



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Strassen ASTRA
Filiale Winterthur

Nationalstrassen

Strassen-Nr.

N01

0.10.10

Unterhaltsabschnitt

54,55

Autobahnklasse

1

UPlaNSt. Gallen West - St. Gallen Ost

EU-Strassen-Nr.

E60

Projektphase

Massnahmenprojekt MP

Projekt- / Berichtsbezeichnung

Dossier 0.10: Synthese

Umweltnotiz

Projektkurzbezeichnung

N01-54 SWO

Projekt-Nr. / TDCost-Nr.

070054

Inventarobjekt-Nr.

-

Unterhaltskilometer

375.000-385.100

RBBS

-



Projektverfasser:

gruner



Rothpletz

Lienhard

GAHLER PARTNER
INTEGRATIVE ARCHITECTURE
CSD INGENIEURE

BÄNGLER PARTNER AG

Basler & Hofmann

FPREISIGAG

WEGENHART

PÖYRY

J. AUSLIN
STEBLER
personalized engineering

Dokumenten-Nr. (PV):

TB_20160630 070054 MP 0.10.10 Ber.doc

Doku.-Nr. (ASTRA):

TB_20160630 070054 MP 0.10.10 Ber.doc

Format:

A4

Version:

0.1

Erstellt:

sora/gus/hik

Datum:

30.06.16

Projektleitung:

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Strassen ASTRA
Filiale Winterthur

Geprüft durch:

Kurzz.:

Eingang ASTRA:

Kurzz. SGV:

Freigabe ASTRA:

Kurzz.:

Impressum

Vertragspartner

Auftragnehmer
INGE Gallus TKG c/o Gruner Wepf AG, St. Gallen Oberstrasse 153 9000 St. Gallen Tel. : 071 272 25 35 Fax : 071 272 25 45 E-Mail : stephan.hofer@gruner.ch Verfasser : Stephan Hofer

Auftraggeber
Bundesamt für Strassen ASTRA Filiale Winterthur Grüzefeldstrasse 41 8404 Winterthur Tel. : 058 480 47 46 Fax : 058 480 47 90 E-Mail : Ansprechperson :

Änderungsverzeichnis

Version	Anpassung / Änderung	Verfasser	Datum
0.1	Vorprüfung	Ho	30.06.2016

Verteiler

Firma / Mandat	Name	Anzahl	Version						
			0.1						
ASTRA GPL		1	x						
BHU		1	x						
ASTRA EP / GE VI	Div.	1							
FU ASTRA	Div.	1							
AGr Blaulicht	Div.	1							

Allg. Informationen

Dateiname ASTRA:	TB_20160630 070054 MP 0.10.10 Ber.doc
Aktuelle Version:	0.1
Anzahl Seiten:	39

Zusammenfassung

Ziel und Aufgabe der Umweltnotiz

Die Umweltnotiz zum Massnahmenprojekt (MP)

- überprüft und verifiziert die vorhandenen Grundlagen,
- überprüft die räumliche Abgrenzung der Untersuchungen gemäss MK
- aktualisiert den bestehenden Zustand,
- ermittelt und beschreibt die Umweltauswirkungen,
- ist objektbezogen.

Ziel ist der Nachweis der Umweltverträglichkeit des Massnahmenprojekts resp. die Ermittlung ob und mit welchen Massnahmen die Gesetzeskonformität erreicht werden kann.

Kurze Darstellung des Projektvorhabens

Im Rahmen der Unterhaltsplanung Nationalstrassen (UPlaNS) soll die Nationalstrasse N01, welche den Kanton St. Gallen durchkreuzt, saniert werden. Der Erhaltungsabschnitt N01-54/55 erstreckt sich von Winkeln / St. Gallen West bei km 375.000 bis nach Neudorf / St. Gallen Ost bei km 385.100. Er umfasst neben der eigentlichen, rund 10.1 km langen Trasse, die Tunnel Schoren, Rosenberg, St. Fiden und Stephanshorn. Auf dem gesamten Abschnitt wird die Entwässerung saniert.

Es sind Massnahmen am Trasse, den Tunneln, den Lärmschutzelementen und dem Entwässerungssystem vorgesehen. Gemäss der UPlaNS-Philosophie des ASTRA wurden im EK Massnahmenvarianten definiert, welche gesamtheitliche Lösungen über alle Fachgebiete und sowohl die Unterhalts- wie die Betriebsphase umfassen. Aus den Varianten wurde das vorliegende Projekt erarbeitet.

Bei der Umsetzung der Instandsetzung ist eine zeitliche Staffelung geplant:

- Vor Beginn der Hauptbauarbeiten am Trasse werden im Fachbereich Trasse/Umwelt einzelne vorgezogene Massnahmen (VoMa) in den Jahren 2017 bis 2019 realisiert. Diese umfassen die Ausbauten der Tunnelzentralen. Bei den Kunstbauten empfiehlt es sich, die Arbeiten an den Ankern der Brücken Schiessplatz und Feldli vorzuziehen.
- Mit den Hauptbauarbeiten werden ab Mitte 2020 die vorgeschlagenen Strassenbestandteile soweit instand gesetzt bzw. neu gebaut, dass ein möglichst unterhaltsarmer und gesetzeskonformer Betrieb der Nationalstrasse bis zur nächsten UPlaNS gewährleistet werden kann.

Übersicht Umwelt-Massnahmen und Kurzbeschreibung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt

Im derzeitigen Ausgangszustand des Nationalstrassenabschnittes (aktueller Betriebszustand) werden einige gesetzliche Anforderungen zum Schutz der Umwelt nicht oder nur unbefriedigend eingehalten. Dies betrifft die folgenden Umweltbereiche:

- Entwässerung
- Oberirdische Gewässer
- Störfallvorsorge
- Lärm

Mit den im Projekt angestrebten Massnahmen können gemäss der Umwelt-Relevanzmatrix befriedigende und gesetzlich konforme Lösungen erbracht werden. Ein weiterer Betrieb ohne Projektmassnahmen kann dies nicht gewährleisten und stellt insbesondere bei Havariefällen ein Risiko für Mensch und Umwelt dar.

Im Rahmen der Instandsetzungsarbeiten sind die meisten Umweltbereiche von Auswirkungen betroffen. Für die Umweltbereiche Grundwasser, Störfallvorsorge, Altlasten, Denkmalpflege und Naturgefahren werden keine Auswirkungen erwartet.

Zur Reduktion der Auswirkungen genügen nach derzeitigem Wissensstand Standardmassnahmen. Nach Abschluss der Instandsetzungsmassnahmen, d.h. in der Betriebsphase, besteht kein Handlungsbedarf für das ASTRA mehr (vgl. Relevanzmatrix, Kapitel 7.1).

Durch Massnahmen an den Entwässerungseinrichtungen können Verbesserungen für die Oberflächengewässer im Betriebs- wie auch im Havariefall erreicht werden.

Die geplanten Massnahmen tragen in erheblichem Masse zu einer Verbesserung der zukünftigen Situation und zur Reduktion der Umweltauswirkungen bei.

Inhaltsverzeichnis

1	Übergeordnete Zielsetzung	7
2	Ausgangslage	7
2.1	Projektziel	7
2.2	Organisation	9
2.3	Projektgrundlagen	9
3	Projektbeschreibung	10
3.1	Verkehrsgrundlagen	10
3.2	Projektbestandteile	10
3.3	Kunstabauten	14
3.4	Vorgezogene Massnahmen	14
3.5	Bauablauf	14
3.6	Materialbewirtschaftung	17
4	Einleitung	19
4.1	Abgrenzungen Umwelt	19
4.2	UVP-Pflicht	19
4.3	Vorgehen und Methodik	20
5	Verfahren	21
5.1	Massgebliches Verfahren	21
5.2	Erforderliche Spezialbewilligungen	21
5.3	Übereinstimmung mit der Raumplanung	21
6	Umweltbereiche, die vom Projekt nicht betroffen sind	22
7	Auswirkungen und Massnahmen nach Umweltbereich	22
7.1	Relevanzmatrix	22
7.2	Natur und Landschaft, Wildtierkorridore	23
7.3	Wald	25
7.4	Grundwasser und Wasserversorgung	25
7.5	Entwässerung	26
7.6	Oberirdische Gewässer und Fischerei	27
7.7	Störfallvorsorge	28
7.8	Altlasten	28
7.9	Abfälle	29
7.10	Boden	29
7.11	Luft	30
7.12	Lärm	31
7.13	Erschütterungen	32
8	Auswirkungen und Massnahmen für weitere Bereiche	32
8.1	Wandern, Fuss- und Veloverkehrswege, historische Verkehrswege	32
8.2	Denkmalpflege, Archäologie und Ortsbildschutz	33
8.3	Naturgefahren: Hochwasser, Massenbewegungen, Lawinen, Erdbeben	33

9	Massnahmenübersicht	34
9.1	Massnahmentabelle	34
9.2	Umweltbaubegleitung und bodenkundliche Baubegleitung	38
10	Gesamtbeurteilung	38

Verzeichnis Anhänge

Anhang 2-1	Projektperimeter
Anhang 3.5-1	Zeitplan
Anhang 3.6-1	Installations- und Zwischenlagerflächen
Anhang 7.2-1	Merkblatt Alpensegler
Anhang 7.2-2	Vegetationskartierung
Anhang 7.2-3	Parzelle F0816 - Baubereich Erstellen BSA-Rohrblock
Anhang 7.6-1	Bachdurchlässe
Anhang 7.11-1	Massnahmenkatalog Baurichtlinie Luft
Anhang 7.11-2	Emissionen durch Baustellenverkehr
Anhang 9.2-1	Pflichtenheft UBB

1 Übergeordnete Zielsetzung

Mit dem Massnahmenprojekt (MP) werden die im Massnahmenkonzept (MK) erarbeiteten Grundlagen überprüft, ergänzt und aktualisiert. Die Bewertung der Umweltauswirkungen richtet sich nach dem Fachhandbuch Trasse/Umwelt des Astra. Für das Projekt UPlaNS St Gallen West - St. Gallen Ost wurden neben der Umweltnotiz Trasse ein Baulärmkonzept, ein Abfall- und Materialbewirtschaftungskonzept und ein Erdbewegungs- und Rekultivierungskonzept ausgearbeitet. Alle Konzepte sind dem "Dossier 1: Trasse/Umwelt. 1.20: Hauptarbeiten. 1.20.11 Umwelt" beigelegt.

2 Ausgangslage

Der Erhaltungsabschnitt der UPlaNS N01-54/55 St. Gallen West (km 375.000) - St. Gallen Ost (km 385.100) beinhaltet Teilbereiche der Nationalstrassenabschnitte 54/55 und weist eine Länge von insgesamt ca. 10.1 km auf (s. Anhang 2-1). Der Abschnitt wurde 1987 erstellt. Die N01 gilt als Nationalstrasse 1. Klasse.

Der westliche Abschnitt (km 375.000 - km 380.850) ist geprägt vom 6-spurigen Bereich zwischen den Anschlüssen Winkeln und Kreuzbleiche, sowie den drei Brücken Sitterviadukt, Brücke Schiessplatz und Brücke Feldli. Auf der Strecke zwischen dem Sitterviadukt bis zur Brücke Feldli fehlt ein Pannestreifen.

Nach dem vorliegenden UPlaNS werden die heutigen Fahrstreifen mit den bestehenden Breiten zur Verfügung stehen. Auf der offenen Strecke sind keine Anpassungen der Fahrstreifen vorgesehen, da die heutigen Breiten der Norm genügen.

Der östliche Abschnitt (km 380.850 - 385.100) wird durch die beiden Galerien Harzbüchel und Lindental, sowie die Tunnel Stephanshorn und Rosenberg geprägt. Dieser Abschnitt ist durchgehend 4-spurig und verfügt über einen Pannestreifen. Ausgenommen ist der Rosenbergstunnel der nur über je 2 Fahrspuren ohne Pannestreifen verfügt.

In der vertikalen Linienführung liegen die Fahrbahnen im westlichen Abschnitt auf unterschiedlichen Höhenlagen. Im östlichen Abschnitt verlaufen die Fahrbahnen auf gleichem Niveau.

2.1 Projektziel

Die Erarbeitung des Massnahmenprojekts (MP) ist gemäss der Projektstufenstruktur des ASTRA die dritte Projektstufe der Unterhaltsplanung.

Im vorliegenden Projekt sollen im Wesentlichen folgende Massnahmen durchgeführt werden, welche nach Umgestaltung/Ausbau sowie Erneuerung/Baulicher Unterhalt aufgeteilt werden können.

Umgestaltung / Ausbau für folgende Teilbereiche

- Lärmschutz (Sanierung)
- Mittelstreifenüberfahrten
- Neubau von 4 SABA (Grafenau, Ochsenweid, Hätteren, Bergbachviadukt)
- Erweiterung und Instandsetzung von 4 Tunnelzentralen (Olma für Tunnel Rosenberg, Spin-

nerestrasse für Tunnel St. Fiden, Hüttenwies und Blumenwies für Tunnel Stephanshorn)

- Neubau von 3 Antirezirkulationswänden und 1 Portalversatz (Portale der Tunnel Rosenberg und Stephanshorn)
- Fussgängerpasserellen Bahnhof St. Fiden

Erneuerung / Baulicher Unterhalt für folgende Teilbereiche

- Verkehrsführung Baustelle
- Trasse: Belag, Entwässerung, Signalisation / Markierung
- Kunstbauten: Unterführungen, Überführungen, Ölabscheider, Durchlässe, Rohrkulissen
- Tunnelbau/Geotechnik
- Fahrzeugrückhaltesysteme
- Zäune
- Lärmschutz (Instandsetzung best. LSW)
- Betriebs- und Sicherheitsausrüstung

2.2 Organisation

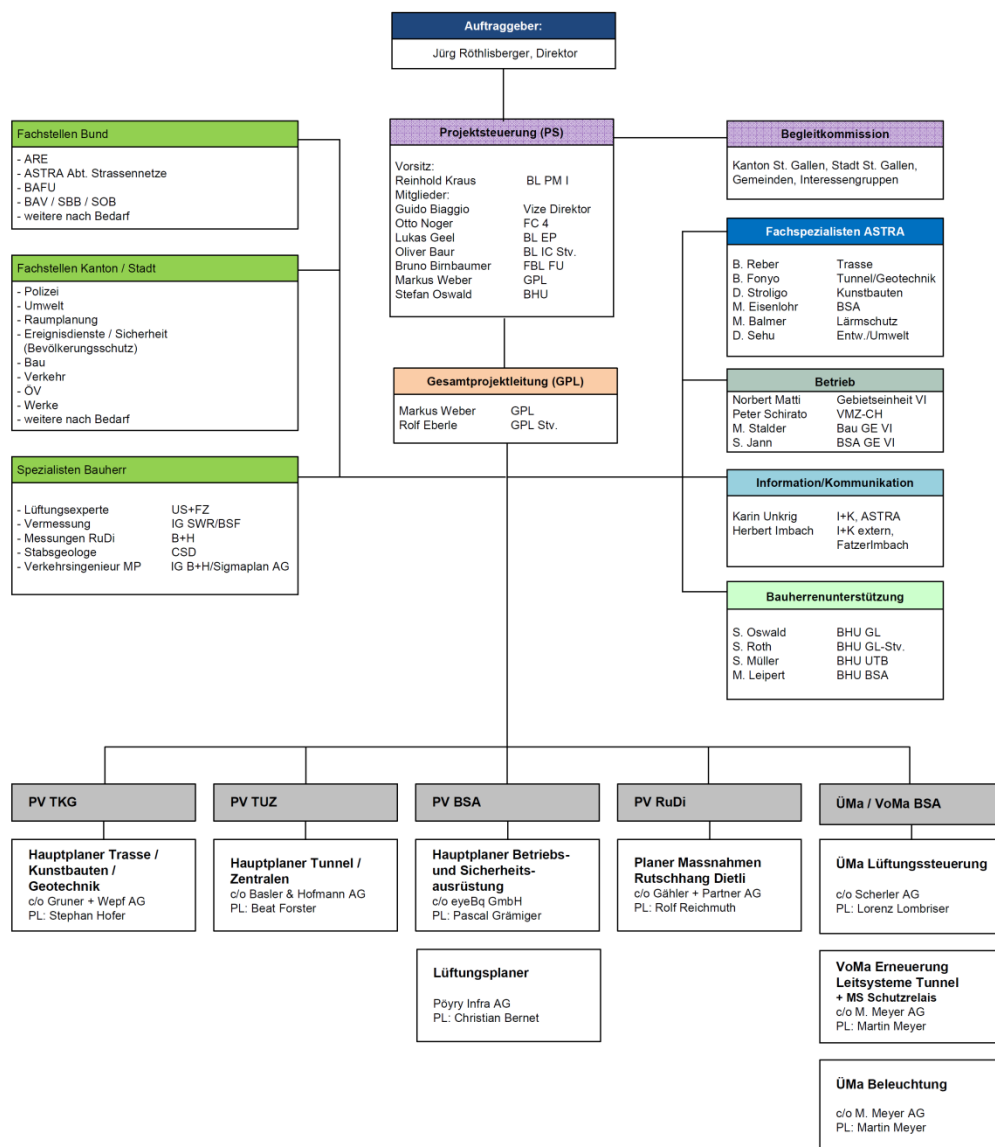


Abbildung 2.2-1: Projektorganisation UPlANS St. Gallen West - St. Gallen Ost

2.3 Projektgrundlagen

1. Ausführungsprojekte: 150710 070054 AP II 15 Ber i, 150710 070054 AP IV A 5 Ber Ai, 150710 070054 AP IV B 15 Ber Bi, 150710 070054 AP IV C 24 Ber Ci, 150710 070054 AP IV D 35 Ber Di, 150710 070054 AP IV E 46 Ber Ei, 150710 070054 AP V 18 Ber i
2. Massnahmenkonzept: 150531 070054 MK 3_1_1 Ber: Dossier 3.1 Umwelt - Umweltnotiz
3. VSS-Normen (Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute)
4. Fachhandbuch Trasse / Umwelt (FHB T/U)
5. 150531 070054 MK 2_1_3 Ber: Dossier 2 - Trasse: Technischer Bericht

3 Projektbeschreibung

3.1 Verkehrsgrundlagen

Die Verkehrsmengen sind aus Sicht Umwelt für zwei Zustände zu ermitteln, namentlich den Ist-Zustand (2011) und die Normprüfung (2030 Lärm) **ohne** dritte Röhre des Rosenberg隧nels. Für die Dimensionierung von Lärmschutzmassnahmen und allenfalls notwendigen Erleichterungen nach Art. 14 LSV ist die Normprüfung massgebend. Gemäss den Vorgaben des Leitfadens Strassenlärm wird damit dem Vorsorgeprinzip Rechnung getragen.

Das Verkehrsaufkommen für das Jahr 2011 bewegt sich auf dem betrachteten Streckenabschnitt zwischen gut 37'000 Fz/Tag (Schorentunnel) bis über 74'000 Fz/Tag bei einem Schwerverkehrsanteil von 2.4% bis 5%. Für das Jahr 2030 wird, ohne den Bau einer dritten Röhre, eine Zunahme des Verkehrs zwischen 15% bis fast 40% prognostiziert (s. Abbildung 3.1-1).

Abschnitt	DTV ¹⁾ 2011 [Fz/d]	Anteil Schwerverkehr [%]	DTV 2030 ohne 3. Röhre [Fz/d]	Zunahme [%]
A1 Gossau Oberberg	57'500	5.0	66'100	+ 15%
A1 Sitterviadukt	74'200	4.3	91'600	+ 23%
A1 Rosenberg tunnel	74'800	4.1	95'100	+ 27%
A1 Harzbüchelgalerie	69'500	4.4	83'700	+ 20%
A1 Bergbachviadukt	62'400	4.4	76'500	+ 23%
A1 Schorentunnel	37'200	2.4	51'000	+ 37%

¹⁾ DTV: Durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen

Abbildung 3.1-1: Verkehrsdaten für die Unterhaltsabschnitte 54/55 der Nationalstrasse (ohne dritte Röhre)

Die signalisierte Geschwindigkeit zwischen St. Gallen West und St. Gallen Ost beträgt 100 km/h. Abschnittsweise bestehen bereits dynamische Geschwindigkeitssignalisationen, welche die Geschwindigkeit auf 80 km/h reduzieren.

3.2 Projektbestandteile

3.2.1 Sanierung Trasse

Oberbausanierung

Auf der Hauptstrecke wird der Deckbelag saniert. An einzelnen Stellen (in Bereichen von Deckschichtstärken über 50 mm wie im Perimeter Rosenberg West Portal und Anschluss Neudorf) wird auch die tiefere Binderschicht saniert. Auf der Nationalstrasse wird der lärmarme Belag SDA 8 Klasse A eingebaut. Im Bereich Anschluss Kreuzstrasse wird ein lärmneutraler Deckbelag verwendet.

Mittelstreifen

Der Mittelstreifen kann im Ist-Zustand (Grünstreifen/Belag) in folgende Abschnitte unterteilt werden:

Abschnitt Nr.	Beginn UH-km	Ende UH-km	Länge [m]	Ausbaustandard
1	375.000	378.275	3275	Grünstreifen
2	378.275	379.000	725	Mauer (Sitterviadukt)

Abschnitt Nr.	Beginn UH-km	Ende UH-km	Länge [m]	Ausbaustandard
3	379.000	379.200	200	Grünstreifen und Lärmschutzwand
4	379.200	379.510	310	Mauer (Schiessplatzviadukt)
5	379.510	379.750	240	Grünstreifen und Lärmschutzwand
6	379.750	380.090	340	Mauer (Feldliviadukt)
7	380.090	380.475	385	Grünstreifen und Lärmschutzwand
8	380.475	380.850	375	Grünstreifen
9	382.300	382.760	460	Mauer mit Grünstreifen
10	384.300	385.100	800	Grünstreifen

Abbildung 3.2-1: Bestehender Mittelstreifenausbaustandard

Der Mittelstreifen wird auf der gesamten Länge versiegelt jedoch nicht befahrbar gestaltet. Es entfallen ca. 10'000 m² Grünstreifen.

Haltebuchten

Haltebuchten sind gemäss der ASTRA-Richtlinie bei Standstreifenumnutzungen zwischen Anschlüssen aufgrund der Verkehrssicherheit und des Unterhaltes vorzusehen. Gemäss Richtlinie kann aber auf eine Haltebucht verzichtet werden, wenn eine Ausfahrt in einer Distanz von ca. 1'000 bis 1'500 m besteht und für den betrieblichen Unterhalt keine Buchten erforderlich sind. Der betriebliche Unterhalt erfolgt bis anhin mittels Spurabbau. Es ist vorgesehen auch nach der Instandstellung die Arbeiten des betrieblichen Unterhalts mittels Spurabbau durchzuführen. Die Abschnittslängen sind eingehalten und die Richtlinie wird somit erfüllt.

Im Rahmen der Instandstellung der Zentrale Hätten wird allenfalls eine zusätzliche Nothaltebucht für Fahrtrichtung Zürich erstellt (Detailprojektierung im Rahmen MP). Durch den Neubau der Zentrale Hüttenwies entsteht beim Westportal noch eine weitere Nothaltebucht in Fahrtrichtung Zürich, unmittelbar nach der Ausfahrt aus dem Rosenbergstunnel. Ansonsten sind keine zusätzlichen Nothaltebuchten für den Endzustand vorgesehen.

Linienführung

Die bestehende Linienführung genügt den Anforderungen und verlangt keine Anpassungen.

Ein- und Ausfahrten

Die Überprüfung der Längen der Ein- und Ausfahrten hat gezeigt, dass teilweise massive Normabweichungen der Längen vorhanden sind. Es sind deshalb Massnahmen an den folgenden Ein- und Ausfahrten vorgesehen:

- Ausfahrt Rosenbergstunnel - St. Fiden, Anpassung Markierung
- Ausfahrt Stephanshorntunnel - St. Fiden, Anpassung Markierung
- Einfahrt Schorentunnel - Neudorf, Anpassung Markierung
- Einfahrt St. Fiden - Stephanshorntunnel, Rodung Bäume, Abtrag Erdwall
- Einfahrt St. Fiden - Rosenbergstunnel, Anpassung Markierung
- Einfahrt Neudorf - Stephanshorntunnel, Anpassung Markierung, Rodung Bäume
- Einfahrt Neudorf - Meggenhus, Anpassung Markierung und als Option bauliche Anpassung Einfahrt durch Verbreiterung/Verlängerung Einfahrtsbereich um ca. 30 m Richtung Osten prüfen

Fahrzeurückhaltesysteme

Grundsätzlich wird festgestellt, dass sich die Fahrzeurückhaltesysteme in einem guten Zustand befinden. Die meisten Stahlleitschranken am äusseren Rand und im Mittelstreifen östlich des Sitterviadukts bilden die Ausnahme. Sie bestehen seit der Erstellung der Autobahn (1987) und entsprechen nicht mehr den heutigen Anforderungen gemäss Norm. Bezüglich Durchbruchssicherheit sind die Leitmauern auf den Brücken im Allgemeinen als genügend einzustufen, die fahrbahnseitige Profilierung und der Abstand der aufgesetzten Lärmschutzwände entsprechen jedoch nicht mehr dem neusten Stand.

Folgende Massnahmen werden im Rahmen des UPlaNS umgesetzt:

- Alle Leitschranken an den Aussenrändern und im Mittelstreifen, welche nur die Aufhaltestufe N2 aufweisen, durch solche mit Aufhaltestufe H1 ersetzen
- Leitschranken mit Aufhaltestufe N2 oder H1 im Bereich von Signalbrücken durch solche mit Aufhaltestufe H2 ersetzen
- Bewegliche Teile der Anpralldämpfer ersetzen
- Verstärkung der Leitmauern bei Signalträger im Bereich St. Fiden
- Ersatz der Geländer bei Brücken über die Autobahn (Geissbergstrasse, Spinnereistrasse, Querverbindung Neudorf)

Zäune

Die Zäune befinden sich auf Basis visueller Überprüfung in einem guten Zustand mit Ausnahme von Schädstellen im Bereich des Anschluss Neudorf. Die Zäune entsprechen nicht überall der Norm, wobei kein Zusammenhang zwischen Wildtierunfällen und der nicht Normkonformität der Zäune festgestellt werden kann. Da sich die Zäune und insbesondere die oben erwähnten nicht normkonformen Zäune in einem guten Zustand befinden, werden diese nicht ersetzt. Die Schädstellen werden lokal ertüchtigt.

3.2.2 Entwässerung

Der Projektperimeter Entwässerung der Stammstrecke beginnt bei km 374.970, endet bei km 385.720 und beinhaltet nebst dem Trasse die Tunnel Rosenberg, Schoren, St. Fiden und Stephanshorn. Von den insgesamt 19 Einleitstellen werden heute 6 über Ölrückhaltebecken, 1 über einen Ölabscheider, 6 direkt in Vorfluter und 6 in die Mischwasserkanalisationen der Stadt St. Gallen entwässert. Das gesamte Einzugsgebiet umfasst eine Fläche von ca. 43 ha.

Die Entwässerung des Trassees und der Tunnel wird dem aktuellen Stand der Technik angepasst und gesetzekonform gestaltet. Das als hoch belastet geltende Abwasser wird mangels Versickerungsmöglichkeiten grösstenteils gesammelt und über eine der im Rahmen des UPlaNS neu erstellten Strassenabwasserbehandlungsanlagen geleitet. Die bestehenden Ölrückhaltebecken in Strassennähe bleiben bestehend. Aufgehoben wird lediglich das Becken Sitterviadukt. Die detaillierte Planung der neuen Strassenabwasserbehandlungsanlagen ist in den einzelnen Ausführungsprojekten (AP IV) behandelt.

