



Projekt

Ausbau Netstalerstrasse, Mollis

Gemeinde

Glarus Nord

Technischer Bericht

Beilage Nr.

01

Genehmigungsvermerke:

Projektverfasser:

Schällibaum AG
Ingenieure und Architekten

Studie

Vorprojekt

Auflageprojekt

Ausführungsprojekt

Detailprojekt

Unterlagen für die Ausführung

Anmerkungen:

Entwurf

Entw.

row

Gez.

Gepr.

row

Datum

07.02.19

Format:

A4

INHALTSVERZEICHNIS

0	Zusammenfassung	5
1	Einleitung	6
1.1	Auftrag, Projektorganisation	6
1.2	Projektübersicht	6
2	Grundlagen	8
2.1	Projektgrundlagen	8
2.2	Vorhaben Dritter	8
2.3	Grundeigentümer	8
2.4	Zustandsaufnahmen Netstalerstrasse	8
2.5	Zustandsaufnahmen Rollweg Flugplatz	9
2.6	Verkehrsmodelle	9
3	Bestand und zukünftige Entwicklung	10
3.1	Charakteristik	10
3.2	Verkehr	11
3.3	Strassenaufbau	13
3.4	Schwachstellen, Unfallstatistik	14
3.5	Kunstabauten	15
3.6	Strassenentwässerung	16
3.7	Werkleitungen	16
3.8	Strassenbeleuchtung	16
3.9	Zonen	16
4	Projektbeschreibung	17
4.1	Allgemeines, Übersicht	17
4.2	Verfahrensabgrenzung	18
4.3	Variantenfächer Linienführung	18
4.4	Variantenbeurteilung	23
4.5	Querschnittsgestaltung	26
4.6	Sichtverhältnisse, Befahrbarkeit	28
4.7	Knoten	28
4.8	Rad- und Fussverkehr	28
4.9	Strassenentwässerung	29
4.10	Werkleitungen	29
4.11	Wegweisung, Signalisation, Markierung	29
4.12	Passive Schutzeinrichtungen	29
5	Umwelt	30
5.1	Systemgrenzen	30
5.2	Lärm	31
5.3	Grundwasser	32
5.4	Oberflächengewässer	32
5.5	Strassenentwässerung	33
5.6	Fruchtfolgeflächen	33
5.7	Boden	34

5.8	Wald	34
5.9	Flora, Fauna, Lebensräume	34
5.10	Kulturdenkmäler, archäologische Stätten	35
5.11	Naturgefahren	35
6	Terminplan	36
7	Bauausführung und Landerwerb	37
8	Kostenschätzung (+/- 30%) (noch ausstehend, folgt)	38

Anhang:

Anhang A:	Zustandsuntersuchung Netstalerstrasse
Anhang B:	Zustandsuntersuchung Rollweg Flugplatz Mollis
Anhang C:	Verkehrsmodell Varianten
Anhang D:	Variantenbeurteilung (ausstehend, folgt)
Anhang E:	Übersicht Lichtraumprofil Begegnungsfälle

Verwendete Abkürzungen*Tabelle 1 Abkürzungen*

ASTRA	Bundesamt für Strassen
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BAZL	Bundesamt für Zivilluftfahrt
VSS	Verband Schweizerischer Strassenfachleute
ESP	Entwicklungsschwerpunkt
SIL	Sachplan Infrastruktur der Luftfahrt
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
LSV	Lärmschutzverordnung
DTV	Durchschnittlicher, täglicher Verkehr
DTSV	Durchschnittlicher, täglicher Schwerverkehr
DWV	Durchschnittlicher Werktagsverkehr
ASP	Abendspitze
HVS	Hauptverkehrsstrassen
VS	Verbindungsstrasse
ES	Erschliessungsstrasse
LW	Lastwagen
LSA	Lichtsignalanlage
VVEA	Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen
PAK	polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

0 Zusammenfassung

Der Kanton Glarus hat die Schällibaum AG, Ingenieure und Architekten damit beauftragt, eine Studie für den Ausbau der Netstalerstrasse in Mollis zu erarbeiten.

Gegenstand der vorliegenden Studie ist das Erschliessungskonzept Entwicklungsschwerpunkt Flugplatz Mollis ab der Querspange Netstal Nord zur Entlastung der Ortsdurchfahrt Mollis unter Berücksichtigung der bestehenden Projekte.

Die Randbedingungen für die Varianten der Linienführung dieser Erschliessungstrasse sind die geplante Querspange Netstal Nord, die geplante Umnutzung Flugplatz Mollis und die Erschliessung des Kieswerk Hösli sowie alle übrigen Liegenschaften im Projektperimeter. Für den kantonalen Radweg im Projektperimeter muss eine neue Linienführung gefunden werden, um diese Verbindung auch in Zukunft sicherzustellen.

Als Projektgrundlage dienten mehrere Verkehrsmodelle in der Gemeinde Glarus Nord sowie die Zustandsanalysen der Netstalerstrasse und des Rollwegs Flugplatz Mollis. Zudem erfolgten Abklärungen zu bestehenden Verkehrsrouten, zum Mindestabstand Flugplatz, zur Unfallstatistik und zu Werkleitungen.

Die bestehende Verbindungsstrasse Netstal – Mollis dient dem Durchgangsverkehr sowie der Erschliessung des Flugplatzes, des Kieswerks und der angrenzenden Liegenschaften und wird häufig als Ausweichroute der Hauptverkehrsstrasse Netstal – Näfels genutzt. Die bestehende Strassenbreite der mit 60 km/h signalisierten Strasse beträgt rund 5 m.

Der im Jahr 2015 gemessene, durchschnittliche Werktagsverkehr (DWV) im Querschnitt bei der Südeinfahrt Mollis beträgt 4'100 Fahrten. Bei einem Vollausbau des ESP und nach dem Bau der relevanten Drittprojekte soll der durchschnittliche Werktagsverkehr im Jahr 2030 (DWV2030) im Querschnitt bei der Südeinfahrt Mollis rund 6'800 Fahrten betragen. Diese Verkehrszunahme ist nicht ausschliesslich eine Folge des ESP, sondern resultiert auch aus dem geplanten Ausbau der Netstalerstrasse und folglich der Attraktivitätssteigerung für den Durchgangs- und Ausweichverkehr. Im Rahmen der Variantenstudie werden Massnahmen zur Vermeidung einer Attraktivitätssteigerung der Ortsdurchfahrt Mollis aufgezeigt.

Es werden vier Varianten der Linienführung aufgezeigt. Die Merkmale, Ziele und Auswirkungen pro Variante wurden beschrieben und beurteilt. Mithilfe verschiedener Beurteilungskriterien der Bereiche Verkehr, Bau-technik, Umwelt und Realisierbarkeit wurden die Varianten bewertet und gewichtet. Die Sensitivität der Bewertung wurde aufgezeigt. Die Kosten der Varianten wurden anhand einer Kosten-Nutzen-Analyse beurteilt. Gemäss der Variantenbeurteilung scheidet die Variante x am besten ab. Bei der Kosten-Nutzen-Analyse erreicht die Variante x den ersten Rang.

Die Anforderungen an die Querschnittsgestaltung der Verbindungsstrasse Netstal-Mollis (Kantonsstrasse) und der Erschliessungstrasse ESP (Gemeindestrasse) wurden aufgezeigt. Auf Grundlage des massgebenden Begegnungsfalls muss die Fahrbahnbreite für die Erschliessung des ESP ab der Querspange Netstal Nord 6.50 m und die lichte Höhe 4.40 m betragen. Der erforderliche Strassenaufbau bei einem Ausbau der Netstalerstrasse oder des Rollwegs Flugplatz Mollis sowie für die Erschliessungsstrasse ESP ist im Normalprofil (siehe Plan Nr. 2109) ersichtlich.

Die Prüfung der Sichtverhältnisse und Befahrbarkeit sowie die Dimensionierung der Knotengeometrie, der Strassenentwässerung und der passiven Schutzeinrichtungen müssen in der nächsten Projektphase erfolgen.

Im Zuge der Variantenstudie wurde eine Umwelt-Relevanzmatrix erstellt und kommentiert. Anhand der Matrix werden die für die Varianten relevanten Umweltbereiche identifiziert. Die voraussichtlichen Umweltauswirkungen der verschiedenen Varianten wurden beschrieben und allfällig erforderliche Massnahmen hinsichtlich des Umweltschutzes erläutert. In Anbetracht der eher geringen Auswirkungen aller Varianten kann eine Realisierung zum jetzigen Planungsstand als machbar beurteilt werden.

Infos zu Terminplan

Die Kostenschätzung (+/- 30) der aufgezeigten Varianten liegt zwischen CHF xx.- und CHF xx.-.

1 Einleitung

1.1 Auftrag, Projektorganisation

1.1.1 Auftrag

Der Kanton Glarus, vertreten durch das Departement Bau und Umwelt hat die Schällibaum AG, Ingenieure und Architekten damit beauftragt, eine Studie für den Ausbau der Netstalerstrasse in Mollis zu erarbeiten.

1.1.2 Projektorganisation

Im nachfolgenden Organigramm ist die Organisation für die Erstellung der Projektunterlagen aufgeführt.

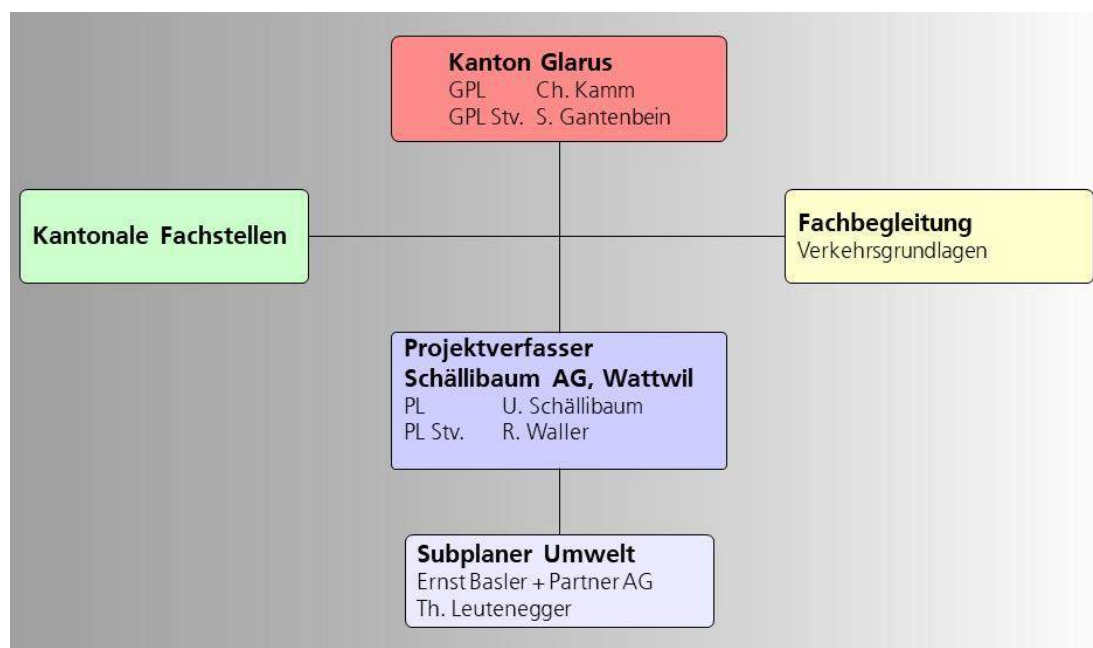


Abbildung 1: Organigramm

1.2 Projektübersicht

1.2.1 Ausgangslage

Die Nutzungsplanung der Gemeinde Glarus Nord wurde in den Jahren 2015 – 2017 gesamthaft revidiert. Darin enthalten waren auch die neuen Nutzungsbestimmungen für das Gebiet des Flugplatzes Mollis. Die Nutzungsplanvorlage wurde aber an der Gemeindeversammlung vom 29. September 2017 zur Überarbeitung zurückgewiesen. Abgesehen von der Pflicht der Gemeinde ihre Nutzungsplanung innert vorgegebener Frist zu aktualisieren ist es der Gemeinde ein grosses Anliegen, einzelne dringliche Teilrevisionen der Nutzungsplanung für die zeitgerechte Umsetzung von bedeutenden Entwicklungsplanungen und Bauvorhaben vorgezogen zu behandeln. Ein solches dringliches Vorhaben betrifft die Arbeitsplatznutzung im Umfeld des Flugplatzes Mollis für die zukünftige Entwicklung des Aviatikclusters.

Im Zuge der Gesamtrevision der Nutzungsplanung erfolgte eine Standortbeurteilung des Flugplatzareals Mollis. Dabei wurde festgestellt, dass die örtliche Erschliessungsqualität verbessert werden muss. Die Strassenerschliessung soll über das bestehende Erschliessungsprojekt Spange Netstal erfolgen.

1.2.2 Projektziel

Die verkehrliche Erschliessung des Flugplatz Mollis stellt eine Herausforderung dar. Die strategischen Ansätze, welche aus dem Bericht zur Verkehrsentwicklung in Glarus Nord aus dem Jahr 2015 resultieren, sind weiterzuverfolgen: Verkehr vermeiden, Autoverkehr verlagern und Autoverkehr siedlungsverträglich führen. Die Verkehrsbelastung in den Siedlungsgebieten von Mollis und Näfels soll möglichst gering gehalten werden. Dazu sind flankierende Massnahmen von zentraler Bedeutung. Weiter sind die Langsamverkehrsverbindungen auszubauen sowie verbesserte Angebote des öffentlichen Verkehrs anzubieten.

Im Zusammenhang mit der Erschliessung des Flugplatz Mollis sind die Netstaler-Spange und die Umfahrung Näfels wichtige Vorhaben, deren Realisierung vorangetrieben wird. Da es sich beim Flugplatz Mollis um einen Arbeitsplatzstandort von kantonaler Bedeutung handelt, ist der Kanton verpflichtet, das nötige Angebot für eine genügende Erschliessung zu schaffen.

Es soll ein Erschliessungskonzept des Flugplatzareals ab der projektierten Netstaler-Spange erarbeitet werden. Unter Berücksichtigung der bestehenden Projekte, der angrenzenden Grundeigentümer und deren Bedürfnisse sowie der Umweltaspekte wird in einem Variantenstudium die optimale Linienführung für die Erschliessung des Flugplatzes evaluiert. Die neue Verbindung soll zusammen mit der projektierten Netstaler Spange die Reisedauer zum Flugplatz erheblich verkürzen und den Komfort der Erschliessung steigern, so dass die Ortsdurchfahrt Mollis zukünftig nicht zusätzlich belastet wird. Die Verlegung des kantonalen Radwegs, welcher durch das Entwicklungsgebiet führt muss geprüft werden. Im Rahmen einer Sondagenkampagne soll der Zustand der bestehenden Kantonsstrasse ermittelt und die notwendigen Sanierungsmassnahmen definiert werden.

Der Ausbau des Langsamverkehrsnetzes, die Prüfung von flankierenden Massnahmen der Ortsdurchfahrt Mollis sowie die Anbindung des Flugplatzes Mollis an das öffentliche Verkehrsnetz sind nicht Bestandteil der Studie.

Mit dem Ausbau der Netstalerstrasse in Mollis werden folgende Ziele verfolgt:

- Erschliessung Entwicklungsgebiet Flugplatz Mollis ab Netstaler-Spange
- Entlastung Ortszentrum Mollis vom Schleichverkehr
- Erschliessung bestehende Liegenschaften und Nutzer über Netstalerstrasse

1.2.3 Projektumfang

Gegenstand des vorliegenden Projektes ist die Variantenstudie der Linienführung und der Ausbau der ca. 1.30 km langen Netstalerstrasse zwischen der geplanten Netstaler-Spange und dem ESP Flugplatz Mollis.

1.2.4 Randbedingungen, Umfeld

Im Süden muss die Linienführung der Netstalerstrasse an die geplante Querspange Netstal Nord angeschlossen werden. Das Vorprojekt der AF Toscano AG vom Februar 2018 diene als Grundlage für die Projektkoordination.

Im Norden muss die Netstalerstrasse den Entwicklungsschwerpunkt Flugplatz Mollis erschliessen. Die Linienführung der Erschliessung ist Teil der Variantenstudie. Der Übersichtsplan Umnutzung Flugplatz Mollis der Bächtold & Moor AG vom Mai 2017 diene als Grundlage für die Projektkoordination.

Die Verbindung zwischen der geplanten Querspange Netstal Nord und dem Zentrum von Mollis muss für den Durchgangsverkehr auch in Zukunft gewährleistet sein.

Die Liegenschaften entlang der bestehenden Netstalerstrasse müssen aus zukünftig erschlossen werden. Im Gebiet Unter Chräbergwald ist ein Materialmagazin und ein Wohnhaus zwingend auf die Erschliessung angewiesen. Das bestehende Kieswerk der Walter Hösli Strassenbau AG sowie der bestehende Hangar der Armasuisse im Haltenguët müssen ebenfalls über die Netstalerstrasse erschlossen werden.

Zwischen Netstal und Mollis verläuft ein kantonaler Radweg auf dem Rollweg des Flugplatzes Mollis. Die Radwegverbindung zwischen Netstal und Mollis muss auch zukünftig sichergestellt werden.

2 Grundlagen

2.1 Projektgrundlagen

2.1.1 Spezifische Projektgrundlagen

Tabelle 2 Projektgrundlagen

Objektgeschichte Hartbelagpiste Flugplätze Schweiz, Armasuisse	April 2011
Verkehrsmodell Glarus Nord, Zusammenfassung der Modellberechnungen 2014 Roland Müller Küsnacht AG	Februar 2015
Planungsbericht Verkehrsdaten Glarus Nord, STW AG	Juli 2015
Übersichtsplan Umnutzung Flugplatz Mollis, Bächtold & Moor AG	Mai 2017
Plangrundlagen Vorprojekt Querspange Netstal Nord, AF Toscano AG	Februar 2018
Planungs- und Mitwirkungsbericht, Teilrevision Ortsplanung Gemeinde Glarus Nord, Flugplatz Mollis, STW AG	Juni 2018
Verkehrsmodell Glarus Nord, ESP Flugplatz Mollis, Roland Müller Küsnacht AG	Juli 2018
Grundbuchplan (AV Daten) LV 95	August 2018
Digitales Geländemodell aus AV-Daten	August 2018
Gewässer- / Grundwasserschutzkarte	August 2018
Natur- / Landschaftsschutz	August 2018
Fruchtfolgeflächen	August 2018
Landwirtschaftliche Nutzungsarten	August 2018
Wald	August 2018
Langsamverkehr	August 2018
Orthophoto	August 2018
Richtplan	August 2018
Verkehrstechnische Analyse der Knotenleistungsfähigkeit, Nagel + Steiner GmbH	August 2018
Zonenplan	September 2018
Verkehrliche Auswirkungen ESP Flugplatz, F. Preisig AG	September 2018
Leitungskataster Abwasser/Wasser/Gas/EW/Kabel/Fernwärme	Oktober 2018
Wildtierkorridor	November 2018
Prüfbericht Zustandsuntersuchung Rollweg Flugplatz Mollis, BLZ AG	November 2018
Untersuchungsbericht Zustandsuntersuchung Netstalerstrasse, Prüflabor AG	November 2018
Verkehrsmodell Glarus Nord, ESP Flugplatz Mollis	Dezember 2018
Variantenvergleich Ausbau Netstalerstrasse, Roland Müller Küsnacht AG	
div. Plangrundlagen Geoportal Kanton Glarus	-

2.2 Vorhaben Dritter

Im Projektperimeter sind zwei wesentliche Drittprojekte vorhanden. Einerseits die geplante Querspange Netstal Nord, welche die Landstrasse mit der Netstalerstrasse verbindet. Andererseits die Umnutzung resp. der Entwicklungsschwerpunkt (ESP) Flugplatz Mollis. Der Ausbau der Netstalerstrasse muss auf diese beiden Projekte abgestimmt werden.

Der Ausbau der Netstalerstrasse hat zudem einen Einfluss auf die flankierenden Massnahmen Mollis, welche im Rahmen der Stichstrasse Näfels-Mollis geplant und umgesetzt werden.

2.3 Grundeigentümer

Die jeweiligen Grundeigentümer der Liegenschaften sind auf der Situation ersichtlich. Für die Variantenstudie wurde noch kein Kontakt mit den Eigentümern aufgenommen. Vor der Wahl der Bestvariante müssen in der nächsten Projektphase die betroffenen Grundeigentümer informiert und deren Interessen und Anforderungen aufgenommen werden.

2.4 Zustandsaufnahmen Netstalerstrasse

Am 09. November 2018 wurde durch die Prüflabor AG zwischen dem Schlattbach und Feldbach der Zustand der Netstalerstrasse untersucht. Es wurden Deflektionsmessungen auf der gesamten Länge der Ausbaustrecke und zusätzlich vier Sondagen angeordnet.

Die gemessenen Schichtstärken an den Bohrkernen liegen zwischen 110 und 136 mm. Die Summe PAK im Ausbaupasphalt liegen bei den untersuchten Proben zwischen 250 und 1'000 mg/kg (<5'000 mg/kg GW1; VVEA Typ E). Die gemessenen Oberbaustärken der Sondagen liegen zwischen 440 und 730 mm. Die Qualität

der vorhandenen Foundationsschicht erfüllt die heutigen Anforderungen an ein ungebundenes Gemisch 0/45. Aufgrund des teilweise hohen Feinanteils in der Foundationsschicht muss die Frostepfindlichkeit in der nächsten Projektphase überprüft werden.

Die Beurteilung der vorhandenen Oberbaustärke anhand der Deflektionsmessung ergibt, dass der Strassenoberbau auch für die zukünftige Verkehrsbelastung ausreicht.

Der Untersuchungsbericht der Prüflabor AG vom 26. November 2018 ist im Anhang A ersichtlich.

2.5 Zustandsaufnahmen Rollweg Flugplatz

Am 12./13. November 2018 wurde durch die BLZ AG zwischen dem Flugplatzareal und der geplanten Netstaler-Spange der Zustand des Rollwegs vom Flugplatz Mollis untersucht. Zu diesem Zweck wurden zwei Bohrkern entnommen.

Die gemessenen Schichtstärken an den Bohrkernen liegen zwischen 83 und 86 mm. Die Summe PAK im Ausbauphosphat liegt bei 620 mg/kg. Die Summe PAK im Bindemittel liegt bei 29'000 mg/kg. Die gemessenen Oberbaustärken der Sondagen liegen zwischen 813 und 816 mm. Die Qualität der vorhandenen Foundationsschicht erfüllt die heutigen Anforderungen an ein ungebundenes Gemisch 0/45. Aufgrund des teilweise hohen Feinanteils in der Foundationsschicht muss die Frostepfindlichkeit in der nächsten Projektphase überprüft werden.

Der Prüfbericht der BLZ AG vom 20. November 2018 ist im Anhang B ersichtlich.

2.6 Verkehrsmodelle

Im Februar 2015 wurde durch die Roland Müller Küsnacht AG, auf Grundlage von umfangreichen Verkehrszählungen in Näfels, Mollis und Umgebung im Jahr 2014, ein Verkehrsmodell Glarus Nord erstellt. Im Modell sind der durchschnittliche Werktagsverkehr (DWV) im Ausgangszustand 2014 sowie eine Prognose 2030 des DWV für den Referenzzustand und 4 Varianten dargestellt.

Im Planungs- und Mitwirkungsbericht der Teilrevision Ortsplanung Gemeinde Glarus Nord, Flugplatz Mollis der STW AG vom Juni 2018 wurden auf Grundlage des Planungsberichts Verkehrsdaten Glarus Nord der STW AG vom Juli 2015 die Auswirkungen des Entwicklungsschwerpunkts (ESP) Flugplatz Mollis auf das Verkehrsaufkommen spezifisch betrachtet. Auf Grundlage einer Schätzung der geplanten Arbeitsplätze bei einem Vollausbau des ESP wurden der zu erwartende Mehrverkehr und der Schwerverkehrsanteil abgeschätzt. Weiter wurde die Verteilung des Mehrverkehrs nach und vom ESP auf das Strassennetz beurteilt.

Das Fahrtenpotenzial des ESP gemäss dem Planungs- und Mitwirkungsbericht der Teilrevision Ortsplanung Gemeinde Glarus Nord vom Juni 2018 wurde im Juli 2018 durch die Roland Müller Küsnacht AG im Verkehrsmodell Glarus Nord berücksichtigt und mit der bestehenden Prognose DWV 2030 verknüpft. Mit dieser überarbeiteten Prognose wurden 6 Ausbauzustände der Verkehrswege in Glarus Nord für den Tagesverkehr (DWV) und die Abendspitze (ASP) berechnet.

Im Zusammenhang mit dem Projekt Stichstrasse Näfels-Mollis wurde im August 2018 das Ingenieurbüro Nagel + Steiner GmbH beauftragt, die Leistungsfähigkeit zweier Knoten in der Abendspitze 2030 zu berechnen und zu beurteilen. Bei den zu untersuchenden Knoten handelt es sich um den künftigen LSA Knoten Süd (Stichstrasse – Molliserstrasse – Tschachenstrasse) in Näfels, sowie um den im freien Ablauf betriebenen Knoten Bahnhofstrasse – Kanalstrasse – Rüfistrasse in Mollis. Insbesondere die Ausbildung des zweiten Knotens ist wichtig in Bezug auf die flankierenden Massnahmen in Mollis und der daraus resultierende Mehrverkehr auf der Netstalerstrasse.

Auf Grundlage der Modellrechnungen der Roland Müller Küsnacht AG vom Februar 2015 und Juli 2018 wurden im September 2018 die verkehrlichen Auswirkungen des ESP bei der Südeinfahrt von Mollis, in Abhängigkeit der Realisierung der einzelnen Elemente aus dem Verkehrskonzept Glarus Nord durch die F. Preisig AG untersucht. Aufgrund der Erkenntnisse aus diesem Bericht wurden im Dezember 2018 zwei Optimierungsvarianten der Erschliessung des ESP ab der geplanten Querspange Netstal Nord durch die Roland Müller Küsnacht AG mit einer ergänzenden Modellberechnung überprüft.

Das neu erstellte Verkehrsmodell der Varianten ist im Anhang C ersichtlich.

3 Bestand und zukünftige Entwicklung

3.1 Charakteristik

3.1.1 Strassenklassierung

Bei der Netstalerstrasse zwischen Netstal und Mollis handelt es sich um eine Kantonsstrasse. Die Zufahrten zum Flugplatzareal und zum Kieswerk der Walter Hösli Strassenbau AG sind privat und nicht klassiert.

Es ist keine Anpassung an der Klassierung der Netstalerstrasse vorgesehen. Die geplante Erschliessungsstrasse zum Entwicklungsschwerpunkt (ESP) Flugplatz Mollis soll als Gemeindestrasse klassiert werden, während die Netstalerstrasse als Verbindungsstrasse zwischen Netstal und Mollis eine Kantonsstrasse bleibt.

3.1.2 Nutzung

Die Netstalerstrasse zwischen der Linthbrücke in Netstal und der Südeinfahrt von Mollis dient dem Durchgangsverkehr zwischen Netstal und Mollis und der Erschliessung des Flugplatzes Mollis, des Kieswerks Haltenguet sowie einzelner, privater Liegenschaften. Die Netstalerstrasse wird bei hohem Verkehrsaufkommen auf der Hauptverkehrsstrasse (HVS) durch Netstal häufig als Ausweichroute genutzt.

Die Erschliessungsfunktion der Netstalerstrasse soll auch in Zukunft sichergestellt werden. Aufgrund des ESP Flugplatz Mollis nimmt die Bedeutung der Netstalerstrasse als Erschliessungsstrasse zu. Durch die geplanten flankierenden Massnahmen in Mollis soll der Durchgangsverkehr und vor allem der Ausweichverkehr möglichst reduziert werden.

3.1.3 Geschwindigkeiten

Die signalisierte Geschwindigkeit wurde **im Jahr ???** von 80 km/h auf durchgehend 60 km/h reduziert.

Es ist keine Anpassung der signalisierten Geschwindigkeit auf der Netstalerstrasse vorgesehen.

3.1.4 Linienführung

Zwischen der Linthbrücke in Netstal und dem Kieswerk Haltenguet verläuft die Netstalerstrasse mehrheitlich entlang dem Böschungsfuss der östlichen Talflanke. Anschliessend wird der Flugplatz Mollis in der Ebene erschlossen und das Kieswerk Haltenguet mit genügend Abstand umfahren. Im weiteren Verlauf Richtung Mollis verläuft die Strasse wieder entlang der östlichen Talflanke.

Die Kurvenradien der horizontalen Linienführung sind teilweise sehr eng. Der minimale Radius beträgt rund 65 m. Die vertikale Linienführung ist sehr homogen. Die Strasse liegt durchgehend in der Ebene.

Im Rahmen der Variantenstudie soll die Linienführung überprüft und bei Bedarf optimiert werden.

3.1.5 Strassenbreiten

Die bestehende Strassenbreite liegt zwischen 4.90 m und 5.80 m. Die durchschnittliche Strassenbreite beträgt rund 5.00 m. Teilweise ist das vorhandene Lichtraumprofil durch bestehende Zäune direkt am Strassenrand nicht breiter als die effektive Strassenbreite.

Unter Berücksichtigung des hohen Schwerverkehrsanteils ist die Strassenbreite bei einer signalisierten Geschwindigkeit von 60 km/h sehr eng. Abschnittsweise wird beim Begegnungsfall zweier Lastwagen das Bankett oder das angrenzende Wiesland als Ausweichstelle beansprucht.

Im Rahmen der Variantenstudie soll die erforderliche Strassenbreite und der Ausbaubedarf ermittelt werden.

3.2 Verkehr

3.2.1 Motorisierter Individualverkehr

Gemäss dem Planungsbericht Verkehrsdaten Glarus Nord der STW AG vom Juli 2015 beträgt der durchschnittliche, tägliche Verkehr (DTV) im Querschnitt bei der Südeinfahrt Mollis 3'600 Fahrten. Der Anteil des Durchgangsverkehrs beträgt 1'600 Fahrten (44% DTV).

Gemäss dem Verkehrsmodell Glarus Nord der Roland Müller Küstnacht AG vom Februar 2015 beträgt der durchschnittliche Werktagsverkehr (DWV) im Querschnitt bei der Südeinfahrt Mollis 4'100 Fahrten und bei der Linthbrücke Netstal 3'900 Fahrten. Der DWV liegt somit rund 14% höher als der DTV.

