsfrequenz	1'000	DTV			
Anteil Schwerverkehr	4 - 8	%			
Steigung Strasse (∅)	≤ 8	%			
Abschnitte innerorts	nein		Belastungspunkte	2.00	BP
Strassenreinigung	0	im Jahr	Belastungsklasse	gering	

3. Zulässigkeitsprüfung für Versickerung

X-Koordinate	2'827'829	(2'...)			
Y-Koordinate	1'204'840	(1'...)			
Standort (Karte)	üb				
Ober- u. Unterboden	ja				
Versickerungsart	zentral		Zentrale Versickerung (über Oberboden)		
Flurabstand (Karte)	≥ 1	m	Sickerleistung	0.00	l/min
Sickerleistung Boden	mittel		Beckenvolumen	zu gross	m ³
Versickerungsfläche	0.00	m ²	Beckentiefe		m
Behandlung	keine		Machbarkeit	machbar	

4. Zulässigkeitsprüfung für Einleitung

Gewässertyp	fliessend				
X-Koordinate	2'830'795	(2'...)			
Y-Koordinate	1'203'822	(1'...)			
Q13 min (Daten)	1'304.00	l/s	Behandlung	keine	
			Retention	keine	

5. Dimensionierung des Schlammsammlers

Im Strassenraum	nein		Höhe Abscheideraum	0.50	m
Durchmesser	1.5	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	13040.0	l/s
			Retentionsvolumen	0.0	m ³

Zentraler Schlammsammler mit frostischem Tauchbogen

Durchmesser	1.50	m	Reduzierte Fläche Total	0.351	ha
Höhe Abscheideraum	50.00	m	Zufluss Total	25.76	l/s
Schlammraumtiefe	50	cm			
Nutztiefe	1.00	m			