3.2.3 Lärmsanierung

Hinsichtlich Lärmsanierung sind der Einbau eines lärmneutralen Deckbelages in Grossteilen der Strecke, sowie der Einbau eines lärmarmen Deckbelages auf den drei Brücken und deren Zwischenbereichen vorgesehen. Die Erneuerung von Lärmschutzwänden und absorbierenden Verkleidungen der Galerie, Stützmauern und Tunnelportalen ist vorgesehen. Neue Lärmschutzwände oder Erhöhungen bestehender Lärmschutzwände sind nicht vorgesehen.

Allgemein gilt, dass ALU-Kassetten als Lärmschutzverkleidung nicht zulässig sind und ersetzt werden müssen. Die folgenden Tunnelportale müssen mit Lärmschutzmassnahmen nachgerüstet werden:

- Portal Rosenberg Ost und Antirezirkulationswand
- Portal Stephanshorn West Nordröhre sowie an Wand und Decke der Galerien Harzbüchel und Lindental
- Portal Stephanshorn Ost und Antirezirkulationswand
- Portal Ausfahrt St. Fiden
- Portal Schorentunnel Süd

3.2.4 Tunnelsanierungen

In den Tunneln finden lokale Betoninstandsetzungen, Neubau der Bankette sowie ein Belagsersatz statt. Ebenfalls ersetzt werden die Lärmschutzelemente in den meisten Portalzonen (s. Kapitel 3.2.3). Ebenfalls wird die Entwässerung in den Tunnels angepasst. Für die Sanierung der einzelnen Tunneln wurde auf Stufe MP eigene Umweltnotizen verfasst.

Im Tunnel **Schoren** sind zudem 5 zusätzliche Fluchtwege (2 im bergmännischen Abschnitt, 3 zwischen den südlichen Rampen) sowie der Ersatz der Siphonschächte vorgesehen. Auch werden Hydranten ersetzt. Die physische Nase soll mittels Anpralldämpfer ersetzt und die vorhandenen Fluchtwegtüren normkonform ausgebildet werden. Neue Strahlventilatoren sind ebenfalls vorgesehen.

Im Tunnel **Stephanshorn** sind umfassende Sanierungsarbeiten vorgesehen. Die Spuren werden gemäss Fachhandbuch ASTRA geplant, die Querneigungsänderungen eliminiert, die Bohrpfahlwand verkleidet und die Deckenunterschicht im Flachdeckenbereich mit einer Imprägnierung behandelt. Aufgrund der erforderlichen Antirezirkulationswand wird die Südröhre des Tunnels nach Westen verlängert (Portalversatz). Des Weiteren werden die Zentralen Hüttenwies und Blumenwies erweitert und die vorhandenen Strahlventilatoren ersetzt.

Bei beiden Portalen im **Rosenbergtunnel** werden Antirezirkulationswände angebracht. Durch die Rutschbewegung des Hanges Dietli ist die Tunnelzentrale Hätteren stark beschädigt. Sie wird im Rahmen einer vorgezogenen Massnahme instandgesetzt und mit einem Betonkern verstärkt. Die Tunnelzentrale Olma wird erweitert. Zusätzlich wird im Tunnel Rosenberg die Entwässerung im Havariefall neu geregelt.

Im Tunnel **St. Fiden** sind nur marginale Instandsetzungsarbeiten vorgesehen.

3.3 Kunstbauten

Im Projektperimeter befinden sich diverse Kunstbauten die Instandgesetzt werden müssen. Die Kunstbauten umfassen Galerien, Brücken, Unterführungen, Bachdurchlässe sowie Lärmschutzwände.

Kunstbaute	Bezeichnung
Brücke der N01	Viadukt Sitter
	Schiessplatz Ochsenweid
	Feldli
	Rampe Verz. Schoren
Galerien	Schoren
	Dietli
	Lindental
	Harzbüchel
Überführungen / Brücken ausserhalb N01	Geissbergstrasse
	Querverbindung, St. Finden
	Rampe Ein- und Ausfahrt, St. Finden
	Spinnereistrasse
	Querverbindung Neudorf
	Restliche (Hafnersbergstrasse., Anschluss SG (Winkeln), Altenwegenstrasse)
UNF	Zürcherstrasse
	Lerchentalstrasse
	Gärtnerei Gross
Kunstbauten für Fussgänger und Nebenwege	
Bachdurchlässe	Total 8 Durchlässe; Durchlass 329.07 WL MWL Hölzli Ost, Schoren ist die Aufnahme noch pen- dent
Lärmschutzwände	Lärmschutzwand Typ St. Gallen, Beton-Alu- Elemente, Polykletwände, Betonplattenwand, Acrylglaswand, Verkleidungen

Abbildung 3.3-1: Übersicht über die vom Projekt betroffenen Kunstbauten

3.4 Vorgezogene Massnahmen

An der Galerie Dietli und der Brücke Schiessplatz werden Arbeiten als vorgezogene Massnahmen (VoMa) durchgeführt. Bei der Brücke Schiessplatz umfassen die VoMa die Verstärkung des Fundaments. Dafür werden bei allen 24 Brückenpfeilern die Anker neu gebohrt. Bei der Galerie Dietli werden im Rahmen der VoMa insgesamt 55 neue Anker gebohrt, um die Stabilität der Galerie Dietli sicherzustellen. Zudem werden 2 Ankeranlagen und ein Ankerschacht erstellt.

Die VoMa werden in eigenen Ausführungs- resp. Detailprojekten behandelt.

3.5 Bauablauf

Gemäss Terminprogramm sind die vorgezogenen Massnahmen bis Mitte 2019 abzuschliessen. Die Bauphase der Tunnelzentralen liegt je nach Zentrale zwischen 1 bis 1.5 Jahre. In einem ersten Schritt

der Hauptarbeiten werden die Mittelstreifenüberfahrten sowie einzelne Antirezirkulationswände realisiert. Dazu wird lokal eine 2/2 Verkehrsführung eingerichtet. Im Abschnitt Anschluss Kreuzbleiche bis Anschluss Winkeln sind in Richtung Zürich drei Fahrspuren zu Verfügung zu stellen, um das Rückstaurisiko im Schorentunnel und in der Nordröhre des Rosenbergtunnels gering zu halten. Ab Mitte 2019 wird während der Nacht mittels einer 2/0- Verkehrsführung der Rosenberg Süd Tunnel, Schorentunnel Ost sowie geotechnische Bauwerke Instand gestellt. Dabei sind während der Nacht die Einfahrt Kreuzbleiche sowie die Ausfahrt St. Fiden gesperrt.

Im Jahr 2021 wird auf dem Abschnitt Sitterviadukt bis Neudorf die Fahrbahn in Richtung St. Margrethen erneuert, inklusive der Galerien und der Südröhre des Stephanshorntunnels. Die Verkehrsführung erfolgt mittels eines 3/2 Systems. Bei Nacht ist der Schorentunnel Ost sowie die Südröhre des Rosenbergtunnels weiterhin für die Sanierungsarbeiten gesperrt.

Ab 2022 werdeb die Nordröhre des Rosenbergtunnels und parallel dazu die Weströhre des Schorentunnels während der Nachtsperren saniert. Die Fahrbahn im Abschnitt Neudorf bis Sitterviadukt in Richtung Zürich wird dann im Sommerhalbjahr 2021 erneuert.

Im Jahre 2023 wird das Trasse im Bereich Sitterviadukt - Winkeln in beide Richtungen ertüchtigt. Dies erfolgt ebenfalls in einer 3/2 - Verkehrsführung.

Bauphase	Beginn UH-km	Ende UH-km	Länge [m]	Bemerkungen	Zeitraum
Vorarbeiten	374.405	385.055	nur lokal	MSÜ erstellen resp. ertüchtigen	04.2018-12.2019
Bauphase 1.0	378.500	382.500	4000	nur Nachtarbeit	07.2020-02.2021
Bauphase 1.1	378.500	385.055	6555		03.2021
Bauphase 1.2	377.470	385.055	7585		04.2021-06.2021
Bauphase 1.3	377.470	385.055	7585		07.2021
Bauphase 1.4	377.470	385.055	7585		08.2021-09.2021
Bauphase 1.5	380.000	382.500	2500	nur Nachtarbeit	10.2021-02.2022
Bauphase 2.0	380.00	385.055	5055		03.2022
Bauphase 2.1	377.470	385.055	7585		04.2022-06.2022
Bauphase 2.2	377.470	385.055	7585		07.2022
Bauphase 2.3	377.470	385.055	7585		08.2022-10.2022
Bauphase 3.0	380.000	382.500	2500	nur Nachtarbeit	11.2022-03.2023
Bauphase 3.1	374.405	377.470	3065	bei Nacht ist die Nordröhre des Rosenbergtunnels gesperrt	04.2023-05.2023
	383.000	385.055	2055		
Bauphase 3.2	383.000	385.055	2055	bei Nacht AS Winkeln Nord gesperrt bei Nacht Nordröhre des Rosenbergtunnels gesperrt	05.2023-06.2023
Bauphase 3.3	374.405	377.470	3065	bei Nacht ist die Nordröhre des Rosenbergtunnels gesperrt	07.2023-08.2023
	383.000	385.055	2055		
Bauphase 3.4				bei Nacht ist AS Winkeln Süd gesperrt	08.2023-09.2023

Abbildung 3.5-1: Zusammenstellung Bauetappierung des Trasse

Die Anschlüsse St. Fiden und Neudorf werden während der Jahre 2020 und 2021 saniert. Die Arbeiten des UPlaNS werden im Herbst 2024 abgeschlossen sein. Der Terminplan ist im Anhang 3.5-1

dargestellt.

Die Verkehrsführung während den Tunnelarbeiten ist in Kapitel 3.5.1 beschrieben. Es kommt während der Nacht zu Tunnelsperrungen. Es wird grundsätzlich angestrebt, dass keine Verkehrsverlagerung auf das Lokalstrassennetz erfolgt.

Die Sperrung ist im Tunnel Rosenberg zwischen 20:00 bis 05:30 Uhr und im Tunnel Schoren zwischen 20:00 bis 5:00 Uhr vorgesehen.

Nachteinsätze sind bei den folgenden Arbeiten geplant:

- Instandsetzung Rosenbergtunnel
- Instandsetzung Tunnel Schoren
- Instandsetzung Tunnel Stephanshorn
- Deckbelagssanierungen
- Instandsetzung Tunnel St. Fiden
- Erweiterung Tunnelzentrale Olma
- Bohren der Pfählungen für die Antirezirkulationswände Rosenberg Ost und West
- Vereinzelte Nachteinsätze bei der Galerie Schoren für Lärmschutzmassnahmen
- Teilweise Nachtarbeiten an den Kunstbauten

3.5.1 Tunnelsanierungen: Verkehrsführung

Die Realisierung der Instandsetzung des Tunnels Stephanshorn ist unter Verkehr geplant. Es werden immer in beide Richtungen 2 Fahrstreifen zur Verfügung stehen. Es ist grundsätzlich eine Verkehrsführung 3/1 vorgesehen, welche über den gesamten Unterhaltsabschnitt koordiniert ist. Die Instandsetzungsarbeiten werden tagsüber an Werktagen (5 Arbeitstage/Woche) im Zweischichtbetrieb (6-22 Uhr) ausgeführt.

Die Arbeiten am Tunnel St. Fiden werden tagsüber jeweils mit einer halbseitigen Sperrung durchgeführt. Während der Verkehr auf die eine Seite des Tunnels verschoben wird, wird die andere Hälfte des Tunnels für die Arbeiten genutzt. Die Bauarbeiten dauern ca. 26 Wochen und sind im Jahr 2022 geplant. Für den Deckbelagseinbau (zwei Tage, eine Nacht) ist die Sperrung des gesamten Tunnels erforderlich.

Die Arbeiten am Rosenbergtunnel dauern ca. 23 Monate und werden an Werktagen in der Nacht durchgeführt. Am Tag sind beide Röhren für den Verkehr frei. Während den Nachtarbeiten wird jeweils eine Tunnelröhre gesperrt und die Nachbarröhre im Gegenverkehr betrieben. Auf Grundlage von Verkehrsprognosen wurden Zeitfenster ermittelt, in welchen die Einrichtung eines 2+0 Verkehrsregimes ohne erhebliche Rückstaubildung möglich ist.

Die Instandsetzung im Tunnel Schoren ist unter Verkehr geplant. Im Detail bedeutet dies, dass der Tunnel tagsüber befahren werden kann, während nachts jeweils eine Röhre gesperrt wird. Grundsätzlich ist eine Verkehrsführung 2/0 vorgesehen, welche mit dem gesamten Unterhaltsabschnitt koordiniert ist.

niert ist. Die Instandsetzungsarbeiten werden nachts an Werktagen ausgeführt (5 Werktage / Woche, Einschichtbetrieb). Die Verkehrsführung und die signalisierte Geschwindigkeit während der Bauphase wird dem übergeordneten Konzept untergeordnet. Das Konzept sieht vor, die Tunnelröhren ausschliesslich nachts für den Verkehr zu sperren (Sperrzeiten 20:00 bis 5:00 Uhr) – Verkehrsführung 2/0. Tagsüber (5:00 bis 20:00 Uhr) darf die Verkehrsführung in keiner Weise beeinträchtigt werden, d.h. es muss stets eine Verkehrsführung 2/2 möglich sein. Für die Rohbauarbeiten der vorgeschlagenen Instandsetzungsvariante ist mit einer Bauzeit von ca. 3 ¼ Jahren (inkl. Baustelleninstallationen, BSA und Lüftung) zu rechnen. Davon wird während ca. 30 Monaten jeweils eine der beiden Röhren nachts gesperrt sein. Da in den einzelnen Bauphasen nachts eine komplette Tunnelröhre gesperrt werden muss, wird während der Sperrdauer (nachts, reduziertes Verkehrsaufkommen) eine örtliche innerstädtische Umleitung signalisiert. Diese wird mit dem Kanton und der Stadt St. Gallen erarbeitet. Des Weiteren werden auch diese Sperrungen frühzeitig auf der Autobahn kommuniziert und bekannt gemacht. Eine Verkehrsführung im Gegenverkehr wie im Tunnel Rosenberg ist aufgrund der Fahrbeziehungen im Anschluss Kreuzbleiche nicht möglich.

3.6 Materialbewirtschaftung

Die Kubaturen für die Arbeiten an SABAs, Tunnels sowie Tunnelzentralen sind in den jeweiligen Ausführungsprojekten aufgeführt und in Anhang 3.6-1 abgebildet. Die anfallenden Kubaturen für das Trasseee, die Kunstbauten, den Bereich Geotechnik (ohne Tunnel und Zentralen) und den Lärmschutz sind in den folgenden Abbildung 3.6-1 bis Abbildung 3.6-4 dargestellt.

	Anfall	Bedarf	Zwischenlager	Lieferung	Entsorgung	Kubatur pro Fahrt	Transporte total	Fahrten total
Vorarbeiten								
Oberboden [m3]	300	200	0	200	300	13	38	77
Aushub [m3]	2'300	2'000	0	2000	2'300	13	331	662
Sand/Kies [m3]						13	0	0
Beton [m3]	400	1'200	0	1'200	400	10	160	320
Asphalt [m3]	500	1'100	0	1'100	500	10	160	320
Stahl [t]								
Hauptarbeiten								
Oberboden [m3]	2'300	0	0	0	2'300	13	177	354
Aushub [m3]	3'000	2'000	0	2000	3'000	13	385	769
Sand/Kies [m3]						13	0	0
Beton [m3]	1800	2'800	0	2'800	1800	10	460	920
Asphalt [m3]	17'000	18'000	0	18'000	17'000	10	3500	7000
Stahl [t]								
Summe [m3] (ohne Stahl)	27'600	27'300	0	27'300	27'600	118	5'211	10'422

Abbildung 3.6-1: Geschätzte Kubaturangaben für die Vor- und Hauptarbeiten am Trasseee

	Anfall	Bedarf	Zwischenlager	Lieferung	Entsorgung	Kubatur pro Fahrt	Transporte total	Fahrten total
Oberboden [m3]	?	?	?	?	?	13	-	-
Aushub [m3]	1'861	306	306	0	1'555	13	120	239
Sand/Kies [m3]	0	0	0	0	0	13	0	0
Beton [m3]	1'320	1'168	0	1'168	1'320	10	249	498
Asphalt [m3]	0	0	0	0	0	10	0	0
Stahl [t]	0	0	0	0	0			
Summe [m3] (ohne Stahl)	3'181	1'474	306	1'168	2'875		368	737

Abbildung 3.6-2: Geschätzte Kubaturangaben für die Arbeiten an Geotechnik (ohne Tunnel und Zentralen)

	Anfall	Bedarf	Zwischenlager	Lieferung	Entsorgung	Kubatur pro Fahrt	Transporte total	Fahrten total
Oberboden [m3]	125	125	125	0	0	13	0	0
Aushub [m3]	25	25	25	0	0	13	0	0
Sand/Kies [m3]						13	0	0
Beton + Lavabeton[m3]		2'370	0	2'370	0	10	237	474
Asphalt [m3]						10	0	0
Faserzement [m3]	90	0	0	0	90	13	7	14
Mineralwolle [m3]	2'490	0	0	0	2'490	13	192	383
Dämmstoff [m3]	0	1'770	0	1'770		13	136	272
Palykletsteine [m3]	380	0	0	0	380	13	29	58
Stahl [t]	16	16	0	16	16	-	-	-
Aluminium [t]	213	206	0	206	213	-	-	-
Summe [m3] (ohne Stahl und Aluminium)	3'110	4'290	150	4'140	2'960		601	1'202

Abbildung 3.6-3: Geschätzte Kubaturangaben für die Lärmschutzarbeiten

	Anfall	Bedarf	Zwischenlager	Lieferung	Entsorgung	Kubatur pro Fahrt	Transporte total	Fahrten total
Belag [m3]	6970	7250		7250	6970	10	1422	2844
Brücken der N01 [m3]	4070	4070		4070	4070			
Galerien [m3]	1920	2270		2270	1920			
Überführungen/Brücken au	870	800		800	870			
Unterführungen [m3]	100	100		100	100			
Kunstabauten für Fussgänge	10	10		10	10			
Beton [m3]	1700	2800		2800	1700	10	450	900
Brücken der N01 [m3]	300	300		300	300			
Galerien [m3]	1080	2060		2060	1080			
Überführungen/Brücken au	300	320		320	300			
Unterführungen [m3]	10	110		110	10			
Kunstabauten für Fussgänge	10	10		10	10			
Aushub und Fundationsschid	4060	3970		3970	4060	13	618	1235
Brücken der N01 [m3]	550	550		550	550			
Galerien [m3]	3000	3000		3000	3000			
Überführungen/Brücken au	60	60		60	60			
Unterführungen [m3]	450	360		360	450			
Kunstabauten für Fussgänge	0	0		0	0			
Summe [m3]	12'730	14'020	0	14'020	12'730		2490	4979

Abbildung 3.6-4: Geschätzte Kubaturangaben für die Arbeiten an den Kunstbauten

Materialintensive Arbeiten am Trassee ergeben sich vor allem durch den Ersatz des Deckbelages. Daneben fallen relevante Kubaturen an Oberboden, Aushub und Beton an. Bei den Arbeiten an den Kunstbauten ist vor allem mit Aushub und Betonabbrüchen zu rechnen. Der Grossteil der Materialien bei den Lärmschutzarbeiten fällt durch die Mineralwolle und den Neueinbau von Dämmstoff an. Bei den Kunstbauten sind vor allem die anfallenden Belag- und Aushubkubaturen entscheidend. Der Grossteil des Materials fällt durch die Arbeiten an den Brücken der N01 sowie an den Galerien an.

Die detaillierten Kubaturangaben des gesamten UPlaNS St. Gallen West - Ost sind ebenfalls im Abfall- und Materialbewirtschaftungskonzept enthalten.

Die Kubaturangaben der vorgezogenen Massnahmen (Rutschhang Dietli, Bürcke Schiessplatz, etc.) sind nicht in der vorliegenden Umweltnotiz und nicht im Abfall- und Materialbewirtschaftungskonzept aufgeführt. Die Angaben zu den vorgezogenen Massnahmen sind in den jeweiligen Massnahmenkonzepten resp. -projekten aufgeführt.

Bei einer gesamten Bauzeit von 5 Jahren (21 Monate Vorarbeiten und 39 Monate Hauptarbeiten) fallen für die Arbeiten am Trassee, Lärmschutzmassnahmen, Geotechnik (ohne Tunnel und Zentralen) und Kunstbauten (ohne SABAs) ca. 72 Transporte pro Woche an. Hinzu kommen noch die Bautransporte für die Arbeiten an den SABAs sowie die Sanierungsarbeiten der 4 Tunneln.

3.6.1 Baustellenlogistik

Für die Vorhaben der Zentralenerweiterung sowie für die Strassenabwasserbehandlungsanlagen sind der definitive sowie der temporäre Landerwerb im jeweiligen Ausführungsprojekt zusammengefasst und anlagenspezifisch ausgewiesen.

Für die Arbeiten am Trassee sind die Installationsplätze Moosmühle, Winkeln und Neudorf vorgesehen.

Der temporäre sowie der definitive Landerwerb werden im separaten Ausführungsprojekt behandelt.

4 Einleitung

4.1 Abgrenzungen Umwelt

4.1.1 Sachliche Abgrenzung

In der vorliegenden Umweltnotiz werden die Auswirkungen des Projektstandes Massnahmenprojekt / Detailprojekt auf die Umwelt untersucht. Speziell die Themenbereiche Natur und Landschaft sowie Lärm werden vertieft behandelt. Die weiteren Umweltbereiche werden nur zusammengefasst anhand des Massnahmenprojektes (MK) beschrieben.

Neben der vorliegenden Umweltnotiz werden für die neu geplanten Strassenabwasserbehandlungsanlagen und für den Lärmschutz eigene Detailprojekte erarbeitet.

4.1.2 Untersuchungssperimeter (räumliche Abgrenzung)

Der Untersuchungssperimeter der Umweltnotiz umfasst das ganze Trasseesowie die Kunstbauten, Lärmschutz und Geotechnik (ohne Tunnel und Zentralen). Der Umfang des Perimeters kann je nach Umweltbereich unterschiedlich sein; er wird grundsätzlich durch die Reichweite der Auswirkungen bzw. Immissionen bestimmt. Die Umweltauswirkungen der Baumassnahmen an den Strassenabwasserbehandlungsanlagen, Zentralen und Tunneln sind in eigenständigen Umweltnotizen abgehandelt.

4.1.3 Zeitliche Abgrenzung

Die Umweltnotiz wird für die Gesamtinstandsetzung erstellt, um alle relevanten Einflüsse abdecken zu können. Der Umweltnotiz liegt deshalb die folgende zeitliche Abgrenzung zugrunde:

- Ist-Zustand: 2014 (Lärm: 2008)
- Bauphase VoMA: 2016 - 2018
- Bauphase Vorarbeiten: 2018 - 2019
- Bauphase Hauptarbeiten: Mitte 2020 - 2024 (inkl. Fertigstellungsarbeiten)
- Betriebsphase: ab 2024 (Lärm: 2030)

4.2 UVP-Pflicht

Unterhalt und Erneuerung einer Autobahn führen in der Regel nicht zu erheblichen Umweltauswirkungen und sind somit nicht UVP-pflichtig. Eine UVP-Pflicht wäre gegeben, falls es sich beim Vorhaben oder Teilen davon um eine wesentliche Änderung der Strasse handeln würde. Von den im ASTRA-Fachhandbuch (Trasse/Umwelt) genannten UVP-relevanten Aspekten, namentlich eine Erhöhung der Kapazität in der Betriebsphase oder erhebliche Umweltbelastungen in der Bauphase, trifft aber keine zu.

Es ist zum aktuellen Zeitpunkt auch kein anderes mit dem Vorhaben in einem räumlichen und funktionellen Zusammenhang stehendes UVP-pflichtiges Projektelement vorgesehen wie z.B. wasserbauliche Massnahmen, Abfallbehandlungsanlagen oder eine länger als ein Jahr betriebene Materialaufbereitungsanlage. Das vorliegende Projekt ist nicht UVP-pflichtig.

Für die Ausführungsprojekte (Zentralen, Lärmschutz, SABAs und Installationsflächen) wurden die

Umweltauswirkungen in separaten Dokumenten zusammengefasst und dem BAFU zur Prüfung abgegeben. Das BAFU hat das Vorhaben als nicht UVP-pflichtig eingestuft.

4.3 Vorgehen und Methodik

Der Aufbau der Umweltnotiz sowie das allgemeine Vorgehen richten sich nach der „Checkliste für nicht UVP-pflichtige Nationalstrassenprojekte“ (BAFU, Stand März 2008).

5 Verfahren

5.1 Massgebliches Verfahren

Wie in Kapitel 4.2 erwähnt, ist das Projekt nicht UVP-pflichtig. Trotzdem sind die gesetzlichen Vorschriften zum Schutz der Umwelt einzuhalten. Die Genehmigungsbehörden Bundesamt für Strassen (ASTRA) für Unterhalt und GS-UVEK für Ausbau (ASTRA als Vollzugsbehörde) benötigen für ihren Entscheid daher auch Informationen über die zu erwartenden Umweltauswirkungen des Vorhabens sowie die vorgesehenen Massnahmen zum Schutz der Umwelt. Die Umweltnotiz informiert in geeigneter Form im Rahmen der in Kapitel 4.3 erläuterten Methodik.

Das Massnahmenprojekt wird vom ASTRA genehmigt. Für die Teilprojekte Lärmschutz, SABA, Rutschhang Dietli, die 2 Fussgängerpassarellen beim Bahnhof St. Fiden, die Landbeanspruchung sowie die Antirezirkulationswände und Tunnelzentralen ist jeweils ein vom UVEK zu genehmigendes Ausführungsprojekt mit Plangenehmigung erforderlich.

5.2 Erforderliche Spezialbewilligungen

Zu den wichtigsten Spezialbewilligungen des Bundes können nach derzeitigem Planungsstand folgende Aussagen getroffen werden:

Beseitigung von Ufervegetation (Art. 22 NHG)	relevant (Ableitung SABA Standorte)
Beeinträchtigung von geschützten Arten (Art. 20 NHV)	relevant (Amphibien, Fledermäuse)
Rodungen (Art. 5 und Art. 6 WaG)	relevant (temporär und dauerhaft)
Anlagen und Tätigkeiten in den besonders gefährdeten Gewässerschutzbereichen (Art. 19 Abs. 2 GSchG und Art. 32 GSchV)	relevant (Gewässerschutzbereich Au im westlichen Perimeter)
Einleitung und Versickerung von Verkehrswegeabwasser (Art. 7 GSchG und Art. 6–8 GSchV)	relevant
Technische Eingriffe in Gewässer und Gewässerraum (Art. 8 BGF, Art. 41c GSchG)	relevant (SABA-Ableitungen)
Gewährung von Erleichterungen für jene Bereiche des Projektes, bei denen die Belastungsgrenzwerte für Strassenverkehrslärm nicht eingehalten werden können (Art. 13 und 14 LSV)	relevant
Entsorgung von Ausbauasphalt mit > 20'000 mg/kg PAK im Bindemittel (BAFU-Richtlinie Verwertung mineralischer Bauabfälle)	relevant

Abbildung 5.2-1: Übersicht Spezialbewilligungen des Bundes

Die erforderlichen Spezialbewilligungen wurden im Rahmen des MK abgehandelt und den entsprechenden Ausführungsprojekten beigelegt.