Gemäss der Prognose im Verkehrsmodell Glarus Nord vom Februar 2015 beträgt der DWV 2030 im Querschnitt bei der Südeinfahrt Mollis ca. 4'900 Fahrten und bei der Linthbrücke Netstal ca. 4'700 Fahrten. Auf dem bestehenden Strassennetz, ohne Berücksichtigung des ESP Flugplatz Mollis wird somit von einer Verkehrszunahme von 800 Fahrten resp. 20% ausgegangen.

Auf Grundlage einer Schätzung der geplanten Arbeitsplätze bei einem Vollausbau des ESP wurde im Planungs- und Mitwirkungsbericht der Teilrevision Ortsplanung Gemeinde Glarus Nord, Flugplatz Mollis der STW AG vom Juni 2018 der zu erwartende Mehrverkehr und der Schwerverkehrsanteil abgeschätzt. Dieses Fahrtenpotenzial wurde im Juli 2018 ins bestehende Verkehrsmodell Glarus Nord der Roland Müller Küstnacht AG integriert und mit der Prognose DWV 2030 verknüpft.

Aktuelle Abschätzungen gehen davon aus, dass bei voller Nutzung des Arbeitsstandorts Flugplatz Mollis zwischen 450 und 550 Arbeitsplätze geschaffen werden können. Die voraussichtliche Nutzung durch die Angestellten der angesiedelten Firmen sowie deren Besucher, Kunden und Lieferanten wird auf rund 1'680 Fahrten pro Tag geschätzt (DTV). Der Personenwagenanteil liegt bei ca. 1'500 Fahrten (89% DTV).

Im Planungsbericht Verkehrsdaten Glarus Nord der STW AG vom Juli 2015 wird davon ausgegangen, dass 50% der Personen- / Lieferwagen und 70% der Lastwagen vom ESP Flugplatz Mollis nach Glarus Nord und auf die Autobahn A3 fahren. Je 25% der Personen- / Lieferwagen und je 15% der Lastwagen fahren nach Süden resp. nach Näfels/Mollis.

Bei einem Vollausbau des ESP und nach dem Bau der Stichstrasse Näfels-Mollis, der Querspange Netstal Nord, den flankierenden Massnahmen in Mollis und dem Ausbau der Netstalerstrasse beträgt der DWV 2030 gemäss Verkehrsmodell Glarus Nord vom Juli 2018 bei der Südeinfahrt Mollis ca. 6'800 Fahrten und bei der Querspange Netstal Nord ca. 6'000 Fahrten. Dies entspricht im Vergleich zum DWV 2030 des bestehenden Strassennetzes einer Verkehrszunahme von rund 2'000 Fahrten resp. 39% bei der Südeinfahrt Mollis und rund 1'400 Fahrten resp. 28% bei der geplanten Querspange Netstal Nord. Diese Verkehrszunahme ist nicht ausschliesslich eine Folge des ESP, sondern resultiert auch aus dem geplanten Ausbau der Netstalerstrasse und folglich der Attraktivitätssteigerung für den Durchgangs- und Ausweichverkehr. Durch den Ausbau der Netstalerstrasse wird somit die Wirkung der flankierenden Massnahmen in Mollis teilweise aufgehoben.

Im Rahmen der Variantenstudie sollen Massnahmen zur Vermeidung einer Attraktivitätssteigerung der Ortsdurchfahrt Mollis für den Durchgangs- und Ausweichverkehr sowie für den Ziel- und Quellverkehr des ESP aufgezeigt werden.

3.2.2 Schwerverkehr

Der Schwerverkehrsanteil wurde bei den Verkehrszählungen in Näfels, Mollis und Umgebung im Jahr 2014 nicht erhoben und in den verschiedenen Verkehrsmodellen nicht berücksichtigt oder abgeschätzt.

Aufgrund der Erschliessung des Flughafens Mollis und des Kieswerks Haltenguët über die Netstalerstrasse wird der Schwerverkehrsanteil auf rund 5% geschätzt. Der durchschnittliche tägliche Schwerverkehr (DTSV) im Querschnitt bei der Südeinfahrt Mollis beträgt somit geschätzt rund 180 LW.

Es wird davon ausgegangen, dass am ESP Flugplatz Mollis auch produzierende Firmen angesiedelt werden, welche einen entsprechenden Lieferwagen- und Lastwagenverkehr verursachen. Vom geschätzten Ziel- und Quellverkehr des ESP von rund 1'680 Fahrten pro Tag beträgt der Lieferwagenanteil ca. 150 Fahrten (9%) und der Lastwagenanteil ca. 30 Fahrten (2%) pro Tag.

Bei der Südeinfahrt Mollis wird der Schwerverkehrsanteil des DWV 2030 von 6'800 Fahrten auf rund 340 LW, bei der geplanten Querspange Netstal Nord von 6'000 Fahrten auf rund 300 LW geschätzt.

3.2.3 Öffentlicher Verkehr

Auf der Netstalerstrasse zwischen der Linthbrücke in Netstal und der Südeinfahrt Mollis wird zurzeit keine Busverbindung angeboten.

Die Anbindung des Flugplatzes Mollis an das öffentliche Verkehrsnetz ist nicht Bestandteil der Studie.

3.2.4 Langsamverkehr

Zwischen Netstal und Mollis verläuft ein kantonaler Radweg entlang dem Rollweg des Flugplatzes Mollis. Diese Radwegverbindung dient dem Pendler- und Freizeitverkehr und ist mehrheitlich asphaltiert.

Durch die Umnutzung des Flugplatzes Mollis darf der Rollweg zwischen der Piste und den Hangars nur noch durch aviatiknahe Betriebe genutzt werden und steht dem Langsamverkehr aus Sicherheitsgründen nicht mehr zur Verfügung. Im Rahmen der Variantenstudie muss eine gleichwertige, alternative Linienführung für den kantonalen Radweg gefunden werden.

3.2.5 Ausnahmetransporte

Netstalerstrasse bestehend oder zukünftig als Ausnahmetransportroute vorgesehen?

3.2.6 Mindestabstand Piste Flugplatz Mollis

Gemäss BAZL darf am Flugplatz Mollis ein dreidimensionaler Sicherheitsbereich weder dauernd noch temporär durch den Strassenverkehr tangiert werden. Die Abmessung des Sicherheitsbereichs ist in folgender Skizze dargestellt:

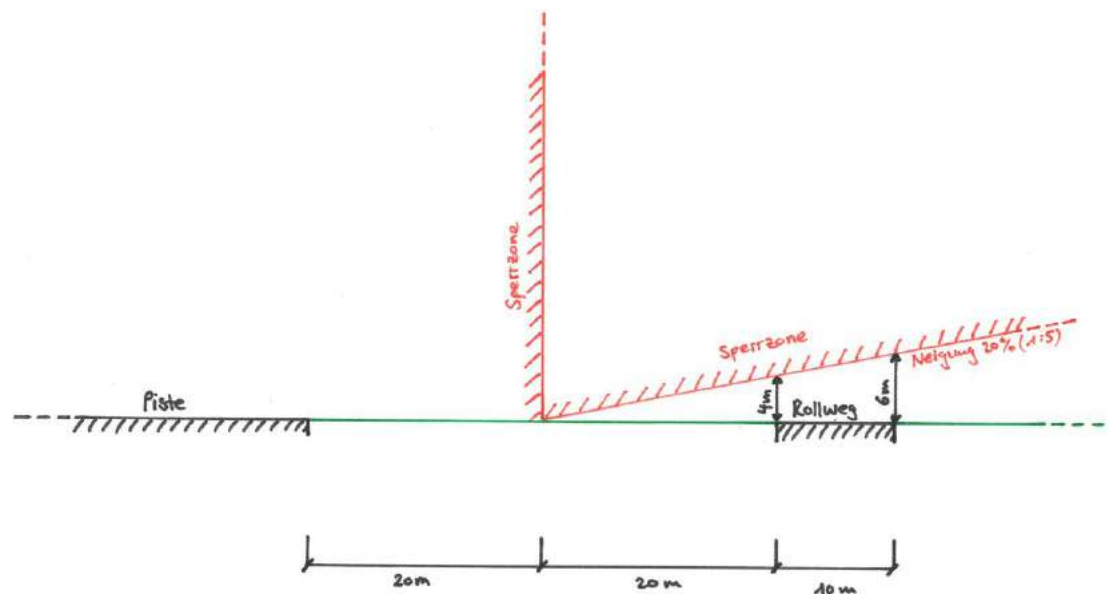


Abbildung 2 Skizze Querschnitt Mindestabstände Piste Flugplatz Mollis

Ab einem Pistenabstand von 42 m ist das erforderliche Lichtraumprofil vom 4.40 m Höhe gemäss VSS SN 640 201 für einen Lastwagen bei 60 km/h inkl. Bewegungsspielraum und Sicherheitszuschlag ausserhalb der Sperrzone vorhanden.

3.3 Strassenaufbau

3.3.1 Netstalerstrasse

Die vorhandene Oberbaustärke der Netstalerstrasse liegt gemäss der Zustandsuntersuchung vom November 2018 zwischen 440 und 730 mm. Die Belagsstärke liegt zwischen 110 und 136 mm. Die Foundationsschicht weist eine Stärke zwischen 330 und 595 mm auf.

Bei einer Verkehrsbelastung von 6'800 Fahrten (DWV 2030 inkl. ESP) und einem Schwerverkehrsanteil von 5% (340 LW) beträgt die tägliche, äquivalente Verkehrslast TF20 rund 251 LW, was gemäss VSS SN 640 324 einer Verkehrsklasse T3 entspricht.

Für die Überprüfung der Oberbaudimensionierung wurde für den Oberbautyp 1 gem. VSS SN 640 324 eine Tragfähigkeitsklasse S2 (sandiger Boden mit See- und Deltaablagerungen) angenommen. Die Frostdimensionierung wird von den Sondagen Nr. 1 und Nr. 4 nicht erfüllt, von der Sondage Nr. 3 knapp erfüllt und von der Sondage Nr. 2 erfüllt. Der erforderliche Strukturwert wird von den Sondagen Nr. 1 bis Nr. 3 erfüllt und von der Sondage Nr. 4 nicht erfüllt. Somit erfüllen $\geq 50\%$ der Sondagen die Anforderungen gem. Norm.

Die Proben der Foundationsschicht der Sondagen Nr. 1 bis Nr. 4 wurden für die Siebanalyse zusammengesamt. Das vorhandene Material erfüllt die heutigen Anforderungen bezüglich Siebanalyse an ein ungebundenes Gemisch 0/45. Der Feinanteil < 0.063 mm liegt bei 10.2 M-% und somit über dem Grenzwert von 3.0 M-% gem. Norm. Die Frostepfindlichkeit ist in der nächsten Projektphase detaillierter zu überprüfen.

Gemäss der Beurteilung der vorhandenen Oberbaustärke anhand der Deflektionsmessung ist der bestehende Strassenoberbau für die Verkehrsklasse T3 ausreichend.

3.3.2 Rollweg Flugplatz Mollis

Die vorhandene Oberbaustärke des Rollwegs Flugplatz Mollis liegt gemäss der Zustandsuntersuchung vom November 2018 zwischen 813 und 816 mm. Die Belagsstärke liegt zwischen 83 und 86 mm. Die Foundationsschicht weist somit eine Stärke zwischen 727 und 733 mm auf.

Bei einer Verkehrsbelastung von 2'000 Fahrten (DWV 2030 ESP) und einem Schwerverkehrsanteil von 5% (100 LW) beträgt die tägliche, äquivalente Verkehrslast TF20 rund 58 LW, was gemäss VSS SN 640 324 einer Verkehrsklasse T2 entspricht.

Aufgrund der vorhandenen Sondagen und der sehr geringen Belagsstärke über der Schottertränkung soll bei einem Ausbau des Rollwegs der vorhandene Belag bis auf die Schottertränkung abgefräst und ein 60 mm starker Hocheinbau vorgesehen werden. Die Überprüfung der Oberbaudimensionierung mit Hocheinbau gem. VSS SN 640 324 unter Annahme einer Tragfähigkeitsklasse S2 (sandiger Boden mit See- und Deltaablagerungen) ergibt, dass die Frostdimensionierung und der erforderliche Strukturwert von beiden Sondagen erfüllt wird.

Das vorhandene Material der beiden Sondagen erfüllt die heutigen Anforderungen bezüglich Siebanalyse an ein ungebundenes Gemisch 0/45. Der Feinanteil < 0.063 mm der Sondage Nr. 4 liegt bei 1.9 M-%, derjenige der Sondagen Nr. 5 bei 4.0 M-%. Die Sondage Nr. 5 liegt somit über dem Grenzwert von 3.0 M-% gem. Norm. Die Frostepfindlichkeit ist in der nächsten Projektphase detaillierter zu überprüfen.

3.4 Schwachstellen, Unfallstatistik



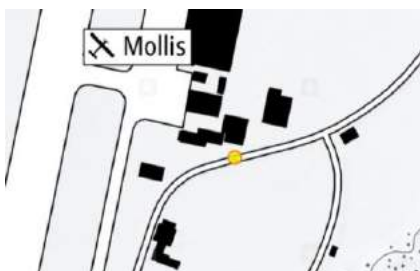

3.4.1 Schwachstellenanalyse




Schwachstellenanalyse Langsamverkehr Kanton Glarus vorhanden?

3.4.2 Unfallstatistik

Im Projektperimeter wurden zwischen 2011 und 2017 insgesamt 7 Unfälle mit Personenschaden dokumentiert. Folgend sind die bekannten Unfälle beschrieben:

Tabelle 3 Unfallstatistik ASTRA: Unfälle mit Personenschaden

Zeitpunkt	Standort	Unfalltyp	Unfallschwere
November 2011	Netstalerstrasse: 	Einbiegeunfall	mit Leichtverletzten
Januar 2012	Netstalerstrasse: 	Frontalkollision	mit Leichtverletzten
Januar 2012	Netstalerstrasse: 	Schleuder- / Selbstunfall	mit Leichtverletzten
November 2012	Netstalerstrasse: 	Schleuder- / Selbstunfall	mit Leichtverletzten

Dezember 2012	Netstalerstrasse: 	Frontalkollision	mit Leichtverletzten
Dezember 2015	Radweg: 	Schleuder- / Selbstunfall	mit Leichtverletzten
Mai 2016	Netstalerstrasse: 	Schleuder- / Selbstunfall	mit Leichtverletzten

Im Projektperimeter sind keine Unfallschwerpunkte vorhanden und keine lokale Sicherheitsdefizite erkennbar. Unfälle mit Toten oder Schwerverletzten wurden seit 2011 keine dokumentiert. Es sind keine Massnahmen aufgrund der Unfallstatistik erforderlich.

3.5

Kunstbauten

Im Projektperimeter sind entlang der Netstalerstrasse in Fahrtrichtung Mollis folgende, bestehende Kunstbauten vorhanden:

- Linthbrücke Netstal
- Durchlass Schlattbach
- Mauer rechts, entlang Parzelle Nr. 1124
- Stützmauern rechts, entlang Parzelle Nr. 8 (zwischen Parzelle Nr. 1124 und Nr. 1074)
- Mauer links, entlang Parzelle Nr. 1191 (vis à vis Parzelle Nr. 648)
- Brücke Bodenwaldbach

Der Zustand der oben genannten Kunstbauten ist nicht bekannt. In der nächsten Projektphase sollte ein Massnahmenkonzept allfälliger Instandsetzungsmassnahmen erarbeitet werden, damit diese mit dem Ausbau der Netstalerstrasse koordiniert werden können.

Die geplante Linthbrücke der Querspange Netstal Nord ist nicht Bestandteil der Studie.

3.6 Strassenentwässerung

Die bestehende Netstalerstrasse verfügt nur Abschnittsweise über eine Strassenentwässerung. In den übrigen Bereichen wird das anfallende Wasser über die Schulter / das Bankett versickert. Im Leitungskataster der Gemeinde Glarus Nord ist im gesamten Projektperimeter keine Strassenentwässerung dargestellt. Aus diesem Grund kann nicht eruiert werden, wohin das anfallende Wasser der Strassenabläufe abgeleitet wird.

In Fahrtrichtung Mollis ist auf der linken Seite entlang der Parzelle Nr. 1247 ein bestehender, offener Kanal vorhanden. Vis à vis der Parzelle Nr. 1074 befindet sich das Einlaufbauwerk der Eindolung, welches das anfallende Wasser vom Kanal voraussichtlich in die Linth ableitet.

3.7 Werkleitungen

Die bestehenden Werkleitungen im Projektperimeter sind im Koordinationsplan Werkleitungen (siehe Plan Nr. 2102) ersichtlich. Folgende Werke sind vorhanden:

- Schmutzwasser (Freispiegel-, Druck- und Vakuumleitungen)
- Meteorwasser
- Wasserversorgung
- Elektrizität (EW)
- Swisscom
- Kommunikation (TV)
- Gas
- Fernwärme

3.8 Strassenbeleuchtung

Im Projektperimeter ist keine bestehende Strassenbeleuchtung vorhanden.

3.9 Zonen

Im Projektperimeter sind folgende Zonen vorhanden:

- Landwirtschaftszone
- Wald
- Gewerbe- / Industriezone
- Öffentliche Bauten und Anlagen

4 Projektbeschreibung

4.1 Allgemeines, Übersicht

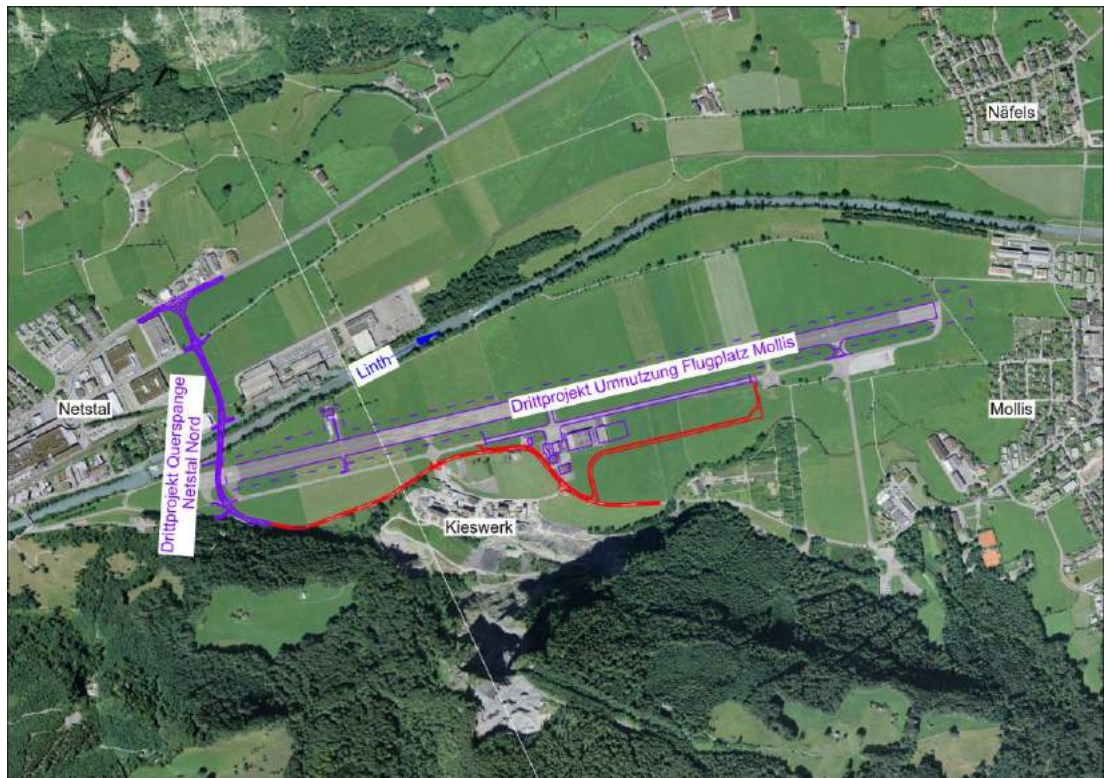


Abbildung 3: Situation Übersicht Projekt (Nullvariante)

Folgende Objekte dienen als Fixpunkte für den Ausbau der Netstalerstrasse:

Querspange Netstal Nord (Drittprojekt)

- Anschlussprojekt im Süden
- Verbindungsstrasse zwischen Landstrasse (HVS Netstal-Näfels) und Netstalerstrasse.
- Projektlänge 650 m
- 4-armiger Kreisel Landstrasse
- Diverse Anschlüsse Industriegebiet
- 80m lange Linthbrücke
- Teilrückbau Piste und Rollweg Flugplatz Mollis
- Diverse Anpassungen und Querungen Langsamverkehrsverbindungen

Best. Flugplatzinfrastruktur und ESP Flugplatz Mollis (Umnutzung / Drittprojekt)

- Piste und Rollweg Flugplatz Mollis
- Bestehende und zukünftige Bauten, Erschliessungspunkte und Zugänge
- Neue Erschliessungsstrasse ESP
- Flugplatz Mollis wurde von Gemeinde Glarus Nord übernommen
- Heli Linth möchte im Rahmen der Umnutzung an einen Standort direkt am Rollweg umziehen.

Kieswerk Hösli (Bestand)

- Deponie und Abbaugelände Haltenguet
- Jeweils ein Anschluss an Netstalerstrasse im Norden und Süden
- Werkinterner Verkehr muss gewährleistet sein
- Generiert hohen Schwerverkehrsanteil auf der Netstalerstrasse

Infrastruktur Armasuisse (Bestand)

- Bestehende Hangar und Bunker der Armee
- Zufahrt zu den Anlagen muss gewährleistet sein

Ortsdurchfahrt Mollis (Bestand / Drittprojekt)

- Anschluss an bestehende Netstalerstrasse im Norden
- Flankierende Massnahmen Ortsdurchfahrt Mollis im Rahmen der Stichstrasse Näfels - Mollis

4.2 Verfahrensabgrenzung

Die Umnutzung Flugplatz Mollis erfolgt im Sachplan Infrastruktur der Luftfahrt (SIL) – Verfahren in Zuständigkeit des BAZL. Für das Nutzungsplanverfahren zum Landwirtschaftsgebiet ESP Flugplatz Mollis ist der Kanton Glarus zuständig.

4.3 Variantenfächer Linienführung

Die Null-Variante entspricht der Erschliessung des ESP Flugplatz Mollis gemäss dem Übersichtsplan Umnutzung Flugplatz Mollis der Bächtold & Moor AG vom Mai 2017. Die Netstalerstrasse wird ab der Querspange Netstal Nord bis zum Knoten der Erschliessung zu ESP ausgebaut.

Als Optimierungsvorschläge der zukünftigen Erschliessung des Entwicklungsstandorts wurden unter Berücksichtigung der vorhandenen Randbedingungen folgende vier Varianten erarbeitet.

4.3.1 Variante 1**Merkmale, Linienführung**

Verbindungsstrasse Netstal – Mollis (Kantonsstrasse):

- Zwischen Querspange Netstal Nord und Kieswerk Hösli (ESP m 0.00 – m 465) Ausbau bestehender Netstalerstrasse
- Ab Südeinfahrt zum Kieswerk neue Linienführung über Parzellen Nr. 648 und Nr. 649 zwischen bestehender Netstalerstrasse und Kieswerk (Mollis m 0.00 – m 350).
- Ab Parzelle Nr. 2242 (Mollis m 350) Nutzung bestehender Netstalerstrasse nach Mollis.
- Option geradlinigere Linienführung (grüne Variante)

Erschliessungsstrasse ESP (Gemeindestrasse):

- Zwischen Knoten Verbindungsstrasse und Parzelle Nr 2241 (ESP m 465 – m 765) Ausbau bestehender Netstalerstrasse
- Anschliessend direkte Erschliessung des ESP in Verlängerung der gemäss dem Überbauungsplan vorgegebenen Achse zwischen den bestehenden Gebäuden der Parzelle Nr. 2241
- Teilstück der bestehenden Netstalerstrasse zwischen der neuen Erschliessung ESP und der neuen Linienführung der Netstalerstrasse wird aufgehoben.

Technische Projektdaten

- Länge Verbindungsstrasse Netstal – Mollis (Kantonsstrasse) = 1039 m
 - Ausbau best. Netstalerstrasse = 689 m
 - Neubau = 350 m
- Länge Erschliessungsstrasse ESP (Gemeindestrasse) = 847 m
 - Ausbau best. Netstalerstrasse = 210 m
 - Neubau = 637 m
- Länge Radweg im Projektperimeter = 1502 m
 - Auf bestehendem Rollweg = 620 m
 - Neubau Radweg = 882 m
- Min. Kurvenradius Kantonsstrasse = 120 m
- Min. Kurvenradius Gemeindestrasse = 35 m

Ziel / Auswirkungen

Durch die Verschiebung des Knotens zwischen der Erschliessungsstrasse ESP und der Verbindungsstrasse Netstal – Mollis Richtung Süden wird versucht, den Verkehr aus dem ESP über die Querspange Netstal Nord auf die Hauptverkehrsstrasse Netstal – Näfels zu leiten. Die Nutzung der Ortsdurchfahrt Mollis soll für den Zielverkehr zum ESP möglichst unattraktiv gestaltet werden, während die Netstalerstrasse zwischen der Querspange Netstal Nord und dem oben erwähnten Knoten bei ESP m. 465 ausgebaut wird.

Bei dieser Variante wird der bestehende Verkehrskorridor der Netstalerstrasse grösstenteils weiterhin genutzt. Für den Neubau der Netstalerstrasse zwischen dem Knoten bei Mollis m. 0.00 und Mollis m. 350 wird zusätzliches Land der Parzelle Nr. 649 und Nr. 648 beansprucht. In diesem Abschnitt entstehen zwei parallele Verkehrswege, die Erschliessungsstrasse des ESP und Verbindungsstrasse zwischen Netstal und Mollis. Die Linienführung könnte analog der grün dargestellten Variante etwas optimiert werden.

Das Kieswerk Hösli wird nicht mehr durch je einen Einlenker im Norden und Süden erschlossen, sondern nur noch zentral über die Verbindungsstrasse Netstal – Mollis. Die bestehenden Einlenker werden rückgebaut. Der werkinterne Verkehr bleibt gewährleistet.

Die kantonale Radroute wird zwischen der Querspange Netstal Nord und ESP m. 550 nach wie vor auf dem Rollweg des Flugplatzes geführt. Anschliessend folgt ein Radweg der Erschliessungsstrasse ESP. Im Norden wird der Radweg über einen Verbindungsweg zwischen der Erschliessungsstrasse und dem Rollweg wieder an die bestehende Route angeschlossen.

Beurteilung

Das Verkehrsmodell Glarus Nord, ESP Flugplatz Mollis, Variantenvergleich Ausbau Netstalerstrasse der Roland Müller Küsnacht AG vom Dezember 2018 zeigt auf, dass die Reduktion der Verkehrsbelastung der Ortsdurchfahrt Mollis im Vergleich zur Nullvariante lediglich rund 100 Fahrzeuge pro Tag beträgt. Eine Verschiebung des Knotens ESP – Netstalerstrasse Richtung Süden zur Südeinfahrt Kieswerk (ESP m. 465) wirkt sich somit nur marginal auf das Fahrverhalten des Zielverkehrs ESP aus.

Die Führung der Erschliessungsstrasse ESP zwischen den bestehenden Gebäuden der Parzelle Nr. 2241 wird bei der weiteren Nutzung dieser Gebäude eher kritisch betrachtet. Die bestehenden Fussgängerzugänge zu den Gebäuden, vor allem beim östlichen Gebäude der Heli Linth, könnten nicht mehr genutzt werden. Bei einem Umzug der Heli Linth könnte das Gebäude allenfalls abgebrochen oder umgenutzt werden.

Die S-Kurve zwischen ESP m. 665 und m. 765 mit einem Radius von je 35 m ist sehr eng, kann jedoch aufgrund der bestehenden Gebäude nicht weiter optimiert werden. Nur durch eine Linienführung über die Parzelle Nr. 648 und zwischen dem Wohngebäude und dem Hangar der Parzelle Nr. 649 zurück auf die bestehende Netstalerstrasse könnten die Radien etwas entschärft werden.

4.3.2

Variante 2

Merkmale, Linienführung

Verbindungsstrasse Netstal – Mollis (Kantonsstrasse):

- Zwischen Querspange Netstal Nord und Kieswerk Hösli (Mollis m 0.00 – m. 490) Nutzung bestehender Netstalerstrasse ohne Ausbau
- Ab Südeinfahrt zum Kieswerk neue Linienführung über Parzellen Nr. 1074, Nr. 648 und Nr. 649 zwischen bestehender Netstalerstrasse und Kieswerk (Mollis m 490 – m 900).
- Ab Parzelle Nr. 2242 (Mollis m 900) Nutzung bestehender Netstalerstrasse nach Mollis.
- Option geradlinigere Linienführung (grüne Variante)

Erschliessungsstrasse ESP (Gemeindestrasse):

- Erschliessung ESP direkt ab Querspange Netstal Nord über Rollweg Flugplatz Mollis
- Anschliessend direkte Erschliessung des ESP in Verlängerung der gemäss dem Überbauungsplan vorgegebenen Achse zwischen den bestehenden Gebäuden der Parzelle Nr. 2241 und im Korridor der bestehenden Netstalerstrasse
- Alle Verbindungen zwischen der bestehenden Netstalerstrasse und der neuen Erschliessung ESP werden aufgehoben.

Technische Projektdaten

- Länge Verbindungsstrasse Netstal – Mollis (Kantonsstrasse) = 1113 m
 - Best. Netstalerstrasse (kein Ausbau) = 539 m
 - Neubau = 574 m
- Länge Erschliessungsstrasse ESP (Gemeindestrasse) = 1394 m
 - Ausbau Rollweg Flugplatz Mollis = 522 m
 - Ausbau best. Netstalerstrasse = 60 m
 - Neubau = 812 m
- Länge Radweg im Projektperimeter = 1441 m
 - Auf bestehendem Rollweg = 0 m
 - Neubau Radweg = 1441 m
- Min. Kurvenradius Kantonsstrasse = 90 m
- Min. Kurvenradius Gemeindestrasse = 35 m

Ziel / Auswirkungen

Durch die Verschiebung des Knotens zwischen der Erschliessungsstrasse ESP und der Verbindungsstrasse Netstal – Mollis Richtung Süden direkt zur Querspange Netstal Nord verspricht man sich die maximale Entlastung der Ortsdurchfahrt Mollis. Die Nutzung der Ortsdurchfahrt soll für den Zielverkehr des ESP durch die direkte und komfortable Anbindung an die Hauptverkehrsstrasse Netstal – Näfels uninteressant sein. Zudem wird die Verbindungsstrasse Netstal – Mollis ohne den Ausbau der Netstalerstrasse, im Gegensatz zur Nullvariante, für den Ausweichverkehr der Hauptverkehrsstrasse Netstal – Näfels nicht attraktiver als bestehend.