TIEFBAUAMT GRAUBÜNDEN

Projektierungsgrundlagen Haupt- und Verbindungsstrassen

16.05.22

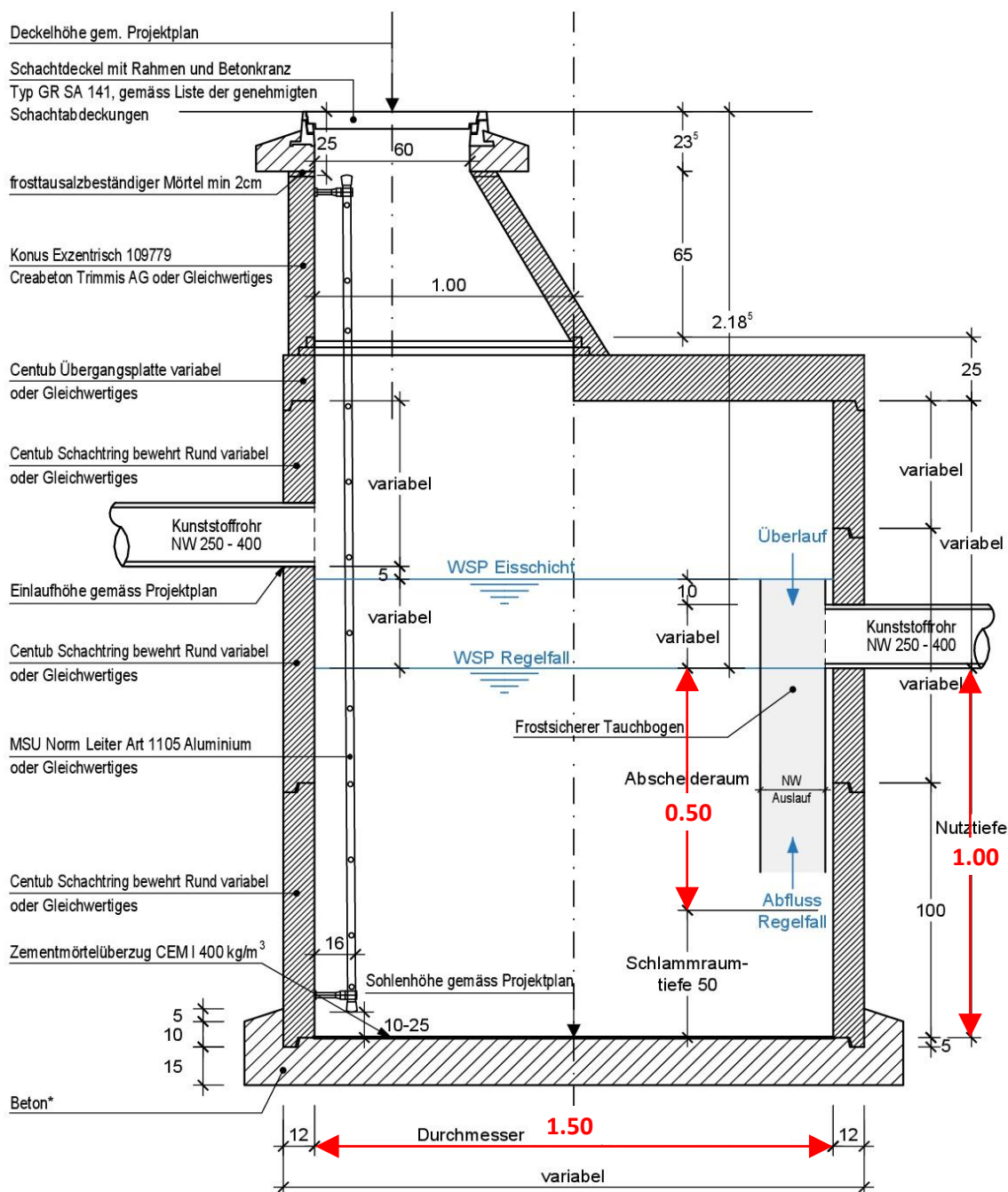
Entwässerungen

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: SK Lehmeck - Laubtal

Schacht: ZS 2

1. Bemessungsabfluss

Strassenlänge	230.00	m	Fläche Total	0.299	ha
Strassenbreite	8.00	m	Reduzierte Fläche Total	0.269	ha
Zusätzliche Flächen	1'150.00	m ²			
Leistungsgefälle (∅)	0.70	%	Zufluss Regen	18.60	l/s
Regenregion	Engadin		Korrektur Leistungsgefälle	-2.00	l/s
Wiederkehrperiode	1	Jahre	Zufluss Sickerwasser	4.60	l/s
Sickerwasseranfall	mittel		Zufluss Total	21.20	l/s

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

2. Belastungsklasse

Verkehrsfrequenz	1'000	DTV			
Anteil Schwerverkehr	4 - 8	%			
Steigung Strasse (∅)	≤ 8	%			
Abschnitte innerorts	nein		Belastungspunkte	2.00	BP
Strassenreinigung	0	im Jahr	Belastungsklasse	gering	

3. Zulässigkeitsprüfung für Versickerung

X-Koordinate	2'827'829	(2'...)			
Y-Koordinate	1'204'840	(1'...)			
Standort (Karte)	üb				
Ober- u. Unterboden	ja				
Versickerungsart	zentral		Zentrale Versickerung (über Oberboden)		
Flurabstand (Karte)	≥ 1	m	Sickerleistung	0.00	l/min
Sickerleistung Boden	mittel		Beckenvolumen	zu gross	m ³
Versickerungsfläche	0.00	m ²	Beckentiefe		m
Behandlung	keine		Machbarkeit	machbar	

4. Zulässigkeitsprüfung für Einleitung

Gewässertyp	fliessend				
X-Koordinate	2'830'795	(2'...)			
Y-Koordinate	1'203'822	(1'...)			
Q13 min (Daten)	1'304.00	l/s	Behandlung	keine	
			Retention	keine	