5.3 Übereinstimmung mit der Raumplanung

Es handelt sich um eine bestehende Nationalstrasse. Im kommunalen Zonenplan ist die Strasse als Verkehrsfläche aufgeführt. Die Übereinstimmung mit der Raumplanung ist daher auch für die geplanten Änderungen gegeben.

6 Umweltbereiche, die vom Projekt nicht betroffen sind

Für die Umweltbereiche Wald, Grundwasser, Altlasten, Denkmalpflege, Langsamverkehr, und Naturgefahren werden im Zuge der Bauphase keine Auswirkungen erwartet. In der Betriebsphase können mit dem Projekt sämtliche gesetzlichen Anforderungen eingehalten werden.

7 Auswirkungen und Massnahmen nach Umweltbereich

7.1 Relevanzmatrix

Umweltbereiche	Projektbelange			
	Ist-/Ausgangszustand)	Bauphase	Betriebsphase ab 2023 ohne Projekt	Betriebsphase ab 2023 mit UPlaNS
Natur und Landschaft, Wildtierkorridore	□	●	--	--
Wald	□	--	--	--
Grundwasser, Wasserversorgung	□	--	--	--
Entwässerung	■	●	●	--
Oberirdische Gewässer, Fischerei	■	●	●	--
Störfallvorsorge	■	--	●	--
Altlasten	□	--	--	--
Abfälle und Materialbewirtschaftung	□	●	--	--
Boden	□	●	--	--
Luft ¹⁾	■	●	--	--
Lärm	■	●	●	--
Erschütterungen	--	●	--	--
Wandern, Fuss- und Veloverkehr, historische Verkehrswege	□	●	--	--
Denkmalpflege, Archäologie und Ortsbildschutz	□	--	--	--
Naturgefahren ²⁾	■	--	●	--

Ist-Zustand

-- nicht relevant

□ gesetzliche Anforderungen eingehalten; kein Handlungsbedarf für das ASTRA vorhanden

■ gesetzliche Anforderungen nicht eingehalten; Handlungsbedarf für das ASTRA vorhanden

¹⁾ Luft: gesetzliche Anforderungen nicht eingehalten aber gemäss Checkliste Umwelt für nicht UVP-pflichtige Nationalstrassenprojekte besteht kein Handlungsbedarf für das ASTRA

²⁾ Naturgefahren: der Rutschhang Dietli wird seit der Phase EK in einem separaten Ausführungsprojekt weiter behandelt.

Bauphase / Betriebsphase

-- keine oder nicht relevante Auswirkungen zu erwarten; keine Massnahmen erforderlich

● relevante Auswirkungen zu erwarten; Massnahmen erforderlich

7.2 Natur und Landschaft, Wildtierkorridore

7.2.1 Auswirkungen

Die Auswirkungen auf den Umweltbereich Natur und Landschaft ist im Dokument Umweltnotiz 070054 MK 3_1_1 detailliert abgehandelt worden. An dieser Stelle wird der Einfluss auf die Strassenböschung noch genauer untersucht. Auf weitere Ausführungen wird verzichtet.

Im Rahmen der Umweltnotiz wurden die Ausgangslage sowie die Projektauswirkungen auf den Umweltbereich detailliert erfasst und beschrieben. Es wurde ebenfalls eine Lebensraumbilanz und eine Vegetationskartierung durchgeführt. Folgendes wurde im MK festgestellt:

"Den Anforderungen des Natur- und Landschaftsschutzes kann mit dem Projekt und seinen Massnahmen weitgehend entsprochen werden. Insbesondere die nicht frei wählbaren Standorte der SABAs kommen jedoch in besonders empfindliche Räume zu liegen, die keine gänzlich konfliktfreie Lösungen erlauben. Mit den erreichten Optimierungen und Massnahmen werden die Eingriffe jedoch bestmöglich minimiert."

Die Umweltauswirkungen der SABAs, der Installationsflächen und der Tunnelzentralen wurden in separaten Ausführungsprojekten abgehandelt. Die detaillierten Umweltauswirkungen sind in diesen Dokumenten aufgeführt und werden in der Projektphase Detailplanung überprüft und präzisiert.

Für das Trasse relevant:

Neophyten: Entlang der Autobahn sind im GIS vereinzelte Einträge zu Risenbärenklauvorkommen aufgeführt. Im Abschnitt zwischen Olma und Autobahnanschluss Neufeld sind zudem Knöterichvorkommen aufgeführt. Um der weiteren Verschleppung von Neophyten vorzubeugen, ist belastetes Bodenmaterial (belastet mit Wurzeln, Samen, Rhizomen) sowie Schnittgut speziell zu beseitigen. Dies wird im Abfall- und Materialbewirtschaftungskonzept behandelt.

Kantonale Schutzgebiete: Das Landschaftsschutzgebiet Hohfirst-Tannenberg im Raum Gaiserwald reicht an die N01 (nördlich Anschluss Kreuzbleiche). Ausserdem ist die Sitter - welche die Autobahn kreuzt - als kantonales Schutzobjekt erfasst.

Amphibien- und Reptilienstandorte: Es befinden sich mehrere Amphibien- und Reptilienstandorte sowie Amphibienlaichgebiete in Autobahnnähe (speziell entlang der Sitter im Bereich Feldli). Detaillierte Informationen sind in der Umweltnotiz MK aufgeführt. Von den Arbeiten am Trasse sind diese jedoch nicht betroffen.

Alpensegler: Der Sitterviadukt beherbergt die grösste Alpenseglerkolonie der Stadt. St. Gallen. Die Kolonie mit ca. 50 Brutpaaren befindet sich im Brückenkasten direkt oberhalb der Sitter. Im Rahmen der Umweltnotiz MK wurde ein Dokument "Massnahmen Alpensegler" ausgearbeitet. Dieses ist in Anhang 7.2-1 beigelegt.

Versiegelung: Die entfallenden 10'000 m² Grünstreifen (Mittelstreifen) stellen keine schützenswerte Lebensräume dar. Sie können jedoch als einziges Strukturelement im versiegelten Umfeld Vögel und Kleintiere anlocken und diese dadurch gefährden. Die Beseitigung trägt zu Minimierung dieser Gefährdung bei.

Wildtierkorridor: Die Autobahn quert den als beeinträchtigt klassierten Wildtierkorridor AR1/SG 20 von überregionaler Bedeutung. Das Projekt hat weder einen positiven noch einen negativen Einfluss auf den Wildtierkorridor.

Böschungen: Bestehende BSA-Anlagen werden ergänzt und teilweise ersetzt. Die bestehenden Anlagen verlaufen hauptsächlich unterhalb des Trassees. Vereinzelt ist ein Eingriff in die Böschung notwendig. Die bestehenden Zäune werden nicht komplett ersetzt. Es werden nur lokale Schädigungen behoben. Ebenso werden nur nicht-konforme Fahrzeugrückhaltesysteme ersetzt.

Vegetationskartierung: Am 3. und 4. Juni 2014 wurde eine Vegetationskartierung durchgeführt (s. Anhang 7.2-2). Schützenswerte Arten sind darin aufgeführt. Eine detaillierte Lebensraumbilanz ist in der Umweltnotiz Stufe MK enthalten.

Landschaftspflegerischer Begleitplan:

Im Pflichtenheft der Umweltnotiz MK wurde festgehalten, dass auf Stufe MP der landschaftspflegerische Begleitplan präzisiert wird. Die Gestaltungspläne für die SABAs und die Zentralen sind in den jeweiligen APs zu finden. Im Rahmen der Detailplanung werden diese weiter präzisiert. Für die Arbeiten an Trasse und Kunstbauten ist kein landschaftspflegerischer Begleitplan notwendig. Es werden lediglich Empfehlungen für die Böschungsbepflanzungen angegeben.

Empfehlungen für die Böschungsbepflanzung:

Für die Bepflanzung der Böschung und autobahnnahen Flächen können Standard-Saatgutmischungen (VSS- oder UFA-Saatgutmischungen) verwendet werden. Bei besonnten Flächen lohnt sich die gezielte Ansaat einer Trockenwiese (humusarmer Boden). Trockenwiesen stellen eine ökologisch wertvolle Fläche dar und sind einfach im Unterhalt. An schattigen Standorten wird eine Fromentalwiese empfohlen. Nach Möglichkeit wird darauf geachtet, regionale Arten anzupflanzen. Falls dies nicht möglich oder aus Kostengründen nicht sinnvoll ist, sollten zumindest Arten aus der Schweiz verwendet werden.

Eine Ausnahme bildet der zu rekultivierende Bereich beim Baubereich "Erstellen BSA-Rohrblock, Zufahrt Installationsplatz Brücke Rampe Schoren" (Parzelle F0816, Karte in Anhang 7.2-3). In der Nähe befindet sich ein kommunales Naturschutzgebiet. Der unterste Bereich dieser wertvollen Trockenböschung soll mit regionalem Schnittgut einer wertvollen Trockenwiese begrünt werden (Direktbegrünung). Wenn der mögliche Begrünungszeitpunkt (Schnitttermin) nicht in das Bauprogramm passt, wird das Saatgut aus der betreffenden Spenderwiese schon im Vorjahr gewonnen (HoloSem-Verfahren).

Bei der Gestaltung der Lärmschutzwände und Stützmauern sowie der SABAs und Tunnelzentralen wird auf eine landschaftliche Eingliederung geachtet. Als Ersatzbiotope für die Hangeinschnitte der N01 wurden an südexponierten Autobahnböschungen Trocken- und Halbtrockenrasen und auf der Teilstrecke Breitfeld - Rosenbergstunnel zwei Feuchtbiotope am Ufer der Sitter geschaffen.

7.2.2 Massnahmen

Die Massnahmen zum Schutze von Natur und Landschaft sind in der Umweltnotiz MK (150531 070054 MK 3_1_1) aufgeführt.

Für die Arbeiten an Trasse, an den Kunstbauten sowie an der Geotechnik sind vor allem die Massnahmen NL-1, NL-3, NL-4, NL-7, NL-8 und NL-9 relevant.

Es werden keine weiteren Massnahmen definiert.

7.3 Wald

7.3.1 Auswirkungen

Die Projektauswirkungen auf den Umweltbereich Wald wurden im Massnahmenkonzept (Dokument 150531 070054 MK 3_1_1) sowie den Ausführungsprojekten AP I bis V abschliessend abgehandelt. Im Projektperimeter befinden sich zwischen dem Anschluss Winkeln und dem Rosenberg mehrere Waldstandorte, die durch die N01 geteilt wurden. Schutzwälder sind westlich des Rosenbergtunnels und auf Höhe Bergbachviadukt ausgewiesen und dienen gegen Rutschungen und Murgänge.

Alle im Rahmen des gesamten Projektes anfallenden Rodungen sind in den Ausführungsprojekten abgehandelt worden. Die Waldrodungsgebiete und -flächen werden in den Ausführungsprojekten beschrieben. Die Rodungen wurden mit dem Kantonsförster und den Eigentümern abgestimmt. Für die definitiven Rodungen wird Realersatz geleistet. Bei temporären Eingriffen wird nach Abschluss der Arbeiten vor Ort wieder aufgeforstet.

Die betroffenen Waldflächen wurden auf Stufe MP im Vergleich zum MK nicht verändert.

7.3.2 Massnahmen

Die Massnahmen zum Schutze von Waldgebieten sind in der Umweltnotiz MK (150531 070054 MK 3_1_1) aufgeführt.

Für die Arbeiten an Trasse, an den Kunstbauten sowie an der Geotechnik ist vor allem die Massnahme Wa-3 relevant.

Es werden keine weiteren Massnahmen definiert.

7.4 Grundwasser und Wasserversorgung

7.4.1 Auswirkungen

Die Projektauswirkungen auf den Umweltbereich Grundwasser und Wasserversorgung sind in den Dokumenten 150531 070054 MK 3_1_1 abschliessend abgehandelt worden. Im erwähnten Dokument sind die Details zu finden. An dieser Stelle wird auf weitere Ausführungen verzichtet.

Westlich der Auf- und Abfahrt Winkeln sowie im Sittertobel wird der Gewässerschutzbereich A_u tangiert. Grundwasserschutzzonen befinden sich keine im Projektperimeter. Von den vorgesehenen Arbeiten finden Instandsetzungsarbeiten am Sitterviadukt innerhalb des Gewässerschutzbereiches beim Sittertobel statt. Durch die Instandsetzungsarbeiten am Sitterviadukt werden keine Grabungen notwendig und der Grundwasserspiegel somit nicht tangiert. Eine Beeinträchtigung des Grundwasserlei-

ters aufgrund der Arbeiten am Sitterviadukt kann ausgeschlossen werden.

Während der Betriebsphase ändert sich gegenüber dem heutigen Zustand nichts im Bereich Grundwasser. Somit hat das Projekt keinen Einfluss auf den Umweltbereich.

7.4.2 Massnahmen

Die Massnahme zum Schutze des Grundwassers und der Wasserversorgung sind in der Umweltnotiz MK (150531 070054 MK 3_1_1) aufgeführt.

Die definierte Massnahme GW-1 ist für die Arbeiten an Trasse, an den Kunstbauten sowie an der Geotechnik relevant.

Es werden keine weiteren Massnahmen definiert.

7.5 Entwässerung

7.5.1 Auswirkungen

Die Projektauswirkungen auf den Umweltbereich Entwässerung sind in den Dokumenten 150531 070054 MK 3_1_1 abgehandelt worden. Im erwähnten Dokument sind die Details zu finden. An dieser Stelle wird auf weitere Ausführungen verzichtet.

Im Rahmen des UPlaNS wird die bestehende Entwässerungssituation erneuert und den gesetzlichen Forderungen angepasst. Dies bedeutet, dass das hoch belastete Strassenabwasser neu in 4 SABAs behandelt wird, bevor es in die Vorfluter gelangt. Die bestehenden Ölrückhaltebecken in Strassennähe bleiben bestehen. Einzig das Becken Sitterviadukt wird aufgehoben, da dieses für den Unterhalt schwer erreichbar ist und erwartet wird, dass das Ölrückhaltebecken Ochsenweid die anfallende Menge beider Becken fassen kann. Zusätzlich wird das Störfallvolumen in den bestehenden Ölrückhaltebecken auf 30 m³ erweitert und die Situation im Tunnel Rosenberg verbessert.

Neu gebaut werden müssen die Zuleitungen zu den Becken. Die detaillierte Planung zu den SABAs wurde im AP IV ausgearbeitet und wird im Rahmen eines DP's vertieft behandelt.

Mit der Zusammenlegung der kleinen Einzugsgebiete bei Neudorf wird einerseits ein wirkungsvoller Einsatz der Schadenswehr ermöglicht und andererseits mit dem Neubau eines ÖRB die Einhaltung der Minimalanforderung der Störfallverordnung (StFV) ermöglicht.

Im Tunnel Rosenberg wird das Becken in der Mitte des Tunnels ausser Betrieb genommen. Dazu wird neu das im Becken anfallende Tunnelwaschwasser oder die Havarieflüssigkeiten in Richtung Westen in das Ölrückhaltebecken Schoren geleitet und dort zurück gehalten. Die Entfernung der Havarieflüssigkeiten aus dem Tunnel bringt eine Verbesserung der Störfallsicherheit.

Im Rahmen der Projektausführung werden verschiedene Abwässer auf der Baustelle anfallen. Dies sind Wasser aus Bautätigkeiten, Sanitärabwasser und Meteorwasser. Sämtliches Abwasser wird gemäss SIA-Norm 431 entsorgt, damit durch die Baustellen-Entwässerung und den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen weder Boden, ober- und unterirdische Gewässer noch Kläranlagen beeinträchtigt werden.

7.5.2 Massnahmen

Die Umweltschutzmassnahmen zur Entwässerung sind in der Umweltnotiz MK (150531 070054 MK 3_1_1) aufgeführt.

Für die Arbeiten an Trasse, an den Kunstbauten sowie an der Geotechnik sind vor allem die Massnahmen Abw-2 bis 6 relevant.

Es werden keine weiteren Massnahmen definiert.

7.6 Oberirdische Gewässer und Fischerei

7.6.1 Auswirkungen

Die Projektauswirkungen auf den Umweltbereich Oberirdische Gewässer sind in den Dokumenten 150531 070054 MK 3_1_1 abschliessend abgehandelt worden. An dieser Stelle werden die Ausführungen im MK mit den noch nicht betrachteten Arbeiten an Bachdurchlässen ergänzt.

Abbildung 7.6-1 fasst die Massnahmen an den Bachdurchlässen zusammen. Ein Plan mit den genauen Standorten der Bachdurchlässe ist in Anhang 7.6-1 aufgeführt-

Bezeichnung	Massnahmen
440.11 DL Einschnitt Feldli	Abtrag Kalk, geringe örtliche Instandsetzung
440.22 DL Dietlibach West	Abtrag Kalk, geringe örtliche Instandsetzung
440.21 DL Dietlibach Ost	Abtrag Kalk, geringe örtliche Instandsetzung
329.07 WL MWL Hälzli Ost, Schoren	Aufnahme pendent
440.19 DL Höggersbergbach, Schoren	Konventionelle Sanierung mit Betonabtrag und Reprofilierung
DL Steinach	nicht ASTRA
DL Grütlibach	nicht ASTRA
440.07 DL Berbach, Neudorf	Keine Massnahmen
440.29 DL Bergbach West, Neudorf	Örtliche Instandsetzung der Schadstellen (begehbar)
440.30 DL Berbach Mitte, Neudorf	Örtliche Instandsetzung der Schadstellen (begehbar)
440.31 DL Bergbach Ost, Neudorf	Örtliche Instandsetzung der Schadstellen (begehbar)
MWL Wiesenbach West	Sanierung mit Roboter

Abbildung 7.6-1: Geplante Massnahmen an den Bachdurchlässen

Die Instandsetzungsmassnahmen umfassen hauptsächlich die Behebung von Korrosionsschäden, Rissinjektionen in den Wänden, Reduktion der Betonfeuchte und Reprofilierungsarbeiten.

7.6.2 Massnahmen

Die Massnahmen zum Schutze der oberirdischen Gewässer sind in der Umweltnotiz MK (150531 070054 MK 3_1_1) aufgeführt.

Für die Arbeiten an Trasse, an den Kunstbauten sowie an der Geotechnik sind vor allem die Massnahmen Ow-2 bis 4 relevant.

Es werden keine weiteren Massnahmen definiert.

7.7 Störfallvorsorge

7.7.1 Auswirkungen

Die Projektauswirkungen auf den Umweltbereich Störfallvorsorge sind in den Dokumenten 150531 070054 MK 3_1_1 und 20130531_070054_KB_StFV abschliessend abgehandelt worden. In den erwähnten Dokumenten sind die Details zu finden. An dieser Stelle wird auf weitere Ausführungen verzichtet. Als Nationalstrasse fällt der Streckenabschnitt N01 St. Gallen West - St. Gallen Ost in den Geltungsbereich der Störfallverordnung. Der heutige Zustand ist insbesondere bzgl. der Entwässerung nicht konform mit der Störfallverordnung.

Während der Bauphase werden die Mengenschwellen für Havarieflüssigkeiten auf den Installationsplätzen nicht überschritten. Somit ist die Bauphase von untergeordneter Bedeutung. Durch die Nähe zu Oberflächengewässern muss darauf geachtet werden, dass keine Fremdstoffe wie zum Beispiel Öl in die Bäche und Flüsse gelangen.

Das im Tunnel Rosenberg liegende Havariebecken ($V = 100 \text{ m}^3$) liegt direkt unterhalb des Fluchtstollens. Diese Situation ist äusserst unbefriedigend. Es wurde entschieden, dass neu der Inhalt des Havariebeckens nach Westen in den Ölabscheider Schoren gepumpt und von dort entsorgt wird. Das Havariewasser gelangt weder in die SABA noch in die Sitter.

Durch die Instandstellung der Entwässerungssituation können neu die Havarieflüssigkeiten gefasst werden und es bestehen Massnahmen, welche das direkte Einleiten der Stoffe in die Oberflächengewässer verhindern und zeitgleich die Interventionszeit verlängern. Das Projekt stellt somit eine deutliche Verbesserung gegenüber dem heutigen Zustand dar.

Der Kurzbericht nach Störfallvorsorge (2015) kam zum Schluss:

"Unter Berücksichtigung der geplanten Sicherheitsmassnahmen und der orts- und streckenspezifischen Rahmenbedingungen beurteilen wir die Wahrscheinlichkeit einer massgeblichen Gefährdung der Oberflächengewässer oder des Grundwassers als hinreichend klein und die Umweltrisiken als tragbar."

7.7.2 Massnahmen

Die Massnahmen zum Schutze der oberirdischen Gewässer sind in der Umweltnotiz MK (150531 070054 MK 3_1_1) aufgeführt.

Für die Arbeiten an Trasse, an den Kunstbauten sowie an der Geotechnik sind die Massnahmen StF-1 bis 5 relevant.

Es werden keine weiteren Massnahmen definiert.

7.8 Altlasten

7.8.1 Auswirkungen

Die Projektauswirkungen auf den Umweltbereich Altlasten sind in den Dokumenten 150531 070054 MK 3_1_1 abschliessend abgehandelt worden. Im erwähnten Dokument sind die Details zu finden. An dieser Stelle wird auf weitere Ausführungen verzichtet.

Im Industriegebiet bei Winkeln sowie beim Bahnhof St. Fiden sind im kantonalen Kataster der belasteten Standorte mehrere Einträge im GIS vorhanden. Sämtliche Flächen befinden sich jedoch ausserhalb des Trassees. Durch das Projekt werden keine belasteten Standorte tangiert. Weder die Arbeiten an Trasse, Tunnel, Aus- und Auffahrten noch der Bau der 4 SABAs haben Auswirkungen auf den Umweltbereich. Es werden auch keine neuen belasteten Standorte generiert. Wird während der Bauarbeiten wider Erwarten belastetes Material ausgehoben, wird dieses triagiert, untersucht und gemäss VVEA entsorgt. Eine spätere Sanierung der im Nahbereich vorhandenen Flächen wird nicht erschwert. Weder die Bau- noch die Betriebsphase sind für den Umweltbereich Altlasten relevant.

Gemäss Fachhandbuch Trasse / Umwelt ist auf Stufe MP ein Dokument "Altlasten: Entsorgung - Überwachung - Sanierung" zu erstellen. Da durch das vorliegende Projekt keine Altlastenstandorte tangiert werden, wird auf die Erstellung eines solchen Dokumentes verzichtet.

7.8.2 Massnahmen

Es werden keine Massnahmen definiert.

7.9 Abfälle

7.9.1 Auswirkungen

Im Pflichtenheft für das MP im Massnahmenkonzept wurde festgelegt, dass im Rahmen des MPs ein Abfall- und Materialbewirtschaftungskonzept basierend auf dem BAFU Dokument "Wegleitung Abfall- und Materialbewirtschaftung bei UVP-pflichtigen und nicht UVP-pflichtigen Projekten" (BAFU, 2003) zu erstellen ist. Das Konzept soll die anfallenden Materialien und Abfälle auflisten und Entsorgungswege festlegen. Das Abfall- und Materialkonzept ist im Dossier 1.20.11 angefügt (Dokument 20160331 070054 MP 1.20.11.5 Ber).

Die definierten Massnahmen zum Schutz der Umwelt sind im Abfall- und Materialkonzept aufgeführt.

Das Abfall- und Materialbewirtschaftungskonzept wurde übergeordnet erstellt. Es umfasst sowohl das Trasse, die Kunstbauten, die SABAs und die Tunnel / Geotechnik. Somit konnte sichergestellt werden, dass für das gesamte Projekt UPlaNS St. Gallen West - St. Gallen Ost einheitliche Massnahmen erstellt werden, und alle Abfälle in einem Dokument aufgeführt und einsehbar sind.

Die anfallenden Abfälle im Projektbereich Trasse sind im Kapitel 3.6 aufgeführt. Im Vergleich zum Massnahmenkonzept wurden die Materialmengen aktualisiert. Im Vergleich zum MK werden in diesem Kapitel nicht mehr die Abfallmengen des gesamten Projektes aufgeführt, da diese nun im Abfall- und Materialbewirtschaftungskonzept aufgeführt sind.

7.9.2 Massnahmen

Die Massnahmen sind im Abfall- und Materialbewirtschaftungskonzept definiert.

7.10 Boden

7.10.1 Auswirkungen

Die Projektauswirkungen auf den Umweltbereich Boden sind in den Dokumenten 150531 070054 MK 3_1_1 abschliessend abgehandelt worden. Im erwähnten Dokument sind die Details zu finden. An dieser Stelle wird auf weitere Ausführungen verzichtet.

Im Pflichtenheft für das Massnahmenprojekt wurde in der Umweltnotiz Stufe Massnahmenkonzept festgelegt, ein Erdbewegungs- und Rekultivierungskonzept zu erstellen. Dies ist im Dossier 1.20.11 beigelegt (Dokument 20160331 070054 MP 1.20.11.6 Ber). Damit soll der schonende Umgang mit Boden sichergestellt werden.

Im Rahmen der Umweltnotiz MK wurden der Autobahn-Mittelstreifen, die an die Autobahn grenzenden, betroffenen Bodenflächen sowie aufgrund ihrer Nähe zum Schiessplatz die Fläche der SABA Ochsenweid untersucht. Das Ziel der Bodenuntersuchungen war es, die ausgewählten Bodenflächen zu beproben, auf die Leitsubstanzen zu analysieren und in die Belastungskategorien gemäss VBBo, resp. in eine Abfallkategorie gemäss VVEA (zum Zeitpunkt der Untersuchungen TVA) einzuteilen. Die Untersuchungen sind im Erdbewegungs- und Rekultivierungskonzept aufgeführt.

Die Kubaturangaben des MK wurden im Rahmen des MP aktualisiert (vgl. Kapitel 3.6). Im Rahmen der Vor- und Hauptarbeiten fällt Boden an. Dieser wird entsorgt. Die sachgerechte Entsorgung ist im Abfall- und Materialbewirtschaftungskonzept festgelegt. Ausserdem ist für den schonenden Umgang mit der Ressource Boden auf das Erdbewegungs- und Rekultivierungskonzept zu verweisen.

7.10.2 Massnahmen

Die Massnahmen zum Schutze des Bodens sind im Erdbewegungs- und Rekultivierungskonzept definiert.

7.11 Luft

7.11.1 Auswirkungen

Die Projektauswirkungen auf den Umweltbereich Luft sind in den Dokumenten 150531 070054 MK 3_1_1 abschliessend abgehandelt worden. Im erwähnten Dokument sind die Details zu finden. An dieser Stelle wird auf weitere Ausführungen verzichtet.

Projektauswirkungen Bauphase

Die Bauarbeiten und die Bautransporte sind mit Schadstoffemissionen verbunden, welche in der Umgebung zu Belastungen führen können.

Mit einer 5-jährigen Bauzeit im innerstädtischen bzw. stadtnahen Gebiet und einer betroffenen Fläche $> 4'000 \text{ m}^2$ sowie mehr als $10'000 \text{ m}^3$ Material erfüllt die Baustelle sämtliche Kriterien der Baurichtlinie Luft für eine grosse Baustelle (Massnahmenstufe B). Daher sind neben Basismassnahmen auch spezifische Massnahmen zu berücksichtigen. Der Massnahmenkatalog der Baurichtlinie Luft ist in Anhang 7.11-1 aufgeführt.