Bei dieser Variante wird die bestehende Netstalerstrasse auf weiten Abschnitten weiterhin genutzt. Durch die Nutzung des Rollwegs entstehen jedoch zwischen der Querspange Netstal Nord und dem ESP zwei parallele Verkehrswege, die Erschliessungsstrasse des ESP und Verbindungsstrasse zwischen Netstal und Mollis. Für den Neubau der Netstalerstrasse zwischen Mollis m. 490 und Mollis m. 900 wird zusätzliches Land der Parzellen Nr. 1074, Nr. 649 und Nr. 648 beansprucht. Die Linienführung könnte analog der grün dargestellten Variante etwas optimiert werden.

Das Kieswerk Hösli wird nicht mehr durch je einen Einlenker im Norden und Süden erschlossen, sondern nur noch zentral über die Verbindungsstrasse Netstal – Mollis. Die bestehenden Einlenker werden rückgebaut. Der werkinterne Verkehr bleibt gewährleistet.

Die kantonale Radroute wird ab der Querspange Netstal Nord als Radweg entlang der Erschliessungsstrasse des ESP geführt und über einen Verbindungsweg im Norden an die bestehende Route angeschlossen.

Beurteilung

Das Verkehrsmodell Glarus Nord, ESP Flugplatz Mollis, Variantenvergleich Ausbau Netstalerstrasse der Roland Müller Küsnacht AG vom Dezember 2018 zeigt auf, dass die Reduktion der Verkehrsbelastung der Ortsdurchfahrt Mollis im Vergleich zur Nullvariante rund 800 Fahrzeuge pro Tag beträgt. Eine Verschiebung des Knotens ESP – Netstalerstrasse Richtung Süden bis zur Querspange Netstal Nord wirkt sich somit positiv auf das Fahrverhalten des Zielverkehrs ESP aus. Die Reduktion im Vergleich zur Nullvariante ergibt sich jedoch hauptsächlich durch den Nichtausbau der Netstalerstrasse für den Durchgangsverkehr Netstal – Mollis.

Durch die Trennung der Erschliessungsstrasse ESP und der Verbindungsstrasse Netstal – Mollis ab der Querspange Netstal Nord werden im gesamten Projektperimeter zwei parallele Verkehrskorridore geschaffen. Der zusätzliche Landbedarf von bisher nicht asphaltierten Flächen beschränkt sich jedoch auf den Neubau der Netstalerstrasse auf den Parzelle Nr. 649 und Nr. 648 und die Erschliessung des ESP auf der Parzelle Nr. 1472.

Die Führung der Erschliessungsstrasse ESP zwischen den bestehenden Gebäuden der Parzelle Nr. 2241 wird bei der weiteren Nutzung dieser Gebäude eher kritisch betrachtet. Die bestehenden Fussgängerzugänge zu den Gebäuden, vor allem beim östlichen Gebäude der Heli Linth, könnten nicht mehr genutzt werden. Bei einem Umzug der Heli Linth könnte das Gebäude allenfalls abgebrochen oder umgenutzt werden.

Die S-Kurve zwischen ESP m. 665 und m. 765 mit einem Radius von je 35 m ist sehr eng, kann jedoch aufgrund der bestehenden Gebäude nicht weiter optimiert werden. Nur durch eine Linienführung über die Parzelle Nr. 648 und zwischen dem Wohngebäude und dem Hangar der Parzelle Nr. 649 zurück auf die bestehende Netstalerstrasse könnten die Radien etwas entschärft werden.

4.3.3 Variante 3

Merkmale, Linienführung

Verbindungsstrasse Netstal – Mollis (Kantonsstrasse):

- Ab Querspange Netstal Nord Nutzung bestehender Netstalerstrasse ohne Ausbau

Erschliessungsstrasse ESP (Gemeindestrasse):

- Erschliessung ESP direkt ab Querspange Netstal Nord über Rollweg Flugplatz Mollis
- Anschliessend Verbindung zwischen dem Rollweg und der gemäss dem Überbauungsplan vorgegebenen Achse der Erschliessungsstrasse zwischen den bestehenden Gebäuden der Parzellen Nr. 1192, Nr. 2189 und Nr. 2241
- Alle Verbindungen zwischen der bestehenden Netstalerstrasse und der neuen Erschliessung ESP werden aufgehoben.

Technische Projektdaten

- Länge Verbindungsstrasse Netstal – Mollis (Kantonsstrasse) = 1182 m
 - Best. Netstalerstrasse (kein Ausbau) = 1182 m
 - Neubau = 0 m
- Länge Erschliessungsstrasse ESP (Gemeindestrasse) = 1430 m
 - Ausbau Rollweg Flugplatz Mollis = 830 m
 - Ausbau best. Netstalerstrasse = 0 m
 - Neubau = 600 m
- Länge Radweg im Projektperimeter = 1477 m
 - Auf bestehendem Rollweg = 807 m
 - Neubau Radweg = 670 m
- Min. Kurvenradius Kantonsstrasse = 65 m
- Min. Kurvenradius Gemeindestrasse = 25 m

Ziel / Auswirkungen

Durch die Verschiebung des Knotens zwischen der Erschliessungsstrasse ESP und der Verbindungsstrasse Netstal – Mollis Richtung Süden direkt zur Querspange Netstal Nord verspricht man sich die maximale Entlastung der Ortsdurchfahrt Mollis. Die Nutzung der Ortsdurchfahrt soll für den Zielverkehr des ESP durch die direkte und komfortable Anbindung an die Hauptverkehrsstrasse Netstal – Näfels uninteressant sein. Zudem wird die Verbindungsstrasse Netstal – Mollis ohne den Ausbau der Netstalerstrasse, im Gegensatz zur Nullvariante, für den Ausweichverkehr der Hauptverkehrsstrasse Netstal – Näfels nicht attraktiver als bestehend.

Bei dieser Variante wird die bestehende Netstalerstrasse auf dem gesamten Abschnitt weiterhin genutzt. Durch die Nutzung des Rollwegs entstehen jedoch zwischen der Querspange Netstal Nord und dem ESP zwei parallele Verkehrswege, die Erschliessungsstrasse des ESP und Verbindungsstrasse zwischen Netstal und Mollis. Der relativ enge Radius von 65 m der bestehenden Netstalerstrasse bei Mollis m. 800 kann nicht optimiert werden.

Das Kieswerk Hösli wird analog dem Bestand weiterhin durch je einen Einlenker im Norden und Süden über die Netstalerstrasse erschlossen.

Die kantonale Radroute wird ab der Querspange Netstal Nord als Radweg entlang der Erschliessungsstrasse des ESP geführt und über einen Verbindungsweg im Norden an die bestehende Route angeschlossen.

Beurteilung

Das Verkehrsmodell Glarus Nord, ESP Flugplatz Mollis, Variantenvergleich Ausbau Netstalerstrasse der Roland Müller Küsnacht AG vom Dezember 2018 zeigt auf, dass die Reduktion der Verkehrsbelastung der Ortsdurchfahrt Mollis im Vergleich zur Nullvariante rund 800 Fahrzeuge pro Tag beträgt. Eine Verschiebung des Knotens ESP – Netstalerstrasse Richtung Süden bis zur Querspange Netstal Nord wirkt sich somit positiv auf das Fahrverhalten des Zielverkehrs ESP aus. Die Reduktion im Vergleich zur Nullvariante ergibt sich jedoch hauptsächlich durch den Nichtausbau der Netstalerstrasse für den Durchgangsverkehr Netstal – Mollis.

Durch die Trennung der Erschliessungsstrasse ESP und der Verbindungsstrasse Netstal – Mollis ab der Querspange Netstal Nord werden im gesamten Projektperimeter zwei parallele Verkehrskorridore geschaffen. Der zusätzliche Landbedarf von bisher nicht asphaltierten Flächen beschränkt sich jedoch auf die Erschliessung des ESP auf der Parzelle Nr. 1472.

Die Führung der Erschliessungsstrasse ESP zwischen den bestehenden Gebäuden der Parzellen Nr. 1192, Nr. 2189 und Nr. 2241 wird bei der weiteren Nutzung dieser Gebäude eher kritisch betrachtet. Die als Abbruch markierten Gebäude werden gemäss dem Übersichtsplan Umnutzung Flugplatz Mollis im Rahmen der Umnutzung abgebrochen. Die bestehenden Fussgängerzugänge zu den Gebäuden sind nach wie vor gewährleistet. Jedoch wird der direkte Zugang der Parzellen Nr. 1192 und N. 2240 zum Rollweg und der Piste durch die Erschliessungsstrasse eingeschränkt.

Die S-Kurve zwischen ESP m. 828 und m. 950 mit einem Radius von je 25 m ist sehr eng, kann jedoch aufgrund der bestehenden Gebäude nicht weiter optimiert werden.

Die Varianten 3 und 4 stellen die einzige Möglichkeit dar, den ESP ab der Querspange Netstal Nord mit einer separaten Strasse zu erschliessen und gleichzeitig die bestehende Netstalerstrasse auf der gesamten Länge weiterhin nutzen zu können.

4.3.4 Variante 4

Merkmale, Linienführung

Verbindungsstrasse Netstal – Mollis (Kantonsstrasse):

- Zwischen Querspange Netstal Nord und Kieswerk Hösli (ESP m 0.00 – m 426) Ausbau bestehender Netstalerstrasse
- Bei Südeinfahrt zum Kieswerk Knoten ESP – Verbindungsstrasse und Anschluss an bestehende Netstalerstrasse über Parzellen Nr. 1074 und Nr. 649.
- Ab Parzelle Nr. 649 / Nr. 648 (Mollis m 137) Nutzung bestehender Netstalerstrasse nach Mollis.
- Die Zufahrt zum Restaurant Aviatico ab der Netstalerstrasse wird aufgehoben

Erschliessungsstrasse ESP (Gemeindestrasse):

- Ab Knoten ESP – Verbindungsstrasse Verbindung zum Rollweg Flugplatz Mollis und Ausbau Rollweg zwischen ESP m 516 und m 765
- Anschliessend Verbindung zwischen dem Rollweg und der gemäss dem Überbauungsplan vorgegebenen Achse der Erschliessungsstrasse zwischen den bestehenden Gebäuden der Parzellen Nr. 1192, Nr. 2189 und Nr. 2241

Technische Projektdaten

- Länge Verbindungsstrasse Netstal – Mollis (Kantonsstrasse) = 1087 m
 - Ausbau best. Netstalerstrasse = 385 m
 - Best. Netstalerstrasse (kein Ausbau) = 524 m
 - Neubau = 178 m
- Länge Erschliessungsstrasse ESP (Gemeindestrasse) = 938 m
 - Ausbau Rollweg Flugplatz Mollis = 249 m
 - Ausbau best. Netstalerstrasse = 0 m
 - Neubau = 689 m
- Länge Radweg im Projektperimeter = 1479 m
 - Auf bestehendem Rollweg = 510 m
 - Neubau Radweg = 969 m
- Min. Kurvenradius Kantonsstrasse = 45 m
- Min. Kurvenradius Gemeindestrasse = 25 m

Ziel / Auswirkungen

Bei der Variante 4 handelt es sich um eine Mischung zwischen Variante 1 und Variante 3.

Durch die Verschiebung des Knotens zwischen der Erschliessungsstrasse ESP und der Verbindungsstrasse Netstal – Mollis Richtung Süden wird versucht, den Verkehr aus dem ESP über die Querspange Netstal Nord auf die Hauptverkehrsstrasse Netstal – Näfels zu leiten. Die Nutzung der Ortsdurchfahrt Mollis soll für den Zielverkehr zum ESP möglichst unattraktiv gestaltet werden, während die Netstalerstrasse zwischen der Querspange Netstal Nord und dem oben erwähnten Knoten bei ESP m. 426 ausgebaut wird.

Bei dieser Variante wird der bestehende Verkehrskorridor der Netstalerstrasse grösstenteils weiterhin genutzt. Für den Neubau der Netstalerstrasse zwischen dem Knoten bei Mollis m. 0.00 und Mollis m. 138 wird zusätzliches Land der Parzellen Nr. 649 und Nr. 1074 beansprucht. Ab diesem Knoten entstehen zwei parallele Verkehrswege, die Erschliessungsstrasse des ESP und Verbindungsstrasse zwischen Netstal und Mollis. Der relativ enge Radius von 65 m der bestehenden Netstalerstrasse bei Mollis m. 800 kann nicht optimiert werden.

Das Kieswerk Hösli wird analog dem Bestand weiterhin durch je einen Einlenker im Norden und Süden über die Netstalerstrasse erschlossen.

Die kantonale Radroute wird zwischen der Querspange Netstal Nord und ESP m. 466 nach wie vor auf dem Rollweg des Flugplatzes geführt. Anschliessend folgt ein Radweg der Erschliessungsstrasse ESP. Im Norden wird der Radweg über einen Verbindungsweg zwischen der Erschliessungsstrasse und dem Rollweg wieder an die bestehende Route angeschlossen.

Beurteilung

Das Verkehrsmodell Glarus Nord, ESP Flugplatz Mollis, Variantenvergleich Ausbau Netstalerstrasse der Roland Müller Küsnacht AG vom Dezember 2018 zeigt auf, dass die Reduktion der Verkehrsbelastung der Ortsdurchfahrt Mollis im Vergleich zur Nullvariante lediglich rund 100 Fahrzeuge pro Tag beträgt. Eine Verschiebung des Knotens ESP – Netstalerstrasse Richtung Süden zur Südeinfahrt Kieswerk (ESP m. 426) wirkt sich somit nur marginal auf das Fahrverhalten des Zielverkehrs ESP aus.

Durch die Trennung der Erschliessungsstrasse ESP und der Verbindungsstrasse Netstal – Mollis ab ESP m. 426 werden in diesem Abschnitt zwei parallele Verkehrskorridore geschaffen. Der zusätzliche Landbedarf von bisher nicht asphaltierten Flächen beschränkt sich jedoch auf den Neubau der Netstalerstrasse zwischen Mollis m. 0.00 und m. 137 und die Erschliessung des ESP auf der Parzelle Nr. 1472.

Die Führung der Erschliessungsstrasse ESP zwischen den bestehenden Gebäuden der Parzellen Nr. 1192, Nr. 2189 und Nr. 2241 wird bei der weiteren Nutzung dieser Gebäude eher kritisch betrachtet. Die als Abbruch markierten Gebäude werden gemäss dem Übersichtsplan Umnutzung Flugplatz Mollis im Rahmen der Umnutzung abgebrochen. Die bestehenden Fussgängerzugänge zu den Gebäuden sind nach wie vor gewährleistet. Jedoch wird der direkte Zugang der Parzellen Nr. 1192 und N. 2240 zum Rollweg und der Piste durch die Erschliessungsstrasse eingeschränkt.

Die S-Kurve zwischen ESP m. 828 und m. 950 mit einem Radius von je 25 m ist sehr eng, kann jedoch aufgrund der bestehenden Gebäude nicht weiter optimiert werden.

Die Varianten 3 und 4 stellen die einzige Möglichkeit dar, den ESP ab der Querspange Netstal Nord mit einer separaten Strasse zu erschliessen und gleichzeitig die bestehende Netstalerstrasse auf der gesamten Länge weiterhin nutzen zu können.

4.4 Variantenbeurteilung

4.4.1 Beschrieb der Kriterien und Indikatoren

Die Kriterien zur Beurteilung der Varianten werden in folgende Kategorien resp. Hauptkriterien aufgeteilt:

- A Verkehr
- B Bautechnik
- C Umwelt
- D Realisierbarkeit

Die Kosten werden bewusst nicht in die Variantenbeurteilung miteinbezogen sondern werden nach der Bewertung der Varianten anhand einer Kosten-Nutzen-Analyse berücksichtigt.

Folgend werden die Kriterien pro Kategorie mit den zugeordneten Bewertungsgrössen beschrieben:

Tabelle 4 Beschrieb Kriterien und Bewertungsgrössen pro Kategorie

A Verkehr		
A1	Einhaltung Normen VSS	Verkehrssicherheit, Sichtweiten, Radian
A2	Linienführung	Räumliche Linienführung, Homogenität, Akzeptanz Verkehrsteilnehmer
A3	Fahrverhalten, Fahrkomfort	Einfügung in Strassenabschnitt, Reisezeitverkürzung, Strassenbreite, möglicher Begegnungsfall
A4	Entlastungsfunktion	Leistungsfähigkeit, Unterstützung flankierende Massnahmen Stichstrasse, Entlastung Durchfahrt Mollis
A5	Lage und Anbindung	Anpassung an bestehende und projektierte Verkehrsträger und Infrastruktur, Anschlussbauwerke
A6	Langsamverkehr	Attraktivität Linienführung kantonale Fahrradroute

B Bautechnik		
B1	Gestaltung, Anpassung Topographie	Einfügung in Landschaft und bestehende Infrastruktur, Berücksichtigung Geländeverlauf
B2	Bauphase	Beeinträchtigungen Verkehr und Anwohner während Realisierung
B3	Betrieb und Unterhalt	Aufwand und Behinderungen Unterhalt, Lebensdauer

C Umwelt		
C1	Gewässer und Grundwasser	Konflikt mit Schutzzonen, Gewässerabstand, Entwässerung
C2	Landschafts- und Naturschutz	Durchquerung Schutzzonen, Schutzgegenstände, Landschaftsbild
C3	Landverbrauch und Flächenverlust	betroffene Grundeigentümer und Landwirtschaftsgebiete, Landbeanspruchung, Rodung, Geländeverschiebung
C4	Emissionen und Boden	Altlasten, Luft, Lärm, Erschütterungen

D Realisierbarkeit		
D1	Risiken	Sicherheitsbedingungen, geologische Risiken, Naturgefahren
D2	Bauprogramm	Bauablauf, Bauzeit, Behinderungen, Sperrungen
D3	Genehmigungsfähigkeit	Einsprachenpotential

Der Tabelle der Kriterien mit detailliertem Beschrieb der Kriterienbeurteilung ist im Anhang D ersichtlich.

4.4.2 Bewertung

Alle Kriterien können nur qualitativ beurteilt werden.

Für eine möglichst klare Bewertung der einzelnen Kriterien wird eine Skala mit vier Punkten verwendet:

Tabelle 5 Bewertungs-Skala

4	Sehr gute Zielerfüllung
3	Gute Zielerfüllung
2	Akzeptable Zielerfüllung
1	Ziel nicht erfüllt

4.4.3 Gewichtung der Kriterien

Die einzelnen Kriterien wurden innerhalb der Kategorien zur Summe von 100% gewichtet. Die vier Kategorien können für eine rasche Parametervariation zusätzlich zu 100% gewichtet werden.

Zur möglichst neutralen Gewichtung der Kriterien wurde eine Präferenzmatrix erstellt.

Tabelle 6 Gewichtung Kriterien

Kategorie	Gewichtung	Kriterien	Gewichtung	[%]
A - Verkehr	35	A1	8	2.8
		A2	7	2.5
		A3	12	4.2
		A4	12	4.2
		A5	11	3.9
		A6	6	2.1
B - Bautechnik	25	B1	5	1.3
		B2	1	0.3
		B3	1	0.3
C - Umwelt	10	C1	6	0.6
		C2	9	0.9
		C3	5	0.5
		C4	3	0.3
D - Realisierbarkeit	30	D1	10	3.0
		D2	1	0.3
		D3	3	0.9

4.4.4 Resultat Variantenbeurteilung (noch ausstehend, folgt)

Für das Resultat der Variantenbeurteilung wird die Summe der gewichteten Punkte gewertet und rangiert. Die Punktwerte werden ebenfalls summiert und rangiert, um eine ‚ungewichtete‘ Rangliste zu zeigen. Dadurch können allfällige Varianten mit relativ tief gewichteten Kriterien gefunden werden.

Die Variante x erreicht (gewichtete sowie ungewichtete?) die höchste Punktzahl. Die Variante x erhält die schlechteste Bewertung.

Die detaillierte Bewertung kann dem Anhang D entnommen werden.

4.4.5 Kosten-Nutzen-Analyse (noch ausstehend, folgt)

Die Kosten der Varianten wurden anhand einer Kosten-Nutzen-Analyse beurteilt. Dazu wird die jeweilige Bausumme der Variante durch die erreichte Punktzahl der Variantenbeurteilung dividiert. Das Resultat, die Kosten pro Nutzwert, wird ebenfalls rangiert.

Die Variante x erreicht den ersten, die Variante x den letzten Rang.

Die detaillierte Kosten-Nutzen-Analyse kann dem Anhang D entnommen werden.

4.4.6 Sensitivitätsanalyse (noch ausstehend, folgt)

Für die Sensitivitätsanalyse wurde die Gewichtung bei einer Kategorie um 20 % erhöht und bei allen anderen Kategorien um 5 % gesenkt. (Bei keiner der durchgeführten Varianten der Gewichtung veränderte sich die Rangliste der Ergebnisse?)

Die detaillierten Resultate der Sensitivitätsanalyse können dem Anhang D entnommen werden.

4.4.7 Beurteilung der Resultate (noch ausstehend, folgt)

Noch ausstehend, folgt

4.5 Querschnittsgestaltung

4.5.1 Anforderungen

Folgend die zukünftigen Anforderungen an die Netstalerstrasse und an die Erschliessungsstrasse zum ESP:

Verbindungsstrasse Netstal – Mollis (Kantonsstrasse):

- Strassentyp: VS, zweispurig im Gegenverkehr
- Signalisierte Höchstgeschwindigkeit / Projektierungsgeschwindigkeit: 60 km/h
- Nutzung durch MIV und Schwerverkehr
- Abschnitte mit Route für Fuss- und Radverkehr
- Ausbau nur im Abschnitt, welcher für die Erschliessung des ESP notwendig ist
- Bei einem Ausbau des öffentlichen Verkehrsnetzes allenfalls Linienbusverkehr
- Ausnahmetransportroute?

Erschliessungsstrasse ESP (Gemeindestrasse):

- Strassentyp: ES, zweispurig im Gegenverkehr
- Signalisierte Höchstgeschwindigkeit / Projektierungsgeschwindigkeit: 60 km/h
- Nutzung durch MIV und Schwerverkehr
- Radweg / Trottoir für Fuss- und Radverkehr
- Bei einem Ausbau des öffentlichen Verkehrsnetzes allenfalls Linienbusverkehr
- Ausnahmetransportroute?

4.5.2 Lichtraumprofil

Alle möglichen Begegnungsfälle und Geschwindigkeiten wurden analysiert. Die Zusammenstellung ist im Anhang E ersichtlich. Der massgebende Begegnungsfall und die wichtigsten Elemente des Lichtraumprofils für die Erschliessung zum ESP ab der Querspange Netstal Nord sind untenstehend aufgeführt:

- Fahrbahnbreite: 6.50 m (teilweise mit Kurvenverbreiterung)
- Lichte Höhe über Fahrspuren: 4.40 m
- Bankettbreiten: 0.50 m

4.5.3 Normalprofil, Aufbau des Strassenkörpers

Verbindungsstrasse Netstal – Mollis (Kantonsstrasse) – Ausbau Netstalerstrasse:

Die massgebende Verkehrslastklasse für die Dimensionierung des Oberbaus ist T3, mittel. Die geologischen Verhältnisse im Projektperimeter wurden auf eine mittlere Tragfähigkeit des Baugrunds (Tragfähigkeitsklasse S2) geschätzt.

Der erforderliche Strukturwert bei einem Vollausbau (inkl. ESP) der Netstalerstrasse wird von drei der vier Sondagen der Zustandsanalyse erfüllt. Die Frostdimensionierung wird von der Hälfte der Sondagen erfüllt. Gemäss der Deflektionsmessung reicht der bestehende Aufbau im gesamten Projektperimeter für die Verkehrsklasse T3 aus.

Je nach Variante wird die Netstalerstrasse Abschnittsweise ausgebaut. Wo kein Ausbau erforderlich ist soll lediglich der Deckbelag erneuert werden. Eine lokale Sanierung der bestehenden Netstalerstrasse ist im Bereich der Sondage Nr. 4, welche den erforderlichen Strukturwert und die Frostdimensionierung nicht erfüllt, zu prüfen. Die Lage der Sondagen ist im Übersichtsplan (Plan Nr. 2101) ersichtlich.

Bei einem Ausbau der Netstalerstrasse wird der bestehende Aufbau seitlich ergänzt. Der Aufbau der Ergänzung wird Normgerecht erstellt, der bestehende Aufbau nach Möglichkeit belassen. Je nach Platzverhältnissen muss die Strasse auf der rechten, linken oder auf beiden Seiten ausgebaut werden.

Das Quergefälle der bestehenden Strasse in Geraden und Kurven wird übernommen und nur falls nötig leicht optimiert. In Abschnitten mit Parallelführung des Radwegs soll dieser ein Quergefälle von der Fahrbahn weg aufweisen und idealerweise über die Schulter entwässert werden.

Wo möglich wird auf Randabschlüsse verzichtet. Dies ist hauptsächlich an den nicht wasserführenden Rändern und bei einer Entwässerung über die Schulter der Fall. In Abschnitten mit Entwässerung ist auf der wasserführenden Seite ein Doppelbund als Randabschluss vorgesehen. Der Radweg soll durch eine Rabatte von der Fahrbahn getrennt werden. Beidseitig der Rabatte ist eine Stellplatte vorgesehen.

Strassenoberbau Bestand (Sondage Nr. 3):

• AB 16	6.8 cm
• AB 4	1.3 cm
• Schottertränkung	3.5 cm
• Foundationsschicht	47.4 cm
• Total Oberbau	59.0 cm

Strassenoberbau seitlicher Ausbau:

• Deckschicht	3.0 cm
• Tragschicht	10.0 cm
• Foundationsschicht	50.0 cm
• Total Oberbau	63.0 cm

Erschliessungsstrasse ESP (Gemeindestrasse) – Neubau oder Ausbau Rollweg Flugplatz Mollis:

Die massgebende Verkehrslastklasse für die Dimensionierung des Oberbaus ist T2, leicht. Die geologischen Verhältnisse im Projektperimeter wurden auf eine mittlere Tragfähigkeit des Baugrunds (Tragfähigkeitsklasse S2) geschätzt.

Falls das bestehende Rollweg als Erschliessungsstrasse genutzt werden soll muss zur Erfüllung der Oberbaudimensionierung ein Hocheinbau erstellt werden. Vorgängig soll die bestehende Deckschicht AB 6 um ca. 1 cm bis auf die Schottertränkung abgefräst werden. Mit dem Hocheinbau sind der erforderliche Strukturwert und die Frostdimensionierung erfüllt. Gemäss der Objektgeschichte Hartbelagpiste Flugplätze Schweiz der Armasuisse vom April 2011 wurde das Rollweg voraussichtlich mit einem Dachgefälle von 1.5 % ausgeführt. Damit ein Hocheinbau bei einer Fahrbahnbreite von 6.50 m mit parallelem Radweg erstellt werden kann wird zukünftig ein einseitiges Quergefälle von 3% vorgesehen. Der Radweg soll ein Quergefälle von der Fahrbahn weg aufweisen und idealerweise über die Schulter entwässert werden. Aufgrund der einfachen Realisierbarkeit und des Platzangebots wird für die Fahrbahn eine Entwässerung vorgesehen. Auf der wasserführenden Seite ist deshalb ein Doppelbund als Randabschluss vorgesehen. Der Radweg wird durch eine Rabatte von der Fahrbahn getrennt. Beidseitig der Rabatte ist eine Stellplatte vorgesehen.

Der Neubau der Erschliessungsstrasse erfolgt mit einseitigem Quergefälle der Fahrbahn von 3% Richtung Trottoir. Der Rad- / Gehweg weist ein Quergefälle von 2% gegen die Fahrbahn auf. Zwischen Fahrbahn und Trottoir ist ein Randabschluss mit einem Randstein und eine Entwässerung vorzusehen.

**Strassenoberbau Ausbau Rollweg
(Sondage Nr. S4):**

• Hocheinbau: Deckschicht	3.0 cm
• Hocheinbau: Tragschicht min.	3.0 cm
• best. Schottertränkung	7.2 cm
• best. Foundationsschicht	73.0 cm
• Total Oberbau	86.2 cm

Strassenoberbau Neubau:

• Deckschicht	3.0 cm
• Tragschicht	10.0 cm
• Foundationsschicht	50.0 cm
• Total Oberbau	63.0 cm

4.6 Sichtverhältnisse, Befahrbarkeit

Die Sichtverhältnisse und die Befahrbarkeit müssen, insbesondere bei den Knoten und engen Radien, in der nächsten Projektphase überprüft werden.

4.7 Knoten

Bei einer Verschiebung des Knotens Verbindungsstrasse Netstal-Mollis und Erschliessungsstrasse ESP Richtung Süden zur Südeinfahrt des Kieswerks Hösli gemäss den Varianten 1 und 4 ist ein T-Knoten vorgesehen. Die Verbindung ab der Querspange Netstal Nord zum ESP soll Vortritt erhalten. Bei einer Erschliessung des ESP direkt ab der Querspange Netstal Nord ist aufgrund der vier Knotenäste ein Kreisel zu prüfen.

Die erforderliche Knotengeometrie muss in der nächsten Projektphase ermittelt werden.

4.8 Rad- und Fussverkehr

Die Verlegung der kantonalen Radwegroute entlang der Linth wurde geprüft. Diese Variante wird im Rahmen der Studie jedoch nicht weiterverfolgt. Die Radwegroute wird in der Studie gemäss Vorgabe wo möglich auf dem bestehenden Rollweg oder als Radweg parallel zur Erschliessungsstrasse ESP geführt.