5. Dimensionierung des Schlammsammlers

Im Strassenraum	nein		Höhe Abscheideraum	0.25	m
Durchmesser	1.5	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	13040.0	l/s
			Retentionsvolumen	0.0	m ³

Zentraler Schlammsammler mit frostsicherem Tauchbogen

Durchmesser	1.50	m	Reduzierte Fläche Total	0.269	ha
Höhe Abscheideraum	25	cm	Zufluss Total	21.20	l/s
Schlammraumtiefe	50	cm			
Nutztiefe	75	cm			



TIEFBAUAMT GRAUBÜNDEN

Projektierungsgrundlagen Haupt- und Verbindungsstrassen

16.05.22

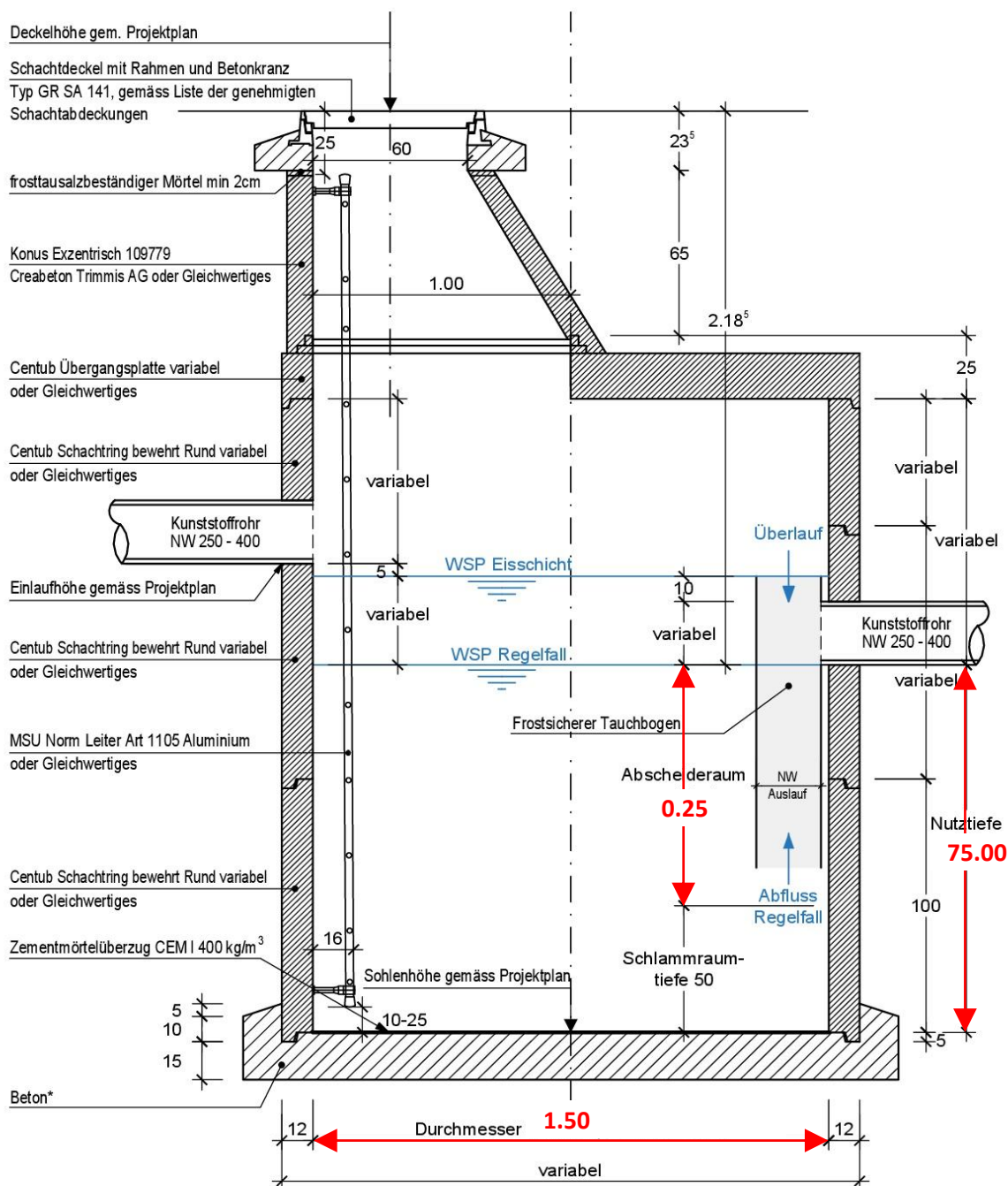
Entwässerungen

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: SK Lehmeck - Laubtal

Schacht: ZS 3

1. Bemessungsabfluss

Strassenlänge	160.00	m	Fläche Total	0.208	ha
Strassenbreite	8.00	m	Reduzierte Fläche Total	0.187	ha
Zusätzliche Flächen	800.00	m ²			
Leistungsgefälle (∅)	0.70	%	Zufluss Regen	12.94	l/s
Regenregion	Engadin		Korrektur Leistungsgefälle	-1.50	l/s
Wiederkehrperiode	1	Jahre	Zufluss Sickerwasser	3.20	l/s
Sickerwasseranfall	mittel		Zufluss Total	14.64	l/s

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

2. Belastungsklasse