Als Bautransporte sind vor allem die Materialtransporte massgebend. Auf welche Deponie das nicht mehr gebrauchte Material gebracht wird, ist noch nicht abschliessend geklärt. Der grösstmögliche Radius, innerhalb dessen die spezifischen Bautransportemissionen noch eingehalten sind, beträgt beim Einsatz einer Euro-5-Fahrzeugflotte 26 km. Beim Einsatz einer Euro-3-Flotte beträgt der Radius 9 km. Für die Distanz auf die Materialzwischenlager wurde eine Strecke von 5 km angenommen. Die Berechnungen sind in Anhang 7.11-2 aufgeführt. Die Berechnungen wurden für die Projektstufe MP aktualisiert.

Projektauswirkungen Betriebsphase

Nach der Instandsetzung werden im Umweltbereich Luft während der Betriebsphase keine negativen Auswirkungen prognostiziert.

7.11.2 Massnahmen

Die Massnahmen zum Schutze vor Luftemissionen sind in der Umweltnotiz MK (150531 070054 MK 3_1_1) aufgeführt.

Für die Arbeiten an Trasse, an den Kunstbauten sowie an der Geotechnik sind die Massnahmen Lu-1 bis 3 relevant.

Es werden keine weiteren Massnahmen definiert.

7.12 Lärm

7.12.1 Auswirkungen

Ausgangszustand

Auf der gesamten Länge der Baustelle befinden sich im Abstand von ≤ 300 m Zonen mit der lärmempfindlichkeitsstufe II oder III. Der westliche Abschnitt ist geprägt durch Wohn- und Gewerbezonon, Landwirtschaftszonen und vereinzelt Waldgebieten. Im Bereich Anschluss Winkeln befinden sich ebenfalls noch Industriezonen (Lärmempfindlichkeitsstufe IV). Im östlichen Abschnitt (zwischen Rosenbergertunnel und Anschluss Neudorf führt die Autobahn durch Wohn- und Gewerbezonon sowie durch Zonen für öffentliche Bauten und Anlagen. Die weiteren Informationen zum Ist-Zustand sind im Dokument 150531 070054 MK 3_1_1 aufgeführt.

Projektauswirkungen Bauphase

Im Rahmen des Massnahmenkonzepts (Dokument 150531 070054 MK 3_1_1) wurde festgelegt, auf Projektstufe MP ein Baulärmkonzept zu erstellen. Darin sind die Randbedingungen und erforderlichen Massnahmenstufen gemäss der Baulärm-Richtlinie des BAFU definiert. Ebenfalls wurde die Massnahmenstufe für die Bautransporte ermittelt. Das Baulärmkonzept ist dem Dossier 1.20.11 (Dokument 20160331 070054 MP 1.20.11.7 Ber) beigelegt.

Projektauswirkungen Betriebsphase

Das Projekt führt zu keinen betrieblichen Änderungen (Verkehrsmengen, Geschwindigkeiten, etc.). Die geplanten Lärmschutzmassnahmen (Sanierung Lärmschutzwände, Einbau lärmarmen Beleg) werden die Situation bezüglich Schallemissionen verbessert (detaillierte Informationen im Dokument 150531 070054 MK 3_1_1). Für Gebäude mit verbleibenden Grenzwertüberschreitungen werden Erleichterungen beantragt, resp. passive Schallschutzmassnahmen ergriffen.

7.12.2 Massnahmen

Die Massnahmen zum Schutze vor Lärmemissionen sind im Baulärmkonzept definiert. Darüber hinaus sind die Massnahmen LÄ-3 bis 5 aus der Umweltnotiz MK (150531 070054 MK 3_1_1) zu beachten.

7.13 Erschütterungen

7.13.1 Auswirkungen

Die Projektauswirkungen auf den Umweltbereich Erschütterungen sind im Dokument 150531 070054 MK 3_1_1 abschliessend abgehandelt worden. Im erwähnten Dokument sind die Details zu finden.

Innerhalb des Projektperimeters befinden sich 4 Tunnel, welche Wohngebiete unterqueren. Da beim Tunnel Schoren zusätzlich zu den Instandsetzungsmassnahmen 5 neue Querstollen ausgebrochen werden, ist die Bauphase für das Projekt relevant. Die Liegenschaften 15, 4027, 4326 und 4270 werden auf bauliche Schäden während der Bauphase überwacht.

Bei den Arbeiten am Trasse verursacht einzig das Rammen der Fahrzeugrückhaltesysteme Erschütterungen. Diese gelten aufgrund der Distanz zu den benachbarten Orten mit empfindlicher Nutzung als nicht relevant. Bei den Bohrarbeiten an der Galerie Dietli werden ebenfalls Erschütterungen erwartet.

Die Anwohner werden informiert.

Die Betriebsphase hat keinen Einfluss.

7.13.2 Massnahmen

Die Massnahmen zum Schutze vor Erschütterungen sind in der Umweltnotiz MK (150531 070054 MK 3_1_1) aufgeführt.

Für die Arbeiten an Trasse, an den Kunstbauten sowie an der Geotechnik sind die Massnahmen Er-1 bis 2 relevant.

Es werden keine weiteren Massnahmen definiert.

8 Auswirkungen und Massnahmen für weitere Bereiche

8.1 Wandern, Fuss- und Veloverkehrswege, historische Verkehrswege

8.1.1 Auswirkungen

Die Projektauswirkungen auf den Umweltbereich Langsamverkehr und historische Verkehrswege sind im Dokument 150531 070054 MK 3_1_1 abschliessend abgehandelt worden. Im erwähnten Dokument sind die Details zu finden. An dieser Stelle wird auf weitere Ausführungen verzichtet.

Für die Instandsetzungsarbeiten werden zahlreiche Flächen als Zwischenlager und Installationsplätze genutzt. Zudem werden für die SABAs Flächen nahe der Sitter sowie entlang des Bergbaches dauerhaft genutzt. Durch ihre abgelegene Lage entlang der Gewässer und teilweise im Waldgebiet führen mehrere Wanderwege an den Perimetern vorbei. Für die Erschliessung der Baustellen werden teilweise Langsamverkehrsverbindungen als Baupisten genutzt. Somit ergibt sich ein erhöhtes Verkehrsaufkommen auf den Wanderwegen, welches ihre Attraktivität temporär reduziert.

Während der Sanierungsarbeiten am Sitterviadukt kommt es temporär ebenfalls zu Sperrungen des Fussgängerstegs Sittertobel. Muss das Langsamverkehrsnetz temporär gesperrt werden, werden Umleitungen signalisiert. Durch die Sanierungsmassnahmen, den Neubau der Zentralen sowie der

SABAs werden keine Wege dauerhaft gesperrt oder verlegt.

Die Sanierung der Lärmschutzelemente und der Einbau des schallreduzierenden Belags hat einen leicht positiven Effekt auf die Attraktivität des Naherholungsgebiets.

Die Verläufe der historischen Verkehrswege werden nicht verändert oder beeinträchtigt.

8.1.2 Massnahmen

Die Massnahmen zum Schutze der Verkehrswege des Langsamverkehrs sowie der historischen Verkehrswege sind in der Umweltnotiz MK (150531 070054 MK 3_1_1) aufgeführt.

Für die Arbeiten an Trasse, an den Kunstbauten sowie an der Geotechnik sind die Massnahmen LV-1 bis 2 relevant.

Es werden keine weiteren Massnahmen definiert.

8.2 Denkmalpflege, Archäologie und Ortsbildschutz

8.2.1 Auswirkungen

Die Projektauswirkungen auf den Umweltbereich Denkmalpflege, Archäologie und Ortsbildschutz sind im Dokument 150531 070054 MK 3_1_1 abschliessend abgehandelt worden. Im erwähnten Dokument sind die Details zu finden. An dieser Stelle wird auf weitere Ausführungen verzichtet.

Die Sanierung der Nationalstrasse ist für das geschützte Ortsbild von St. Gallen nicht relevant. Einzig die Erweiterung der Tunnelzentrale Olma bewirkt eine optische Veränderung der aktuellen Situation. Bei ihrer Gestaltung wurden Architekten beigezogen, um die Zentrale gut in das Gesamtbild des Tunnelportals einzugliedern. Archäologische Flächen sind voraussichtlich nicht betroffen.

Während der Bauphase wird in die bestehenden Rabatten entlang der Lindental- und der Harzbüchelstrasse eingegriffen. Die Flächen werden neu versiegelt. Auf die neu versiegelten Flächen werden Pflanzkübel gestellt, welche einen pflegeleichteren Ersatz darstellen.

8.2.2 Massnahmen

Die Massnahmen zum Schutze des Ortsbildes und von archäologischen Fundstellen sind in der Umweltnotiz MK (150531 070054 MK 3_1_1) aufgeführt.

Für die Arbeiten an Trasse, an den Kunstbauten sowie an der Geotechnik ist die definierte Massnahme ArD-1 relevant.

Es werden keine weiteren Massnahmen definiert.

8.3 Naturgefahren: Hochwasser, Massenbewegungen, Lawinen, Erdbeben

8.3.1 Auswirkungen

Die Projektauswirkungen auf den Umweltbereich Naturgefahren sind im Dokument 150531 070054 MK 3_1_1 abschliessend abgehandelt worden. Im erwähnten Dokument sind die Details zu finden. An dieser Stelle wird auf weitere Ausführungen verzichtet.

Innerhalb des Projektperimeters sind Gefahren durch Hochwasser und der Rutschungen am Hang Dietli bekannt. Letzterer wurde in einem eigenen Ausführungsprojekt behandelt. Die Sanierung des Autobahnabschnittes hat keinen negativen Einfluss auf die bestehende Naturgefahrensituation. Für die Arbeiten entlang der Sitter wird ein Alarmierungskonzept erarbeitet. St. Gallen liegt in der niedrigsten Gefährdungszone für Erdbeben. Es werden keine neuen Gefahren im Rahmen des Projektes geschaffen.

8.3.2 Massnahmen

Die Massnahmen zum Schutze vor Naturgefahren sind in der Umweltnotiz MK (150531 070054 MK 3_1_1) aufgeführt.

Für die Arbeiten an Trasse, an den Kunstbauten sowie an der Geotechnik ist die definierte Massnahme Na-1 relevant.

Es werden keine weiteren Massnahmen definiert.

9 Massnahmenübersicht

9.1 Massnahmentabelle

Nr.	Massnahmen	Zuständigkeit	Realisierungszeitpunkt
UBB = Umweltbaubegleitung, BBB = Bodenkundliche Baubegleitung, BL = Bauleitung, S = Submission, Pr = Projektphase, Be = Betriebsphase, Bau = Bauphase			
Allgemein			
All-1	Vorbereitung der Ausschreibungen	Bauherr, UBB	S
All-2	Ausarbeitung Massnahmenblätter	UBB	S, Vor Baubeginn
All-3	Information der Betroffenen	UBB, Bauleitung	Vor Baubeginn
Natur und Landschaft			
NL-1	Artenschutz Tiere		
NL-1.1	Schutz der Alpenseglerkolonie: Sanierung Sitterviadukt erfolgt ausserhalb der Brutzeit. Die Zugänglichkeit wird verbessert. Konkrete Massnahmen sind mit der zuständigen Behörde bzw. werden von der UBB entwickelt und kommuniziert.	Bauherr, UBB, BL, Unternehmer	Pr, S, Bau
NL-1.2	Rodungen erfolgen ausserhalb der Brutzeit der Vögel, d.h. von September bis Februar.	UBB, BL, Unternehmer	Bau
NL-1.3	Bauarbeiten und Unterhalt werden während der Amphibienlaichzeit auf ein Minimum reduziert. Konkrete Massnahmen sind mit der zuständigen Behörde bzw. werden von der UBB entwickelt und kommuniziert.	Bauherr, UBB, BL, Unternehmer	Pr, S, Bau
NL-1.4	Vermeidung von Tierfallen: bei Anerkannten Gefahrenstellen werden die erforderlichen Massnahmen getroffen (Kleintiergitter, Ausstiegshilfen). Mögliche Gefahrenstellen werden in Unterhaltsplänen vermerkt, damit erkannte Gefahrenstellen saniert werden können.	UBB, Spezialist Natur und Landschaft	Bau

Nr.	Massnahmen	Zuständigkeit	Realisierungszeitpunkt
NL-1.5	Mit der Gewährleistung eines schnellen Wasserabflusses/Versickerung wird das Abblachen von Amphibien in der SABA vermieden.	Bauherr	Pr, S
NL-2	Baumschutz und Geschützte Gehölzgruppen: Für zwingend erforderliche Eingriffe in geschützte Gehölzgruppen (sind in Umweltnotiz ausgewiesen) werden entsprechende Gesuche gestellt und Ersatzpflanzungen gemäss Umweltnotiz vorgenommen.	Bauherr, UBB, BL, Unternehmer	Pr, S, Be
NL-3	Artenschutz Pflanzen: An etlichen Standorten wurden im Umfeld von Eingriffsbereichen geschützte (Orchideen) oder bedrohte Pflanzen angetroffen. Ihr Schutz wird im Rahmen der Umweltbaubegleitung veranlasst und überwacht.	UBB	Bau
NL-4	Minimierung der Eingriffe: Schützenswerte und bedeutsame Lebensräume werden geschont. Feldgehölze und Hecken im Umfeld von Bauarbeiten werden bestmöglich erhalten (SABA Ochsenweid, Waldkorridor zw. SABA und Polizeischützenhaus). Die betroffenen Gebiete werden durch die UBB auf der Baustelle ausgewiesen und gekennzeichnet.	UBB, BL, Unternehmer	Bau
NL-5	Landschaftliche Einbindung: SABA's und Tunnelzentralen werden harmonisch in die Landschaft eingefügt. In die SABA's werden strukturreich ausgebildete und vielfältig bewachsene Sandfilter eingebaut.	Bauherr, UBB, BL, Unternehmer	Pr, S, Bau
NL-6	Naturnahe Gestaltung: Bei der Erstellung Die SABA's werden so erstellt, dass die Zielvorgaben Landschaftlichen Einbindung, die naturnahe Gestaltung der Randbereiche (Lebensraum- und Vernetzungsfunktion) und die strukturreiche Ausbildung des Filterbereichs erfüllt werden.	UBB, Bauleitung	Vor Baubeginn, Bau
NL-7	Neophyten: Das Verschleppen und Aufkommen von Neophyten während der Bauphase und der Entwicklungszeit der Ansaaten und Pflanzflächen wird verhindert. Die einzelnen Massnahmen werden in einem Neophytenkonzept abgehandelt.	UBB, Unternehmer, Betreiber	Bau, Be
NL-8	Rekultivierung: Alle nur temporär beanspruchten Flächen (Zufahrten, Baustellen zur Erstellung der Leitungen, Installationsplätze) werden entsprechend ihrem heutigen Bestand wiederhergestellt.	UBB, BL, Unternehmer	Bau, Be
NL-9	Unterhalt und Pflege: Der Unterhalt aller Grünflächen wird in Unterhalts- und Pflegeplänen geregelt.	UBB, Betreiber	S, Be
Wald			
Wa-1	Temporäre Rodungen werden in Absprache mit den örtlichen Forstdiensten mit standortheimischen Gehölzen wiederaufgeforstet.	UBB, Unternehmer	Bau, Be
Wa-2	Permanente Rodungen: Für permanente Rodungen gemäss Rodungsgesuchen erfolgen Ersatzaufforstungen. Standorte und Qualität werden mit den örtlichen Forstdiensten abgestimmt.	UBB, Unternehmer	Pr, Bau, Be
Wa-3	Schutz des Waldes ausserhalb zwingend beanspruchter Flächen vor unbedachten Eingriffen (befahren, Material lagern). Die Zugänglichkeit (Bewirtschaftbarkeit) der nicht vom Projekt tan-	UBB, BL, Unternehmer	Bau

Nr.	Massnahmen	Zuständigkeit	Realisierungszeitpunkt
	gierten Waldflächen bleibt gewährleistet.		
Grundwasser			
Gw-1	Die Entwässerung während der Bauphase wird gemäss der SIA-Empfehlung 431 "Entwässerung von Baustellen" ausgeführt.	UBB, Unternehmer	S, Bau
Entwässerung			
Abw-1	Neubau von 4 Strassenabwasserbehandlungsanlagen.	Unternehmer	Pr, Bau
Abw-2	Sanierung der bestehenden Leitungen.	Unternehmer	Pr, Bau
Abw-3	Zusammenfügen von 5 kleinen Einzugsgebieten zu Einem im Bereich Neudorf.	Unternehmer	Pr, Bau
Abw-4	Erweiterung der Störfallvolumina auf je 30 m ³ .	Unternehmer	Pr, Bau
Abw-5	Einbau von normkonformer Siphonschächten in die Tunnel.	Unternehmer	Pr, Bau
Abw-6	Neue Anschlussleitung beim Ölrückhaltebecken Lukasmühli an das städtische Entwässerungssystem.	Unternehmer	Pr, Bau
Oberflächengewässer			
Ow-1	Die Sanierung und Modernisierung der Entwässerung mit Erstellung der SABAs stellt die für die Gewässer zentrale Massnahme dar, um den heute stattfindenden Schadstoffeintrag beträchtlich zu reduzieren. Die Entwässerungseinzugsgebiete 11 bis 15 werden zusammengefasst, was das Verschmutzungsrisiko bei Havarien reduziert. Das Störfallvolumen fasst neu 30 m ³ .	BL, Unternehmer	Bau
Ow-2	Die Gewässerräume der Bäche werden bei der Wahl von Installationsplätzen und SABA-Standorten während der Planungs- und Bauphase berücksichtigt.	UBB, Bauherr	Pr, vor Baubeginn
Ow-3	Der Eintrag von Feststoffen in die Gewässer wird verhindert.	UBB, BL, Unternehmer	Pr, S, Bau
Ow-4	Während der Laichzeit der Bachforelle (Oktober bis Januar) erfolgen keine Arbeiten am Gewässer, die Sedimente eintragen oder aufwirbeln könnten.	UBB, BL, Unternehmer	Pr, S, Bau
Ow-5	Die neu erstellten Auslaufbauwerke werden in die Ufer eingepasst. Z.B. mit Blöcken und Weidenstecklingen	UBB, BL, Unternehmer	Pr, Bau
Ow-6	Die Uferstabilisierung beim Rutschhang Dietli wird so ausgebildet, dass die strömungsberuhigten Bereiche wertvolle Lebensraumfunktionen übernehmen können (z.B. Jungfischhabitate in ruhigen beschatteten Bereichen).	Bauherr, UBB, BL, Unternehmer	Pr, Bau
Störfall			
StF-1	Während der Bauphase haben Ölwehrbesteck und Bindemittel den gelagerten Mengen an Öl und Treibstoff zu entsprechen.	UBB, BL, Unternehmer	Bau
StF-2	Stoffe mit erhöhtem Gefährdungspotential werden ausserhalb der Betriebszeiten unter Verschluss gehalten.	UBB, BL, Unternehmer	Bau

Nr.	Massnahmen	Zuständigkeit	Realisierungszeitpunkt
StF-3	Es werden keine Zement- oder andere Baustellenabwässer unbehandelt versickert oder in die entsprechenden Vorfluter geleitet.	UBB, BL, Unternehmer	Bau
StF-4	Erhöhung des Havarievolumens (Ölraum) auf 30 m ³ .	BL, Unternehmer	Bau
StF-5	Ersatz nicht Normkonformer Fahrzeugrückhaltesysteme	BL, Unternehmer	Bau
StF-6	Aktualisierung der Einsatzplanung	Betreiber	Pr, Be
Abfall und Materialbewirtschaftung			
Abf-1	Es gelten die Angaben und Massnahmen im Abfall- und Materialbewirtschaftungskonzept.	UBB, Unternehmer	S, Bau
Bodenschutz			
Bo-1	Es gelten die Angaben im Erdbewegungs- und Rekultivierungskonzept.	UBB/BBB, Unternehmer	Bau, Be
Bo-2	Für die Arbeiten an den SABAs und die Nutzung der Installationsplätze wird eine bodenkundliche Baubegleitung eingesetzt.	UBB/BBB	S, Bau, Be
Luftreinhaltung			
Lu-1	In der Bauphase sind die Bestimmungen zur Partikelfilterpflicht für Baumaschinen zu beachten (Art. 19a und Anhang 4 Ziffer 3 LRV). Zudem sind in der Bauphase zeitweise Staubemissionen möglich. Diese werden durch Benetzung und regelmässige Strassenreinigung so gering wie möglich gehalten.	UBB, Unternehmer	S, Bau
Lu-2	Für die Teilprojekte gelten die gleichen Bestimmungen wie für das Gesamtprojekt. Somit werden die Massnahmen der Stufe B aus der Bauanleitung Luft umgesetzt.	UBB, Unternehmer	S, Bau
Lu-3	Einsatz einer Euro-5 Flotte	Unternehmer, UBB	S, Bau
Lärmschutz			
Lä-1	Es gelten die Angaben im Baulärmkonzept.	UBB, Unternehmer	S, Bau
Lä-2	Einbau von Schallschutzfenstern bei 4 Liegenschaften.	Unternehmer	Pr, S, Bau
Lä-3	Einbau des lärmarmen Strassenbelags Typ SDA8 Klasse A auf dem offenen Trasse (Ausnahme Stadtbereich Winkeln und Kreuzbleiche)	Bauherr, BL, Unternehmer	Pr, S, Bau
Erschütterungen			
Er-1	Aufnahme von Rissprotokollen auf den Parzellen W0015, W4027, W4326 und W4270.	Bauherr, BL, Unternehmer	vor Baubeginn, Bau
Er-2	Anwohner, oberhalb der Tunnelarbeiten sowie im Wohngebiet Hölzli, werden umfassend über Zeitpunkt, Dauer und Art der erschütterungsrelevanten Arbeiten (Baumassnahmen, Bauverfahren), die zu erwartenden Erschütterungen aus dem Baubetrieb und vorgesehene emissionsreduzierende Massnahmen informiert.	UBB, Unternehmer	vor Baubeginn, Bau
Wandern, Fuss- und Veloverkehr, hist. Verkehrswege			
LV-1	Müssen Langsamverkehrsverbindungen temporär unterbrochen werden, werden Umleitungen frühzeitig signalisiert.	BL, Unternehmer	Bau
LV-2	Bei allfälligen Sperrungen von Wegen werden Umleitungen frühzeitig und an den dafür geeigneten Stellen signalisiert.	BL, Unternehmer	Bau

Nr.	Massnahmen	Zuständigkeit	Realisierungszeitpunkt
LV-3	In der Bauphase beeinträchtigte Wanderwege werden wieder hergestellt.	Bauherr, BL, Unternehmer	Bau, Be
Denkmalpflege, Archäologie und Ortsbildschutz			
ArD-1	Werden archäologische Funde gemacht bzw. vermutet, werden die Arbeiten unterbrochen und die archäologische Fachstelle des Bundes beigezogen. Die Fundsituation wird bis zum Eintreffen der Archäologen nicht verändert	BL, Unternehmer	Bau
Naturgefahren			
Na-1	Während der Bauphase sensibilisiert die UBB auf das Thema Hochwasser. Sie informiert, dass keine Maschinen, Gerätschaften sowie wassergefährdende Stoffe im Überschwemmungsbereich gelagert werden dürfen und kontrolliert dies sporadisch.	UBB, BL	Bau
Na-2	Vor Baubeginn der SABAs Ochsenweid und Hätteren wird ein Alarmierungskonzept für Hochwasser erarbeitet und auf der Baustelle eingehalten.	Bauherr, BL	vor Baubeginn

Für Folgende Umweltbereiche gelten spezielle Bestimmungen in separat erstellen Dokumenten:

- Boden: Erdbewegungs- und Rekultivierungskonzept
- Lärm: Baulärmkonzept
- Abfall und Materialbewirtschaftung: Abfall- und Materialbewirtschaftungskonzept

Die 3 Konzepte sind - wie die Umweltnotiz - im Dossier "1.20 Hauptarbeiten" und "1.20.11 Umwelt" angesiedelt.

9.2 Umweltbaubegleitung und bodenkundliche Baubegleitung

Für die fachgerechte Umsetzung der landschaftspflegerischen Aspekte sowie die Umsetzung eines Ersatz-Amphibienstandortes und den fachgerechten Umgang mit Boden wird eine Umweltbaubegleitung eingesetzt. Ihr Pflichtenheft wird auch bauphasenspezifische Arbeiten in den Bereichen Luft, Lärm und Entwässerung enthalten.

Das Pflichtenheft der UBB ist im Anhang 9.2-1 beigelegt.

Für die Erstellung der SABAs und die Arbeiten auf den Installationsplätzen wird eine bodenkundliche Baubegleitung eingesetzt. Die BBB dient der Sicherstellung der Massnahmen des Erdbewegungs- und Rekultivierungskonzeptes.

10 Gesamtbeurteilung

Zum heutigen Zeitpunkt ist der Zustand für die Umweltbereiche Oberflächengewässer, Lärm, Entwässerung und Störfall nur unbefriedigend. Speziell das nicht-gesetzeskonforme Entwässerungssystem führt zu einem Eintrag von belastetem Strassenabwasser in die als Vorfluter genutzten Oberflächengewässer.

Während der Bauphase ist mit Einflüssen auf diverse Umweltbereiche zu rechnen (siehe Kapitel 7.1).

Es sind durch die Arbeiten am Trasse und an den Kunstbauten Eingriffe in Natur und Landschaft (Böschung) notwendig (z.B. BSA, neue Entwässerungskanäle). Ausserdem wird der bisher begrünte Mittelstreifen versiegelt. Damit sind keine gefährlichen Unterhaltsarbeiten mehr nötig. Während der Bauphase sind vereinzelt Eingriffe in Uferzonen von Bächen notwendig (für die SABAs). Die entsprechenden Details sind in den Ausführungsprojekten zu finden. Während der Bauphase fallen ausserdem Abfälle an und in den Bereichen Luft und Lärm kommt es durch den Baustellenbetrieb zu einer Mehrbelastung.

Die Unterhaltsarbeiten an Trasse und Kunstbauten führt zu einer Verbesserung für diverse Umweltbereiche in der Betriebsphase. Durch die Erneuerung der Entwässerung und durch den Neubau von SABAs wird die Entwässerung den heutigen Standards und Richtlinien angepasst. Die Verbesserung der Entwässerung führt ebenfalls zu einer Verbesserung für die Umweltbereiche Oberflächengewässer und Störfallvorsorge. Durch die SABAs wird das stark belastete Strassenabwasser besser gereinigt. Durch den Ausbau der Sammelbecken wird ebenfalls das Störfallvolumen aufgestockt. Durch den Einbau von lärmarmem Belag und die geplanten Lärmsanierungen werden die Lärmemissionen der Nationalstrasse verringert.

Die Umweltbereiche Grundwasser, Altlasten, Denkmalpflege, Langsamverkehr und Naturgefahren sind vom Projekt sowohl im Ausgangszustand als auch in der Bau- und Betriebsphase nicht betroffen und daher nicht relevant. Auch der Umweltbereich Wald wird von den Arbeiten am Trasse und Kunstbauten nicht negativ beeinflusst (die Einflüsse auf den Wald durch SABAs, IPs und Zentralen sind in den Umweltnotizen der APs beschrieben).

Durch das UPlaNS St. Gallen West - Ost wird es während der Bauphase zu einer zeitlich begrenzten Mehrbelastung der Umwelt kommen. In der Betriebsphase ist mit einer Verbesserung in diversen Umweltbereichen zu rechnen und gesetzliche Anforderungen - die im heutigen Zustand nicht eingehalten werden - werden angepasst.