4.9 Strassenentwässerung

Wo möglich soll das anfallende Strassenabwasser auch in Zukunft über die Schulter versickert werden. Falls dies aus geometrischer oder umwelttechnischer Sicht nicht möglich ist muss in der nächsten Projektphase, unter Berücksichtigung des Bestandes, der lokalen Machbarkeit, der gesetzlichen Zulässigkeit sowie der Verhältnismässigkeit, eine geeignete Strassenentwässerung vorgesehen werden.

Gemäss BAFU Wegleitung ist das Verkehrsabwasser in erster Priorität zu versickern. Falls dies nicht möglich ist, muss die Einleitung in einen Vorfluter geprüft werden. Als letzte Möglichkeit kann das Wasser einer öffentlichen Kanalisation zugeleitet werden.

4.10 Werkleitungen

Der Ausbaubedarf der Werke muss in der nächsten Projektphase abgeklärt und mit dem Ausbau der Netstalerstrasse koordiniert werden.

4.10.1 Strassenbeleuchtung

Die Netstalerstrasse und die Erschliessungsstrasse zum ESP werden auch zukünftig nicht beleuchtet. Ob im Bereich der Knoten eine Strassenbeleuchtung erforderlich ist muss in der nächsten Projektphase abgeklärt werden.

4.11 Wegweisung, Signalisation, Markierung

Die erforderlichen Anpassungen der Signalisation und Markierung müssen in der nächsten Projektphase definiert werden.

4.12 Passive Schutzeinrichtungen

Im Projektperimeter sind bestehende Leitschranken vorhanden. Ein Ersatz der bestehenden oder die lokale Erweiterungen der passiven Schutzeinrichtungen müssen in der nächsten Projektphase geprüft werden.

5 Umwelt

Im Zuge der Variantenstudie wurde die nachfolgend kommentierte Umwelt-Relevanzmatrix erarbeitet. Anhand der Matrix werden die für die Varianten relevanten Umweltbereiche identifiziert. Ebenfalls werden die voraussichtlichen Umweltauswirkungen der verschiedenen Varianten kurz beschrieben und allfällig nötige Untersuchungen oder Massnahmen hinsichtlich des Umweltschutzes erläutert.

5.1 Systemgrenzen

5.1.1 Räumliche Systemgrenze

Die Räumliche Systemgrenze umfasst grundsätzlich den Projektperimeter der Variantenstudie. Der Perimeter der Netstaler Spange wird nicht untersucht. Für einige Umweltbereiche ist abhängig von der Ausdehnung der zu erwartenden Auswirkungen ein erweiterter Untersuchungsperimeter zu wählen.

5.1.2 Zeitliche Systemgrenze

Für die Beurteilung wurde der Betriebszustand der Varianten betrachtet. Da der Zeitpunkt der Inbetriebnahme noch unbekannt ist, wurde davon ausgegangen, dass sich die umweltrelevanten Grundlagen mit Ausnahme der Verkehrszahlen nicht von den heutigen unterscheiden. Die Bauphase des Projekts wurde nicht untersucht.

5.1.3 Relevanzmatrix

In der nachstehenden Umwelt-Relevanzmatrix werden die erwarteten Umweltauswirkungen je nach Bereich dargestellt. Die berücksichtigten Umweltbereiche entsprechen der Checkliste Umwelt für nicht UVP-pflichtige Nationalstrassenprojekte (ASTRA/BAFU 2008)

Nachfolgend werden die erwarteten Umweltauswirkungen für die einzelnen Umweltbereiche kurz erläutert. Die Relevanz der einzelnen Umweltbereiche ist dabei für alle Varianten identisch. Unterschiede in den betrachteten Auswirkungen der Varianten werden jeweils beschrieben.

Tabelle 7 Umwelt-Relevanzmatrix

	Luft	Lärm	Erschütterungen / Körperschall	Nicht ionisierende Strahlung	Grundwasser	Oberflächengewässer, aquatische Ökosysteme	Entwässerung	Fruchtfolgeflächen	Boden	Altlasten	Abfälle	umweltgefährdende Organismen	Störfallvorsorge / Katastrophenschutz	Wald	Flora, Fauna, Lebensräume	Landschaft und Ortsbild	Kulturdenkmäler, archäologische Stätten	Naturgefahren
Betriebszustand	0	+	0	0	+	+	+	+	+	0	0	0	0	+	+	0	+	+

- 0: nicht relevant
- +: relevant

5.2 Lärm

Auf den Parzellen 1124 und 648 befinden sich je eine lärmempfindliche Wohnnutzung in unmittelbarer Nähe der Netstalerstrasse. Gemäss dem Zonenplan Mollis (Stand 01.01.2011) gilt für diese Liegenschaften die Empfindlichkeitsstufe III gemäss der Lärmschutzverordnung (LSV). Weiter befinden sich auf den Parzellen Nr. 2240, und Nr. 2241 Gebäude der Flughafeninfrastruktur, in welchen es mit grosser Wahrscheinlichkeit auch eine gewerbliche Büronutzung gibt. Diese Liegenschaften liegen allesamt in einer Gewerbe- und Industriezone mit Empfindlichkeitsstufe IV gemäss LSV.

Gemäss den vorliegenden Resultaten der Verkehrsmodellierung «Glarus Nord ESP Flugplatz Mollis» (Roland Müller Küsnacht AG, 31. Juli 2018) kann auf der Netstalerstrasse ohne Realisierung des ESP Flugplatz Mollis im Jahr 2030 mit einem durchschnittlichen Werktagsverkehr (DWV) von 4'600 Fahrzeugen pro Tag gerechnet werden. Unter der Annahme, dass der durchschnittliche Tagesverkehr (DTV) rund 10% tiefer liegt, kann eine grobe Abschätzung der Lärmimmissionen an der Fassade der Wohnhäuser auf der Parzelle Nr. 1124 und Parzelle Nr. 648 gemacht werden (angenommene Distanz zwischen Fahrbahnmitte und Hausfassade von 9 m). Die so abgeschätzten Lärmimmissionen an der Hausfassade betragen 65.1 dB(A) am Tag und 51.4 dB(A) in der Nacht.

Für neue ortsfeste Anlagen wie der neuen Anschlussstrasse oder allfällige neue Strassenabschnitte müssen in allen Varianten die Planungswerte der relevanten Empfindlichkeitsstufen (III oder IV, vgl. Tabelle 9) eingehalten werden. Zudem gelten für den Fall einer wesentlichen Änderung (z.B. einem Ausbau) der bestehenden Strasse die Bestimmungen gemäss Art. 9 LSV. Demnach darf bei einer wesentlichen Änderung einer ortsfesten Anlage deren Betrieb nicht dazu führen, dass:

- a. durch die Mehrbeanspruchung einer Verkehrsanlage die Immissionsgrenzwerte überschritten werden oder dass
- b. durch die Mehrbeanspruchung einer sanierungsbedürftigen Verkehrsanlage wahrnehmbar stärkere Lärmimmissionen erzeugt werden.

Die Wahrnehmbarkeitsschwelle für den Strassenverkehrslärm ist in der LSV nicht festgelegt. Gemäss Praxis liegt sie bei 1 dB(A). Die Planungswerte und Immissionsgrenzwerte der relevanten Lärmempfindlichkeitsstufen sind in folgender Tabelle dargestellt.

Tabelle 8 Belastungsgrenzwerte für die Empfindlichkeitsstufen III und IV gemäss Anhang 3 LSV

Empfindlichkeitsstufe	Planungswert Lr in dB(A)		Immissionsgrenzwert Lr in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
III	60	50	65	55
IV	65	55	70	60

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass es im Projektperimeter nur sehr wenige lärmempfindliche Nutzungen und Räume gibt. Entsprechend sind auch die diesbezüglichen Auswirkungen aller projektierten Varianten klein. Nichtsdestotrotz zeigt die grobe Abschätzung der Lärmbelastung für die Liegenschaften auf den Parzellen Nr. 1124 und Nr. 648, dass der gültige Immissionsgrenzwert von 65 dB(A) am Tag auch ohne Realisierung des ESP Flugplatz Mollis möglicherweise überschritten werden.

Gemäss dem vorliegenden Verkehrsgutachten wird eine Realisierung des ESP Flugplatz Mollis und weiterer verkehrlich relevanter Projekte, wie die Querspange Netstal Nord, das Verkehrsaufkommen und die damit einhergehende Lärmbelastungen voraussichtlich noch erhöhen. Zum jetzigen Planungsstand liegen jedoch noch keine Daten zur Verkehrsbelastung der geplanten neuen Erschliessungsstrasse sowie zu möglichen Auswirkungen dieser neuen Strecke auf die Verkehrsbelastung des Umliegenden Netzes vor.

Aus diesem Grund ist für den weiteren Planungsverlauf eine detaillierte lärmrechtliche Abklärung unter Einbezug der Verkehrsbelastung und verkehrlichen Wirkung der neuen Erschliessungsstrasse ins Auge zu fassen. Darauf basierend sind allfällig nötige Lärmschutzmassnahmen im weiteren Planungsverlauf mit der kantonalen Fachstelle zu klären. In Anbetracht der eher geringen Auswirkungen aller Varianten kann eine Realisierung aller Varianten zum jetzigen Planungsstand aber als machbar beurteilt werden.

5.3

Grundwasser

Der gesamte Projektperimeter liegt im Gewässerschutzbereich Au und über einem Grundwasserleiter, der für die Trinkwasserversorgung von Mollis von Bedeutung ist. Generell dürfen im Gewässerschutzbereich Au keine Anlagen erstellt werden, welche unter dem mittleren Grundwasserspiegel zu liegen kommen. In der Grundwasserschutzzone S3 dürfen keine Anlagen erstellt werden, welche unter dem höchsten Grundwasserspiegel zu liegen kommen. Im aktuellen Planungsstand liegen noch keine detaillierten Situations- bzw. Linienpläne der Varianten vor und es stehen keine Informationen zur genauen Lage des Grundwasserspiegels zur Verfügung. Die Lage des Grundwasserspiegels müsste im weiteren Planungsverlauf genauer geprüft werden. Vorausgesetzt, dass die geplanten, neuen Strassen keine Tieflagen aufweisen, kann aber davon ausgegangen werden, dass die genannten Voraussetzungen erfüllt sind oder entsprechende Massnahmen getroffen werden können.

Im Bereich des Gebiets Eichel (Parzelle Nr. 1472) liegt die geplante Erschliessungsstrasse zwischen dem Gebiet Eicheli und Bodenwald bei allen Varianten in der bestehenden Grundwasserschutzzone S3 der Fassung 733979 (vgl. Abbildung 4). Die Zone S3 bildet eine Pufferzone um die Zone S2. Sie gewährleistet den Schutz vor Anlagen und Tätigkeiten, die ein besonderes Risiko für das Grundwasser bedeuten (z.B. Materialabbau, Gewerbe- und Industriebetriebe) und soll es ermöglichen, dass bei unmittelbar drohender Gefahr (z.B. bei einem Unfall mit einem Gefahrgut) für die erforderlichen Interventions- oder Sanierungsmassnahmen genügend Zeit und Raum zur Verfügung stehen. Die Führung einer neuen Strasse durch eine Grundwasserschutzzone S3 ist jedoch möglich, solange dass die Entwässerung entsprechend geplant wird (siehe Kapitel Entwässerung). Durch die geplante Aufhebung des oben genannten Pumpwerks, mit allen zugehörigen Schutz zonen kann möglicherweise auf diese Restriktionen verzichtet werden.

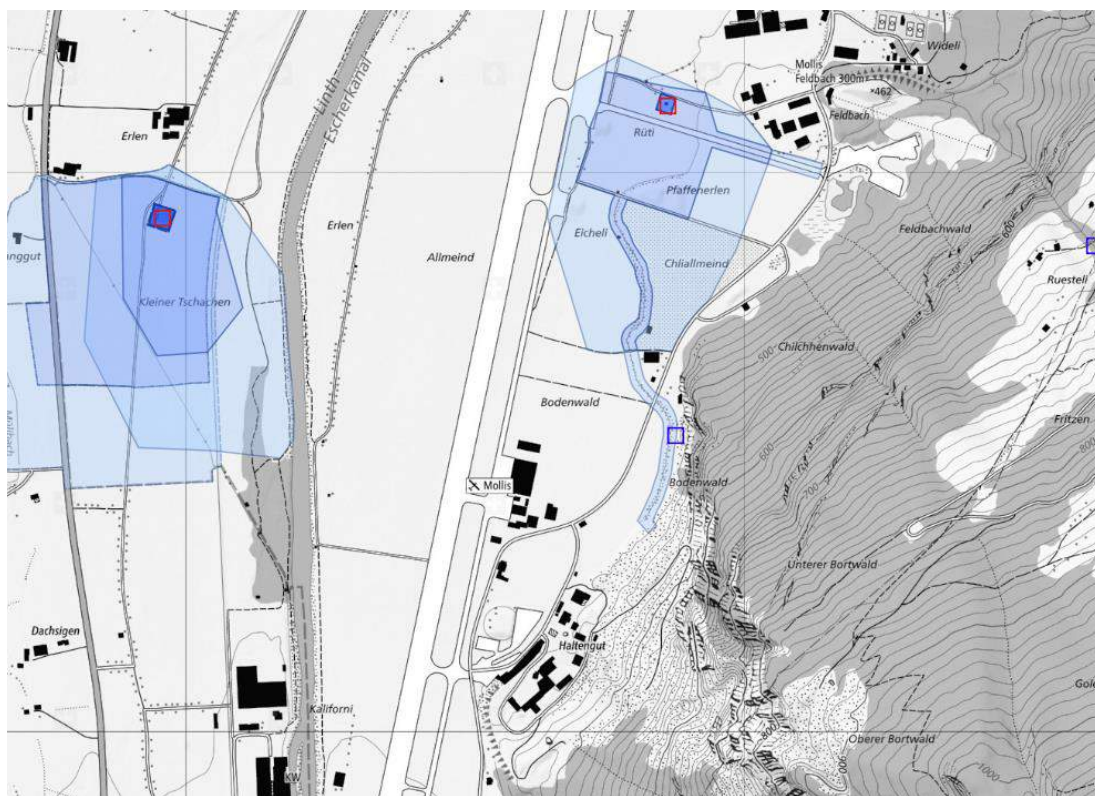


Abbildung 4 Grundwasserschutzkarte (Geodatenportal Kantons Glarus, Bezugsdatum 19.12.2018)

5.4

Oberflächengewässer

Entlang der nördlichen Hälfte der Parzelle Nr. 1247 verläuft die Netstalerstrasse parallel zu einem Bach. Gemäss der neuen Nutzungsplanung der Gemeinde Glarus Nord (öffentliche Auflage 9. Januar – 8. Februar 2017) ist für diesen Bach die Ausscheidung eines Gewässerraums vorgesehen. Bis zur definitiven Festlegung des Gewässerraums gelten die Übergangsbestimmungen der Gewässerschutzverordnung. Gemäss diesen Übergangsbestimmungen muss für Fliessgewässer mit einer Gerinnesohle von bis zu 12 m Breite ein beidseitiger Uferstreifen von 8 m plus die Breite der Gerinnesohle eingehalten werden. Eine allfällige Verbreiterung der Strasse gegen Westen kann deshalb in diesem Bereich voraussichtlich nur realisiert werden, wenn gleichzeitig auch eine Verlegung und / oder eine Aufwertung dieses Bachs erfolgt.

5.5 Strassenentwässerung

Im Bereich des Gebiets Eichel (Parzelle Nr. 1472) liegt die geplante Erschliessungsstrasse zwischen dem Gebiet Eicheli und Bodenwald bei allen Varianten in der bestehenden Grundwasserschutzzone S3, welche jedoch aufgehoben werden soll. In einer Grundwasserschutzzone wäre eine Versickerung von Strassenabwasser nicht zulässig. Der gesamte Projektperimeter liegt zudem im Gewässerschutzbereich Au und über einem Grundwasserleiter, der für die Trinkwasserversorgung von Mollis von Bedeutung ist. Die Zulässigkeit einer Versickerung in diesem Schutzbereich ist abhängig vom Verkehrsaufkommen bzw. dem Verschmutzungsgrad des zu versickernden Strassenabwassers, dem Bodenaufbau und der Lage des Grundwasserspiegels. In Anbetracht des Verkehrsaufkommens, des vermutlich hohen Grundwasserspiegels und der Ebenerdigkeit der geplanten Verbindungsstrassen ist eine Versickerung über die Schulter geometrisch als kaum realisierbar zu beurteilen. Eine geeignetere Alternative wäre ein Mulden-Rigolensystem mit Abdichtung.

5.6 Fruchtfolgeflächen

Gemäss des online öffentlich einsehbaren Richtplans des Kantons Glarus (2004) ist lediglich das Gebiet Mulerholz (Fläche Nr. 32 gemäss Bodenkartierung zur Ausscheidung von Fruchtfolgeflächen, vgl. Abbildung 5) als inventarisierte Fruchtfolgefläche festgelegt. Gemäss dem Genehmigungsentscheid zur kantonalen Richtplananpassung 2015 des Departements für Umwelt, Verkehr Energie und Kommunikation (UVEK) vom 26. Mai 2016 ist jedoch das Gebiet «Bodenwald» (Nr. 30 in Abbildung 5) ebenfalls als inventarisierte Fruchtfolgefläche zu betrachten. Im Genehmigungsentwurf des neuen Richtplans 2018 ist das Gebiet Bodenwald jedoch nicht als Fruchtfolgefläche eingezeichnet.

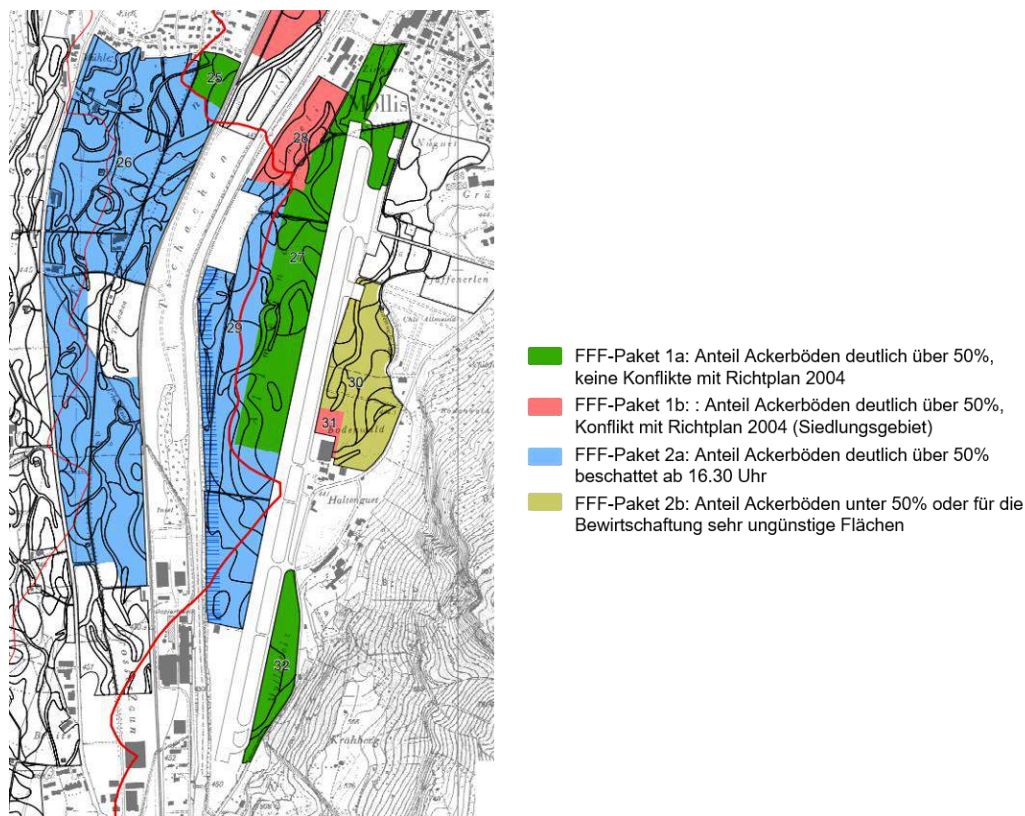


Abbildung 5 Ausschnitt Bodenkartierung zur Ausscheidung von Fruchtfolgeflächen, Kanton Glarus. Bezugsdatum 19.12.2018.

In den Varianten 2 und 3 kommt der geplante Kreisels von der Brücke zur Netstalerstrasse bzw. der Erschliessung des Flughafens auf der festgelegten Fruchtfolgefläche Mulerholz zu liegen. Falls die Netstalerstrasse gegen Westen verbreitert werden soll, würden dafür voraussichtlich ebenfalls Fruchtfolgeflächen dieses Gebiets beansprucht. Zudem liegt die geplante neue Anschlussstrasse zwischen dem Gebiet Eichel und Bodenwald in allen Varianten vollständig auf der Fruchtfolgefläche «Bodenwald» gemäss der kantonalen Bodenkartierung. Zum jetzigen Zeitpunkt ist jedoch unklar, ob es sich bei dieser Fläche um eine inventarisierte Fruchtfolgefläche handelt.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass beanspruchte inventarisierte Fruchtfolgeflächen kompensiert werden müssen. Im weiteren Planungsverlauf ist jedoch die genaue Lage und Kompensationspflicht für die allfällig beanspruchten Flächen mit der zuständigen kantonalen Fachstelle zu klären.

5.7 Boden

In allen geplanten Varianten kommt es zu neuen Versiegelungen von Bodenflächen. Das Ausmass der neu versiegelten Flächen unterscheiden sich jedoch zwischen den Varianten: In Variante 2 wird unter Berücksichtigung der geplanten Rückbauten voraussichtlich am meisten Fläche neu versiegelt (ca. 6500 m²), gefolgt von Variante 3 (ca. 5300 m²), Variante 1 (ca. 5000 m²), und Variante 4 (ca. 3900 m²).

5.8 Wald

Im Bereich südöstlich der Netstalerstrasse befindet sich ein Schutzwaldgebiet (vgl. Abbildung 6). Falls für eine allfällige Verbreiterung der Netstalerstrasse Rodungen (temporär oder permanent) in diesem Gebiet nötig sind, müssen dafür jeweils Rodungsgesuche gemäss Wegleitung BAFU erstellt werden. Für die entsprechenden Waldflächen muss ausreichend Ersatz geleistet werden.



Abbildung 6 Schutzwaldgebiet südöstlich der Netstalerstrasse
Quelle: Geodatenportal des Kantons Glarus, 19.12.2018

5.9 Flora, Fauna, Lebensräume

Zwischen dem Oberen Bortwald, östlich des Flugplatzes Mollis und dem Gebiet Scheidrus / Wiggisalpeli auf der westlichen Seite der Linth befinden sich ein Wildtierkorridor von überregionaler Bedeutung und eine nationale Verbindungsachse. Gemäss den Geodaten des Bundesamts für Umwelt gilt der Korridor heute bereits als beeinträchtigt. Das geplante Projekt schneidet diesen Wildtierkorridor gleich wie die bestehende Netstalerstrasse und entsprechend kommt es voraussichtlich zu keiner wesentlichen Änderung dieser Beeinträchtigung. Allfällige nötige Massnahmen (wie z.B. eine Wildwarnanlage) müssen mit der zuständigen Fachstelle des Kantons abgeklärt werden.

Östlich der Netstalerstrasse und südlich der Kiesgrube befindet sich eine Magerwiese, welche gemäss dem Geodatenportal des Kantons Glarus einem NHG-Vertrag untersteht und als Naturschutzbiotop mit Entwurfsstatus aufgeführt ist. Eine allfällige Verbreiterung der Netstalerstrasse gegen Osten würde diese Magerwiese voraussichtlich tangieren. Die Magerwiese westlich des Kiesgrubenareals Haltengut wird voraussichtlich nicht vom geplanten Strassenverlauf der Varianten 1 und 2 tangiert.

Grundsätzlich sind geschützte Objekte in ihrer Fläche zu erhalten und aufzuwerten. Lässt sich eine Beeinträchtigung schutzwürdiger Lebensräume durch technische Eingriffe unter Abwägung aller Interessen nicht vermeiden, so muss der Verursacher für besondere Massnahmen zu deren Schutz, für Wiederherstellung oder ansonsten für angemessenen Ersatz sorgen. Im Falle einer Verbreiterung der Netstalerstrasse sind der Schutzstatus dieser Magerwiese und allfällige Massnahmen im Detail mit der zuständigen Fachstelle zu klären.

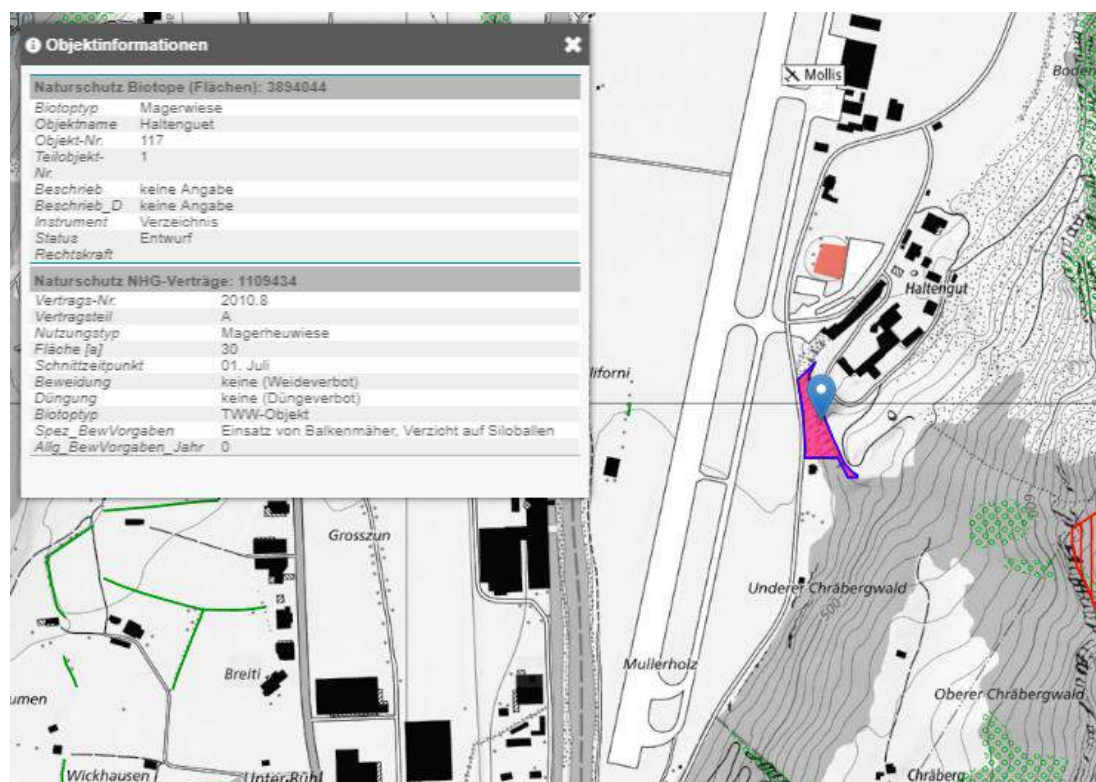


Abbildung 7 Geschützte Magerwiese östlich der Netstalerstrasse auf dem Gebiet Haltengut
Quelle: Geodatenportal des Kantons Glarus, 19.12.2018.

5.10 Kulturdenkmäler, archäologische Stätten

Gemäss dem Inventar der historischen Verkehrswege von regionaler und lokaler Bedeutung verläuft die Netstalerstrasse im gesamten Untersuchungsperimeter entlang einem historischen Verlauf, teilweise mit Substanz. Allfällige vorhandene historische Substanz der Netstalerstrasse ist bei einer allfälligen Verbreiterung nach Möglichkeit zu erhalten.

5.11 Naturgefahren

Im Bereich südlich der Kiesgrube bis zum geplanten Anschluss der Querspange Netstal Nord liegt die Netstalerstrasse im Bereich einer geringen Hochwassergefährdung und einer geringen Gefährdung durch Sturz. Der restliche Projektperimeter befindet sich gemäss der Naturgefahrenkarte des Kantons Glarus im Bereich einer Restgefährdung für Hochwasser. Keine der Projektvarianten hat einen Einfluss auf diese Risikosituation. Jedoch müssten diese Aspekte im Verlauf einer weiteren Planung insbesondere bei einem Ausbau der Netstalerstrasse berücksichtigt werden.

6

Terminplan

Wird nach der Projektsitzung mit den aktuellen Terminen ergänzt.

7 Bauausführung und Landerwerb

Ein möglicher Bauablauf mit Bauprogramm wird in der nächsten Projektphase erstellt.

Der erforderliche Landerwerb, die vorübergehenden Beanspruchungen und allfällige Gebäudeabbrüche werden für die Bestvariante in der nächsten Projektphase ermittelt.

8 Kostenschätzung (+/- 30%) (noch ausstehend, folgt)

Die Kostenschätzung der folgenden Varianten wurde mithilfe eines Laufmeterpreises, welcher für das jeweilige Normalprofil der Netstaler- und Erschliessungsstrasse ESP ermittelt wurde bestimmt.

Variante 1 bis Variante 4

Unterscheidung Kosten Kantonsstrasse und Gemeindestrasse

Schällibaum AG Ingenieure und Architekten

Roman Waller

Anhang A: Zustandsuntersuchung Netstalerstrasse

Untersuchungsbericht



Bericht Nr.: 18-05652

Projektbezeichnung: Kantonsstrasse
Ausbau Netstalerstrasse
Zustandsuntersuchungen

Umfang: 5 Seiten (exkl. Beilagen)

Datum: 26. November 2018

Auftraggeber: Kanton Glarus
Bau und Umwelt
Kirchstrasse 2
8750 Glarus

Auftrag: Bohrkernentnahme
Sondierungen Strassenoberbau
Bestimmen PAK-Gehalt im bestehenden Belag
Ermitteln der vorhandenen Oberbaustärke
Ermitteln der vorhandenen Kiesqualität
Deflektionsmessungen
Abschätzen der Tragfähigkeit auf Grund der Deflektionsmessungen

Die Prüfergebnisse dieses Untersuchungsberichtes beziehen sich ausschliesslich auf die untersuchten Proben. Ohne schriftliche Genehmigung der Prüflabor AG darf der vorliegende Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Inhaltsverzeichnis

1. Auftrag	3
2. Schichtstärken Strassenoberbau	3
3. PAK-Gehalt in den bestehenden Belägen	3
4. Qualität der vorhandenen Fundationsschichten	3
5. Deflektionsmessungen	3
6. Beurteilung der Resultate	4
7. Übersicht Beilagen / Resultatblätter / Pläne	5

1. Auftrag

Vom Kanton Glarus, vertreten durch die Schällibaum AG Ingenieure und Architekten in Wattwil, wurde die Prüflabor AG beauftragt, an der Netstalerstrasse, zwischen Schlattbach und Feldbach, vier Sondagen auszuheben. Dazu wurden Deflektionsmessungen auf der gesamten Länge der Ausbaustrecke angeordnet.