Verkehrsfrequenz	1'000	DTV			
Anteil Schwerverkehr	4 - 8	%			
Steigung Strasse (∅)	≤ 8	%			
Abschnitte innerorts	nein		Belastungspunkte	2.00	BP
Strassenreinigung	0	im Jahr	Belastungsklasse	gering	

3. Zulässigkeitsprüfung für Versickerung

X-Koordinate	2'827'829	(2'...)			
Y-Koordinate	1'204'840	(1'...)			
Standort (Karte)	üb				
Ober- u. Unterboden	ja				
Versickerungsart	zentral		Zentrale Versickerung (über Oberboden)		
Flurabstand (Karte)	≥ 1	m	Sickerleistung	0.00	l/min
Sickerleistung Boden	mittel		Beckenvolumen	zu gross	m ³
Versickerungsfläche	0.00	m ²	Beckentiefe		m
Behandlung	keine		Machbarkeit	machbar	

4. Zulässigkeitsprüfung für Einleitung

Gewässertyp	fliessend				
X-Koordinate	2'830'795	(2'...)			
Y-Koordinate	1'203'822	(1'...)			
Q13 min (Daten)	1'304.00	l/s	Behandlung	keine	
			Retention	keine	

5. Dimensionierung des Schlammsammlers

Im Strassenraum	nein		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	13040.0	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	0.187	ha
Höhe Abscheideraum	50.00	m	Zufluss Total	14.64	l/s
Schlammraumtiefe	50	cm			
Nutztiefe	1.00	m			