Anhang

Anhang 2-1 Projektperimeter

Anhang 3.5-1 Zeitplan

Anhang 3.6-1 Installations- und Zwischenlagerflächen

Anhang 7.2-1 Merkblatt Alpengsegler

Anhang 7.2-2 Vegetationskartierung

Anhang 7.2-3 Parzelle F0816 - Baubereich Erstellen BSA-Rohrblock

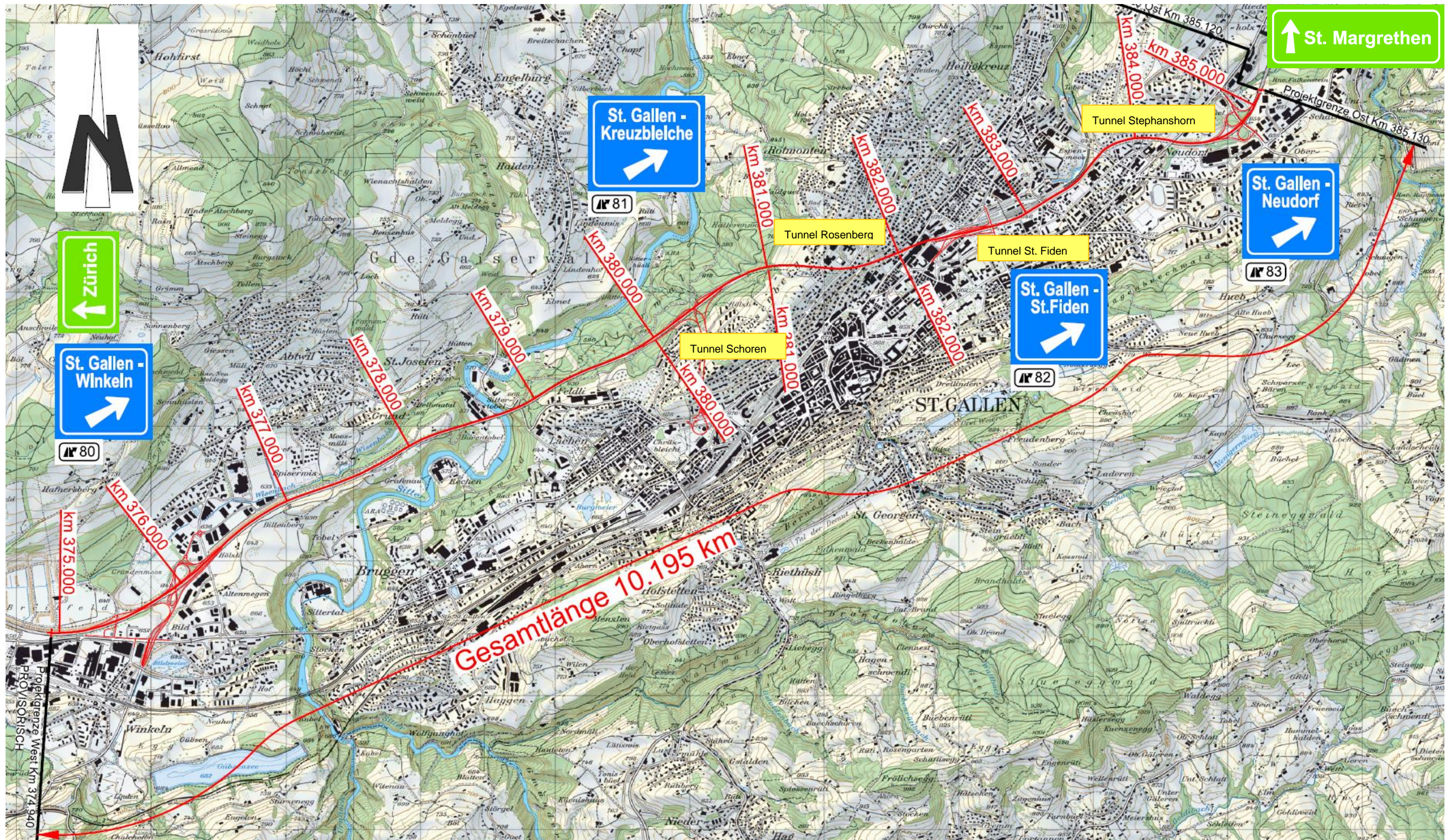
Anhang 7.6-1 Bachdurchlässe

Anhang 7.11-1 Massnahmenkatalog Baurichtlinie Luft

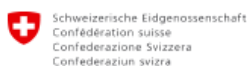
Anhang 7.11-2 Emissionen durch Baustellenverkehr

Anhang 9.2-1 Pflichtenheft UBB

Anhang 2-1 Projektperimeter



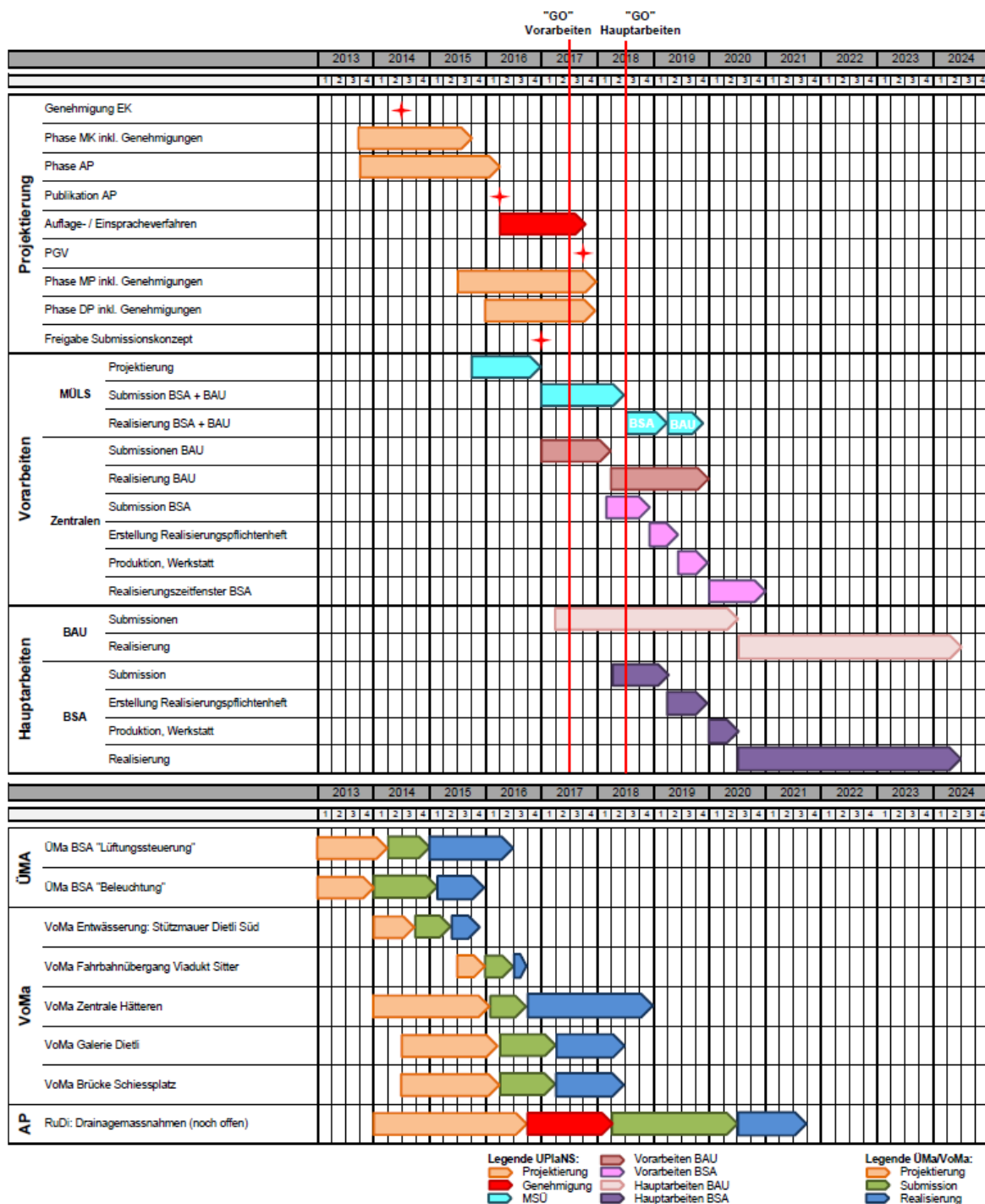
Anhang 3.5-1 Zeitplan



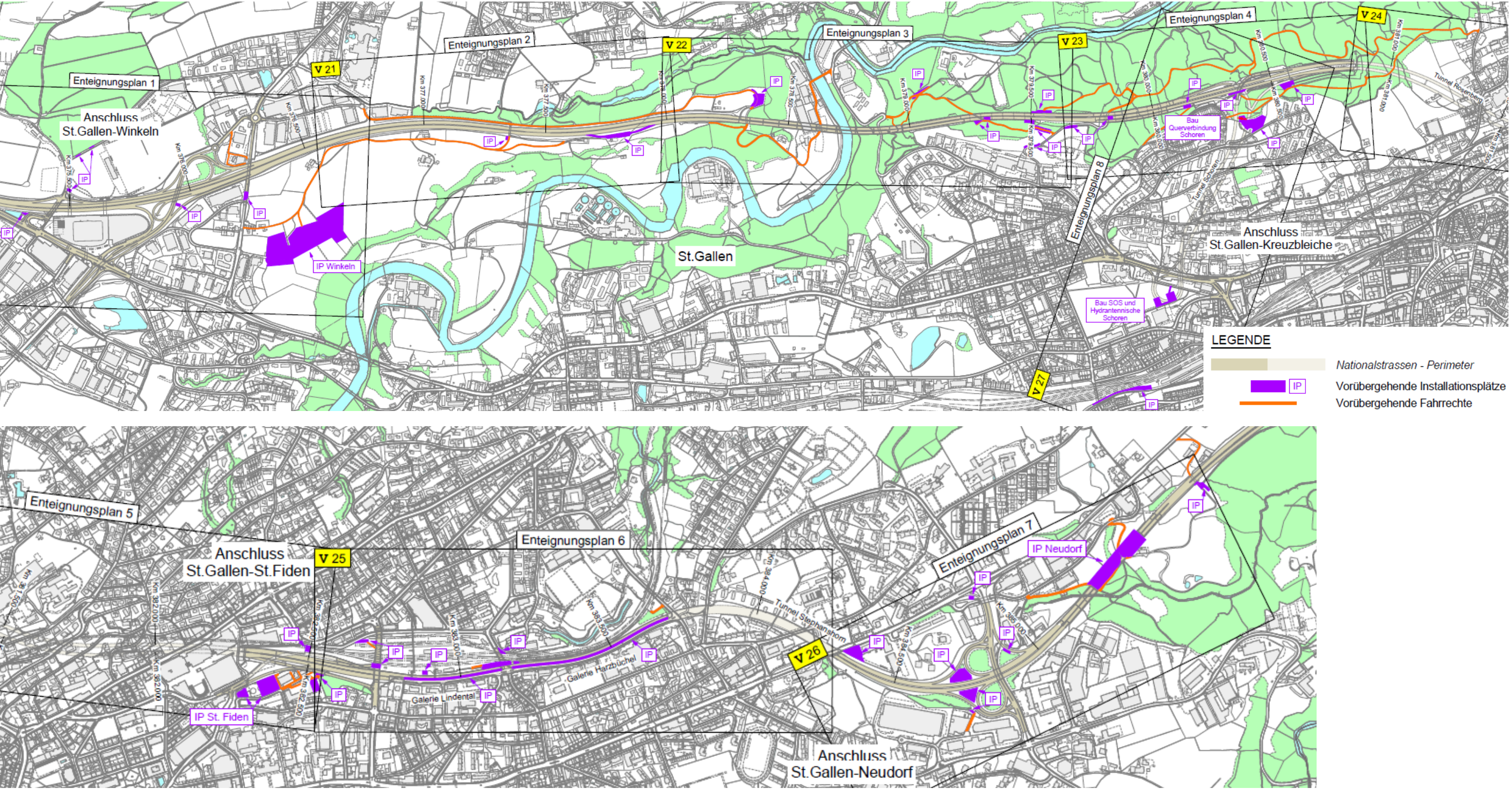
Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Strassen ASTRA
Flavia Winterthur

Stand: 23.11.2015
ersetzt Stand vom: 30.10.2015

N01-54/55 UPlaNS St. Gallen West - St. Gallen Ost Gesamtterminprogramm inkl. ÜMa / VoMa



Anhang 3.6-1 Installations- und Zwischenlagerflächen



Anhang 7.2-1

Merkblatt Alpensegler

Aktennotiz - Alpensegler

01/14

Auftraggeber	ASTRA	Auftrags-Nr.	207'008'209
Projekt	UPlaNS (Unterhaltsplanung Nationalstrassen) St. Gallen West - St. Gallen Ost		
Ort	Brücke Viadukt Sitter		
Datum	07.11.2014	Zeit	10:00 - 11:40
Teilnehmer	TKG, Gruner Wepf AG TKG: Trasse, Kunstbauten und Geotechnik Stadt St. Gallen, Leiter Fachstelle Natur und Landschaft Autorin Seglerinventare, i.A. Stadt St. Gallen Seglerberatung, i.A. Stadt St. Gallen TKG, Gruner AG		
Verteiler	Teilnehmer	Versanddatum	21. April 2015
z.K.	...	ASTRA, GPL	
	...	GL BHU, JSAG	
	...	TKG, Gruner Wepf AG	
Anhang	- A1, Fotodokumentation - A2, Bestandeszählungen 1995 - 2014 - A3, Katasterplan - A4, Nesterplan Seglerberatung		

Traktanden

- 1 Einleitung**
- 2 Die Alpensegler-Kolonie im Viadukt Sitter**
 - 2.1 Schutzstatus des Alpenseglers
 - 2.2 Biologie / Lebensraumansprüche
- 3 Beeinträchtigungen und Konflikte durch die Baumassnahme**
 - 3.1 Störungen durch die Bautätigkeit
 - 3.2 Nester
 - 3.3 Barrierewirkung neu montierter Rohre
- 4 Beeinträchtigungen und Konflikte durch den regelmässigen Unterhalt**
- 5 Optimierungspotenzial**
 - 5.1 Durchstiegsöffnungen
 - 5.2 Glatte wandige Bohrlöcher
 - 5.3 Zusätzliche Bohrlöcher / Neststandorte
- 6 Weiteres Vorgehen**

1 Einleitung

Die Ergebnisse der Begehung werden in einer Aktennotiz festgehalten, welche im Sinne eines Massnahmenpapiers "Artenschutz Alpensegler" ins Projekt aufgenommen wird.

2 Die Alpensegler-Kolonie im Viadukt Sitter

Die Brutkolonie der Alpensegler in den Hohlkästen der Zwillingsbrücken umfasst rund 50 Brutpaare und stellt damit eine der grössten Kolonien der Schweiz dar. Grösse und Entwicklung der Kolonie während der letzten 10 Jahre kann den dokumentierten Zählungen (Anhang A2) entnommen werden.

Die Vögel fliegen von unten ein und brüten auf dem Boden oder auf den bodennah verlaufenden Werkleitungsrohren. Die Nester werden immer wieder genutzt und weiterentwickelt. Sie sind mit dem Untergrund verklebt. Die Nester finden sich hauptsächlich im näheren Umfeld der Öffnungen im mittleren Teil des Viaduktes (ausreichende Höhe und keine Bäume ermöglichen freien Ein- und Ausflug, Anhang A1, Bild 1).

Als Einflugöffnung im Boden dienen die grösseren Bohrlöcher und die aus den Gitterabdeckungen ausgeschnittenen Fenster. (vgl. Bilder 1 bis 4 der Fotodokumentation im Anhang A1) Die kleinen Bohrlöcher und die vergitterten Zustiege und Durchstiegsöffnungen neben den Pfeilern (Bilder 5 und 6) können nicht genutzt werden.

Die Brutkolonie wird im Auftrag der Stadt St. Gallen kontrolliert und betreut. Die Betreuung umfasst auch die jährliche Reinigung und kleinere Installationen. So wurden zum Beispiel oberflächennahe Gitter montiert, um den Vögeln den Zugang zu den vertieft vergitterten Durchstiegsöffnungen, welche zur Falle werden können (vgl. Abschnitt 5.1), zu verwehren.

Im Rahmen der Betreuung wurden die einzelnen mit Trennwänden abgegrenzten Felder der Hohlkästen durchnummeriert (vgl. Katasterplan, Anhang A3 und Nesterplan, Anhang A4).

2.1 Schutzstatus des Alpenseglers

- Rote Liste CH: NT, potenziell gefährdet
- Priorität CH: B1, potenziell gefährdete Art mit hoher internationaler Verantwortung der Schweiz
- Konventionen: Berner Konvention: streng geschützt (Anhang 2)

2.2 Biologie / Lebensraumsprüche

Der Alpensegler ist ein Zugvogel, der sich nur zur Brutzeit in der Schweiz aufhält. Er ist in der Liste der national prioritären Arten aufgeführt. Wesentliche Aussagen des Artenförderprogramms "Alpensegler" für die Brutkolonie im Viadukt Sitter sind:

- Gebäuderenovationen bedeuten eine latente Gefahr

- Limitierender Faktor: Verfügbarkeit von geeigneten Nistplätzen in Gebäuden.

Der Alpensegler erreicht den Brutstandort Viadukt Sitter frühestens Ende März / Anfang April. Bis Mitte Oktober haben normalerweise alle Tiere die Brutkolonie verlassen.

3 Beeinträchtigungen und Konflikte durch die Baumassnahme

3.1 Störungen durch die Bautätigkeit

Sachverhalt

In den Hohlkästen müssen an einzelnen Schadstellen und bei Fliessspuren punktuell Betoninstandsetzungsarbeiten vorgenommen werden, vgl. Bild 9. Zudem sind Unterhaltsarbeiten an den Entwässerungsleitungen und Massnahmen an den Werkleitungen erforderlich. Der Start der Instandsetzungsarbeiten ist im Jahr 2018 vorgesehen.

Konflikt

Bautätigkeiten im Brückenkörper würden während der Brutzeit zu massiven Störungen der Tiere führen und den Bruterfolg massiv schmälern. Die bei der oberseitigen Instandsetzung entstehenden Emissionen stellen für die Vögel hingegen kaum eine massgebliche Belastung dar. Etwaige Störungen müssten jedoch in Kauf genommen werden, da diese Arbeiten in engen Zeitfenstern ausserhalb des Winters ausgeführt werden müssen.

Massnahme AS_1 Zeitplan

Bauarbeiten in den Hohlkästen sollen ausschliesslich von Mitte Oktober bis Mitte März stattfinden. Diese Zeitvorgabe ist für die Unternehmer verpflichtend und wird in den Besonderen Bestimmungen der Ausschreibung festgehalten.

3.2 Nester

Sachverhalt

Der Alpensegler benutzt jedes Jahr wieder das gleiche Nest. Während es im ersten Jahr nur aus einem Ring auf dem Boden besteht (Nestkranz), wächst es mit den Jahren in die Höhe und erhält auch einen Boden. Das Nest ist auf dem Untergrund (Boden, Leitung) fixiert. Als Nistmaterial dient den Seglern in der Luft driftendes Material (Federchen, Buchenhüllblättchen, etc.), welches mit Speichel verklebt wird.

Konflikt

Durch die Arbeiten in den Hohlkästen können Nester unabsichtlich vom Boden abgelöst, zerstört oder verunreinigt (Bohrstaub) werden.

Massnahme AS_2 Bergung der Nester

Die Nester werden vor Baubeginn durchnummeriert und kartiert. Die Standorte werden markiert. Die Nester werden an einem trockenen, staubfreien Ort zwischengelagert und nach Abschluss der Bauarbeiten (spätestens Mitte März) wieder an den ursprünglichen Standorten montiert. Die Nester werden mit Silikon an ihrem Standort fixiert. Beschädigte Nester könnten allenfalls durch Kunstnester ersetzt werden.

Die Massnahme wird seitens Projekt (Projektingenieur, PI oder Umweltbaubegleitung, UBB) in Zusammenarbeit mit der Seglerberatung der Stadt St. Gallen umgesetzt.

3.3 Barrierewirkung neu montierter Rohre

Sachverhalt / Konflikt

Neu montierte Rohre können für die Vögel ein Hindernis darstellen, wenn sie beim Einflug hinter das Rohr gelangen und nachher nicht mehr unten durch kriechen können weil das Rohr zu nah am Boden montiert ist. Da die Vögel im Brückenkörper nur schwer auffliegen können, wären sie allenfalls hinter dem Rohr gefangen.

Massnahme AS_3 Bodenfreiheit Rohre

Neue Rohre werden zumindest 4 cm über dem Boden montiert. Durch eine Montage mit 20 cm Abstand könnten zusätzliche, geschützte Neststandorte ermöglicht werden.

4 Beeinträchtigungen und Konflikte durch den regelmässigen Unterhalt

Sachverhalt und Konflikt

Durch Begehungen für den Unterhalt, Inspektionen, Begehungen durch Naturschützer oder Unbefugte (stellenweise Graffiti im Brückenkörper vorhanden) kann es zu Störungen der brütenden Tiere oder Beschädigungen der Nester kommen.

Massnahme AS_4 Restriktive Zutrittsregelung

Während der Brutzeit (Ende März bis Mitte Oktober) sollen die Hohlkästen nur in dringlichen Fällen begangen werden. Vom 10. Mai bis Ende Juni sollte jede Störung vermieden werden.

Der Zutritt soll so erfolgen, dass Unbefugte oder andere Tiere (Katzen, Marder) nicht in den Brückenkörper gelangen können (abschliessen).

a) für Naturschützer

Die Fachstelle Natur und Landschaft der Stadt St. Gallen bestimmt einen Verantwortlichen für den Zutritt seitens Naturschutz. Begehungen des Brückenkörpers seitens Naturschutz müssen durch diesen bewilligt werden.

b) für Unterhaltsdienste

Der Verantwortliche der Gebietseinheit des zuständigen Nationalstrassenunterhalts erlaubt den Zutritt nur in Begleitung einer Fachperson Segler oder eines entsprechenden geschulten MA der Unterhaltsdienste.

Dazu soll eine Information der zuständigen Personen durch die Seglerberatung der Stadt St. Gallen organisiert werden. Es sollen zumindest MA des Unterhalts und die zuständigen Projekt- und Bauleiter teilnehmen. Vor Beginn der Bauarbeiten in den Hohlkästen besprechen sich Bauleitung und Seglerberatung der Stadt St. Gallen und organisieren eine Begehung.

Die wichtigsten Sachverhalte und Regeln werden in einem Merkblatt zusammengestellt.

5 Optimierungspotenzial

5.1 Durchstiegsöffnungen

Sachverhalt

Die Durchstiegsöffnungen erlauben das Abseilen von MA in einem Korb für den Unterhalt der Brückenlager. Die Durchstiegsöffnungen sind 70-100cm gross (d) und an der unteren Seite mit einem Gitter gesichert.

Damit keine Vögel in die Vertiefung gelangen und dort gefangen sind, wurden durch den Seglerschutz Drahtgitter in Holzrahmen auf der Innenseite montiert (lose darübergerlegt).

Konflikt / Falle

Es besteht die Gefahr, dass Vögel bei den Durchstiegsöffnungen ausfliegen wollen weil es sich um die stärksten Lichtquellen im unbeleuchteten Brückenkörper handelt. Einmal ins Umfeld der Durchstiegsöffnung gelangt, würden die Vögel diese lange umkreisen um den "Ausgang" zu finden. Die kleineren Bodenöffnungen sind von dieser Position aus kaum wahrnehmbar.

Massnahme_AS 5 Abdunkeln der Durchstiegsöffnungen

Weil das Durchlässigmachen der Absturzsicherung nicht in Betracht kommt, soll über den Durchstiegsöffnungen vom Unternehmer eine lichtundurchlässige, leicht demontierbare Abdichtung erstellt werden.

5.2 Glattwandige Bohrlöcher

Sachverhalt

Die zum Ein-/Ausflug genutzten Bohrlöcher sind sehr glatt ausgebildet.

Konflikt / Gefahr

Wenn sich die Jungvögel aus mehreren Nestern um ein Loch versammeln um auf die Futter eintragenden Altvögel zu warten, kann ein Jungtier Richtung Loch ge-

schoben werden. In dem sehr glatten Material findet es keinen Halt um sich wieder hochzuziehen und stürzt ab.

Massnahme_AS 6 Aufräumen der Bohrlöcher

Die obersten 2 cm der Bohrlöcher werden aufgerauht.

5.3 Zusätzliche Bohrlöcher / Neststandorte

Sachverhalt / Mangel

Die Nester finden sich ausschliesslich im näheren Umfeld der Ein-/ Ausflugsöffnungen. Grössere Abschnitte der Brücke, die aufgrund der Höhe in Betracht kommen würden, werden aufgrund fehlender Löcher nicht als Brutraum genutzt.

Massnahme_AS 7 Zusätzliche Bohrlöcher

In den hoch liegenden Feldern der Brücke, die keine oder nur kleine Bohrlöcher aufweisen werden zusätzliche, zum Ein-/Ausflug nutzbare Löcher gebohrt. (Felder 4, 6, 7, 15, 16, 17, ca. 2 Stück pro Abschnitt, d= 12 cm). Auch in den bereits genutzten Feldern werden zusätzliche Löcher gebohrt. Die Löcher werden etwa in Feldmitte so angeordnet, dass die in der Nähe zu erwartenden Nester vor Beschädigungen möglichst geschützt sind (etwas abseits der Laufwege, in der Nähe der Werkleitungen). Standorte mit dünnerer Kastenplatte werden bevorzugt (kürzere Löcher).

Die Auswahl der neuen Bohrlochstandorte erfolgt in Absprache mit der Seglerberatung der Stadt St. Gallen.

6 Weiteres Vorgehen

- Die nicht unmittelbar mit dem Bau zusammenhängenden Massnahmen (AS_4 bis AS_7) werden, wenn sich eine frühere Gelegenheit bietet, vorgängig ausgeführt. Es wird sichergestellt, dass die ausführenden Arbeiter betreffend dem Schutz der Nester instruiert sind.
- Das Merkblatt (AS_4) wird seitens Projekt erstellt und durch die Zuständigen der Stadt St. Gallen korreferiert.
- Kontaktdaten der mit dem Seglerschutz befassten Personen der Stadt St. Gallen:
 - **Seglerberatung der Stadt St. Gallen, Gaby Schneeberger, Enzenbühlstrasse 97, 9230 Flawil**
Tel 071 393 65 05, Mobile 078 734 50 09, artenschutz@gmx.ch
 - Robert Kull, Leiter Fachstelle Natur und Landschaft, Stadtplanungsamt, Stadt St.Gallen,
Neugasse 3, 9004 St.Gallen
Tel 071 224 52 80, robert.kull@stadt.sg.ch, www.stadt.sg.ch
 - VerOek Büro für Verhaltensforschung und Oekologie, Iris Scholl, Sulzbacherstr. 71,8610 Uster ZH, Tel 044 942 43 26, info@veroek.ch

- Für die Koordination Zugangsberechtigung seitens Naturschutz der Brutkolonie in der Brücke Viadukt Sitter ist Frau Schneeberger von der Seglerberatung der Stadt St. Gallen zuständig.