Anhand der Sondagen galt es, die Stärken der Oberbauschichten zu bestimmen. Dazu sollte die Qualität des vorhandenen Kiesmaterials untersucht und beurteilt werden. Ebenfalls sollte der PAK-Gehalt in den bestehenden Belägen ermittelt werden.

Die Deflektionsmessungen dienten dazu, die Tragfähigkeit des vorhandenen Oberbaus abzuschätzen und zu beurteilen.

2. Schichtstärken Strassenoberbau

Der Schichtaufbau und die Schichtstärken der bestehenden Beläge wurden an den Bohrkernen 1 bis 4 bestimmt.

Die Schichtstärken der Foundationsschichten wurden vor Ort gemessen und mittels Fotos dokumentiert.

3. PAK-Gehalt in den bestehenden Belägen

Das Bindemittel-Lösungsmittel-Gemisch wurde mittels Extraktion aus den Bohrkernen 1+2 sowie aus den Bohrkernen 3+4 gewonnen. Die Gemische haben wir in unserem PAK-Labor analysiert.

4. Qualität der vorhandenen Foundationsschichten

Das Fundationsmaterial aus den Sondagen 1, 3 und teilweise 4 haben wir zu einer Sammelprobe zusammengemischt und eine Siebanalyse durchgeführt.

Das Material aus der Sonde Nr. 2 wurde nicht der Sammelprobe beigemischt, weil das Material optisch sehr fein war.

Der untere Teil des Fundationsmaterial aus der Sonde 4 wurde nicht der Sammelprobe beigemischt, weil das Material optisch sehr fein war (siehe Bemerkungen Bericht Nr. 18-05655.1).

5. Deflektionsmessungen

Als Grundlagen dienten uns folgende VSS-Normen:

SN 670 362 a Benkelmannbalken Gerät, Messvorgang, Auswertung

SN 640 733 b Erhalten von Fahrbahnen

SN 640 324 a Dimensionierung Strassenoberbau

sowie die übrigen massgebenden VSS-Normen soweit notwendig

Die Deflektionsmessungen wurden am 09.11.2018 bei guten Wetter durchgeführt. Als Belastungsfahrzeug diente ein 2-Achs-LKW der K. Lienhard Transport AG in Niederurnen. Die Achslast betrug 102 kN und der Pneu Druck war auf 7.0 bar eingestellt.

Die Messpunkte wurden wie folgt festgelegt:

- Im meistbefahrenen Strassenbereichen auf beiden Spuren alternierend links und rechts
- Messabstand 50 m
- Kilometrierung: 0.00 m siehe Skizze „Beginn Deflektionsmessungen“

Als Korrekturfaktor c haben wir unter Annahme einer vorhandenen Belagsdicke von 10 bis 15 cm und Bewertung der weiteren Einflussfaktoren nach Norm SN 640 733b, Abbildung 2, den Wert $c=1.3$ gewählt.

Von der Schällibaum AG Ingenieure und Architekten in Wattwil wurde uns die Verkehrslastklasse mit T3, TF=221 angegeben.

6. Beurteilung der Resultate

Schichtstärken Belag:

Die gemessenen Schichtstärken an den Bohrkernen 1, 2, 3 und 4 betragen 136 mm, 135 mm, 116 resp. 110 mm.

PAK-Gehalt in den bestehenden Belägen:

Die Summe PAK im Ausbauasphalt liegen bei den untersuchten Proben zwischen 250 mg/kg und 1'000 mg/kg Ausbauasphalt.

Schichtstärken Strassenoberbau:

Die gemessenen Oberbaustärken bei den Sondierungen 1 bis 4 betragen 570 mm, 730 mm, 590 mm resp. 440 mm.

Qualität der vorhandenen Foundationsschicht

Sondagen 1, 3 und 4:

Das vorhandene Material aus diesen drei Sondagen erfüllt die heutigen Anforderungen bezüglich Siebanalyse an ein ungebundenes Gemisch 0/45.

Der Feinanteil <0.063 mm liegt bei 10.2 M-%. Ist der Feinanteil grösser 3.0 M-%, empfiehlt die VSS Norm eine Überprüfung der Frostepfindlichkeit.

Beurteilung der vorhandenen Oberbaustärke anhand der Deflektionsmessungen

Labor Nr. 82618

Bei Anwendung des oben erwähnten Korrekturfaktors c resultiert ein Mittelwert der Deflektion von 49 mm/100, der massgebende Deflektionswert d_v beträgt 89 mm/100 bei einem Variationskoeffizienten von 0.20. Bis zu einem Variationskoeffizienten von 0.35 gilt der Abschnitt als homogen. Die Resultate dürfen als homogen bezeichnet werden.

Gemäss SN 640 733b, Abbildung 3, Verstärkungsdiagramm Benkelmann, erfordert die Verkehrslast T3, TF=221 bei einer massgebenden Deflektion d_v von 89 mm/100 keine Verstärkung. Der Strassenoberbau ist für die angegebene Verkehrsbelastung ausreichend.

Mörschwil, 26.11.2018

Prüflabor AG
Urs Baumeler

7. Übersicht Beilagen / Resultatblätter / Pläne

Schichtaufbau Bohrkerne:
Bohrkerne Nr. 1 bis 4:

Bericht Nr. 18-05652.2

PAK-Gehalt im den bestehenden Belägen:
Bohrkernen Nr. 1+2:
Bohrkernen Nr. 3+4:

Bericht Nr. 18-05657
Bericht Nr. 18-05658

Schichtaufbau Sondagen:
Sondagen Nr. 1 bis 4:
Foto Sondage Nr. 1:
Foto Sondage Nr. 2:
Foto Sondage Nr. 3:
Foto Sondage Nr. 4:

Bericht Nr. 18-05652.3
Bericht Nr. 18-05652.1
Bericht Nr. 18-05653.1
Bericht Nr. 18-05654.1
Bericht Nr. 18-05655.1

Siebanalysen Fundationsmaterial:
Aus Sondagen Nr. 1, 3 und 4:

Bericht Nr. 18-004999

Lage der Bohrkerne und der Sondierung:
Bohrkerne und Sondagen Nr. 1 bis 4:

Planbeilage

Deflektionsmessungen
Auswertung der Messungen:
Angabe zur Verkehrslastklasse:
Diagramm in Funktion d_v und TF
Beginn- und Endpunkt der Deflektionsmessungen

Labor-Nr.: 82618
Beilage Schällibaum AG
Beilage Norm SN 640733b
Planlagen

Prüfbericht: Schichtaufbau und Schichtstärken von Asphaltschichten

Auftraggeber: Kanton Glarus

Auftrag-Nr.: 18-100573 TA-Nr.: Bau und Umwelt
Bericht-Nr.: 18-05652.2 Kirchstrasse 2
Labor-Nr.: 18-05652, 18-05653, 18-05654, 1 8750 Glarus

*Projekt/Baustelle: Kantonsstrasse; Ausbau Netstalerstrasse, Zustandsuntersuchungen

*Bauabschnitt/Bauteil: -

*Unternehmer: -

Ort Probenahme: siehe Planausschnitte

Probenahme durch: Prüflabor AG Mörschwil

Probenehmer: ub

*Angaben gemäss Auftraggeber

Bestimmung der Dicke von Fahrbahnbefestigungen aus Asphalt

SN 670 436 / EN 12697-36

Bezeichnung-Bohrkern:	1		2		3		4	
Labor-Nr. Bohrkern:	18-05652		18-05653		18-05654		18-05655	
Ø-Bohrkern:	150 [mm]		150 [mm]		150 [mm]		150 [mm]	
Schichtaufbau / Schichtdicke:	Belagsorte	Dicke [mm]	Belagsorte	Dicke [mm]	Belagsorte	Dicke [mm]	Belagsorte	Dicke [mm]
Schicht i1:	AB 8	26	AB 8	20	AB 16	68	AB16	61
Schicht i2:	AB 11	50	AB 11	56	AB 4	13	AB 4	12
Schicht i3:	AB 4	14	AB 4	22	Schottertr.	35	Schottertr.	37
Schicht i4:	AB 4	13	AB 4	15				
Schicht i5:	Schottertr.	33	Schottertr.	22				
Schicht i6:								
Schicht i7:								
	Gesamtdicke	136	Gesamtdicke	135	Gesamtdicke	116	Gesamtdicke	110
Bemerkungen zu den Bohrkernen:								

Die Probenahme des eingebauten und verdichteten Materials mittels Bohrkernentnahme erfolgte gemäss SN 670 427 EN 12697-27:2000.

Mörschwil, 23.11.2018
RF 2201

Visum:

Baumüller
Technischer Mitarbeiter

Prüfbericht: Bituminöse Beläge

Auftrag-Nr.: 18-100573 Auftraggeber: Kanton Glarus
Bericht-Nr.: 18-05657 Bau und Umwelt
Labor-Nr.: 18-05657 TA-Nr.: - Kirchstrasse 2
8750 Glarus

*Projekt: Kantonsstrasse; Ausbau Netstalerstrasse, Zustandsuntersuchungen
*Probenbezeichnung: -
*Externe Probennr. / Bezeichnung: BK 1 + 2 Material: Bohrkern
Datum Probenahme: 07.11.2018 Datum Probeneingang: 07.11.2018
Probenahme durch: Prüflabor AG
Zustand bei Anlieferung: gebunden, intakt

*Angaben Auftraggeber zum Zeitpunkt der Berichtserstellung

Extraktion Messprobe

SN 670 401 geändertes Verfahren, Extraktionsverfahren: Manuell; Lösemittel Toluol

Datum Extraktion: 15.11.2018
Einwaage Messprobe: 2095.50 g Lösung (Toluol + BM): 2534.80 g

Bestimmung der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) im Bindemittel

EPA Method 8270D

Datum Prüfung: 17.11.2018 TS = Trockensubstanz
Prüfer: M.Bleuer EPA = Environmental Protection Agency

Grenzwert gemäss VVEA

Naphtalin [CAS-Nr. 91-20-3]:	mg/kg	TS	25	-	VVEA Typ E, Ausbauasphalt Σ PAK > 250 mg/kg PAK (bis 31.12.2025)
Acenaphthylen [Cas-Nr. 208-96-8]:	mg/kg	TS	2	-	
Acenaphthen [Cas-Nr. 83-32-9]:	mg/kg	TS	30	-	
Fluoren [CAS-Nr. 86-73-7]:	mg/kg	TS	39	-	
Phenanthren [Cas-Nr. 85-01-8]:	mg/kg	TS	168	-	
Anthracen [CAS-Nr. 120-12-7]:	mg/kg	TS	49	-	
Fluoranthren [Cas-Nr. 206-44-0]:	mg/kg	TS	146	-	
Pyren [CAS-Nr. 129-00-0]:	mg/kg	TS	101	-	
Chrysen [Cas-Nr. 218-01-9]:	mg/kg	TS	63	-	
Benzo(a)anthracen [CAS-Nr. 56-55-3]:	mg/kg	TS	45	-	
Benzo(b)fluoranthren [CAS-Nr. 205-99-2]:	mg/kg	TS	45	-	
Benzo(k)fluoranthren [Cas-Nr. 207-08-9]:	mg/kg	TS	19	-	
Benzo(a)pyren [Cas-Nr. 50-32-8]:	mg/kg	TS	49	-	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren [CAS-Nr. 193-39-5]:	mg/kg	TS	39	-	
Dibenzo(a,h)anthracen [CAS-Nr. 53-70-3]:	mg/kg	TS	10	-	
Benzo(g,h,i)perylene [CAS-Nr. 191-24-2]:	mg/kg	TS	28	-	
Σ PAK EPA 16	mg/kg	TS	860	-	

Angaben zum Prüfverfahren

Eine bitumen-/teerhaltige Messprobe wird in seine toluollöslichen und nicht toluollöslichen Bestandteile getrennt. Durch Differenzwägung der nicht toluollöslichen Bestandteile wird nach der Trocknung der lösliche Bindemittelgehalt und die Bindemittel-Toluol Konzentration bestimmt. Nach der Vorreinigung wird das Extrakt in das Analysegerät injiziert und der PAK-Gehalt als Summe und Einzelparameter ermittelt.

Bemerkungen: Für Ausbauasphalt mit 250 bis 1'000 mg/kg PAK ist ein Code 4202 als Abfallbeschreibung gemäss VVEA zu verwenden.

Mörschwil, 23.11.2018

G. Hornsteiner

Technische Mitarbeiterin

M. Bleuer

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die geprüften Gegenstände. Zu Detailinformationen über Prüfdaten und Messunsicherheit des Prüfergebnisses geben wir auf Anfrage gerne Auskunft. Ohne schriftliche Zustimmung der Prüflabor AG darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Prüfbericht: Bituminöse Beläge

Auftrag-Nr.:	18-100573	Auftraggeber:	Kanton Glarus
Bericht-Nr.:	18-05658		Bau und Umwelt
Labor-Nr.:	18-05658	TA-Nr.:	Kirchstrasse 2
			8750 Glarus

*Projekt:	Kantonsstrasse; Ausbau Netstalerstrasse, Zustandsuntersuchungen		
*Probenbezeichnung:	-		
*Externe Probennr. / Bezeichnung:	BK 3+4	Material:	Bohrkern
Datum Probenahme	07.11.2018	Datum Probeneingang:	07.11.2018
Probenahme durch:	Prüflabor AG		
Zustand bei Anlieferung:	gebunden, intakt		

*Angaben Auftraggeber zum Zeitpunkt der Berichtserstellung

Extraktion Messprobe

SN 670 401 geändertes Verfahren, Extraktionsverfahren: Manuell; Lösemittel Toluol

Datum Extraktion:	15.11.2018		
Einwaage Messprobe:	2201.40	g	Lösung (Toluol + BM): 2358.30 g

Bestimmung der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) im Bindemittel

EPA Method 8270D

Datum Prüfung:	17.11.2018	TS	= Trockensubstanz
Prüfer:	M.Bleuer	EPA	= Environmental Protection Agency

Grenzwert gemäss VVEA

Naphtalin [CAS-Nr. 91-20-3]:	mg/kg	TS	16	-	VVEA Typ E, Ausbauasphalt Σ PAK > 250 mg/kg PAK (bis 31.12.2025)
Acenaphthylen [Cas-Nr. 208-96-8]:	mg/kg	TS	3	-	
Acenaphthen [Cas-Nr. 83-32-9]:	mg/kg	TS	26	-	
Fluoren [CAS-Nr. 86-73-7]:	mg/kg	TS	32	-	
Phenanthren [Cas-Nr. 85-01-8]:	mg/kg	TS	140	-	
Anthracen [CAS-Nr. 120-12-7]:	mg/kg	TS	40	-	
Fluoranthren [Cas-Nr. 206-44-0]:	mg/kg	TS	131	-	
Pyren [CAS-Nr. 129-00-0]:	mg/kg	TS	92	-	
Chrysen [Cas-Nr. 218-01-9]:	mg/kg	TS	60	-	
Benzo(a)anthracen [CAS-Nr. 56-55-3]:	mg/kg	TS	43	-	
Benzo(b)fluoranthren [CAS-Nr. 205-99-2]:	mg/kg	TS	44	-	
Benzo(k)fluoranthren [Cas-Nr. 207-08-9]:	mg/kg	TS	19	-	
Benzo(a)pyren [Cas-Nr. 50-32-8]:	mg/kg	TS	47	-	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren [CAS-Nr. 193-39-5]:	mg/kg	TS	38	-	
Dibenzo(a,h)anthracen [CAS-Nr. 53-70-3]:	mg/kg	TS	9	-	
Benzo(g,h,i)perylene [CAS-Nr. 191-24-2]:	mg/kg	TS	29	-	
Σ PAK EPA 16	mg/kg	TS	769	-	

Angaben zum Prüfverfahren

Eine bitumen-/teerhaltige Messprobe wird in seine toluollöslichen und nicht toluollöslichen Bestandteile getrennt. Durch Differenzwägung der nicht toluollöslichen Bestandteile wird nach der Trocknung der lösliche Bindemittelgehalt und die Bindemittel-Toluol Konzentration bestimmt. Nach der Vorreinigung wird das Extrakt in das Analysegerät injiziert und der PAK-Gehalt als Summe und Einzelparameter ermittelt.

Bemerkungen: Für Ausbauasphalt mit 250 bis 1'000 mg/kg PAK ist ein Code 4202 als Abfallbeschreibung gemäss VVEA zu verwenden.

Mörschwil, 23.11.2018

G. Hornsteiner

Technische Mitarbeiterin

M. Bleuer

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die geprüften Gegenstände. Zu Detailinformationen über Prüfdaten und Messunsicherheit des Prüfergebnisses geben wir auf Anfrage gerne Auskunft. Ohne schriftliche Zustimmung der Prüflabor AG darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Auftraggeber: Kanton Glarus

Auftrag-Nr.: 18-100573

Bau und Umwelt

Bericht-Nr.: 18-05652.3

Kirchstrasse 2

Labor-Nr.: 18-05652, 18-05653, 18-05654, 18-

8750 Glarus

*Projekt/Baustelle: Kantonsstrasse; Ausbau Netstalerstrasse, Zustandsuntersuchungen

*Bauabschnitt/Bauteil: -

*Unternehmer: -

Ort Probenahme: siehe Planausschnitte

Probenahme durch: Prüflabor AG Mörschwil, ub

Datum Probenahme: 15.11.2018

*Angaben gemäss Auftraggeber

Bestimmen der vorhandenen Schichten im bestehenden Strassenoberbau

Bezeichnung-Sondierung:	1		2		3		4	
Labor-Nr. Sondierung:	18-05652		18-05653		18-05654		18-05655	
Aufbau/Schichtdicke:	Schicht	Dicke [mm]	Schicht	Dicke [mm]	Schicht	Dicke [mm]	Schicht	Dicke [mm]
oberste Schicht:	best. Belag	136	best. Belag	135	best. Belag	116	best. Belag	110
zweite Schicht:	Kiessand	234	Kiessand	595	Kiessand	474	Kiessand	330
dritte Schicht:	grobe Steine	200						
	Oberbaustärke	<u>570</u>	Oberbaustärke	<u>730</u>	Oberbaustärke	<u>590</u>	Oberbaustärke	<u>440</u>
Bemerkungen:	siehe Fotos Sondierungen		siehe Fotos Sondierungen		siehe Fotos Sondierungen		siehe Fotos Sondierungen	

Bemerkungen:

Mörschwil, 23.11.2018

Visum:

Baumüller
Technischer Mitarbeiter

Prüfbericht: Foto Sondierung

Auftrag-Nr.: 18-100573
Bericht-Nr.: 18-05652.1
Labor-Nr.: 18-05652

Auftraggeber: Kanton Glarus
Bau und Umwelt
Kirchstrasse 2
8750 Glarus

*Projekt/Baustelle: Kantonsstrasse; Ausbau Netstalerstrasse, Zustandsuntersuchungen
*Bauabschnitt/Bauteil: Schlattbach bis Feldbach
Ort Probenahme: siehe Planausschnitt
Probenahme durch: Prüflabor AG Mörschwil, ub Datum Probenahme: 07.11.2018

*Angaben gemäss Auftraggeber

Sondierung 1



Kiessand optisch i.O. (wurde für Siebung verwendet)
über dem Planum liegt eine Schicht mit grösseren Steinen, Durchmesser ca. 150 - 200mm
Das Planum wurde erreicht.

Auftraggeber: Kanton Glarus

Auftrag-Nr.: 18-100573

Bau und Umwelt

Bericht-Nr.: 18-05653.1

Kirchstrasse 2

Labor-Nr.: 18-05653

8750 Glarus

*Projekt/Baustelle: Kantonsstrasse; Ausbau Netstalerstrasse, Zustandsuntersuchungen

*Bauabschnitt/Bauteil: Schlattbach bis Feldbach

Ort Probenahme: siehe Planausschnitt

Probenahme durch: Prüflabor AG Mörschwil, ub

Datum Probenahme: 07.11.2018

*Angaben gemäss Auftraggeber

Sondierung 2



Kiessand optisch sehr fein (wurde nicht für Siebung verwendet)
Das Planum wurde erreicht.

Auftraggeber: Kanton Glarus

Auftrag-Nr.: 18-100573
Bericht-Nr.: 18-05654.1
Labor-Nr.: 18-05654

Bau und Umwelt
Kirchstrasse 2
8750 Glarus

*Projekt/Baustelle: Kantonsstrasse; Ausbau Netstalerstrasse, Zustandsuntersuchungen

*Bauabschnitt/Bauteil: Schlattbach bis Feldbach

Ort Probenahme: siehe Planausschnitt

Probenahme durch: Prüflabor AG Mörschwil, ub

Datum Probenahme: 07.11.2018

*Angaben gemäss Auftraggeber

Sondierung 3



Kiessand optisch i.O. (wurde für Siebung verwendet)
Das Planum wurde erreicht.

Auftrag-Nr.: 18-100573
Bericht-Nr.: 18-05655.1
Labor-Nr.: 18-05655

Auftraggeber: Kanton Glarus
Bau und Umwelt
Kirchstrasse 2
8750 Glarus

*Projekt/Baustelle: Kantonsstrasse; Ausbau Netstalerstrasse, Zustandsuntersuchungen
*Bauabschnitt/Bauteil: Schlattbach bis Feldbach
Ort Probenahme: siehe Planausschnitt
Probenahme durch: Prüflabor AG Mörschwil, ub Datum Probenahme: 07.11.2018

*Angaben gemäss Auftraggeber

Sondierung 4



Die obersten ca. 10 cm Kiessand sind optisch i.O. (wurde für Siebung verwendet)
Das Kies darunter ist optisch sehr fein und wurde für die Siebung nicht verwendet.
Das Planum wurde erreicht.

Prüfbericht: Ungebundene Gemische

Auftrag-Nr.: 18-100573
Bericht-Nr.: 18-004999
Labor-Nr.: 18-05656

TA-Nr.: 2

Auftraggeber: Kanton Glarus
Bau und Umwelt
Kirchstrasse 2
8750 Glarus

*Werk: Kanton GL Bau und Umwelt
*Herkunft / Lieferant: Kt GL
*Gewinnungsstätte: Netstalstrasse
*Material: bestehende Fundationsschicht 0/45
*Entnahmestelle: Netstalerstrasse, Sondierungen 1,3 und 4
*Probenahme durch: Prüflabor AG, ub
*Externe Proben-Nr.: Sondierung 1, 3, 4
*Lieferscheinnummer: -
*Witterung / Temperatur: - / - °C
*Datum Probennahme: 07.11.2018
Datum Probeneingang: 07.11.2018
Zustand bei Anlieferung: körnig

*Angaben Auftraggeber zum Zeitpunkt der Berichtserstellung

Wassergehalt durch Ofentrocknung

SN 670 903-5b

Wassergehalt w: 3.2 M-%

Korngrößenverteilung - Waschen und Siebung

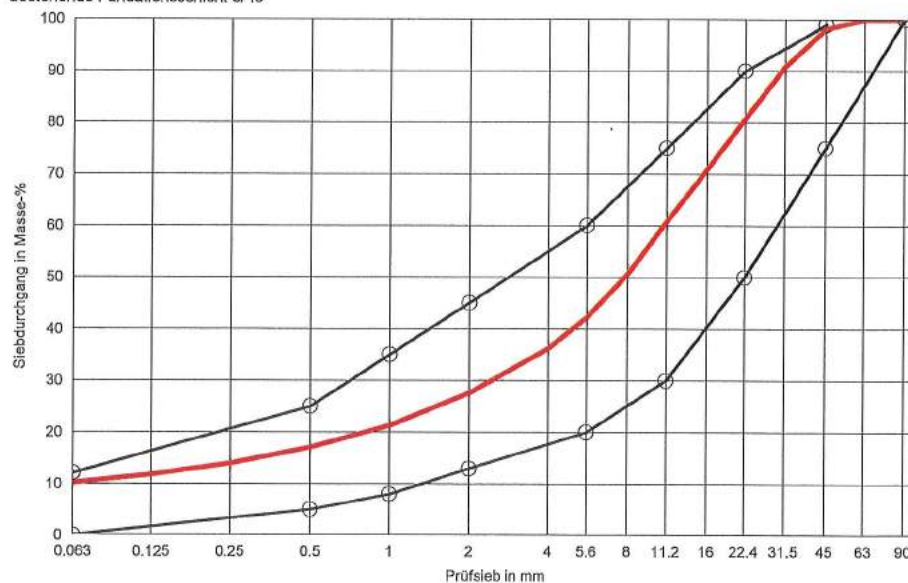
SN 670 902-1b

SN 670119-NA

Datum der Prüfung: 15.11.2018
Prüfer: Nannavecchia

Prüfsieb	Durchgang
mm	Masse-%
90	
63	100.0
45	98.2
31.5	91.0
22.4	80.9
16	71.0
11.2	60.9
8	50.7
5.6	42.4
4	36.3
2	27.7
1	21.3
0.5	17.0
0.25	14.0
0.125	11.8
0.063	10.2