TIEFBAUAMT GRAUBÜNDEN

Projektierungsgrundlagen Haupt- und Verbindungsstrassen

16.05.22

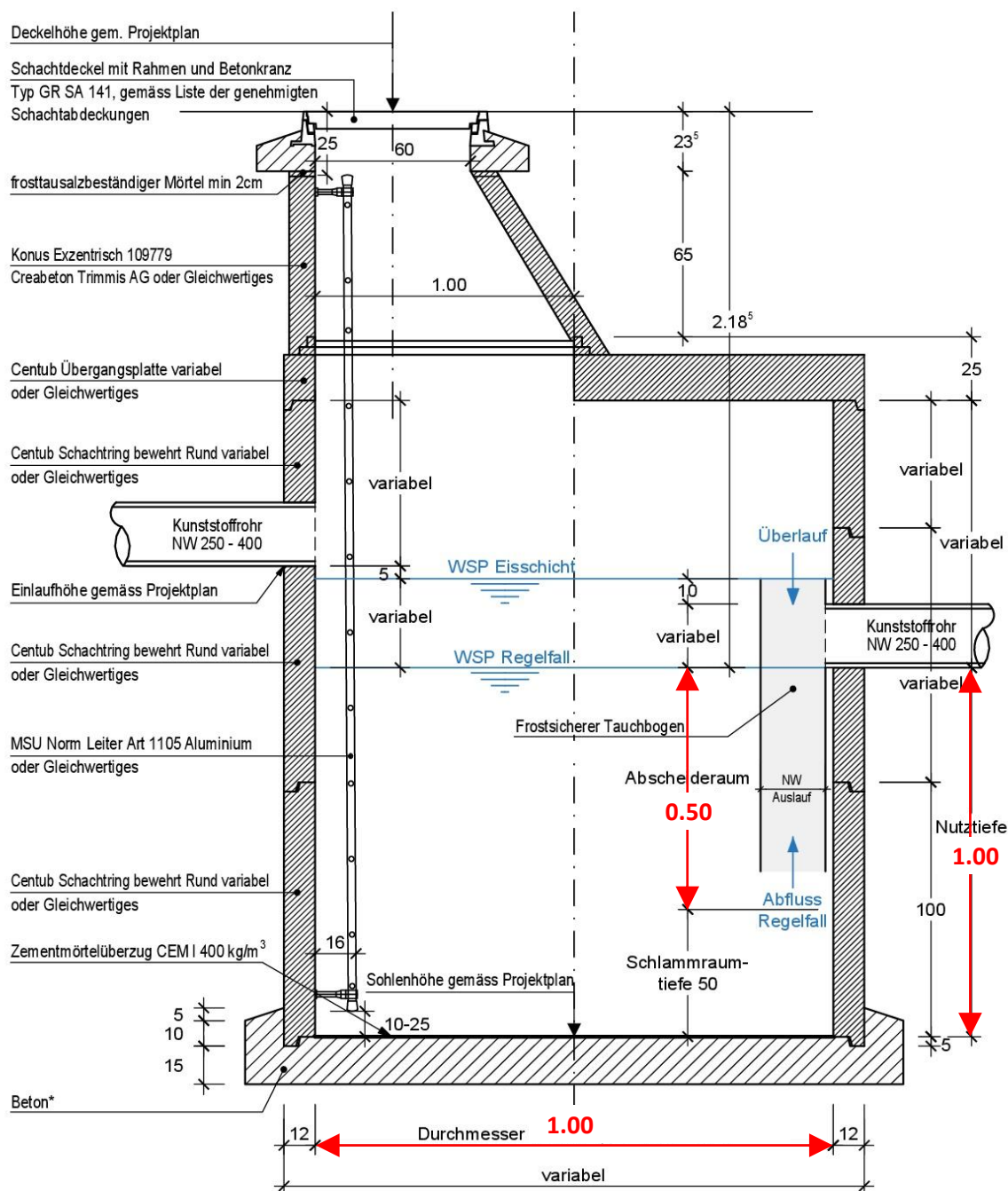
Entwässerungen

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: SK Lehmeck - Laubtal

Schacht: ZS 4

1. Bemessungsabfluss

Strassenlänge	70.00	m	Fläche Total	0.081	ha
Strassenbreite	8.00	m	Reduzierte Fläche Total	0.073	ha
Zusätzliche Flächen	250.00	m ²			
Leistungsgefälle (∅)	4.70	%	Zufluss Regen	5.04	l/s
Regenregion	Engadin		Korrektur Leistungsgefälle	1.50	l/s
Wiederkehrperiode	1	Jahre	Zufluss Sickerwasser	1.40	l/s
Sickerwasseranfall	mittel		Zufluss Total	7.94	l/s

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

2. Belastungsklasse

Verkehrsfrequenz	1'000	DTV			
Anteil Schwerverkehr	4 - 8	%			
Steigung Strasse (∅)	≤ 8	%			
Abschnitte innerorts	nein		Belastungspunkte	2.00	BP
Strassenreinigung	0	im Jahr	Belastungsklasse	gering	