Anhang A1

Fotodokumentation



Bild 1
Die für die Alpensegler attraktiven Abschnitte des Sitterviadukts (hoch, frei zugänglich).



Bild 2
Die grossen Bohrlöcher werden gern zum Einflug genutzt. Die Nester werden zumeist in unmittelbarer Nähe des Ein-/Ausflugloches angelegt.



Bild 3



Bild 4



Bild 5

Die in die Gitter eingefügten Fenster stellen ebenfalls beliebte Ein-/Ausflugslöcher dar.



Bild 6



Bild 7

Bilder der Durchstiegsöffnungen mit versenktem Gitterrost und Gitterabdeckung, wegen Absturzgefahr für die Alpensegler. Rechts Montagekorb.



Bild 8

Die Nester werden gern im Schutz der Leitungen erstellt, wenn diese zur Querung in den nächsten Brückenabschnitt angehoben werden.



Bild 9

Schadstelle mit Instandsetzungsbedarf



Bild 10
Der Fledermauskot am Fuss der Wand weist darauf hin, dass...



Bild 11
...hier oben Fledermäuse ihr Quartier haben.



Mauer- und Alpenseglerberatung

ZÄHLUNGEN ALPENSEGLER

10. November 2014

Projekt: **Autobahnviadukt A1, St. Gallen**

Thema: Zusammenfassung der Zählungen von
Daniel Lieberherr, Engelburg

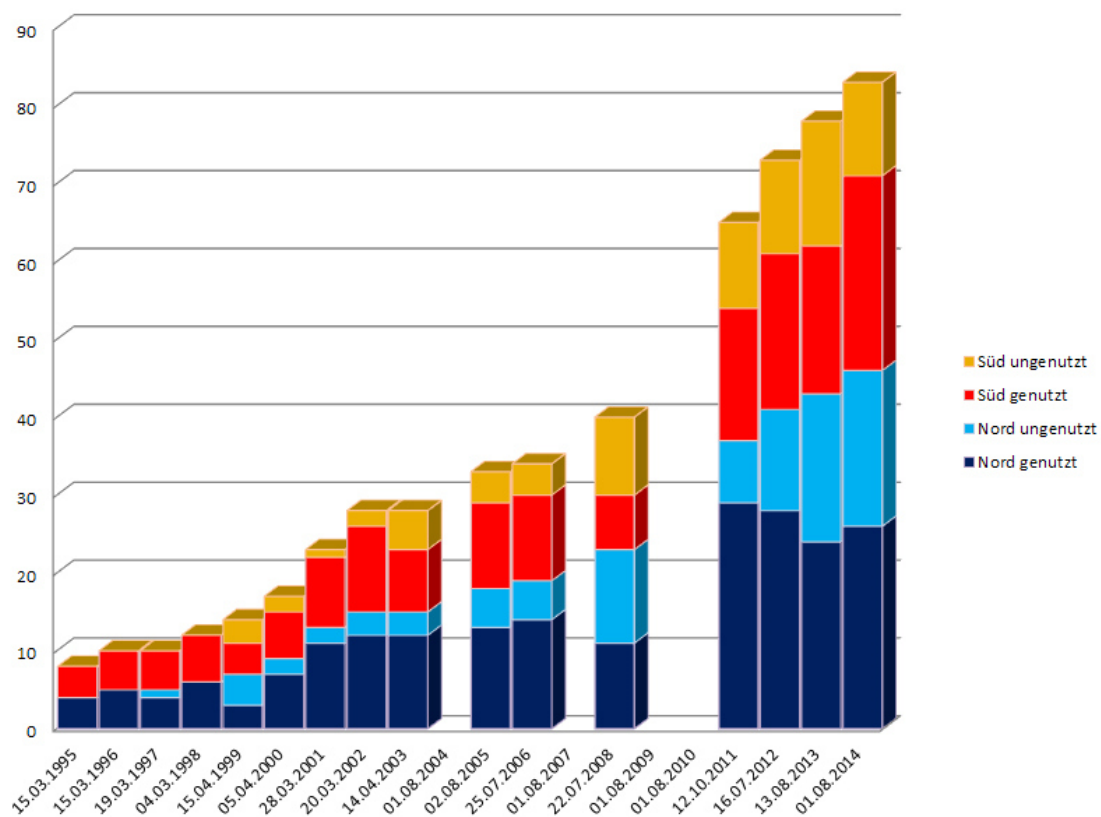
Projektleitung: Seglerberatung der Stadt St.Gallen: Gaby Schneeberger

belegte Nester = ungefähr Brutenzahl

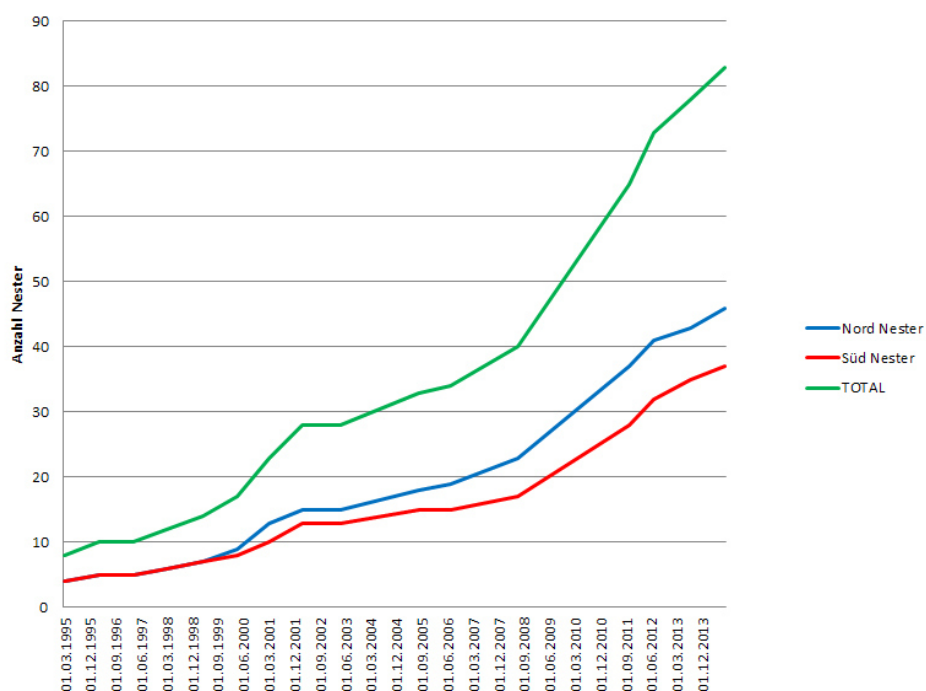
Datum	15.03.1995	15.03.1996	19.03.1997	04.03.1998	15.04.1999	05.04.2000	28.03.2001	20.03.2002	14.04.2003	02.08.2005	25.07.2006	22.07.2008	12.10.2011	16.07.2012	13.08.2013	01.08.2014
Nord genutzt	4	5	4	6	3	7	11	12	12	13	14	11	29	28	24	26
Nord ungenutzt	0	0	1	0	4	2	2	3	3	5	5	12	8	13	19	20
Nord Nester Total	4	5	5	6	7	9	13	15	15	18	19	23	37	41	43	46
Süd genutzt	4	5	5	6	4	6	9	11	8	11	11	7	17	20	19	25
Süd ungenutzt	0	0	0	0	3	2	1	2	5	4	4	10	11	12	16	12
Süd Nester Total	4	5	5	6	7	8	10	13	13	15	15	17	28	32	35	37
belegt Total	8	10	9	12	7	13	20	23	20	24	25	18	46	48	43	51
ungenutz.Total	0	0	1	0	7	4	3	5	8	9	9	22	19	25	35	32
Nester Total	8	10	10	12	14	17	23	28	28	33	34	40	65	73	78	83
Jungvögel Nord										7	16	23		58	48	55
Jungvögel Süd										8	18	14		46	33	45
Jungvögel Total										15	34	37		104	81	100
Tote Ad					1	1	1		5						33	
Tote Juv	5	3	1		1		14		2					2		6
Total Tote	5	3	1		2	1	15		7					2	33	6

2014: 10-fache Erweiterung von Nestern gegenüber 1995
Fast 6.5x so viele Bruten gegenüber 1995

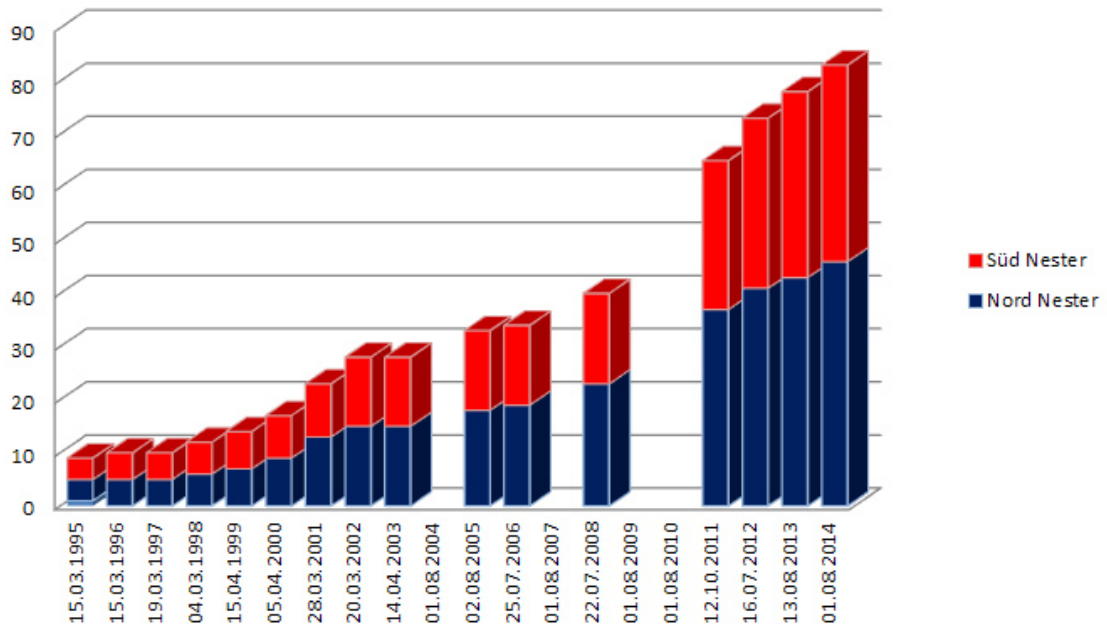
Nord- und Südviadukt: Anzahl genutzte und ungenutzte Nester



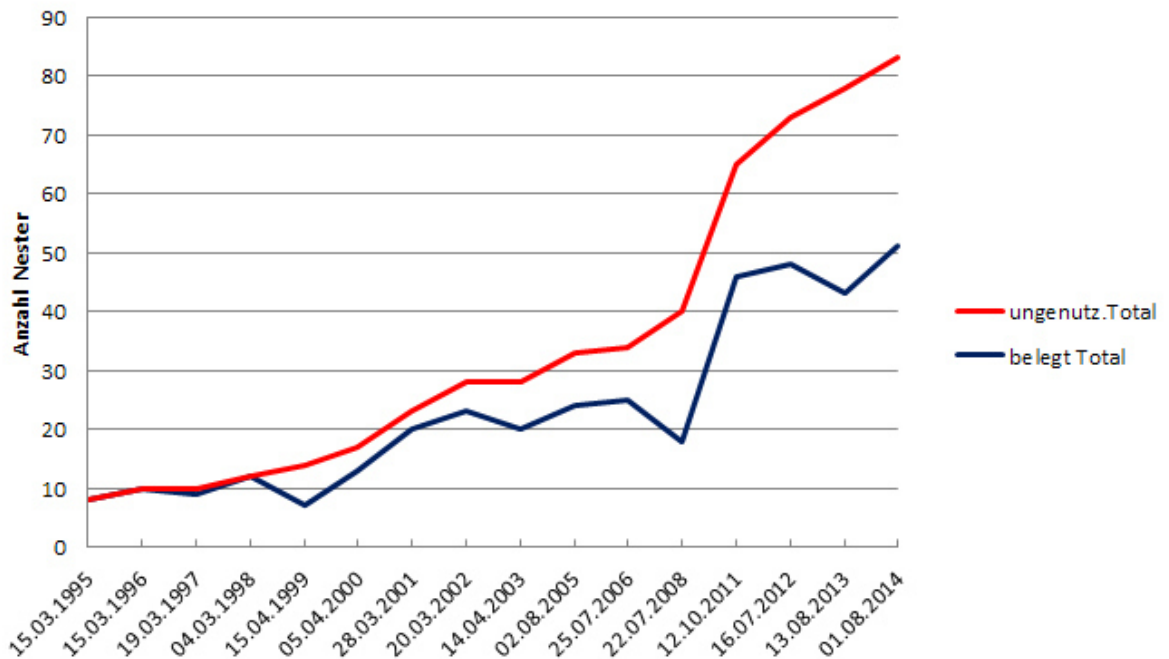
Nester-Anzahl Differenz Nord- Süd-Viadukt

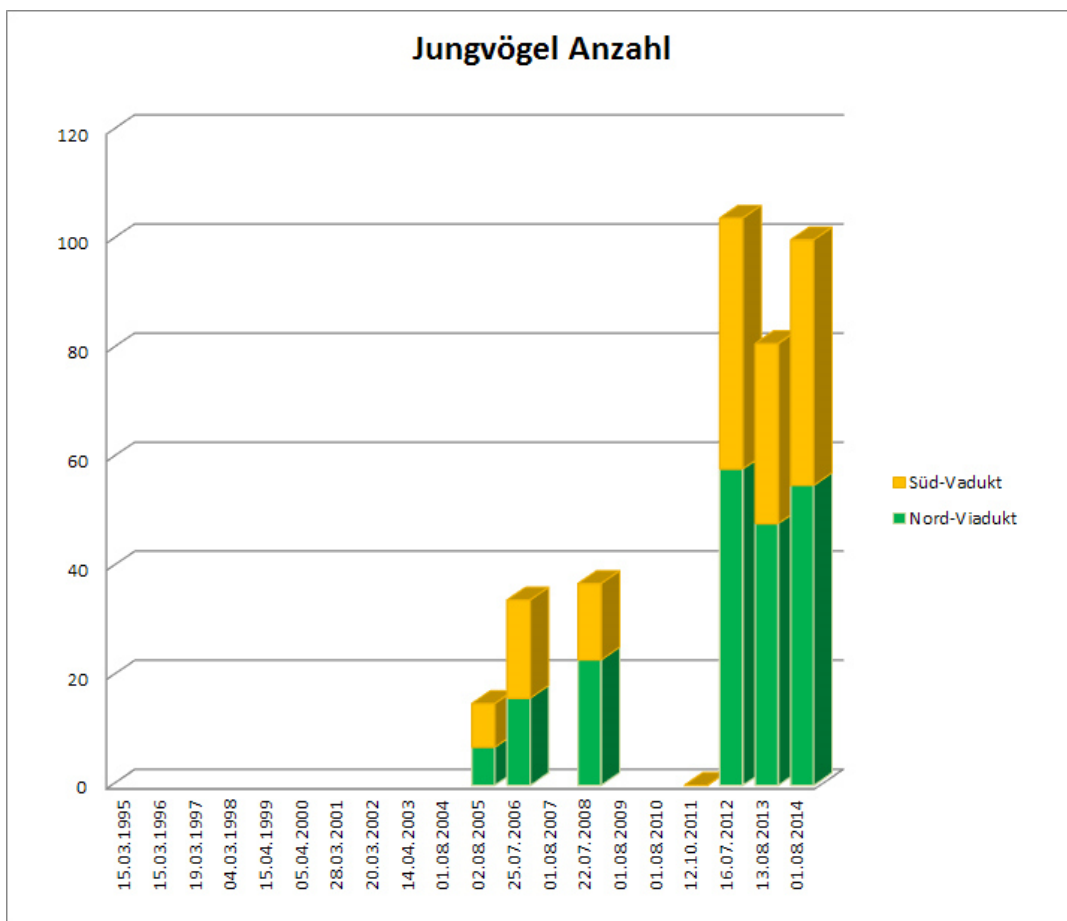
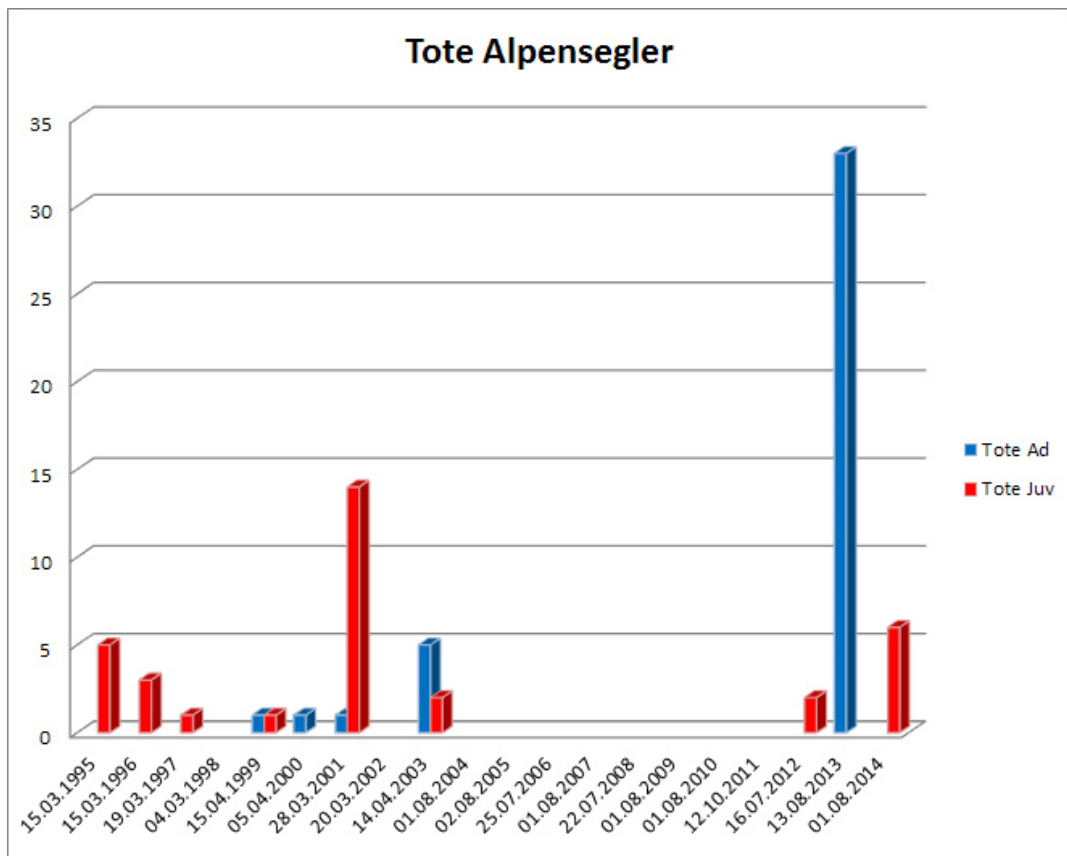


Nester Anzahl



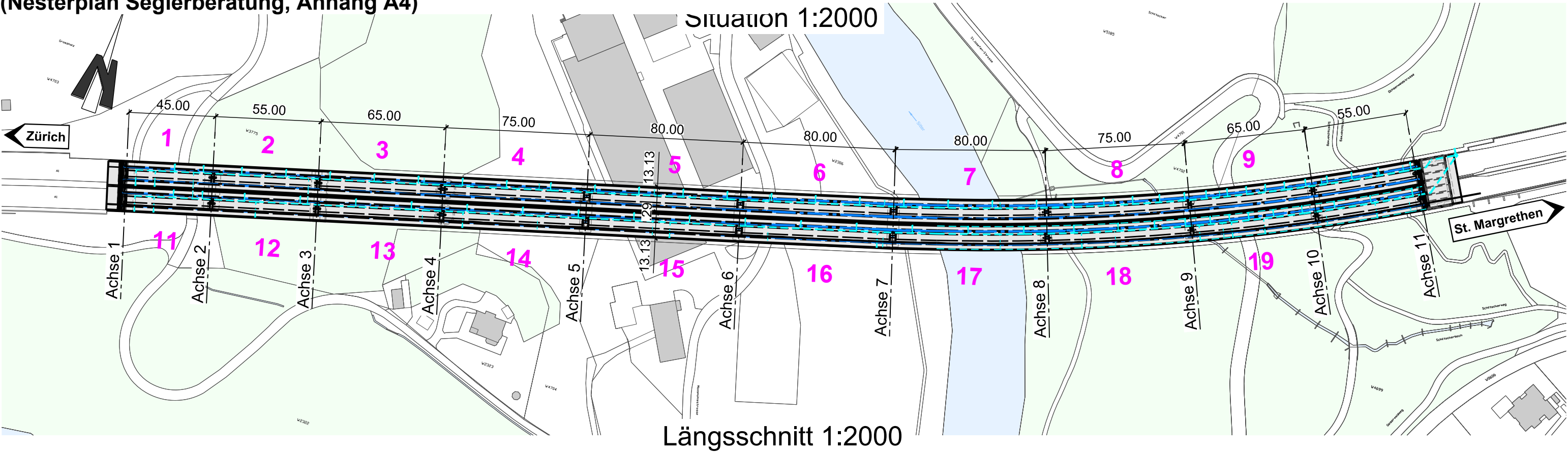
Bruten und ungenutzte Nester



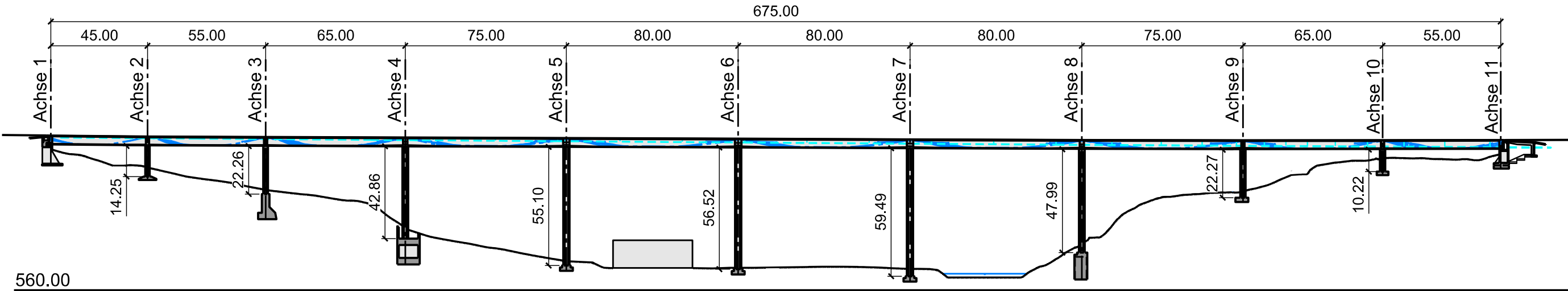


Anhang A3
Katasterplan mit Nummerierung der Felder
(Nesterplan Seglerberatung, Anhang A4)

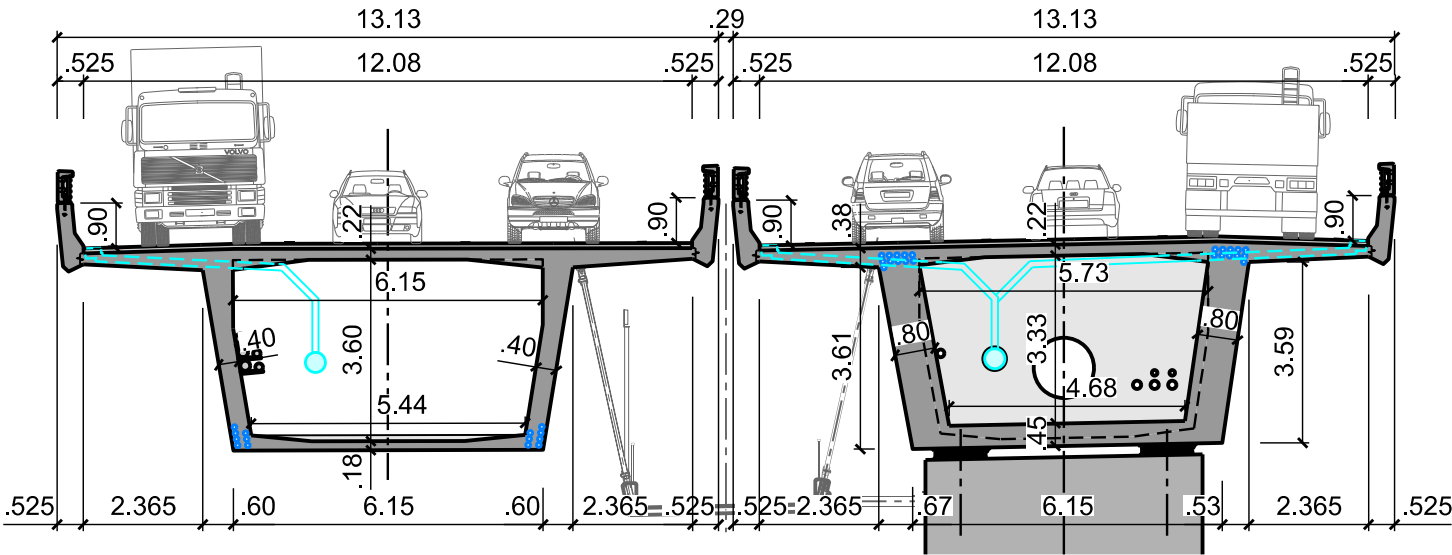
Strasse Nr.	Kanton	km	Ort	BW-Nr.	Objekt
N01	SG	378.630	St. Gallen	69	Brücke Viadukt Sitter