bestehende Fundationsschicht 0/45

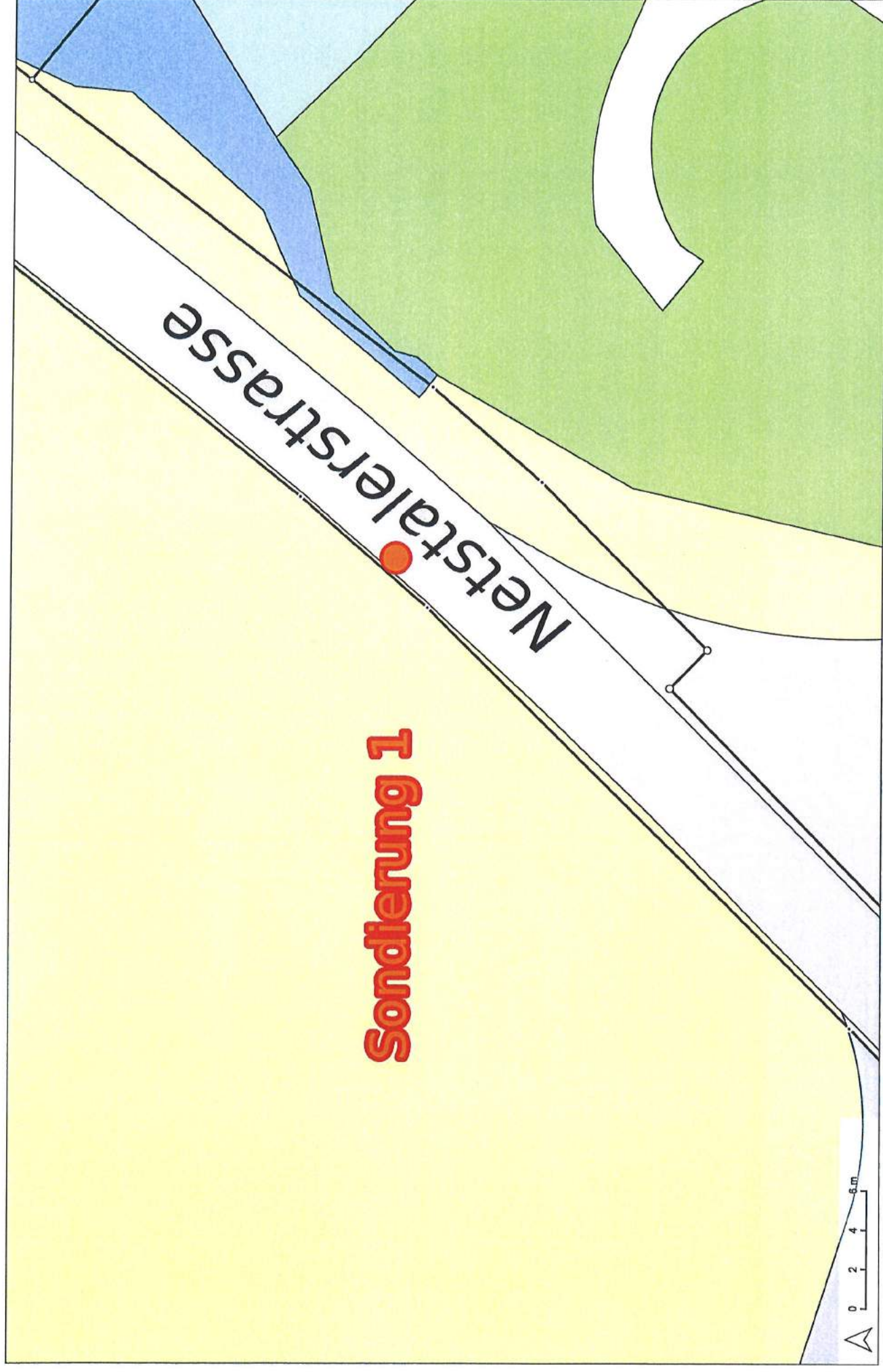


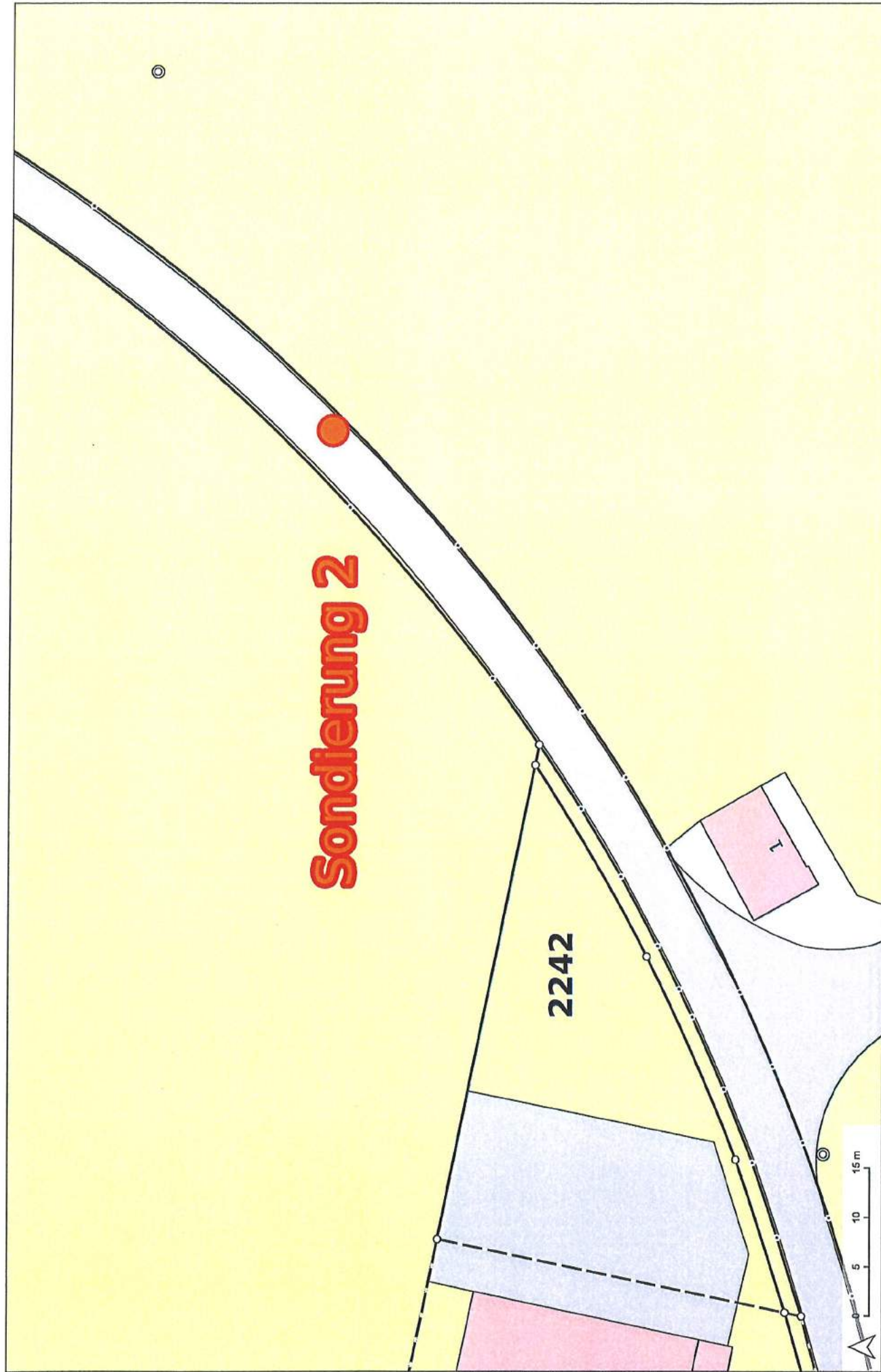
Korngrößenverteilung erfüllt? Ja

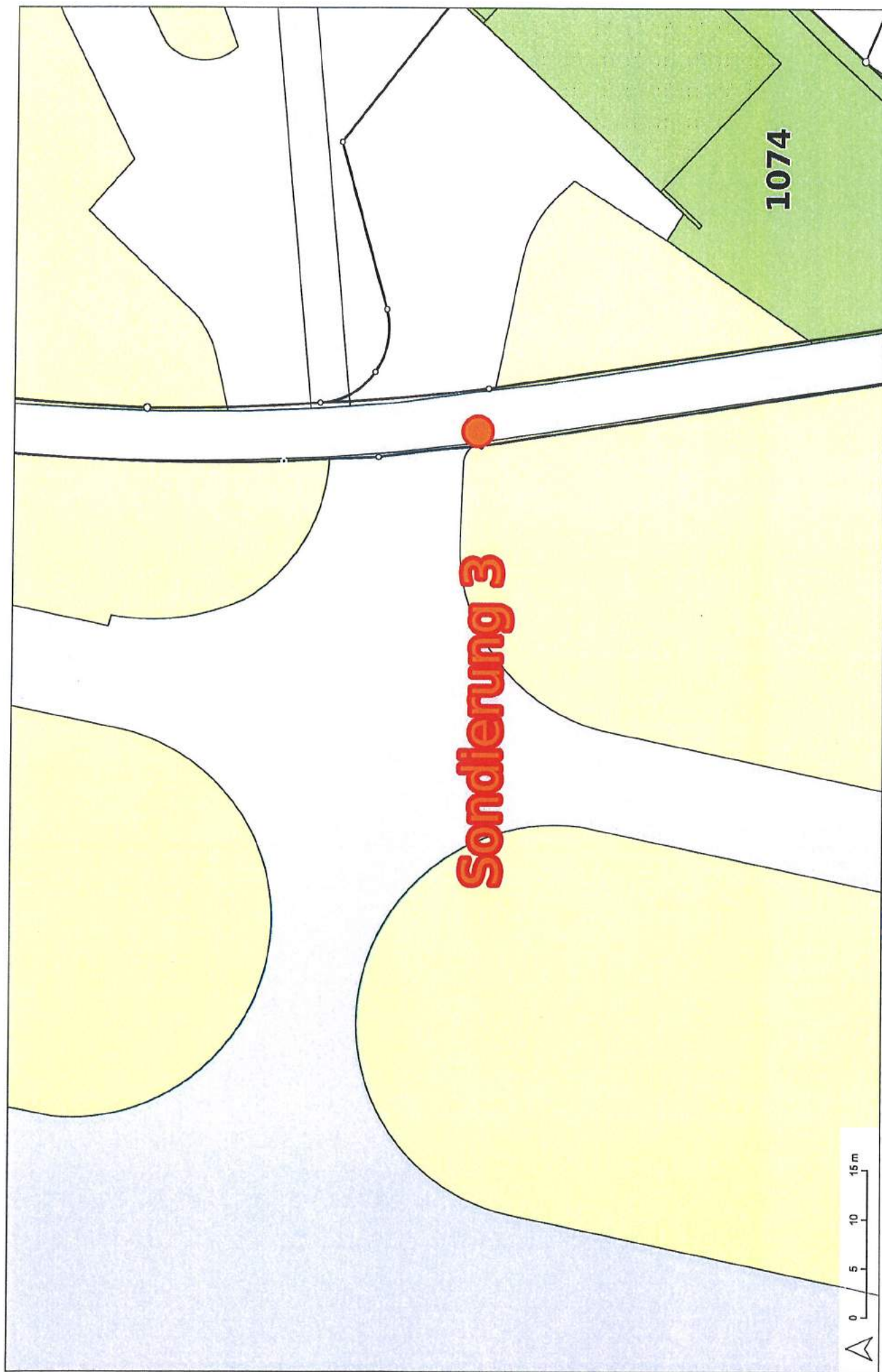
Bemerkung: Das Material aus den Sondagen 1, 3 und 4 wurde zusammengemischt.

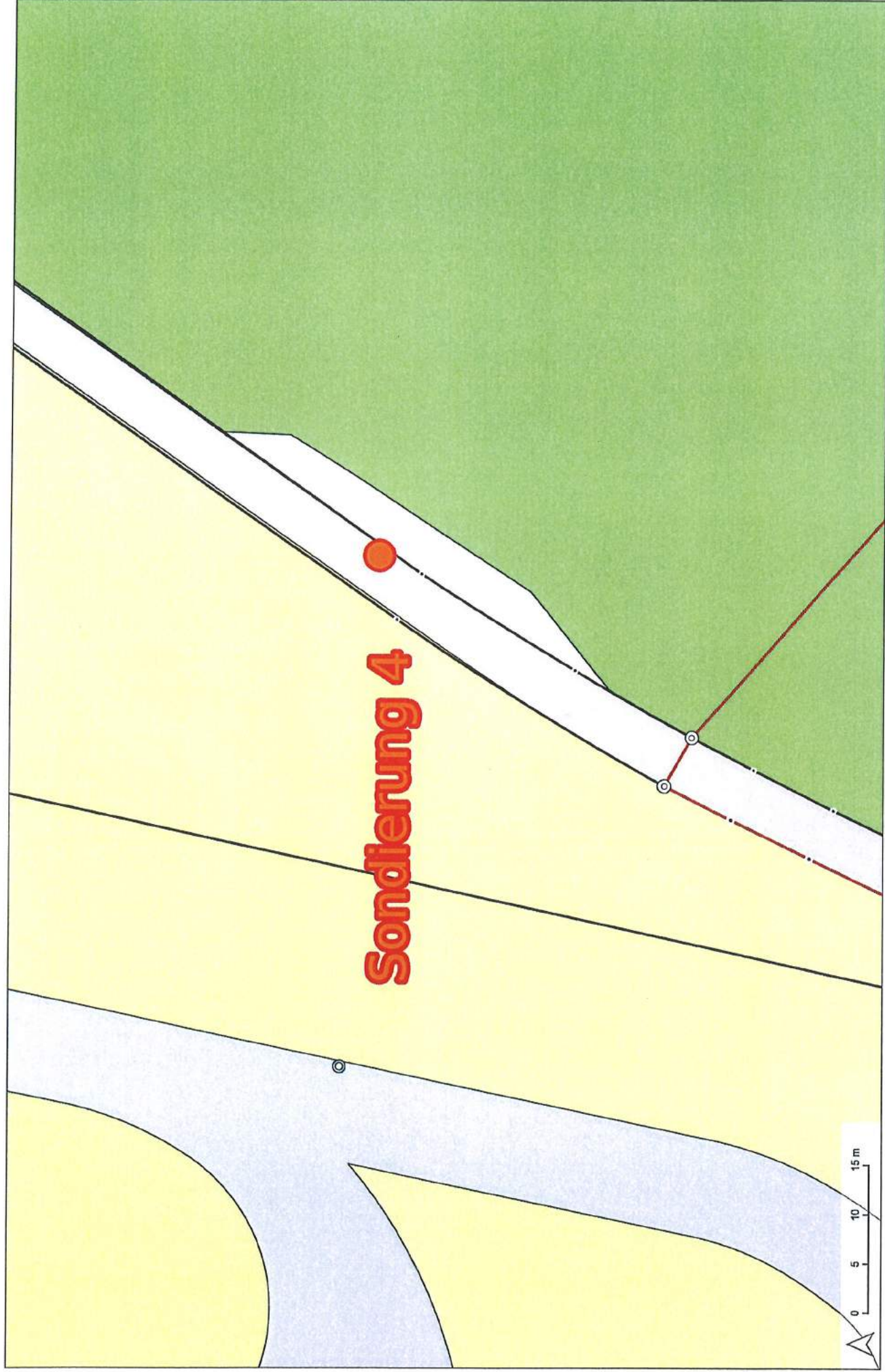
Mörschwil, 23.11.2018

Baumst
Technischer Mitarbeiter









Prüfbericht: Deflektionsmessungen

Labor Nr.: 82618

Auftraggeber: Kanton Glarus, Bau und Umwelt, Kirchstrasse 2, 8750 Glarus
Objekt: Kantonsstrasse, Ausbau Netstalerstrasse, Zustandsuntersuchung
Abschnitt: -

Temperatur Luft: 8.5 °C
Temperatur Boden: 9.5 °C
Gewicht Hinterachse: 102 kN

Wetter: sonnig
Höhe m.ü.M. 450
Regionalfaktor c: 1.3
Messdatum: 07.11.2018

EINFLUSSLINIE

Abstand in cm	0	10	25	50	100	250	500	800
Deflektion in mm/100	0	14	40	50	54	54	54	54

Messungen nach Norm SN 670 362 a

Profil	Spur R/L	A ₀	A _{5,0}	d korrigiert
0	rechts	500	493	24
50	links	500	478	53
100	rechts	500	478	53
150	links	500	484	42
200	rechts	500	470	69
250	links	500	481	48
300	rechts	500	482	46
350	links	500	480	50
400	rechts	500	483	44
450	links	500	485	40
500	rechts	500	470	69
550	links	500	472	65
600	rechts	500	470	69
650	links	500	472	65
700	rechts	500	480	50
750	links	500	480	50
800	rechts	500	481	48
850	links	500	471	67
900	rechts	500	484	42
950	links	500	482	46
1000	rechts	500	474	61
1050	links	500	477	55
1100	rechts	500	475	59
1150	links	500	479	51
1200	rechts	500	482	46
1250	links	500	486	38
1300	rechts	500	487	36
1350	links	500	481	48
1400	rechts	500	480	50
1450	links	500	483	44
1500	rechts	500	487	36
1550	links	500	485	40
1600	rechts	500	480	50
1650	links	500	479	51
1700	rechts	500	485	40
1750	links	500	487	36
1800	rechts	500	481	48
1850	links	500	482	46
1900	rechts	500	479	51

Massgebende Werte gemäss SN 640 362

Anzahl Messpunkte 39 Stück
Mittelwert 49 mm/100
Standartabweichung 10 mm/100
Variationskoeffizient 0.20
Massgebender Deflektionswert 89 mm/100

Mörschwil, 26.11.2018
RF 2303

Visum:

U. Baupeler
Techn. Mitarbeiter

Grundlage Auswertung Deflektionsmessung - Äquivalente Verkehrslast

Verkehrsmengen gem. Verkehrsmodell Roland Müller Küssnacht AG, Juli 2018:

- DWV 2030 = 6'800 F_2/Tag (Verkehrszunahme IST-Zustand = 2'000 F_2/d)
- ASP 2030 = 780 F_2/h (Verkehrszunahme IST-Zustand = 190 F_2/h)

Tägliche, äquivalente Verkehrslast:

- Annahme Schwerverkehrsanteil $\hat{=}$ 5%
- Beanspruchung Verkehrslast 2030 = $0,05 \cdot 6'800 F_2/d = 340 Lw/d$
- Tägliche, äquivalente Verkehrslast $TF_{12} = 340 Lw/d \times 0,50 \times 1,30 = 221 Lw/d$ (2030)
 $\hookrightarrow f = 0,50$ (2 Fahrstreifen)
 $k = 1,30$ (HVS)
- gesamte, äquivalente Verkehrslast $W_{12} = 365 \cdot 12 \cdot 221 Lw/d \hat{=} 967'980 Lw/d$

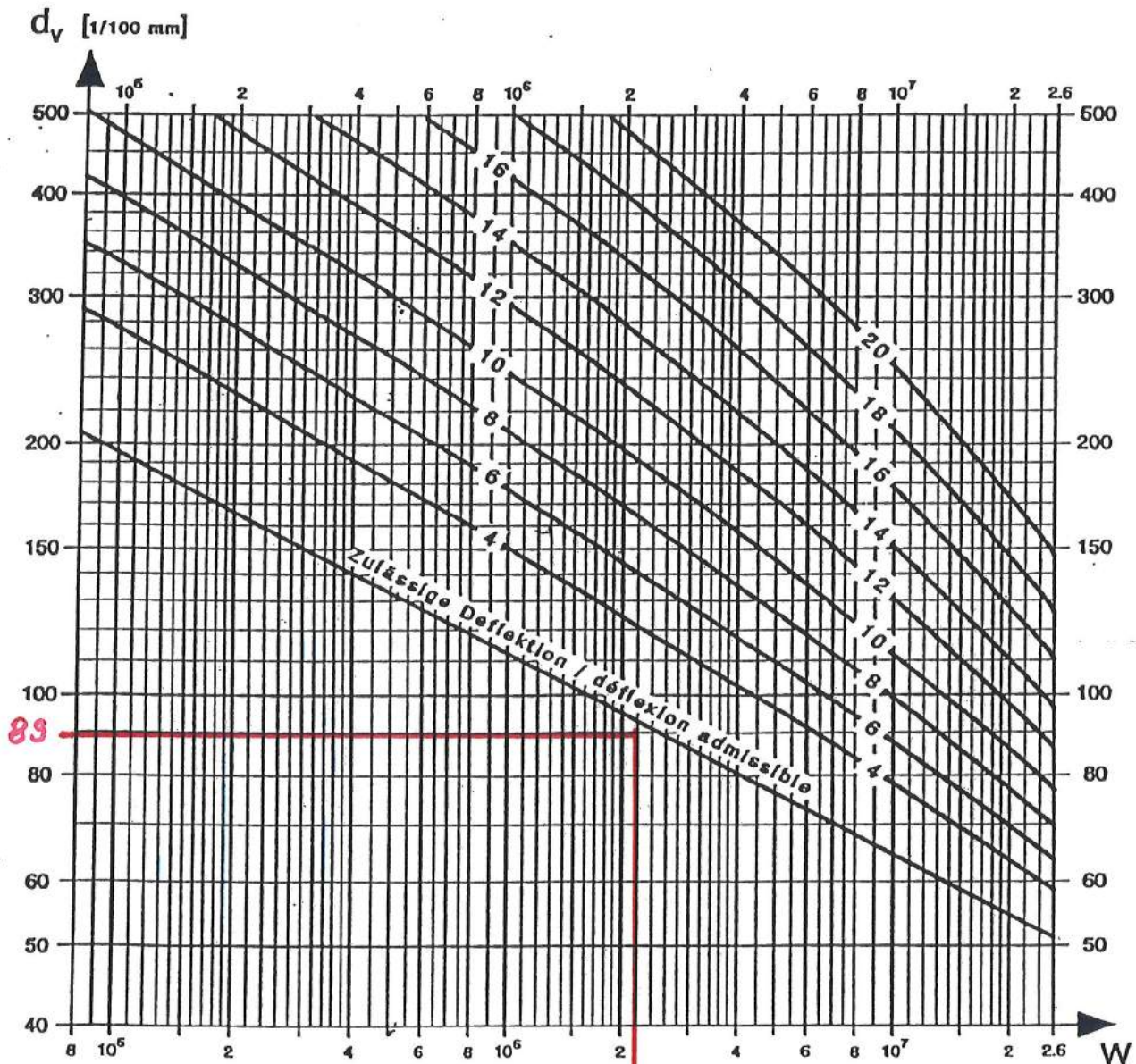
Verkehrsklasse gem. VSS SN 640 324:

- $TF = 221 \Rightarrow$ Verkehrsklasse T3

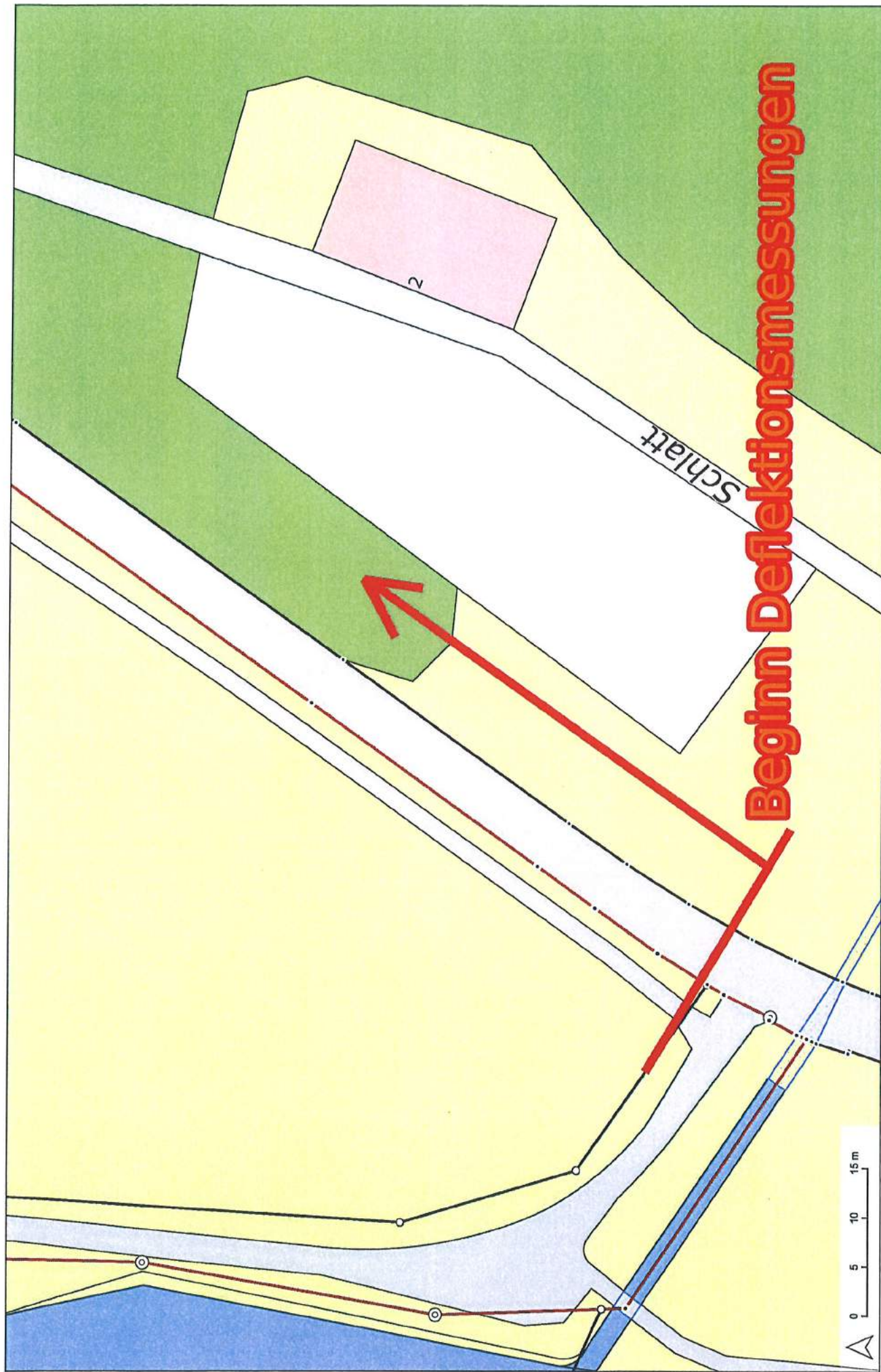
Verstärkungsdicke [cm] in
Funktion der massgebenden
Deflektion d_v und des
massgebenden Verkehrs W

Epaisseur de renforcement
[cm] en fonction de la
déflexion déterminante d_v
et du trafic déterminant W

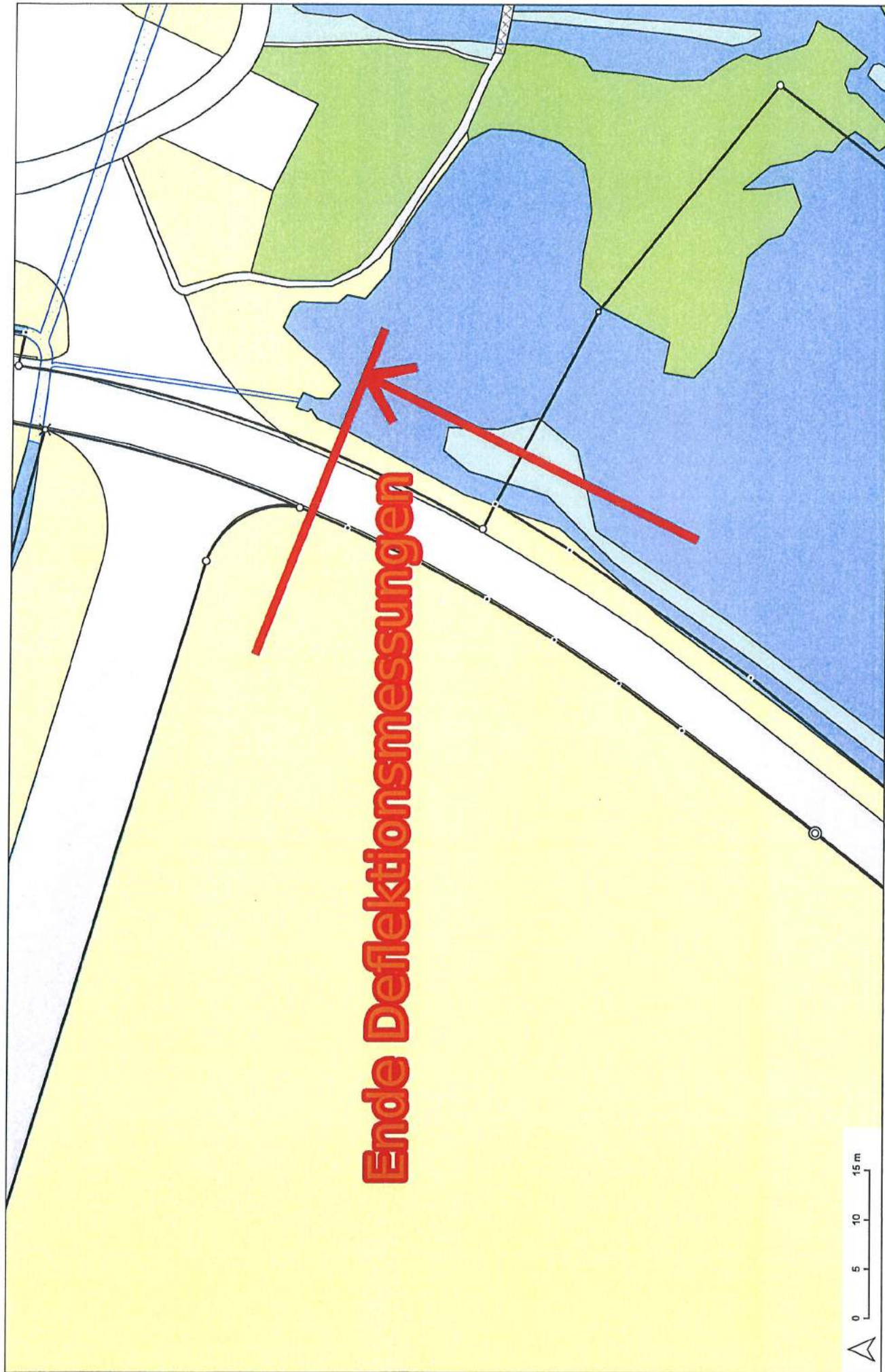
BENKELMAN



10 Jahre ans	T1	T2	T3	T4	T5		T1
	30	100	300	1000	3000		TF
20 Jahre ans	T1	T2	T3	T4	T5		T1
	30	100	300	1000	3000		TF



Beginn Deflektionsmessungen



Ende Deflektionsmessungen

Anhang B: Zustandsuntersuchung Rollweg Flugplatz Mollis



BLZ
BAULABOR
ZENTRALSCHWEIZ AG



STS 0487

MATERIALPRÜFUNG
QUALITÄTSKONTROLLE
BERATUNG
EXPERTISEN

ALTE ZUGERSTRASSE 10
6403 KÜSSNACHT AM RIGI
TELEFON 041 850 88 92
TELEFAX 041 850 88 94
INFO@BLZAG.CH
WWW.BLZAG.CH

Prüfbericht

Bericht Nr.

SO_10450

Umfang:

18 Seiten

Auftraggeber:

Kanton Glarus - Bau und Umwelt
Herr Christian Kamm
Tiefbau
Kirchstrasse 2
8750 Glarus

Auftrag erteilt durch

Kanton Glarus - Bau und Umwelt
Herr Kamm Christian
Kirchstrasse 2
8750 Glarus

Bauwerk/Bauteil

Belagsbohrungen/Sondagen
Rollweg Flugplatz Mollis (Netstal)

Auftrag

Bohrkern Entnahme, Schichtaufbau, Fundations-
material Analysen , PAK-Analyse und Div. Fotos

Angaben zu den Proben

Anlieferung

BLZ Baulabor Zentralschweiz AG

Art der Probe

2 Stk. Bohrkern und Kofferung

Prüfergebnisse

Prüfbericht

Auftrag vom
Berichtsdatum

November 2018
20.11.2018

Geschäftsleiter

Bruno Zwyer

Entnahme: 12./13.11.2018

Bohrkern - Schichtstärke

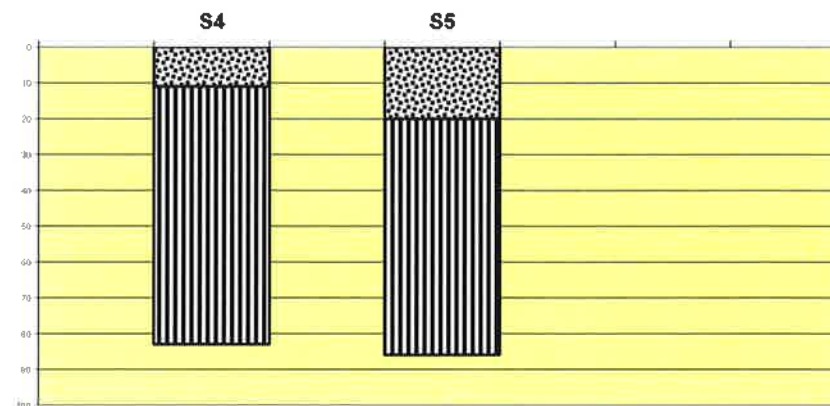


Rollweg Flugplatz Mollis

Bohrkern Nr.	mm		S4		S5				
Labor Nr.			9204		9205				
OB	mm								
AB 6	mm		11.0		20.0				
AB 10	mm								
HMT 20	mm								
HMT 16	mm								
Schottertränkung	mm		72.0		66.0				
	mm								
Riss	mm								
Bohrkernstärke	mm		83.0		86.0				

Legende:

OB
HMT 20
AB 6
AB10
HMT 16
Schottertränkung



 Keine Schichthaftung

Legende:

Die Bezeichnung der Belagssorten sind nur eine Annahme, da Anhand der Bohrkerne eine klare Beurteilung nicht möglich ist.