3. Zulässigkeitsprüfung für Versickerung

X-Koordinate	2'827'829	(2'...)			
Y-Koordinate	1'204'840	(1'...)			
Standort (Karte)	üb				
Ober- u. Unterboden	ja				
Versickerungsart	zentral		Zentrale Versickerung (über Oberboden)		
Flurabstand (Karte)	≥ 1	m	Sickerleistung	0.00	l/min
Sickerleistung Boden	mittel		Beckenvolumen	zu gross	m ³
Versickerungsfläche	0.00	m ²	Beckentiefe		m
Behandlung	keine		Machbarkeit	machbar	

4. Zulässigkeitsprüfung für Einleitung

Gewässertyp	fliessend				
X-Koordinate	2'830'795	(2'...)			
Y-Koordinate	1'203'822	(1'...)			
Q13 min (Daten)	1'304.00	l/s	Behandlung	keine	
			Retention	keine	

5. Dimensionierung des Schlammsammlers

Im Strassenraum	nein		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	13040.0	l/s
			Retentionsvolumen	0.0	m ³

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

Zentraler Schlammsammler mit frostischem Tauchbogen

Durchmesser	1.00	m	Reduzierte Fläche Total	0.073	ha
Höhe Abscheideraum	25	cm	Zufluss Total	7.94	l/s
Schlammraumtiefe	50	cm			
Nutztiefe	75	cm			