Längsschnitt 1:2000



Querschnitt im Feld 1:150 Querschnitt über Stütze 1:150

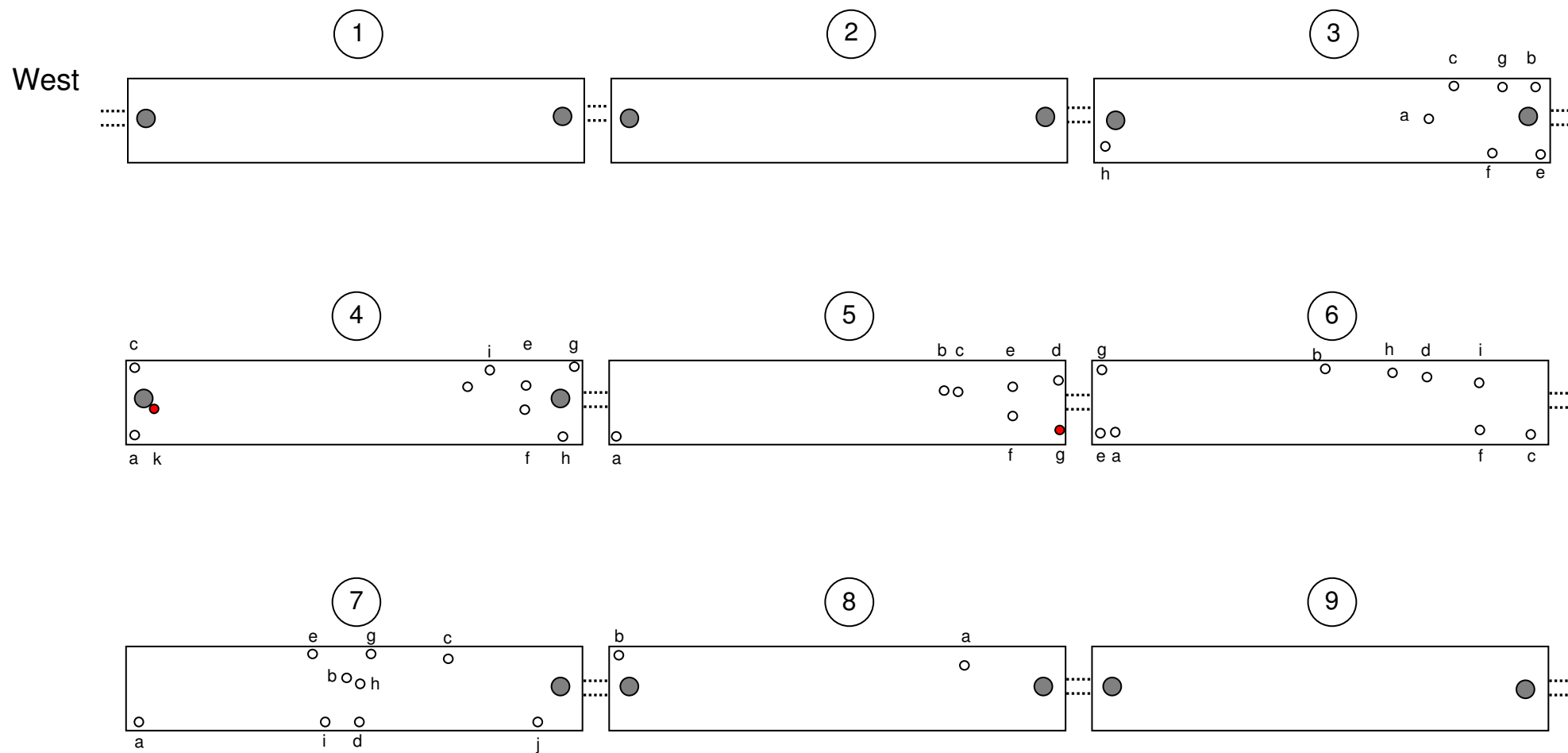


Baujahr: 1984	Koordinaten: 2743 510 1254 057	ASTRA, Filiale Winterthur UPlaNS St. Gallen West - St. Gallen Ost	erstellt: 31.07.13 / gae revidiert:	INGE GALLUS TKG (Trasse / Kunst- bauten / Geotechnik)	gruner+wepf A. Gruner & Wepf AG	gruner
-------------------------	--------------------------------------	--	--	--	---	---------------

Segler-Kolonie Sitterviadukt (Autobahn A1) – Lageplan 01. 8. 2014

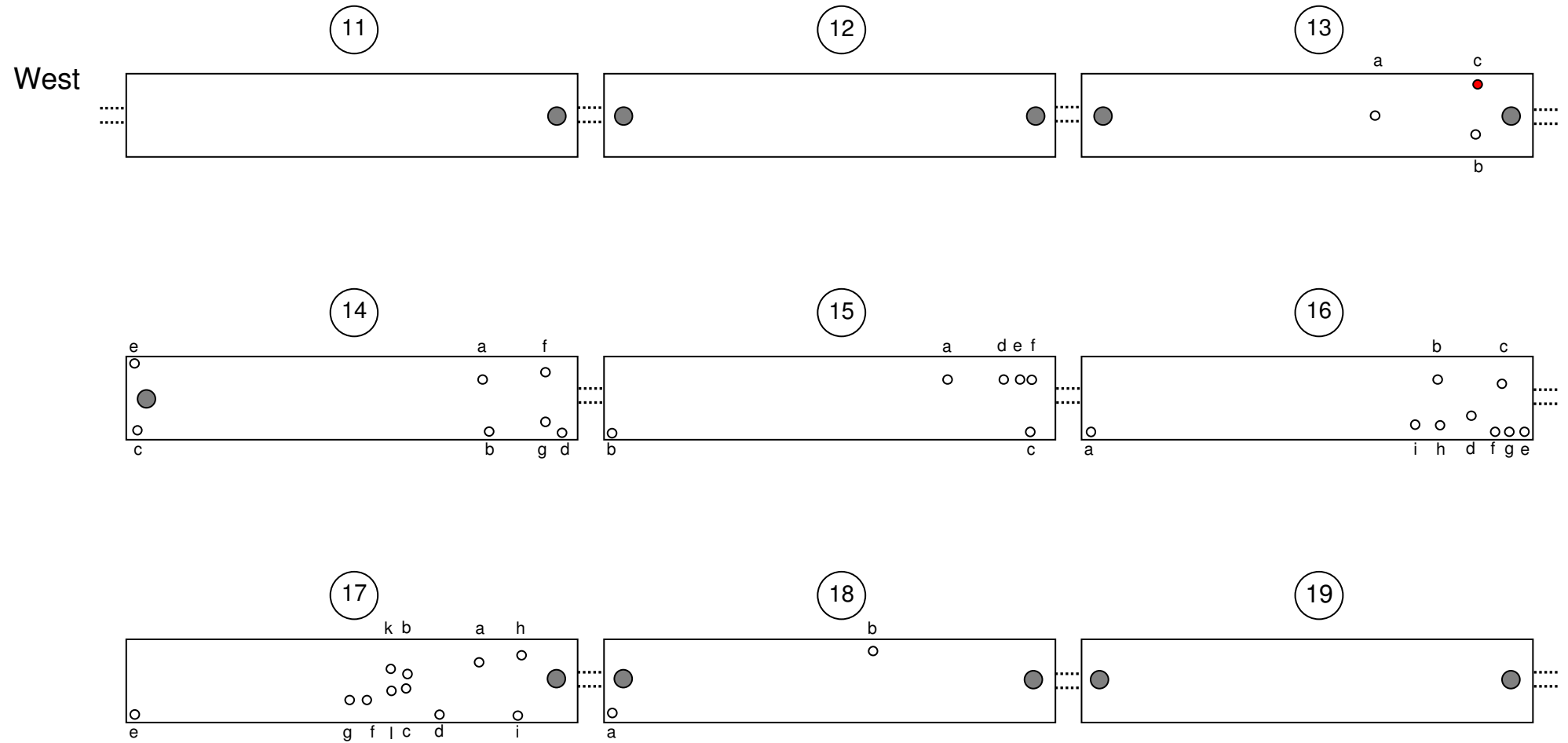
Brücke **Nord**

○ bisher ● neu 2014



● runde Lüftungsschächte

Brücke Süd



- Bestehende Nester
- Neue Nester Saison 2014
- runde Lüftungsschächte

Anhang 7.2-2

Vegetationskartierung

Vorbemerkung: Text wird an den definitiven Plan der Installations- und Zwischenlagerflächen angepasst.

Für das Projekt St. Gallen West Ost wurde am 3. und 4. Juni 2014 eine Vegetationskartierung durchgeführt (Ausgangszustand). Die Kartierung basiert auf dem damaligen Stand der Installations- und Zwischenlagerflächen.

Für die besichtigten Objekte kann Folgendes zusammengefasst werden:

- Bei den landwirtschaftlich betroffenen Flächen handelt es sich in der Regel um intensiv bewirtschaftete Wiesen und Weiden. In der Botanik spricht man vom sogenannten Arrhenatherion (Tal-Fett-/ Fromentalwiese) und Cynosurion (Tal-Fettweide). Diese Flächen werden in der Regel mehrmals pro Jahr geschnitten und auch gedüngt. Dementsprechend sind diese Flächen aus botanischer und auch zoologischer Sicht als artenarm zu bezeichnen, die Wiesen und Weiden wirken eintönig, Blütenfarbtupfer sind nur wenige auszumachen. Der Lebensraumtyp Halbtrockenrasen (Mesobromium) wurde auf keiner der besichtigten Flächen kartiert. Auf bestimmten Ersatzstandorten, welche nicht so intensiv landwirtschaftlich genutzt werden, wie z.B. die Flächen der SABA, sind die Wiesen etwas magerer und somit auch artenreicher.
- Auffallend im Bereich der Bahnanlagen sind die Schotter- bzw. Kiesflächen mit aufkommender Pioniervegetation. Dieser Lebensraum wird gerne von Spezialisten besiedelt und dient vielen, z.T. auch seltenen Arten als Ersatzlebensraum. Auf solchen von Störungen beeinträchtigten Standorten kommen gerne Neophyten wie Robinie oder Buddleja (Sommerflieder) auf, welche sich nach und nach stark ausbreiten.
- Bei den Waldflächen wurden, abgesehen von einem Standort mit alten, mächtigen Bäumen und Standorten mit dem Vorkommen von Eiben (im Rutschhang), keine seltenen oder besonderen Pflanzenarten angetroffen.

Nachfolgend soll auf die SABA-Standorte und grösseren Installations- bzw. Deponieplätze sowie auf kleinere Areale eingegangen werden, auf deren Flächen besondere Vegetation bzw. Pflanzen- und Tierarten angetroffen wurden. Die Nummerierung entspricht der Legende der einzelnen Standorte mit km-Angaben.

1. Installations- und Deponieplatz Winkeln:

Der flächenmässig grösste Installations- und Deponieplatz präsentiert sich als intensiv genutzte Wiese. Auf dem Gehweg findet sich eine typische Wegrandflora.

2. Ehemaliger Autobahnrastplatz Moosmüli:

Der Rastplatz wurde früher als Gartenanlage gestaltet. Die Rottannen, Schwarzföhren und Forsythien zeugen davon. Nebst den standortfremden Sträuchern und Bäumen sind auch einheimische Büsche und Bäume auszumachen. Die offene Fläche des leicht verwilderten Rastplatzes wird vom Französischen Raygras dominiert, welches der Fromentalwiese seinen Namen gegeben hat. Der Bewuchs ist dicht und hoch. Sowohl die Grüninsel zwischen der Autobahn und dem Rastplatz als auch der Streifen entlang der Landwirtschaftsfläche (Zu- und Abfahrt Autobahn) weisen eine mehrheitlich identische Artzusammensetzung aus. In der südwestlichen Ecke des Rastplatzes wurde eine kleine Weihnachtsbaumplantage angelegt. Die noch kleinen Tännchen sind mit Stecken markiert.

4. SABA Grafenau:

Der SABA-Perimeter liegt auf einer relativ flachen Ebene im abschüssigen Gelände zwischen der Altweigenstrasse und Sitter. Der Perimeter der landschaftsökologischen Gestaltung wird landwirtschaftlich genutzt: Fettwiesen und Weiden mit wenigen (3) Feldbäumen. Die steileren Bereiche werden beweidet und sind etwas arten- und struktureicher ausgebildet als die Fettwiesen. Ein Zauneidechsen-Vorkommen liegt im struktureicheren Umfeld des Bauernhofes.

6. Installationsplatz Schiltackerweg:

Unter der Autobahn befindet sich ein mit Folie hergestellter Teich. Im Tümpel wurden viele Molche (Berg- und Fadenmolche) sowie Posthorn- und grosse Spitzschlamm Schnecken gesichtet. In unmittelbarer Nähe verläuft ein kleines Rinnsal vom Hang in einen kleinen, mit wenig Pflanzen bewachsenen und mit wenig stehendem Wasser gefüllten Sumpf. In diesem Tümpel wurde eine seltene Gelbbauchunke beobachtet. Gelbbauchunken gelten gemäss der Roten Liste der Schweiz als "stark gefährdet". Während der Bergmolch als "nicht gefährdet" eingestuft wird, gilt der Bestand des Fadenmolchs in der Schweiz als "verletzlich". Diese Vorkommen sollten geschützt werden. Nordwestlich, nahe dem grösseren Tümpel, aber ausserhalb der Installationsfläche, befindet sich ein weiterer, schattiger Weiher.

7. Installationsplatz Ochsenweidstrasse:

Nördlich entlang der Ochsenweidstrasse besteht der Boden im Osten aus Kies und wird zurzeit als Ablagefläche genutzt. Im Westen liegen gefällte aufgeschichtete Baumstämme. Davor wachsen viele Exemplare des Kleinen Springkrauts sowie der Grossen Brennnessel. Das Kleine Springkraut ist ein Neophyt, gilt aber als nicht invasiv, und stammt ursprünglich aus Zentral- und Ostasien. Südlich der Strasse ist der Boden mit Kies und Laub bedeckt, eine Vegetationsschicht fehlt.

8. SABA Ochsenweid:

Die betroffene Waldlichtung der neu geplanten SABA im südlichen, schattigeren Teil ist dicht bewachsen und weist folgende dominante Arten auf: Scharfer Hahnenfuss, Wiesen-Sauerampfer, Seggen (Art konnte nicht bestimmt werden) und Wolliges Honiggras. An feuchteren Stellen sind Gebräuchlicher Baldrian und Bach-Nelkenwurz anzutreffen. Ein etwa 3-5 m breiter Streifen im nördlichsten Bereich beherbergt eine andere Vegetationszusammensetzung. Auf dem im Vergleich zum südlichen Areal mageren und trockeneren Streifen wachsen Zottiger Klappertopf, Gänse-Fingerkraut, Rotklee und Gemeines Kammgras. Dieser Streifen wird Richtung Sitter von einem langen, vermodernden Baumstamm abgegrenzt.

Der Wald rings um die Lichtung besteht hauptsächlich aus Eschen. Das gesamte Areal der Schiessanlage wurde stark ökologisch aufgewertet: Kleinere und grössere Tümpel mit wenig Vegetation zeugen von diesem Eingriff. So konnten in einem vegetationslosen Tümpel Kaulquappen der Gelbbauchunken beobachtet werden. Die Wiesen sind sehr mager und feucht. Auffallend sind die grossen Bestände an Zottigem Klappertopf. Vereinzelt sind in den Feuchtwiesen Orchideen und der Schlangenknoterrich auszumachen.

9. Installationsplätze Brücke Schiessplatz:

Entlang der Autobahn hat sich eine kleine Lichtung ausgebreitet. U.a. wächst auf der Lichtung das Drüsige Springkraut, das als invasiver Neophyt gilt und fachgerecht entfernt und entsorgt werden sollte.

10. SABA Hätteren inkl. Amphibienersatzstandort:

SABA: Auf dem Areal der geplanten neuen SABA befinden sich 2 kleinere Tümpel, welche zum Zeitpunkt der Begehung ausgetrocknet waren. Im östlichen Bereich wurde zudem ein kleiner Lesesteinhaufen angelegt. Die eher feuchte Wiese wirkt bunt, artenreich und nicht dicht bewachsen. Festgestellt wurden u.a. Kuckuckslichtnelke, Zottiger Klappertopf, Feld-Witwenblume, Huflattich, Blaugrüne Binse, Horn- und Rotklee. Vereinzelt blüht auch der Wiesenbocksbart. Auffallend ist das hier vorherrschende Zittergras. Das Zittergras ist eine Pflanzenart, welches gerne im Halbtrockenrasen, also eher mageren Wiesen und Weiden auftritt. Auffallend ist auch der starke Bewuchs mit Moos, welches sich zwischen den Pflanzen ausbreitet. Die Wiese wurde als artenreiche, leicht feuchte Fromentalwiese kartiert.

Der Standort des Amphibienersatzbiotopes befindet sich im Wald nordöstlich der Kläranlage. Der eher lichte Wald besteht u.a. aus Eschen. Bemerkenswert ist das Vorhandensein einer einzelnen, mittelgrossen Eibe. Der Untergrund besteht aus Kleinem Immergrün, Gemeiner Nelkenwurz, Gundelrebe, Hängender Segge und Quirlblättrigem Salomonssiegel (noch nicht blühend). Weiter wurde ein Exemplar der Akeleiblättrigen Wiesenraute festgestellt. Der grössere bestehende Weiher westlich des neu geplanten Weihers ist stark verwachsen. Auffallend sind die Gelbe Schwertlilie und der Fieberklee. Im östlichen und südöstlichen Bereich befinden sich kleinere, nicht verkrautete Tümpel. Der kleinere Tümpel war zum Zeitpunkt der Begehung ausgetrocknet, derjenige im Südosten besass noch wenig Restwasser, in welchem sich viele Kaulquappen (vermutlich Gelbbauchunken) tummelten.

11. Installations- und Deponieplatz Schoren:

Der Wald besteht aus Linden, Eschen, Rotbuchen, Bergahornen und vereinzelt Fichten. Auffallend im Waldstück sind je eine stämmige alte Fichte, Esche und Rotbuche. Insbesondere die Rotbuche an der Ecke Wald und Strasse ist sehr alt (evtl. fast 200-jährig) und sollte erhalten bleiben. Die Bodenvegetation im Wald ist karg. Es wachsen Buschwindröschen, Brombeeren und die Gemeine Nelkenwurz. Beim Waldtyp handelt es sich trotz der z.T. vorhandenen Linden eher nicht um einen Lindenmischwald, sondern um einen Waldmeister-Buchenwald. Die angrenzende Weide im Norden ist aufgrund einer Quelle (Brunnen) feucht (Seggen, Blaugrüne Binse). Die Weide wird intensiv genutzt. Eine mittelhohe Haselhecke trennt die Weide in zwei Teile.

14. Rutschhang Sitterwald:

Während der Begehung aufgefallene Pflanzenarten entlang der Wege und im Bereich des Höggersbergbach sind Hängende Segge, Hain-Gilbweiderich (beide Arten lieben eher feuchte Gebiete), Ausdauerndes Bingelkraut, Ährige Rapunzel, Kleines Immergrün, Haselwurz, Waldmeister, Goldnessel und einige Exemplare der Berg-Flockenblume. Die Berg-Flockenblume ist im Kanton St. Gallen teilweise geschützt.

16. Installationsplätze Querverbindung St. Fiden inkl. Lindentalweg und Splügenstrasse Rampe Querverbindung St. Fiden:

Der grösste Teil der kiesigen Fläche ist vegetationslos. Nur entlang der Schienen und im westlichen Bereich des geplanten Installationsplatzes kommt Vegetation auf. Nebst dem Breit-Wegerich und dem Einjährigen Rispengras wächst hier zusätzlich der auf warme Ruderalstandorte spezialisierte Mäuse-Federschwingel. Der Mäuse-Federschwingel gilt gemäss der Roten Liste für die biogeografische Region, in welcher St. Gallen liegt, als "verletzlich" (gesamtschweizerische Einstufung: "potenziell gefährdet").

17. Installationsplatz und Zentrale Spinnereibrücke:

Installationsplatz: Zwischen der grossen kiesigen und vegetationslosen Fläche und den Bahnschienen hat sich eine interessante und vielfältige Ruderalflora ausgebreitet: Acker-Schachtelhalm (insbesondere im Schotter nahe der Geleise), Hornklee, Hopfenklee, Kriechender Klee, Gemeines Johanniskraut, Kleiner Wiesenknopf (v.a. im westlichen Bereich Richtung Bahnhof), Gemeines Leimkraut, Möhre, Dost, Königs-kerze sowie das Florentiner- und das Wald-Habichtskraut. Wie auf Ruderalstandorten nicht ungewöhnlich, sind auf dieser Fläche auch einige Neophyten zu finden, so der Schmetterlingsstrauch oder auch Buddleja genannt und die Robinie. An Insekten fielen die umherfliegenden Bläulinge (genaue Artbestimmung war nicht möglich) auf.

18. Installationsplatz Lukasmüli, Zentrale Hüttenwies inkl. Böschung SOB Espenmoos:

Der nordöstliche Bereich des Installationsplatzes wird als Schafweide genutzt. Gegen die steile Bahnböschung zu wird die Fromentalwiese artenreicher. Neben stark mesophilen Bereichen (Brennnesseln) finden sich auch einige magere Stellen, so z.B. an der Böschung entlang der Lukasstrasse. Auf der Weide wachsen einige Exemplare des Schlangenknoters. An Grasartigen Pflanzen fällt das Wollige Honiggras auf. Auf der Weide wurden einzelne Bläulinge beobachtet. Im Nordwesten findet sich ein Feldgehölz mit dichtem Unterholz (v.a. junge Bergahorne). Das Wäldchen kann keinem bestimmten Waldtyp zugeordnet werden und beherbergt z.T. auch standortfremde bzw. exotische Arten (Lärche, Birke, Kirschlorbeer). Am nördlichen Wegrand zwischen der Weide und dem Feldgehölz wächst ein grosser Bestand des Fadenförmigen Ehrenpreises (Neophyt).

Gegen Westen wurde der südliche Teil des Feldgehölzes, welches an die Bahnböschung angrenzt, gezielt gerodet bzw. aufgelichtet, so dass mehr Licht auf den Waldboden fällt. Auf dem mit spärlichem Gras bewachsenen Weg blühen drei Exemplare des Grossen Zweiblattes, einer eher unscheinbaren Orchideenart. Das Grosse Zweiblatt wächst in halbschattigen Wäldern mit eher feuchtem Untergrund. Wie alle Orchideenarten ist das Grosse Zweiblatt in der Schweiz gesetzlich geschützt. Auf dem schmalen erhöhten Absatz Richtung Böschung zwischen Autobahn/Lärmschutzwand und Eisenbahngelände wachsen diverse Sträucher wie Rote Heckenkirsche, Hundsrose, Europäisches Pfaffenhütchen, Zweigriffliger Weissdorn und Hartriegel. Zwischen diesen Einzelsträuchern wächst eine Fromentalwiese (u.a. Wiesen-Platterbse, Zaunwicke).

19. Installationsplatz und Zentrale Blumenwies:

Zentrale: Auf dem Dach der jetzigen Zentrale wächst eine artenreiche, dichte Fromentalwiese. Das Französische Raygras ist vorherrschend, dazwischen wächst und blüht das Gemeine Johanniskraut, die Gundelrebe, der Hornklee sowie an exponierteren Stellen die Kohl-Gänsedistel. An der südlichen Ecke am Wegrand wächst ein grosses Exemplar einer Hundsrose. Weiter sind aber auch Exoten wie der Kirschlorbeer oder der Flieder zu finden.

20. Installationsplätze Anschluss Neudorf:

Simonstrasse/Sanitas Trösch: Der nördliche Bereich der Installationsfläche ist ein nicht benutzter Parkplatz mit Lochpflastersteinen. Zwischen diesen Pflastersteinen wächst eine interessante Ruderalflora: u.a. Vier-samige Wicke, Hirtentäschel, Echter Ackersalat, Gemeine Schafgarbe, Efeublättriger Ehrenpreis, Kleines Leinkraut und Mauerlattich. Im Westen des Areals wurden Laub- und Grasschnitthaufen abgelagert, welche nun vermodern. Diese stellen geeignete Orte für die Eiablage von Reptilien dar. An der bewachsenen Böschung der Ausfahrt Autobahn wächst ein Exemplar der Nachtkerze (Neophyt).

Areal Schuppis: An der Autobahnböschung ist die wohl angepflanzte und sich ausbreitende Kartoffel-Rose auffallend. Diese Rosenart stammt ursprünglich aus Ostasien. Weiter wachsen im mesophilen Krautsaum u.a. Geflügelte Braunwurz, Zottiges Weidenröschen und diverse häufige Grasarten.

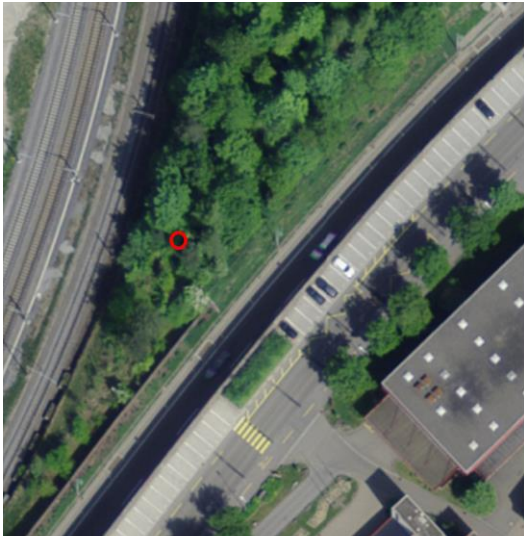
21. Installationsplatz bei Gärtnerei Gross:

Ein Teil dieser Fläche (nordwestlich) ist asphaltiert. Richtung Wiese, aber noch vor der Böschung, breitet sich eine typische Wegrandflora u.a. mit Gänse-Fingerkraut, Schlitzblättrigem Storchschnabel, Zaunwicke, Behaarter Segge und Blaugrüner Binse aus. Weiter sind 2 Exemplare der Nachtkerze (Neophyt) zu finden. Richtung Osten lagern grössere Steinblöcke, die an einer eher feuchten und schattigen Stelle liegen. Darüber befinden sich zwei exotische Sträucher bzw. Bäume, deren Arten nicht bestimmt werden konnten und vermutlich ursprünglich von der Gärtnerei dort deponiert wurden. Die anschliessende Wiese im Süden ist eine für das Gebiet typische Fettwiese, regelmässig geschnitten und gedüngt.

22. SABA Bergbachviadukt:

Da die Brücke zurzeit saniert wird, wird ein Teil der östlich zu erstellenden SABA als Installationsplatz genutzt. Der restliche Bereich sowie die Vegetation der westlich zu erstellenden SABA sind artenarme Fromentalwiesen, welche als Kuhweide dienen. Die Ränder der leicht feuchten Weide sind stark eutrophiert (u.a. Brennessel)

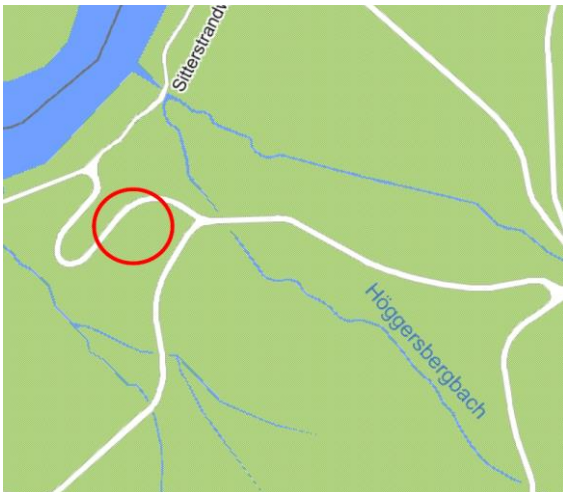
Schutzgebiete während der Bauarbeiten



Fundort des Grossen Zweiblatts - Orchideenart.
(GPS: 747'976 / 255'972).