Schlieren, 19. November 2018
EA

BLZ Baulabor Zentralschweiz AG
Fänn Ost Alte Zugerstr. 10
6403 Küssnacht am Rigi

Untersuchungsbericht

Objekt: Rollweg Flugplatz Mollis
Auftrags-Nr.: 16.11.2018

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und
mikrobiologisches
Labor für die Prüfung
von Umweltproben
Wasser, Boden, Abfall,
Recyclingmaterial)
Akkreditiert nach
ISO 17025
STS-Nr. 0064

Auftrags-Nr. Bachema	201811517
Proben-Nr. Bachema	50776
Tag der Probenahme	12. November 2018
Eingang Bachema	17. November 2018
Probenahmeort	Mollis
Entnommen durch	BLZ Baulabor Zentralschweiz AG
Auftraggeber	BLZ Baulabor Zentralschweiz AG, Fänn Ost Alte Zugerstr. 10, 6403 Küssnacht am Rigi
Rechnungsadresse	BLZ Baulabor Zentralschweiz AG, Fänn Ost Alte Zugerstr. 10, 6403 Küssnacht am Rigi
Bericht an	BLZ Baulabor Zentralschweiz AG, Fänn Ost Alte Zugerstr. 10, 6403 Küssnacht am Rigi
Bericht per e-mail an	BLZ Baulabor Zentralschweiz AG, B. Zwyrer, bruno.zwyrer@blzag.ch
Bericht per e-mail an	BLZ Baulabor Zentralschweiz AG, I. Wolf, iwan.wolf@blzag.ch

Freundliche Grüsse
BACHEMA AG



Olaf Haag
Dipl. Natw. ETH

Bachema AG
Analytische Laboratorien

Objekt: Rollweg Flugplatz Mollis
Auftrags-Nr.: 16.11.2018
Auftraggeber: BLZ Baulabor Zentralschweiz AG
Auftrags-Nr. Bachema: 201811517

Probenübersicht

Bachema-Nr.	Probenbezeichnung	Probenahme / Eingang Labor
50776 F	Probe BK_S5/9207	12.11.18 / 17.11.18

Legende zu den Referenzwerten

BAFU Bauabfälle (Verwertung)	Grenzwerte für mineralische Bauabfälle gemäss Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle (Ausbauasphalt, Strassenaufbruch, Betonabbruch, Mischabbruch), BAFU Vollzug Umwelt, 2006. Klassierung und Empfehlung für Weiterverwertung s. S. 29. Grenzwert für Ausbauasphalt gemäss der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA), Artikel 52.
VVEA Typ B Ausbau- asphalt (Ablagerung)	Grenzwert für Ausbauasphalt gemäss der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA), Anhang 5 (auf Deponie Typ B zugelassen).

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren


Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und
mikrobiologisches
Labor für die Prüfung
von Umweltproben
(Luft, Wasser, Boden, Abfall,
Recyclingmaterial)
Akkreditiert nach
ISO 17025
SIS-Nr. 0064

Abkürzungen

W	Wasserprobe
F	Feststoffprobe
TS	Trockensubstanz
<	Bei den Messresultaten ist der Wert nach dem Zeichen < (kleiner als) die Bestimmungsgrenze der entsprechenden Methode.
*	Die mit * bezeichneten Analysen fallen nicht in den akkreditierten Bereich der Bachema AG oder sind Fremdmessungen.

Akkreditierung

	Auszugsweise Vervielfältigung der Analysenresultate sind nur mit Genehmigung der Bachema AG gestattet. Detailinformationen zu Messmethode, Messunsicherheiten und Prüfdaten sind auf Anfrage erhältlich (s. auch Dienstleistungsverzeichnis oder www.bachema.ch).
---	---

Objekt: Rollweg Flugplatz Mollis
Auftrags-Nr.: 16.11.2018
Auftraggeber: BLZ Baulabor Zentralschweiz AG
Auftrags-Nr. Bachema: 201811517

Probenbezeichnung					Referenzwert	
	Probe BK_S5/9207				BAFU Bauabfälle (Verwertung)	VVEA Typ B Ausbau- asphalt (Ablagerung)
Proben-Nr. Bachema Tag der Probenahme	50776 12.11.18					
PAK im Asphalt Hilfsgrössen						
Probe netto (Einwaage) *	g	262.2				
Bindemittel (BM) *	g	5.5				
Lösung (Lösungsmittel + BM) *	g	459.0				
BM-Anteil im Lösungsmittel Extrakt *	%	1.20				
PAK und Bindemittel im Asphalt						
Bindemittel-Anteil	%	2.10				
Summe PAK im Bindemittel	mg/kg	29'000			5'000 GW1 20'000 GW2 1000 (VVEA)	250
Summe PAK im Ausbauasphalt	mg/kg	620				

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und
mikrobiologisches
Labor für die Prüfung
von Umweltproben
(asser. Boden, Abfall,
Recyclingmaterial)
Akkreditiert nach
ISO 17025
STS-Nr. 0064

Ungebundene Gemische

Siebanalyse

Labor Nr. 9857

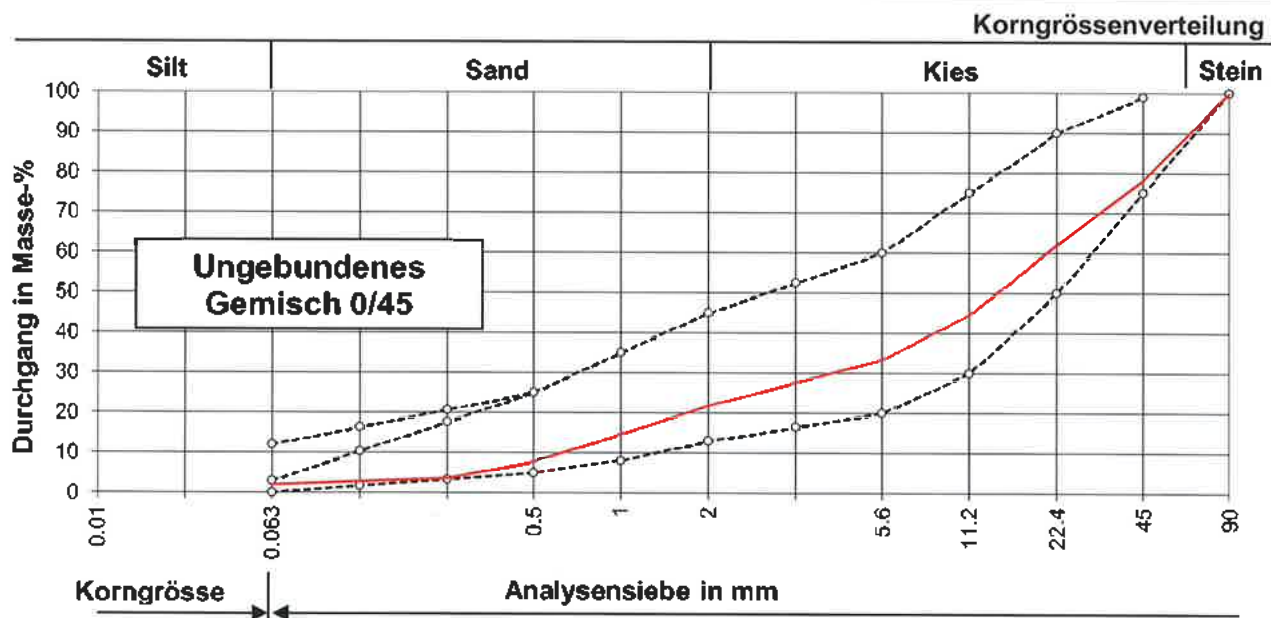
Auftraggeber: Kanton Glarus
Objekt: Rollweg Flugplatz Mollis
Herkunft: **Sondagen Nr.4**
Entnahme durch: BLZ Baulabor Zentralschweiz AG
Entnahmedatum: 12.11.2018
Eingang im Labor: 12.11.2018

Masse Gesamtprobe: 10000 g

Wassergehalt
bei Anlieferung: 1.9 %

Siebanalyse SN 670 810

Sieböffnung in mm	0.063	0.5	1.0	2.0	5.6	11.2	22.4	45.0	90.0
Durchgang M.-%	1.9	7.8	14.7	21.8	33.4	44.6	62.1	78.2	100



Beurteilung gemäss Norm SN 670 119

Korngrössenverteilung:

Grösstkorn: 80 mm

Anteil kleiner 0.063 mm: 1.9 M.-% **Frostsicherheit erfüllt**

Frostsicherheit: $\frac{CBR_2}{CBR}$ und $\frac{CBR_F}{CBR}$

Anforderungen
erfüllt nicht erfüllt

☒
☒

☐
☐

erfüllt
☐

nicht erfüllt
☐

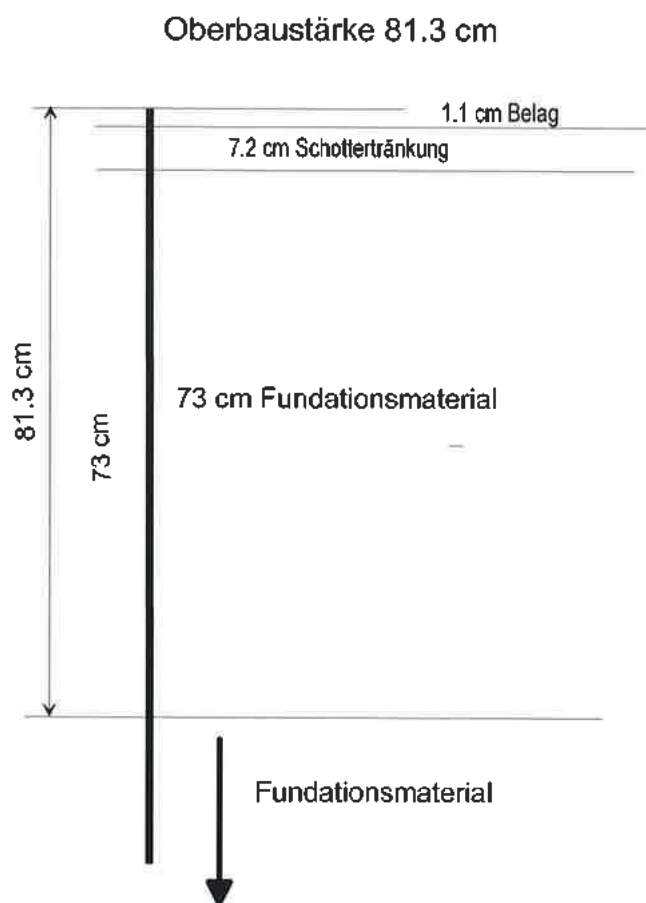
Bemerkungen:

Küssnacht, 15.11.2018

Visum: B. Zwyer
Geschäftsleiter

Rollweg Flugplatz Mollis (Netstal)

Sondierloch Nr. S4





Bohrkernentnahmen

Entnahme: 12.11.2018

Rollweg Flugplatz Mollis



Nr. S4/9204



BLZ
BAULABOR
ZENTRALSCHWEIZ AG



STS 0487

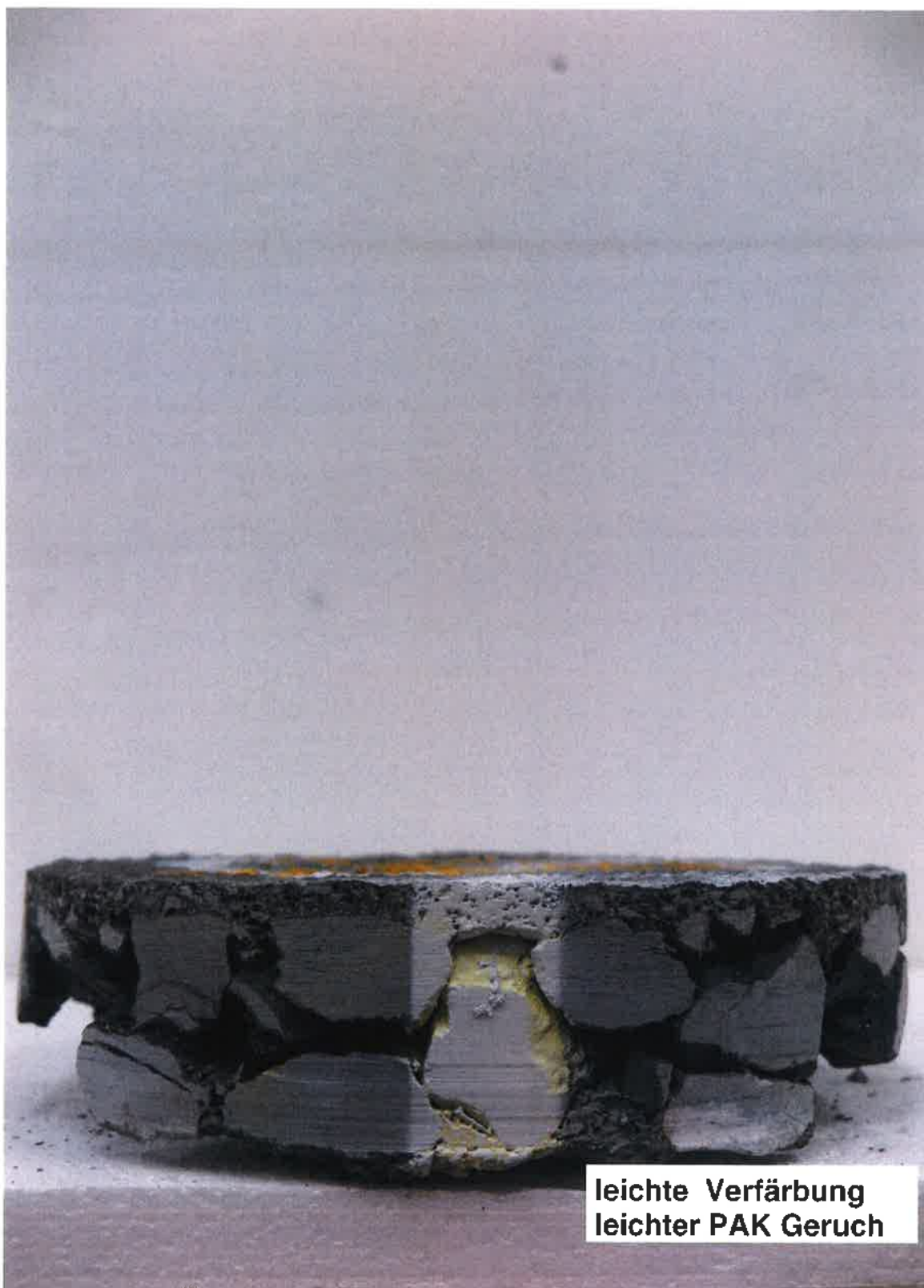
MATERIALPRÜFUNG
QUALITÄTSKONTROLLE
BERATUNG
EXPERTISEN

ALTE ZUGERSTRASSE 10
6403 KÜSSNACHT AM RIGI
TELEFON 041 850 88 92
TELEFAX 041 850 88 94
INFO@BLZAG.CH
WWW.BLZAG.CH

Bohrkernentnahmen

Entnahme: 12.11.2018

Rollweg Flugplatz Mollis (Netstal)



leichte Verfärbung
leichter PAK Geruch

Nr. 9206.S4



BLZ
BAULABOR
ZENTRALSCHWEIZ AG



STS 0487

MATERIALPRÜFUNG
QUALITÄTSKONTROLLE
BERATUNG
EXPERTISEN

ALTE ZUGERSTRASSE 10
6403 KÜSSNACHT AM RIGI
TELEFON 041 850 88 92
TELEFAX 041 850 88 94
INFO@BLZAG.CH
WWW.BLZAG.CH

Rollweg Flugplatz Mollis (Netstal)



Ungebundene Gemische

Siebanalyse

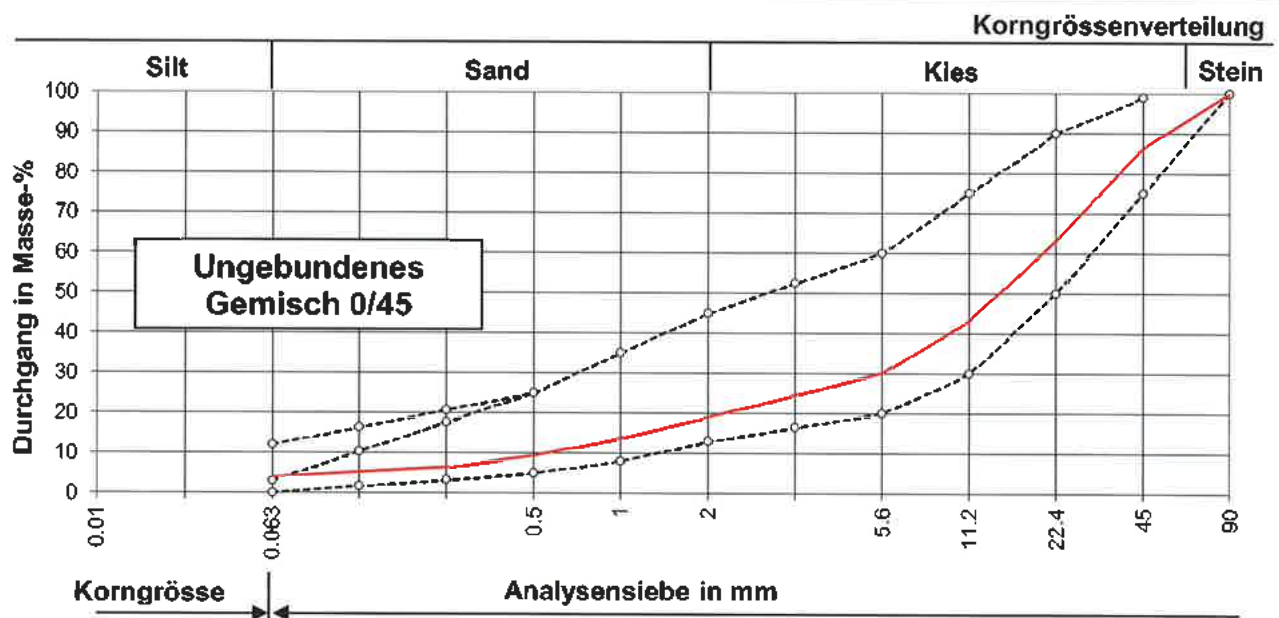
Labor Nr. 9858

Auftraggeber: Kanton Glarus
Objekt: Rollweg Flugplatz Mollis
Herkunft: **Sondagen Nr.5**
Entnahme durch: BLZ Baulabor Zentralschweiz AG
Entnahmedatum: 12.11.2018
Eingang im Labor: 12.11.2018

Masse Gesamtprobe: 10000 g Wassergehalt bei Anlieferung: 2.8 %

Siebanalyse SN 670 810

Sieböffnung in mm	0.063	0.5	1.0	2.0	5.6	11.2	22.4	45.0	90.0
Durchgang M.-%	4.0	9.4	13.8	19.1	30.2	43.1	63.2	86.4	100



Beurteilung gemäss Norm SN 670 119

Korngrössenverteilung:

Grösstkorn: 70 mm

Anteil kleiner 0.063 mm: 4.0 M.-% **Frostsicherheit nicht erfüllt**

Frostsicherheit: $\frac{CBR_2}{CBR}$ und $\frac{CBR_F}{CBR}$

Anforderungen

erfüllt nicht erfüllt

☒

☐

☒

☐

erfüllt

nicht erfüllt

☐

☐

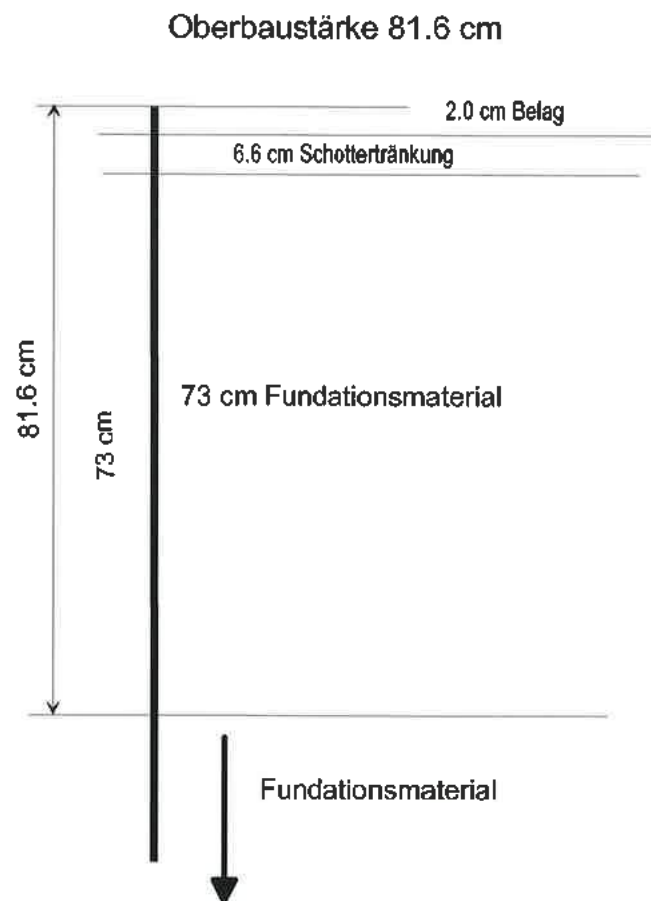
Bemerkungen:

Küssnacht, 15.11.2018

Visum: B. Zwyer
Geschäftsleiter

Rollweg Flugplatz Mollis (Netstal)

Sondierloch Nr. S5





Bohrkernentnahmen

Entnahme: 12.11.2018

Rollweg Flugplatz Mollis



Nr. S5/9205



BLZ
BAULABOR
ZENTRALSCHWEIZ AG



STS 0487

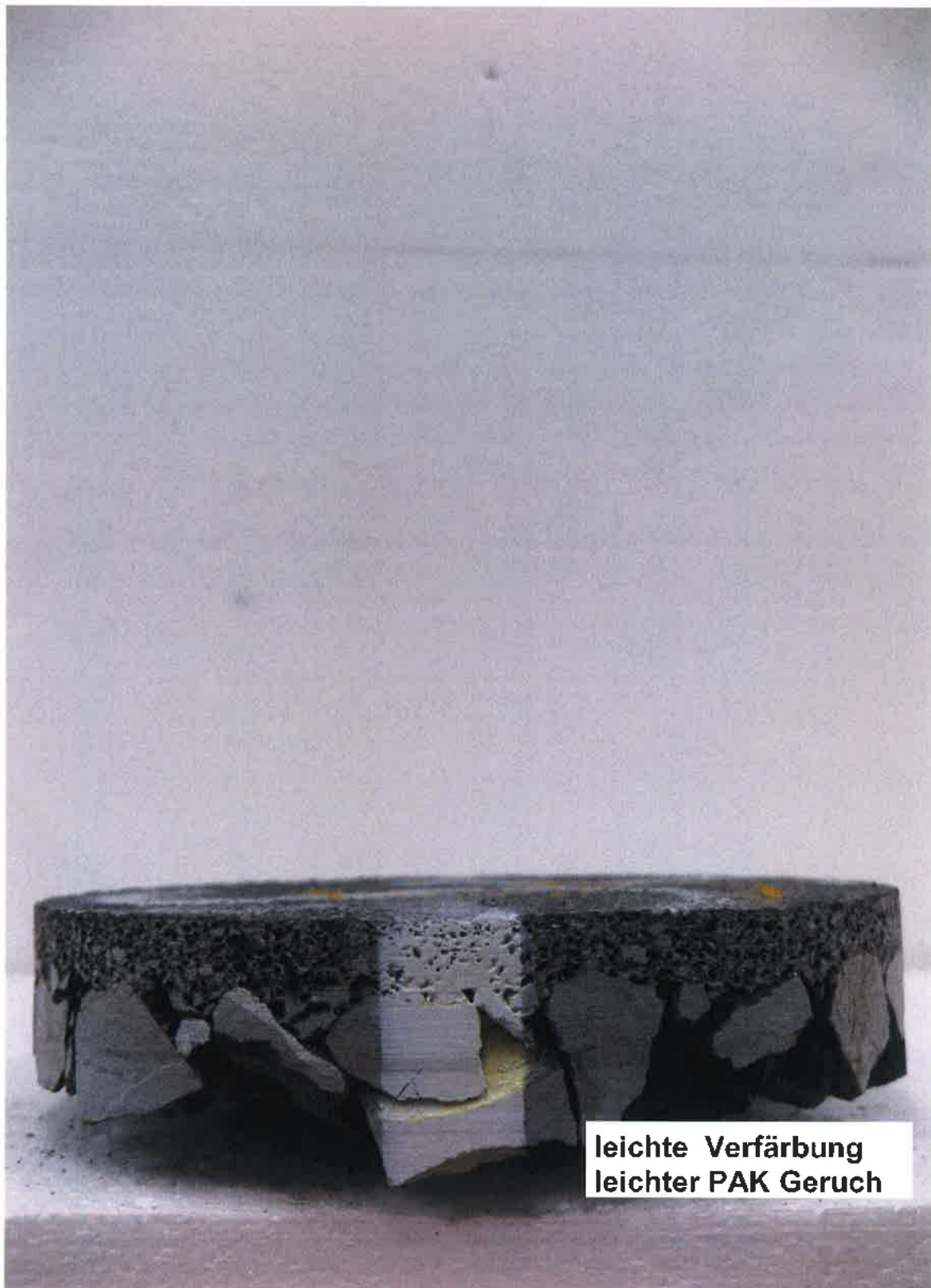
MATERIALPRÜFUNG
QUALITÄTSKONTROLLE
BERATUNG
EXPERTISEN

ALTE ZUGERSTRASSE 10
6403 KÜSSNACHT AM RIGI
TELEFON 041 850 88 92
TELEFAX 041 850 88 94
INFO@BLZAG.CH
WWW.BLZAG.CH

Bohrkernentnahmen

Entnahme: 12.11.2018

Rollweg Flugplatz Mollis (Netstal)



leichte Verfärbung
leichter PAK Geruch

Nr. 9207.S5



BLZ
BAULABOR
ZENTRALSCHWEIZ AG



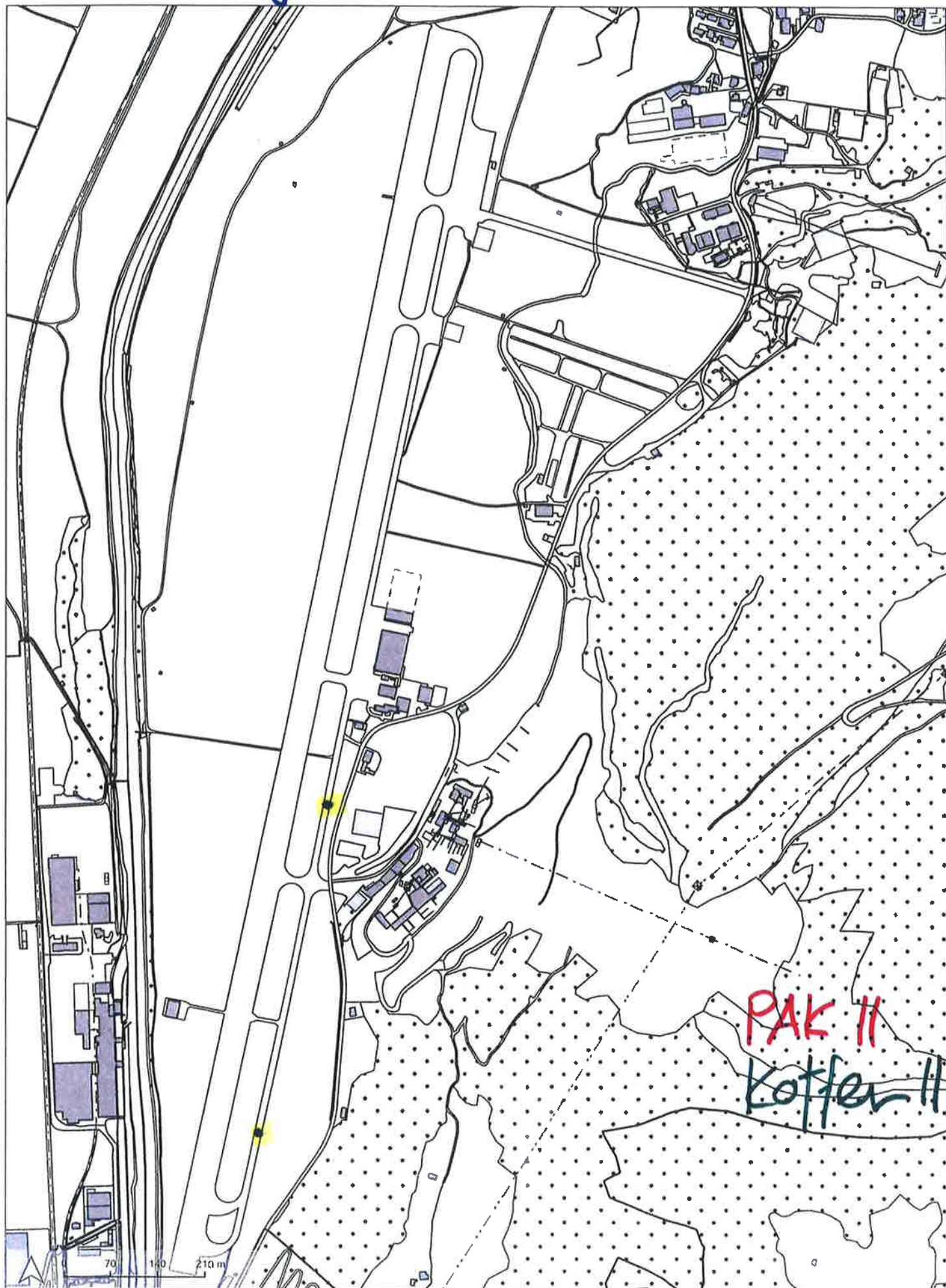
STS 0487

MATERIALPRÜFUNG
QUALITÄTSKONTROLLE
BERATUNG
EXPERTISEN

ALTE ZUGERSTRASSE 10
6403 KÜSSNACHT AM RIGI
TELEFON 041 850 88 92
TELEFAX 041 850 88 94
INFO@BLZAG.CH
WWW.BLZAG.CH

Rollweg Flugplatz Mollis (Netstal)





Anhang C: Verkehrsmodell Varianten

Mühlebachstrasse 8
8008 Zürich

T +41 44 250 42 50
F +41 44 250 42 69

rming@rming.ch
www.rming.ch

Ingenieurbüro
für Verkehrstechnik
und Planung

roland müller küsnacht ag

**Verkehrsmodell
Glarus Nord
ESP Flugplatz Mollis**

Modellberechnungen Dezember 2018

19. Dezember 2018

Impressum

Roland Müller Küsnacht AG
Ingenieurbüro für
Verkehrstechnik und Planung
Mühlebachstrasse 8
8008 Zürich