TIEFBAUAMT GRAUBÜNDEN

Projektierungsgrundlagen Haupt- und Verbindungsstrassen

16.05.22

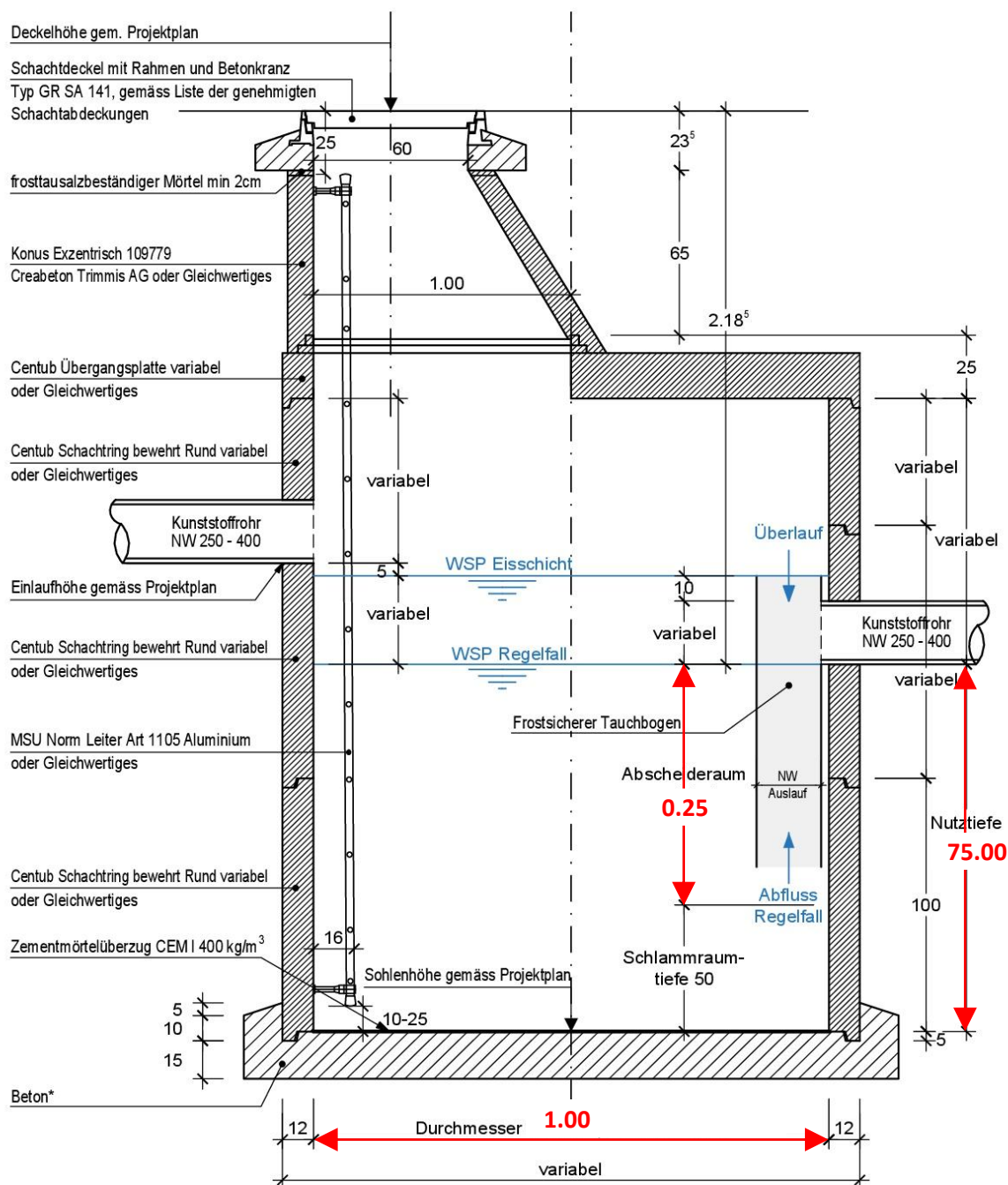
Entwässerungen

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: SK Lehmeck - Laubtal

Schacht: ZS 5

1. Bemessungsabfluss

Strassenlänge	140.00	m	Fläche Total	0.152	ha
Strassenbreite	8.00	m	Reduzierte Fläche Total	0.137	ha
Zusätzliche Flächen	400.00	m ²			
Leitungsgefälle (∅)	2.00	%	Zufluss Regen	9.45	l/s
Regenregion	Engadin		Korrektur Leitungsgefälle	1.00	l/s
Wiederkehrperiode	1	Jahre	Zufluss Sickerwasser	2.80	l/s
Sickerwasseranfall	mittel		Zufluss Total	13.25	l/s

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

2. Belastungsklasse

Verkehrsfrequenz	1'000	DTV			
Anteil Schwerverkehr	4 - 8	%			
Steigung Strasse (∅)	≤ 8	%			
Abschnitte innerorts	nein		Belastungspunkte	2.00	BP
Strassenreinigung	0	im Jahr	Belastungsklasse	gering	

3. Zulässigkeitsprüfung für Versickerung

X-Koordinate	2'827'829	(2'...)			
Y-Koordinate	1'204'840	(1'...)			
Standort (Karte)	üb				
Ober- u. Unterboden	ja				
Versickerungsart	zentral		Zentrale Versickerung (über Oberboden)		
Flurabstand (Karte)	≥ 1	m	Sickerleistung	0.00	l/min
Sickerleistung Boden	mittel		Beckenvolumen	zu gross	m ³
Versickerungsfläche	0.00	m ²	Beckentiefe		m
Behandlung	keine		Machbarkeit	machbar	

4. Zulässigkeitsprüfung für Einleitung

Gewässertyp	fliessend				
X-Koordinate	2'830'795	(2'...)			
Y-Koordinate	1'203'822	(1'...)			
Q13 min (Daten)	1'304.00	l/s	Behandlung	keine	
			Retention	keine	

5. Dimensionierung des Schlammsammlers

Im Strassenraum	nein		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	13040.0	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	0.137	ha
Höhe Abscheideraum	50.00	m	Zufluss Total	13.25	l/s
Schlammraumtiefe	50	cm			
Nutztiefe	1.00	m			