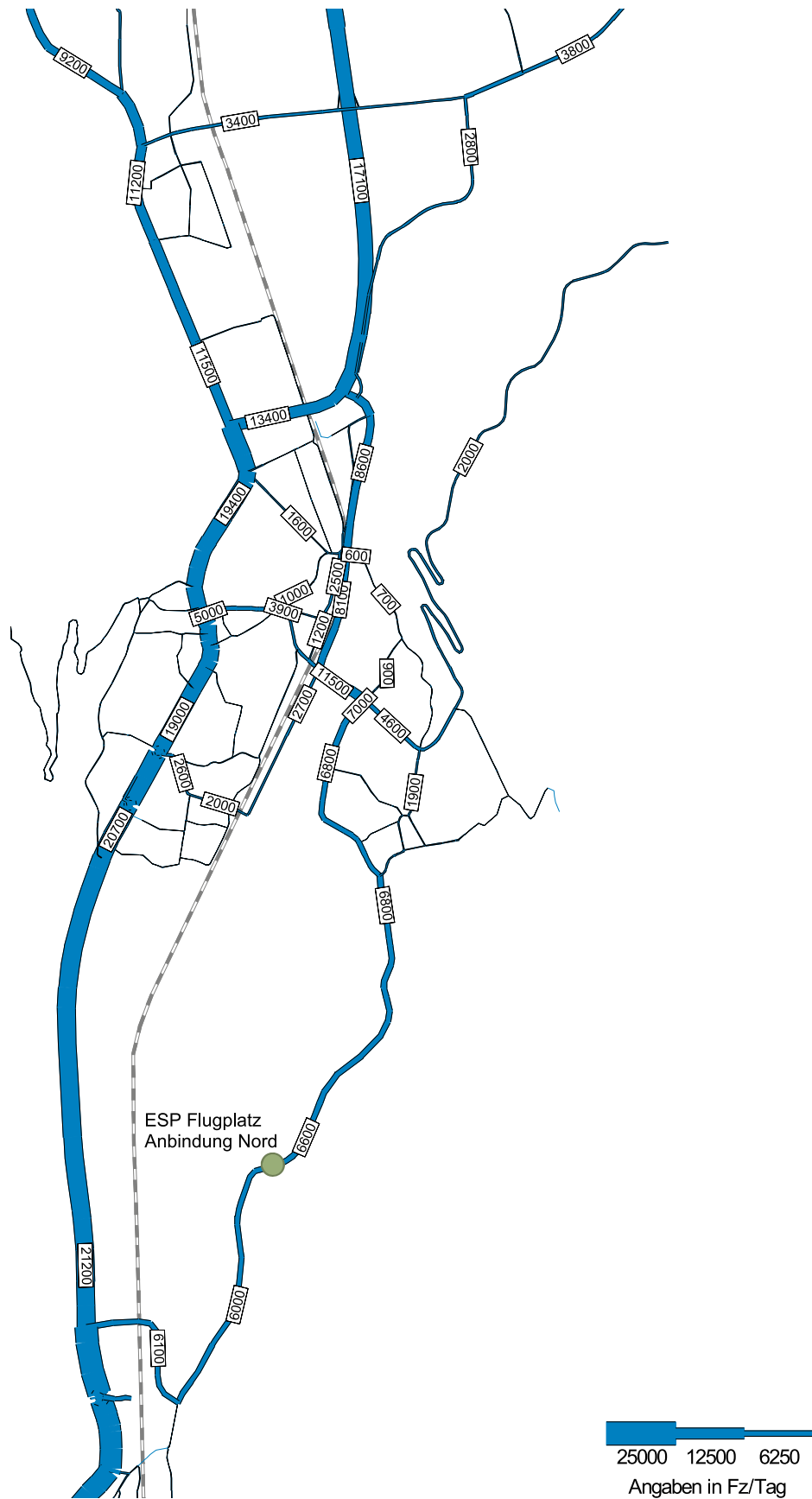
Inigo Salzmann

Tel. +41 (0)44 250 42 50
Fax +41 (0)44 250 42 69
rming@rming.ch
www.rming.ch

dipl. Kulturingenieur ETH

Belastungsplan DWV 2030 mit ESP Flugplatz (Anbindung Nord)

Variante 5.0: Stichstrasse / Spange Netstal, FlaMa Mollis, Ausbau Flugplatz - Netstal



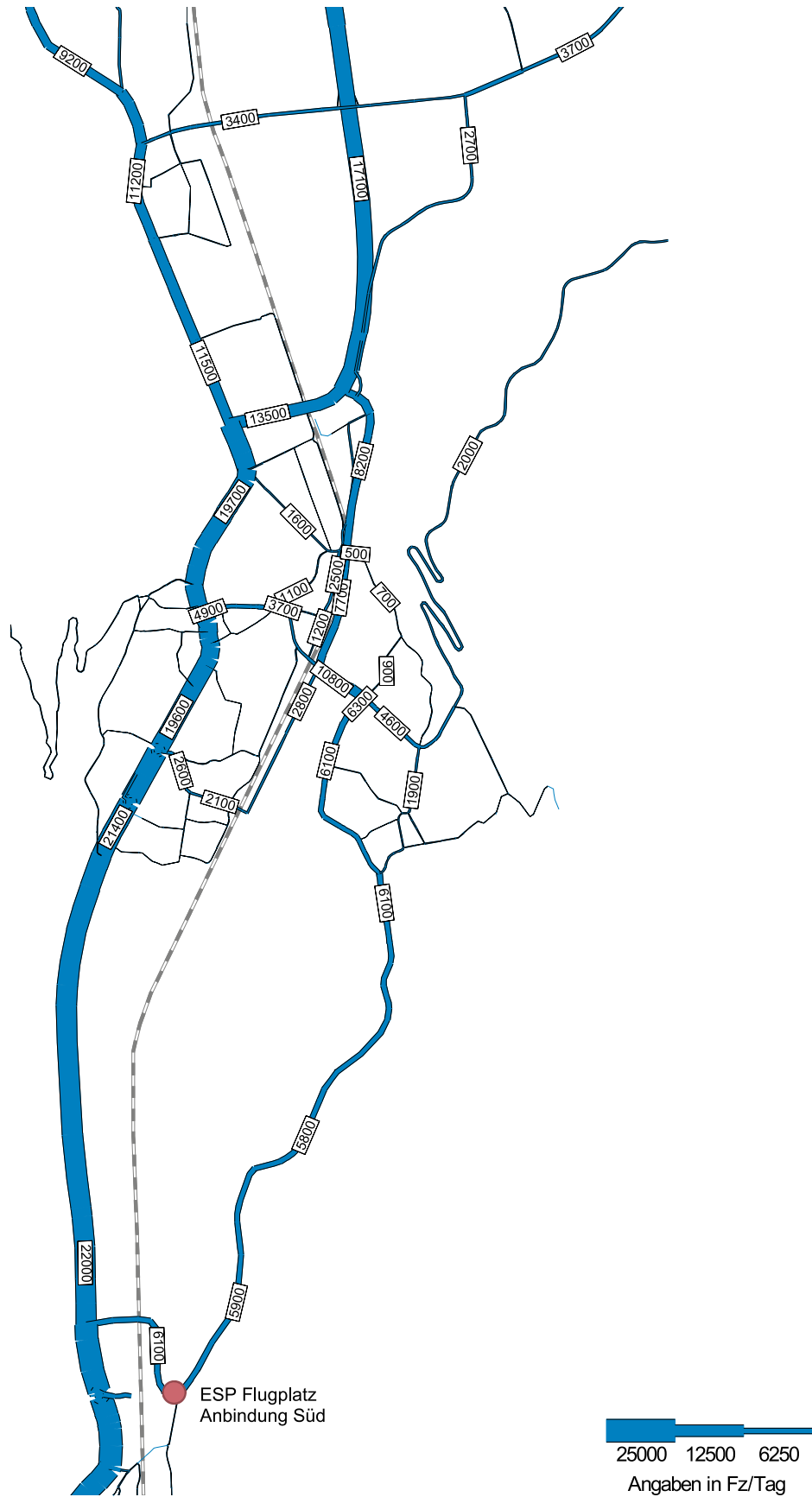
Belastungsplan DWV 2030 mit ESP Flugplatz (Anbindung Mitte)

Variante 5.1: Stichstrasse / Spange Netstal, FlaMa Mollis, Ausbau Flugplatz - Netstal



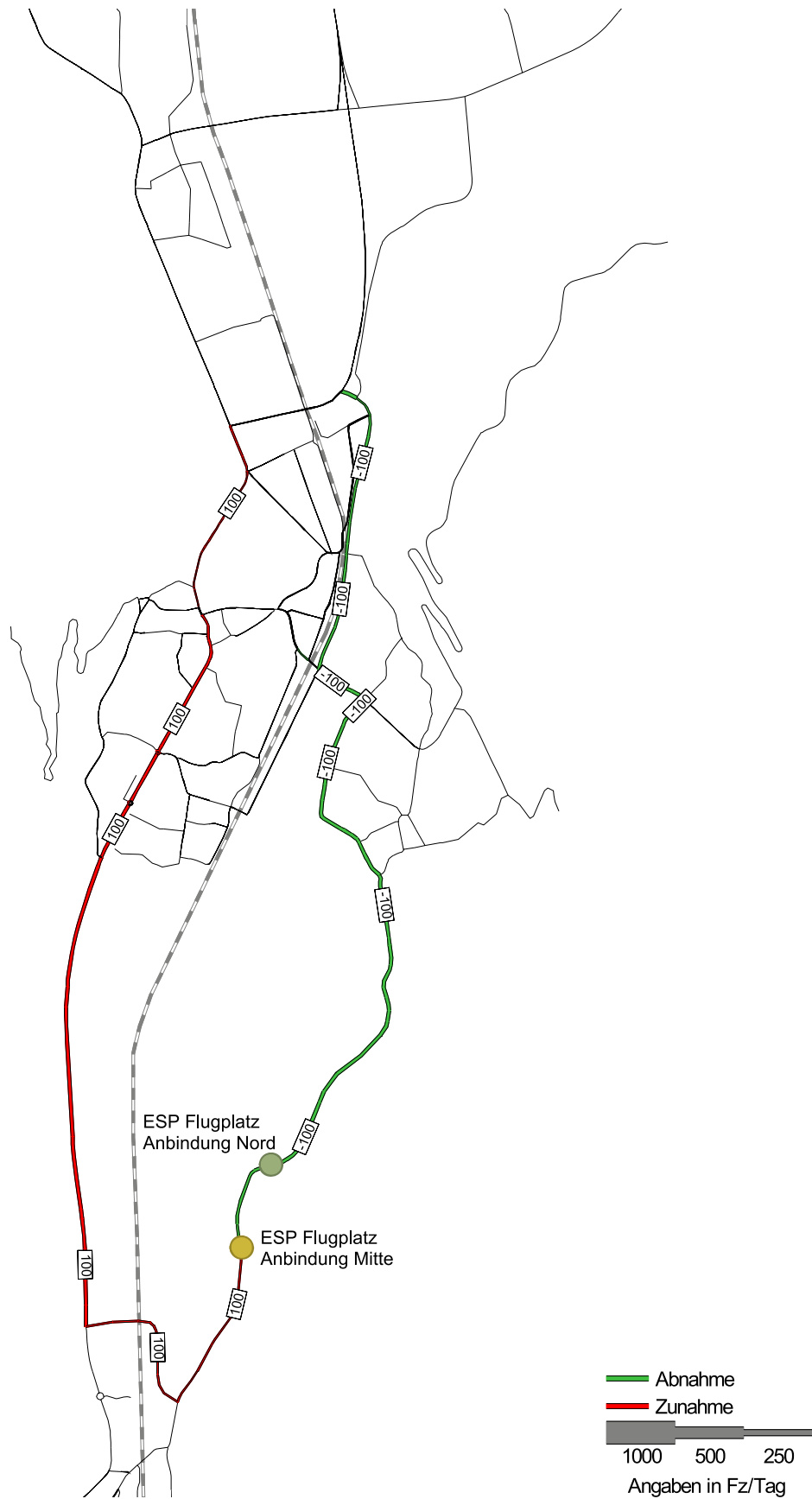
Belastungsplan DWV 2030 mit ESP Flugplatz (Anbindung Süd)

Variante 5.2: Stichstrasse / Spange Netstal, FlaMa Mollis, Ausbau Flugplatz - Netstal



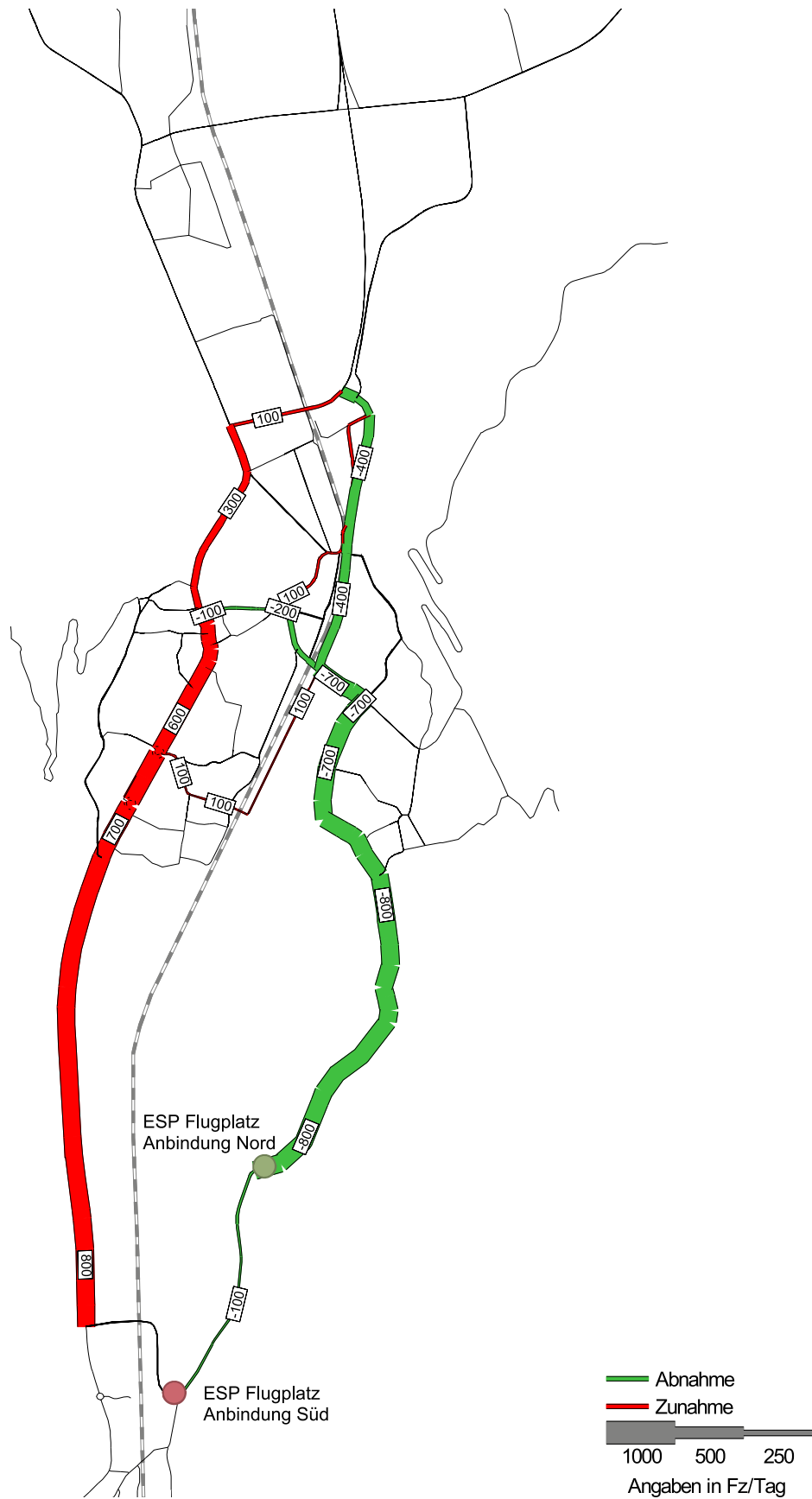
Belastungsvergleichsplan DWV 2030

Variante 5.1 (ESP, Anbindung Mitte) minus Variante 5.0 (ESP, Anbindung Nord)



Belastungsvergleichsplan DWV 2030

Variante 5.2 (ESP, Anbindung Süd) minus Variante 5.0 (ESP, Anbindung Nord)



Anhang D: Variantenbeurteilung (noch ausstehend, folgt)

1. Kriterien Variantenbeurteilung
2. Präferenzmatrix
3. Variantenvergleich
4. Kosten-Nutzen-Analyse
5. Sensitivitätsanalyse

Kategorie	Kriterien		Erläuterung	Beurteilung	
A Verkehr	A1	Einhaltung Normen VSS	Verkehrssicherheit, Sichtweiten, Radian	qualitativ	Beurteilung der technischen Elemente (Radian, Sichtweiten, Gefälle) Einschätzung der Verkehrssicherheit
	A2	Linienführung	Räumliche Linienführung, Homogenität, Akzeptanz Verkehrsteilnehmer	qualitativ	Eindruck und Logik der räumlichen Linienführung Homogenität der Elemente
	A3	Fahrverhalten, Fahrkomfort	Einfügung in Strassenabschnitt, Reisezeitverkürzung, Strassenbreite, möglicher Begegnungsfall	qualitativ	Eindruck des Komforts des Verkehrsträgers (Übersichtlichkeit, Erkennbarkeit, Abmessungen) Fahrzeit im Verhältnis zum Ist-Zustand Grundabmessungen und Geschwindigkeit Begegnungsfall
	A4	Entlastungsfunktion	Leistungsfähigkeit, Unterstützung flankierende Massnahmen Stichstrasse, Entlastung Durchfahrt Mollis	qualitativ	Ausbaugeschwindigkeit Verkehrsfluss Anschlussmöglichkeit / Umlagerung Spange Mollis-Netstal Unterstützende Elemente zu den flankierenden Massnahmen Stichstrasse
	A5	Lage und Anbindung	Anpassung an bestehende und projektierte Verkehrsträger und Infrastruktur, Anschlussbauwerke	qualitativ	Geeigneter und attraktiver Anschluss Flugplatz Mollis Anschluss / Knoten Spange Mollis-Netstal Notwendige Anpassungen bestehender Verkehrsträger und Infrastruktur
	A6	Langsamverkehr	Attraktivität Linienführung kantonale Fahrradroute	qualitativ	Logik und Attraktivität der Linienführung Anschlusspunkte und Erreichbarkeit wichtiger Ziele Umweg zur Luftlinie Ausbaustandard und Abmessungen
B Bautechnik	B1	Gestaltung, Anpassung Topographie	Einfügung in Landschaft und bestehende Infrastruktur, Berücksichtigung Geländeverlauf	qualitativ	Eindruck der Einheitlichkeit und Logik Massenbilanz Anzahl erforderlicher Kunstbauten / Geländeanpassungen
	B2	Bauphase	Beeinträchtigungen Verkehr und Anwohner während Realisierung	qualitativ	Umleitungen und Umwege Verkehrsbehinderungen und Gewährleistung Zufahrten Anzahl Transportfahren während Ausführung Lage Installationsplätze und Baustelle in Bezug zum Siedlungsgebiet
	B3	Betrieb und Unterhalt	Aufwand und Behinderungen Unterhalt, Lebensdauer	qualitativ	Zugänglichkeit Unterhalt Intervall und Intensität Unterhaltsmassnahmen Lebensdauer Elemente Verkehrsträger
C Umwelt	C1	Gewässer und Grundwasser	Konflikt mit Schutzzonen, Gewässerabstand, Entwässerung	qualitativ	Länge Verkehrsträger im Grundwasser Konflikte und Durchquerungslänge in Schutzzonen Aufwand Erstellung und Unterhalt Entwässerung Beurteilung der Auswirkungen auf Oberflächengewässer und Quellen
	C2	Landschafts- und Naturschutz	Durchquerung Schutzzonen, Schutzgegenstände, Landschaftsbild	qualitativ	Durchquerungslänge in Schutzgebieten Konflikte mit Schutzgegenständen Auswirkungen auf das Landschaftsbild
	C3	Landverbrauch und Flächenverlust	betroffene Grundeigentümer und Landwirtschaftsgebiete, Landbeanspruchung, Rodung, Geländeverschiebung	qualitativ	Durchquerungslänge Landwirtschaftsgebiete Gefährdung Existenz von landwirtschaftlichen Betrieben Gesamte Landbeanspruchung Verkehrsträger und Infrastruktur Anzahl betroffener Grundeigentümer Erforderliche Rodungen und Geländeverschiebungen
	C4	Emissionen und Boden	Altlasten, Luft, Lärm, Erschütterungen	qualitativ	Tangierung und Sanierung Altlasten Luft-, Lärm- und Erschütterungsemissionen in Bezug zum Siedlungsgebiet im Bau und Betrieb
D Realisierbarkeit	D1	Risiken	Sicherheitsbedingungen, geologische Risiken, Naturgefahren	qualitativ	Sicherheitsrisiken Bauausführung und Betrieb Geologische Risiken Baugrund Beurteilung Konflikte mit Naturgefahren (Hochwasser, Steinschlag, Lawinen und Notwendigkeit von Massnahmen)
	D2	Bauprogramm	Bauablauf, Bauzeit, Behinderungen, Sperrungen	qualitativ	Erforderliche Umleitungen Bauen unter Verkehr Geschätzte Realisierungsdauer und Dauer der Behinderungen
	D3	Genehmigungsfähigkeit	Einsprachenpotential	qualitativ	Anzahl betroffene Grundeigentümer Stark betroffene Grundeigentümer und Landwirtschaftsbetriebe Weitere betroffene Stakeholder

Gewicht	Nennungen	Rang	Nr.	Ziele	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
					Einhaltung Normen VSS															
						Linienführung														
							Fahrverhalten, Fahrkomfort													
								Entlastungsfunktion												
									Lage und Anbindung											
										Langsamverkehr										
											Gestaltung, Anpassung Topographie									
												Bauphase								
													Betrieb und Unterhalt							
														Gewässer und Grundwasser						
															Landschafts- und Naturschutz					
																Landverbrauch und Flächenverlust				
																	Emissionen und Boden			
																		Risiken		
																			Bauprogramm	
																				Genehmigungsfähigkeit
8	10	6	A 1	1	Einhaltung Normen VSS															
8	9	7	A 2	2	Linienführung	1														
12	14	2	A 3	3	Fahrverhalten, Fahrkomfort	3	3													
13	15	1	A 4	4	Entlastungsfunktion	4	4	4												
11	13	3	A 5	5	Lage und Anbindung	5	5	3	4											
6	7	8	A 6	6	Langsamverkehr	1	2	3	4	5										
5	6	10	B 1	7	Gestaltung, Anpassung Topographie	1	2	3	4	5	7									
1	1	14	B 2	8	Bauphase	1	2	3	4	5	6	7								
1	1	14	B 3	9	Betrieb und Unterhalt	1	2	3	4	5	6	7	8							
6	7	8	C 1	10	Gewässer und Grundwasser	1	2	3	4	5	6	10	10	10						
9	11	5	C 2	11	Landschafts- und Naturschutz	11	11	3	4	5	11	11	11	11	11					
5	6	10	C 3	12	Landverbrauch und Flächenverlust	1	2	3	4	5	6	12	12	12	10	11				
3	4	12	C 4	13	Emissionen und Boden	1	2	3	4	5	6	7	13	13	10	11	12			
10	12	4	D 1	14	Risiken	14	14	3	4	5	14	14	14	14	14	14	14			
1	1	14	D 2	15	Bauprogramm	1	2	3	4	5	6	7	15	9	10	11	12	13	14	
3	3	13	D 3	16	Genehmigungsfähigkeit	1	2	3	4	5	6	7	16	16	10	11	12	13	14	16
100	120																			

Legende

- Eingabefelder
- Zellbezüge
- berechnete Felder

Anhang E: Übersicht Lichtraumprofil Begegnungsfälle

Objekt: 18226 Ausbau Netstalerstrasse Mollis

Bauherr: Kanton Glarus

Lichtraumprofile Netstalerstrasse

Stand: 07.02.2019



Variante		Begegnungsfall							gem. VSS SN 640 201			gem. R 2016.02 TBA SG			
Nr.	Beschreibung	Begrenzung	Teilnehmer 1		Kreuzen	Teilnehmer 2		Begrenzung	Erforderliche Wegbreite	Erforderliches Lichtraumprofil Breite	Massgebendes Lichtraumprofil Höhe	Erforderliche Wegbreite		Erforderliches Lichtraumprofil Breite	
1	Personenwagen - Personenwagen Siedlungsorientiert	Nein	Personenwagen	30 km/h	Ja	Personenwagen	30 km/h	Nein	5.40	5.80	2.00	4.40	-1.00	4.80	-1.00
2	Personenwagen - Personenwagen Innerorts	Nein	Personenwagen	50 km/h	Ja	Personenwagen	50 km/h	Nein	5.85	6.25	2.20	5.10	-0.75	5.50	-0.75
3	Personenwagen - Personenwagen Ausserorts	Nein	Personenwagen	80 km/h	Ja	Personenwagen	80 km/h	Nein	6.45	6.85	2.20				
4	Personenwagen - Lieferwagen minimal	Nein	Personenwagen	30 km/h	Ja	Lieferwagen	10 km/h	Nein	5.25	5.65	3.20	4.25	-1.00	4.65	-1.00
5	Personenwagen - Lieferwagen Siedlungsorientiert	Nein	Personenwagen	30 km/h	Ja	Lieferwagen	30 km/h	Nein	5.75	6.15	3.20	4.75	-1.00	5.15	-1.00
6	Personenwagen - Lieferwagen Innerorts reduziert	Nein	Personenwagen	50 km/h	Ja	Lieferwagen	30 km/h	Nein	6.10	6.50	3.20	5.35	-0.75	5.75	-0.75
7	Personenwagen - Lieferwagen Innerorts	Nein	Personenwagen	50 km/h	Ja	Lieferwagen	50 km/h	Nein	6.20	6.60	3.40	5.45	-0.75	5.85	-0.75
8	Personenwagen - Lieferwagen Ausserorts	Nein	Personenwagen	80 km/h	Ja	Lieferwagen	80 km/h	Nein	6.80	7.20	3.40				
9	Personenwagen - Lastwagen minimal	Nein	Personenwagen	30 km/h	Ja	Lastwagen	10 km/h	Nein	5.45	5.95	4.20	4.85	-0.60	5.45	-0.50
10	Personenwagen - Lastwagen Siedlungsorientiert	Nein	Personenwagen	30 km/h	Ja	Lastwagen	30 km/h	Nein	5.85	6.35	4.20	5.25	-0.60	5.85	-0.50
11	Personenwagen - Lastwagen Innerorts reduziert	Nein	Personenwagen	50 km/h	Ja	Lastwagen	30 km/h	Nein	6.20	6.70	4.20	5.85	-0.35	6.45	-0.25
12	Personenwagen - Lastwagen Innerorts	Nein	Personenwagen	50 km/h	Ja	Lastwagen	50 km/h	Nein	6.30	6.80	4.40	5.95	-0.35	6.55	-0.25
13	Personenwagen - Lastwagen Ausserorts reduziert	Nein	Personenwagen	80 km/h	Ja	Lastwagen	50 km/h	Nein	6.75	7.25	4.40				
14	Personenwagen - Lastwagen Ausserorts	Nein	Personenwagen	80 km/h	Ja	Lastwagen	80 km/h	Nein	6.85	7.35	4.50				
15	Lieferwagen - Lieferwagen minimal	Nein	Lieferwagen	30 km/h	Ja	Lieferwagen	10 km/h	Nein	5.60	6.00	3.20	4.60	-1.00	5.00	-1.00
16	Lieferwagen - Lieferwagen Siedlungsorientiert	Nein	Lieferwagen	30 km/h	Ja	Lieferwagen	30 km/h	Nein	6.10	6.50	3.20	5.10	-1.00	5.50	-1.00
17	Lieferwagen - Lieferwagen Innerorts reduziert	Nein	Lieferwagen	50 km/h	Ja	Lieferwagen	30 km/h	Nein	6.45	6.85	3.40	5.45	-1.00	5.85	-1.00
18	Lieferwagen - Lieferwagen Innerorts	Nein	Lieferwagen	50 km/h	Ja	Lieferwagen	50 km/h	Nein	6.55	6.95	3.40	5.80	-0.75	6.20	-0.75
19	Lieferwagen - Lieferwagen Ausserorts	Nein	Lieferwagen	80 km/h	Ja	Lieferwagen	80 km/h	Nein	7.15	7.55	3.40				
20	Lieferwagen - Lastwagen minimal	Nein	Lieferwagen	30 km/h	Ja	Lastwagen	10 km/h	Nein	5.80	6.30	4.20	5.20	-0.60	5.80	-0.50
21	Lieferwagen - Lastwagen Siedlungsorientiert	Nein	Lieferwagen	30 km/h	Ja	Lastwagen	30 km/h	Nein	6.20	6.70	4.20	5.60	-0.60	6.20	-0.50
22	Lieferwagen - Lastwagen Innerorts reduziert	Nein	Lieferwagen	50 km/h	Ja	Lastwagen	30 km/h	Nein	6.55	7.05	4.20	6.20	-0.35	6.80	-0.25
23	Lieferwagen - Lastwagen Innerorts	Nein	Lieferwagen	50 km/h	Ja	Lastwagen	50 km/h	Nein	6.65	7.15	4.40	6.30	-0.35	6.90	-0.25
24	Lieferwagen - Lastwagen Ausserorts	Nein	Lieferwagen	80 km/h	Ja	Lastwagen	80 km/h	Nein	7.20	7.70	4.50				
25	Lastwagen - Lastwagen minimal	Nein	Lastwagen	10 km/h	Ja	Lastwagen	10 km/h	Nein	5.70	6.30	4.20	5.45	-0.25	6.05	-0.25
26	Lastwagen - Lastwagen Siedlungsorientiert	Nein	Lastwagen	30 km/h	Ja	Lastwagen	30 km/h	Nein	6.55	7.15	4.20	6.30	-0.25	6.90	-0.25
27	Lastwagen - Lastwagen Innerorts	Nein	Lastwagen	50 km/h	Ja	Lastwagen	50 km/h	Nein	7.00	7.60	4.40	6.80	-0.20	7.40	-0.20
28	Lastwagen - Lastwagen Ausserorts	Nein	Lastwagen	80 km/h	Ja	Lastwagen	80 km/h	Nein	7.55	8.15	4.50				
Ø	Mittelwert								6.29	6.76	3.72	5.43	-0.64	5.93	-0.60