TIEFBAUAMT GRAUBÜNDEN

Projektierungsgrundlagen Haupt- und Verbindungsstrassen

16.05.22

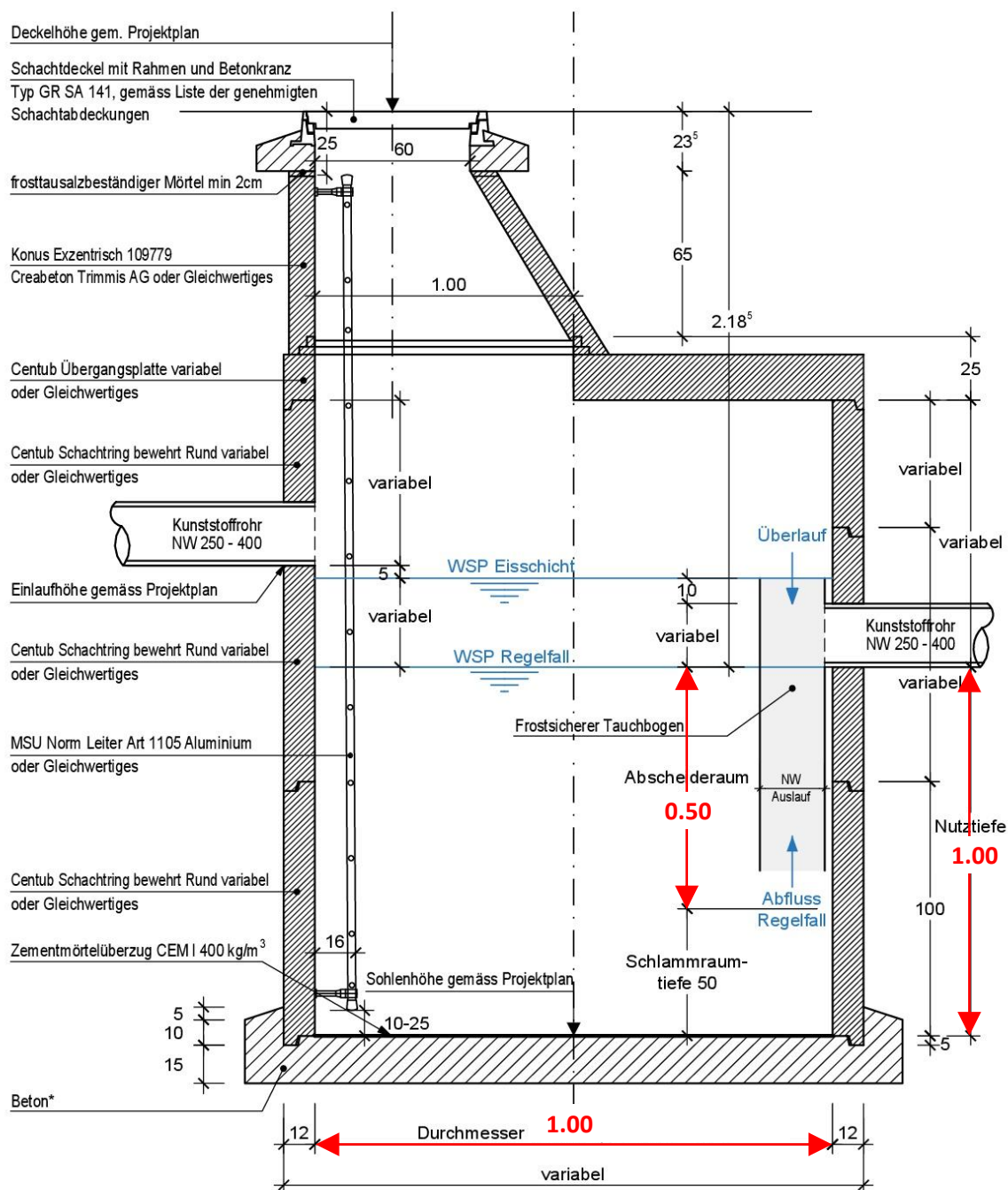
Entwässerungen

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