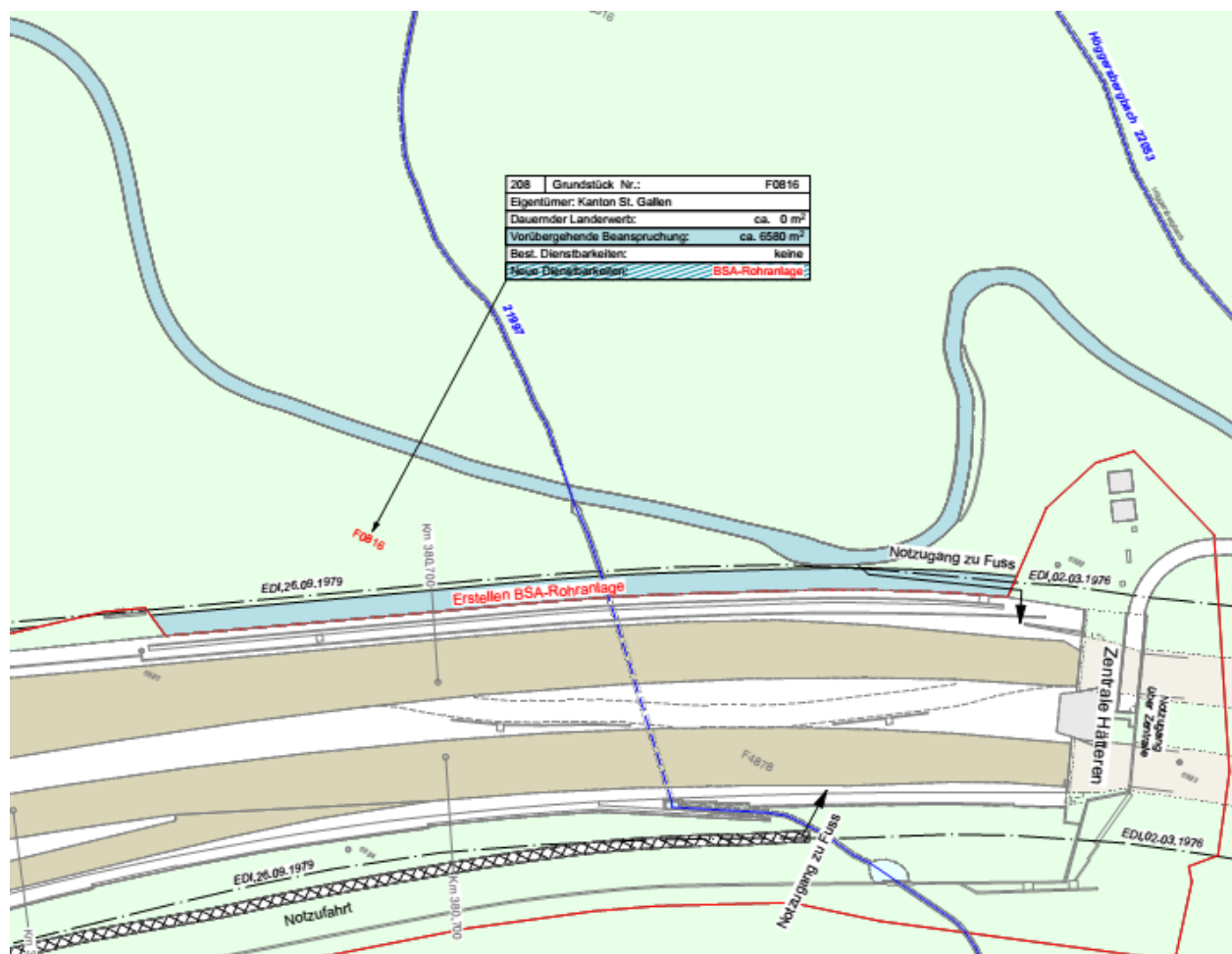
Fundort des Mäuse-Federschwingels
(GPS: 747'228 / 255'508).



Fundort der Bergflockenblume (GPS: 745'017 /
255'361).

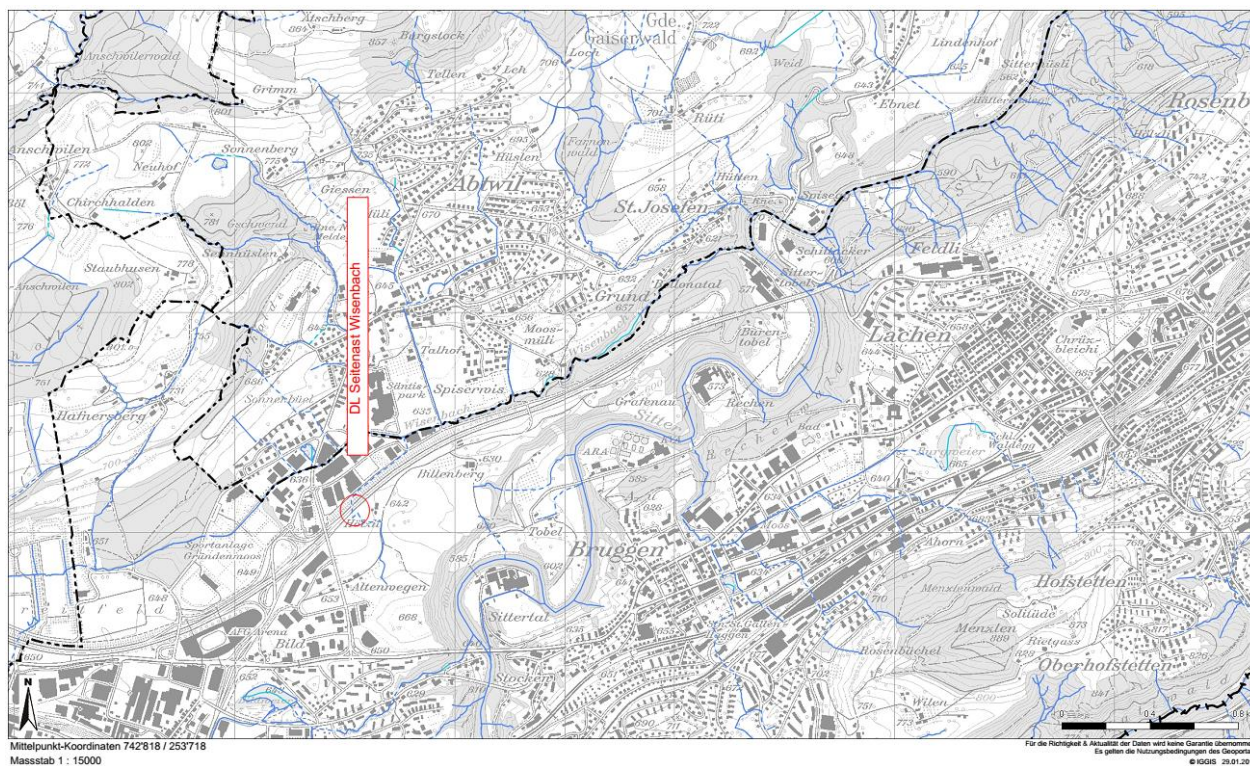
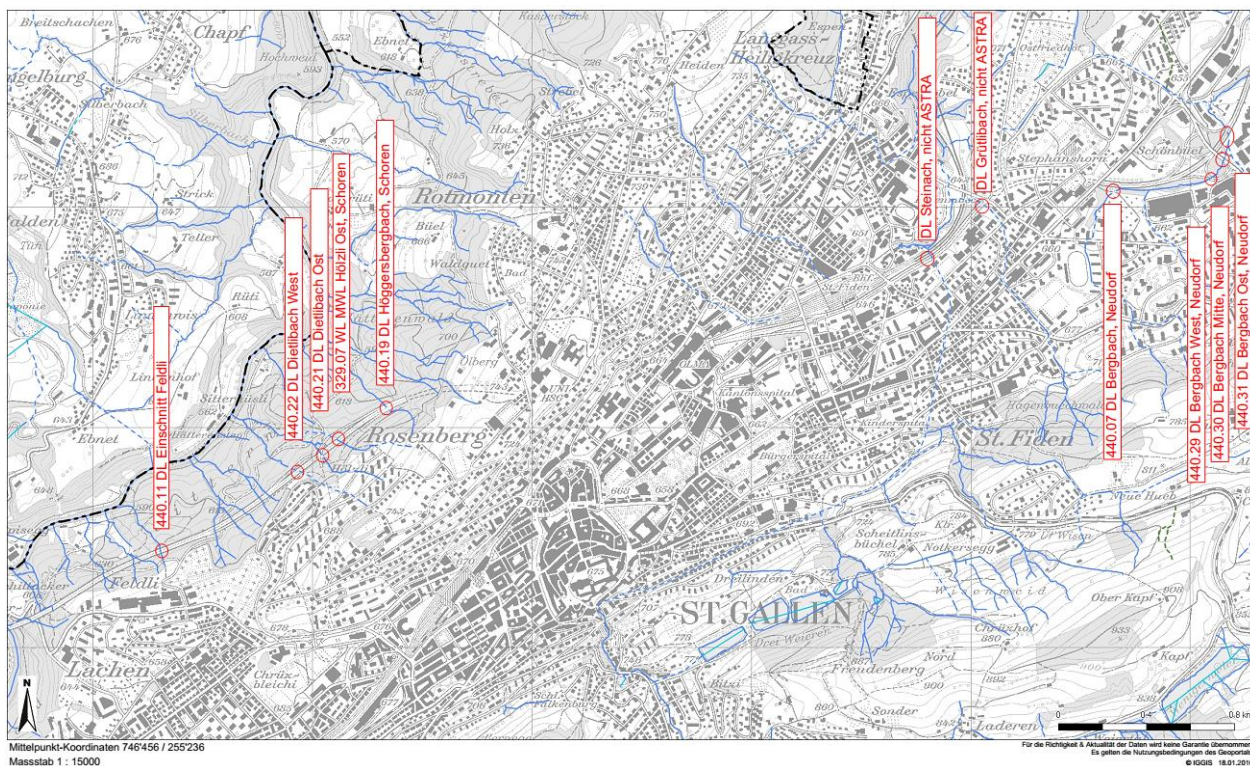
Anhang 7.2-3

Parzelle F0816 - Baubereich Erstellen BSA-Rohrblock



Anhang 7.6-1

Bachdurchlässe



Anhang 7.11-1 Massnahmenkatalog Baurichtlinie Luft

Beurteilung der Luftschadstoff-Emissionen auf Baustellen

Massnahmenstufen und dazugehörige generelle Anforderungen:

Stufe	Maschinen, Geräte und Arbeitsprozesse entsprechen:	Massnahmen
A	mindestens der Normalausrüstung und üblichen Prozessanwendung	«gute Baustellenpraxis» (Basismassnahmen)
B	dem Stand der Technik gemäss Art. 4 LRV	Basismassnahmen und spezifische Massnahmen

Massnahmen zur Reduktion von Emissionen auf Baustellen

Vorbereitung und Kontrolle

V1	Feststellen der Art, Anzahl und Dauer von Bauarbeiten mit Emissionen im Rahmen eines Bauvorhabens.	A	B
V2	Kontakt mit der zuständigen Lufthygiene-Fachstelle zur Abklärung objektspezifischer Fragen und zur Interpretation der Baurichtlinie Luft.		B
V3	Umfassende Abklärungen bzgl. Einsatz geeigneter Maschinen und Geräte sowie der Planung entsprechender Bauweisen und -verfahren.		B
V4	Massnahmen und Auflagen in objektbezogenen Besonderen Bestimmungen für die Ausschreibungen konkret ausformulieren. Dadurch können praxisgerechte Unternehmerlösungen unter Konkurrenzverhältnissen erwirkt werden.		B
V5	Kriterien zur Überwachung und zu Korrekturen festlegen.		B
V6	Massnahmenkonzept für unvorhergesehene, störende Ereignisse (wie z. B. Ausfälle von Entstaubungsgeräten, Brandfälle) erarbeiten.		B

Mechanische Arbeitsprozesse

Materialaufbereitung und Umschlag:

M1	Staubbindung durch Feuchthalten des Materials z. B. mit gesteuerter Wasserbedüsung.	A	B
M2	Einsatz von Zerkleinerungsmaschinen, welche möglichst wenig Materialabrieb erzeugen, und welche das Aufgabegut durch Druck statt durch Aufprall zerkleinern.		B
M3	Feinzerkleinerungsanlagen mit Entstaubungsanlagen bestücken: Bei Produkten >5mm eine Abscheidung und Entstaubung der Austrittsluft. Bei Produkten <5mm eine Kapselung der Anlagen, Stauberfassung und Staubabscheidung. Wenn Materialart, Korngrösse oder vorgesehene weitere Verarbeitung eine Befeuchtung der Materialien nicht zulassen oder die Emissionsminderung ungenügend ist, anderweitige Massnahmen treffen, welche eine gleichwertige Emissionsminderung zulassen.		B
M4	Umschlagverfahren mit geringen Abwurfhöhen, kleinen Austrittsgeschwindigkeiten und geschlossenen Auffangbehältern verwenden.	A	B
M6	Zutrimmarbeiten, d. h. das Zusammenschieben von Schüttgütern auf Umschlagplätzen, minimal halten, resp. Zutrimmplätze vor Wind schützen.		B
M7	Spritzbetonanwendung sind in der Regel im Nassspritzverfahren mit alkalifreien Zusatzmitteln auszuführen. Ausnahmen sind mit der Vollzugsbehörde abzusprechen.		B

Materiallager:

M8	Die Füll- und Abzugsaggregate von Silos für staubhaltige oder feinkörnige Güter geeignet abkapseln und allfällige Verdrängungsluft entstauben.		B
M9	Lagerstätten mit Schüttgütern, wie Strassenaufbruch, Betonabbruch und Recyclingkies-sande mit häufigem Materialumsatz, vor Windexponierung geeignet schützen. Z. B. durch ausreichende Befeuchtung, Schutzwände/-wälle oder Arbeitseinstellung bei ungünstigen Wetterlage.		B
M10	Lagerstätten für Schüttgüter mit seltenem Umsatz vor Windexponierung geeignet schützen mit Massnahmen, wie Abdecken mit Matten oder Tüchern, Begrünen.		B

Verkehrsflächen auf Bauarealen:

M11	Auf unbefestigten Pisten Stäube z. B. mit Druckfass oder Wasserberieselungsanlage geeignet binden.	A	B
M12	Beschränken der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf Baupisten auf beispielsweise 30 km/h.	A	B
M13	Transportpisten mit intensiver Nutzung mit einer geeigneten Befestigung, wie Belag oder Begrünung, versehen. Die Pisten regelmässig reinigen und Stäube binden, um Ablagerungen von Schüttmaterial auf der Piste zu vermeiden.		B
M14	Die Ausfahrten aus dem Baustellenbereich ins öffentliche Strassennetz mit wirkungsvollen Schmutzschleusen, wie Radwaschanlagen, versehen.		B

Abbruch und Rückbau:

M15	Abbruch-/Rückbauobjekte möglichst grossstückig mit geeigneter Staubbindung (z. B. Benetzung) zerlegen.	A	B
M16	Bei grossflächigen Rückbauarbeiten, Abbrüchen und Sprengungen von Grossobjekten, welche eine Abkapslung nicht ermöglichen, ist eine geeignete alternative Staubbindung, wie intensive Benetzung oder Wasservorhang, vorzusehen.		B

Thermische und chemische Arbeitsprozesse

Belags- und Dichtungsarbeiten: Verarbeitung von Strassenbelagsmaterialien

T1	Keine thermische Aufarbeitung (z. B. hot-remix) von teerhaltigen Belägen/Materialien auf Baustellen.	A	B
T2	T2 Verwendung von Bitumen mit geringer Luftschadstoff-Emissionsrate (Rauchungsneigung).	A	B
T3	Verwendung von Bitumenemulsionen statt Bitumenlösungen (Strassenbelagsarbeiten). Ausnahmen sind vorgängig mit der Vollzugsbehörde abzusprechen.	A	B
T4	Reduktion der Verarbeitungstemperatur durch geeignete Bindemittelwahl.	A	B

Belags- und Dichtungsarbeiten: Gussasphalt, Heissvergussmassen, Heissbitumen (mobile Kocher)

T5	Verwenden von Gussasphalten und Heissbitumen mit geringer Rauchungsneigung. Die Verarbeitungstemperaturen dürfen folgende Werte nicht überschreiten: • Gussasphalt maschineller Einbau: 220°C • Gussasphalt Handeinbau: 240°C • Heissbitumen: 190°C	A	B
T6	Einsatz von geschlossenen Heizkesseln mit Temperaturreglern.	A	B
T7	Einhausen der Sanierungs- und Einbaubereiche auf Brücken. Erfassen, Absaugen und Abscheiden der Aerosole nach dem Stand der Technik.		B

Belags- und Dichtungsarbeiten: Abdichtungsarbeiten

T8	Verwenden von Bitumenbahnen mit geringer Rauchungsneigung.	A	B
----	--	---	---

T9	Schweisssverfahren: Überhitzung der Bitumenbahnen vermeiden.	A	B
T10	Beim Verkleben der Dichtungsbahnen mit Heissbitumen gelten Massnahmen T5–T7.	A	B

Schweissen (Lichtbogen- und Gasschweissen) von Metallen:

T11	Schweisssarbeitsplätze sind so einzurichten, dass der Schweisssrauch erfasst, abgesaugt und abgeschieden werden kann (z. B. mit Punktabsaugung).		B
-----	--	--	---

Chemische Arbeitsprozesse:

T12	Umweltverträgliche Produkte für die Oberflächenbehandlung (Grundierungen, Voranstriche, Isolieranstriche, Ausgleichsspachtel, Farbanstriche, Verputze, Haftbrücken, Primer usw.) sowie Klebstoffe und Fugendichtungen verwenden.	A	B
-----	--	---	---

Sprengen:

T13	Emissionsarme Sprengstoffe wie z. B. Emulsions-, Slurry- oder Wassergelsprengstoffe verwenden.	A	B
-----	--	---	---

Anforderungen an Maschinen und Geräte

G1	Emissionsarme Arbeitsgeräte, wie solche mit Elektromotoren, einsetzen.	A	B
G2	Ausrüstung und regelmässige Wartung von Geräten und Maschinen mit Verbrennungsmotoren nach Herstellerangaben.	A	B
G3	Für Maschinen und Geräte mit Verbrennungsmotoren ≤ 18 kW muss die regelmässige Wartung z. B. durch einen Wartungskleber dokumentiert werden.	A	B
G4	Alle Maschinen und Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren > 18 kW müssen <ul style="list-style-type: none"> • identifizierbar sein, • gemäss Anhang 2 periodisch kontrolliert werden und über ein entsprechendes Abgaswartungsdokument verfügen und • eine geeignete Abgasmarke tragen. 	A	B
G5	Neue Arbeitsgeräte haben ab dem jeweiligen Datum der Inbetriebsetzung den Richtlinien 97/68 EG zu genügen.	A	B
G6	Arbeitsgeräte mit 2-Takt-Benzinmotoren und solche mit 4-Takt-Benzinmotoren ohne Katalysator sind mit Gerätebenzin nach SN 181 163 zu betreiben (vgl. Lieferantenliste; Bezug bei EMPA Dübendorf, Abt. 133 (www.empa.ch)).	A	B
G7	Für Maschinen und Geräte mit Dieselmotoren sind schwefelarme Treibstoffe (Schwefelgehalt < 50 ppm) zu verwenden.	A	B
G8	Maschinen und Geräte mit Dieselmotoren mit einer Leistung > 18 kW und deren Partikelfiltersysteme müssen unter Beachtung der Übergangsfristen die Anforderungen gemäss Art 19a und Anhang 4 Ziffer 3 LRV einhalten. Ausgenommen sind Maschinen und Geräte mit Verbrennungsmotoren im Untertagebau.	A	B
G9	Bei staubintensiven Arbeiten mit Maschinen und Geräten zur mechanischen Bearbeitung von Baustoffen (wie z. B. Trennscheiben, Schleifmaschinen), sind staubmindernde Massnahmen (wie z. B. Benetzen; Erfassen, Absaugen, Staubabscheiden) zu treffen.	A	B

Ausschreibungen

A1	In den Besonderen Bestimmungen und im Leistungsverzeichnis der Ausschreibung sind die Massnahmen der Baurichtlinie Luft konkret auszuformulieren.	A	B
A2	Unternehmerlösungen für emissionsreduzierende Massnahmen (Geräte, Arbeitsprozesse, Stoffe) verlangen (Ziel: Erhalt von praxisgerechten Massnahmen unter Konkurrenzbedingungen; diesbezüglich sind auch spezifische (gewichtete) Vergabekriterien seitens Bauherr festzulegen).		B

Bauausführung

Einsatzplanung, Arbeitsvorbereitung und Kontrolle:

B1	Optimale Ablaufplanung. Rechtzeitige Bereitstellung der für die Arbeiten geeigneten Maschinen und Geräte. Der Unternehmer erstellt vor Baubeginn eine entsprechende Liste, die periodisch aktualisiert wird.		B
B2	Die Bauherrschaft oder eine von ihr beauftragte geeignete Stelle überwacht die korrekte Umsetzung der im Bewilligungsverfahren, Leistungsverzeichnis und Werksvertrag festgelegten emissionsbegrenzenden Massnahmen.	A	B
B3	Einbezug der emissionsbegrenzenden Massnahmen in ein projektbezogenes Qualitätsmanagementsystem (PQM), z. B. mit Kontrollkonzept / Kontrollplan und in Form von Audits.		

Instruktion des Baupersonals für umweltgerechtes Verhalten:

B4	Schulung des Baupersonals über Entstehung, Ausbreitung, Wirkung und Minderung von Luftschadstoffen auf Baustellen mit dem Ziel, dass alle wissen, was in Ihrem Arbeitsfeld emissionsbegrenzend wirkt und wie sie nach eigenen Möglichkeiten ihren Beitrag zur Emissionsminderung leisten können.	A	B
----	--	---	---

Organisatorische Vorkehrungen, Information von Dritten:

B5	<p>Die Bauherrschaft oder eine von ihr beauftragte geeignete Stelle (Bauleitung, Umwelt-Baubegleitung) erstellt gemeinsam mit den Unternehmen ein Konzept für Zuständigkeit und Verantwortlichkeiten beinhaltend:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definition, Art und Häufigkeit der Kontakte mit den Luftreinhaltebehörden: <ul style="list-style-type: none"> a. im Normalbetrieb, b. bei Beschwerden, c. bei ausserordentlichen Fällen mit erhöhter Luftbelastung; • Vorschlag/Entscheid zusätzlicher, ergänzender oder korrigierender Massnahmen; • Zeitbedarf und Fristen bis zum Wirksamwerden der «Korrekturen»; • Informations- und Kontaktstelle zur betroffenen Nachbarschaft: Die Informationsstelle orientiert die von Luftschadstoff-Emissionen Betroffenen rechtzeitig und umfassend, um Missverständnisse auszuräumen und eine Vertrauensbasis zu schaffen. Die Orientierung umfasst mindestens Angaben über: <ul style="list-style-type: none"> - die totale Bauzeit, - emissionsreiche Bauarbeiten und deren voraussichtliche Dauer, - Vorgesehene Massnahmen zur Emissionsbegrenzung; • Anlaufstellen für Reklamationen (Beschwerdetelefonnummer) und vertiefte Informationen. 		B
----	--	--	---

Anhang 7.11-2

Emissionen durch Baustellenverkehr

Euro V Flotte

Sanierung Abschnitt St. Gallen West Ost															
Linkinformationen			Verkehrszahlen		Emissionen										
Strassenbezeichnung (fiktive Route)	Länge [km]	Steigung/Gefälle [%]	Verkehrssituation	mittlere Geschwindigkeit [km/h]	Kubatur locker [m³]	Fahren gemäss Aufstellung	Faktoren Euro 5 SCR (100 %)		Faktoren Euro 3 SCR (0 %)		Fracht				
							Emissionsfaktor SNF [g NOx/km]	Emissionsfaktor SNF [g Partikel/km]	Emissionsfaktor SNF [g CO₂/km]	Emissionsfaktor SNF [g NOx/km]	Emissionsfaktor SNF [g Partikel/km]	Emissionsfaktor SNF [g CO₂/km]	Belastung [kg NOx]	Belastung [kg Partikel]	Belastung [kg CO₂]
Sanierung St. Gallen West-Ost - Lieferung															
Boden ab Werk	26	0	AB_Durchs	73	200	31	2.109	0.023	766.144	5.752	0.137	701.771	2	0	613
Aushub ab Werk	26	0	AB_Durchs	73	7'970	1'226	2.109	0.023	766.144	5.752	0.137	701.771	67	1	24'425
Beton ab Werk	26	0	AB_Durchs	73	10'338	2'068	2.109	0.023	766.144	5.752	0.137	701.771	113	1	41'186
Asphalt ab Werk	26	0	AB_Durchs	73	26'350	5'270	2.109	0.023	766.144	5.752	0.137	701.771	289	3	104'977
Sonstige Materialien ab Werk	26	0	AB_Durchs	73	1'770	272	2.109	0.023	766.144	5.752	0.137	701.771	15	0	5'424
Sanierung St. Gallen West-Ost - zu Zwischenlager															
Boden	5	0	AB_Durchs	73	125	19	2.109	0.023	766.144	5.752	0.137	701.771	0	0	74
Aushub	5	0	AB_Durchs	73	331	51	2.109	0.023	766.144	5.752	0.137	701.771	1	0	195
Sanierung St. Gallen West-Ost - ab Zwischenlager															
Boden	5	0	AB_Durchs	73	125	19	2.109	0.023	766.144	5.752	0.137	701.771	0	0	74
Aushub	5	0	AB_Durchs	73	331	51	2.109	0.023	766.144	5.752	0.137	701.771	1	0	195
Sanierung St. Gallen West-Ost - Entsorgung															
Asphalt	26	0	AB_Durchs	73	24'470	4'894	2.109	0.023	766.144	5.752	0.137	701.771	268	3	97'487
Sonstige Materialien	26	0	AB_Durchs	73	2'960	455	2.109	0.023	766.144	5.752	0.137	701.771	25	0	9'071
Betonabbruch	26	0	AB_Durchs	73	5'220	1'044	2.109	0.023	766.144	5.752	0.137	701.771	57	1	20'796
Boden	26	0	AB_Durchs	73	2'600	400	2.109	0.023	766.144	5.752	0.137	701.771	22	0	7'968
Aushub	26	0	AB_Durchs	73	10'915	1'679	2.109	0.023	766.144	5.752	0.137	701.771	92	1	33'450
93705															
Total										952	10	345'935			
spezifische Emission g/m³										10	0.1	3'692			
Zielwert g/m³										10.0	minimal	1'200.0			
20															
AB = Autobahn															
AO = ausserorts															
SNF = schwere Nutzfahrzeuge															
Emissionsfaktoren für SoloLKW > 32 t															
Annahme: 50 % Leertransporte															

Euro III Flotte

Sanierung Abschnitt St. Gallen West Ost															
Linkinformationen				Verkehrszahlen		Emissionen									
Strassenbezeichnung (fiktive Route)	Länge [km]	Steigung/Gefälle [%]	Verkehrssituation	mittlere Geschwindigkeit [km/h]	Kubatur locker [m³]	Fahren gemäss Aufstellung		Faktoren Euro 5 SCR (0 %)		Faktoren Euro 3 SCR (100 %)		Fracht			
						Emissionsfaktor SNF [g NOx/km]	Emissionsfaktor SNF [g Partikel/km]	Emissionsfaktor SNF [g CO₂/km]	Emissionsfaktor SNF [g NOx/km]	Emissionsfaktor SNF [g Partikel/km]	Emissionsfaktor SNF [g CO₂/km]	Belastung [kg NOx]	Belastung [kg Partikel]	Belastung [kg CO₂]	
Sanierung St. Gallen West-Ost - Lieferung															
Boden ab Werk	9	0	AB_Durchs	73	200	31	2.109	0.023	766.144	5.752	0.137	701.771	2	0	194
Aushub ab Werk	9	0	AB_Durchs	73	7970	1'226	2.109	0.023	766.144	5.752	0.137	701.771	63	2	7'744
Beton ab Werk	9	0	AB_Durchs	73	10'338	2'068	2.109	0.023	766.144	5.752	0.137	701.771	107	3	13'059
Asphalt ab Werk	9	0	AB_Durchs	73	26'350	5'270	2.109	0.023	766.144	5.752	0.137	701.771	273	7	33'285
Sonstige Materialien ab Werk	9	0	AB_Durchs	73	1'770	272	2.109	0.023	766.144	5.752	0.137	701.771	14	0	1'720
Sanierung St. Gallen West-Ost - zu Zwischenlager															
Boden	5	0	AB_Durchs	73	125	19	2.109	0.023	766.144	5.752	0.137	701.771	1	0	67
Aushub	5	0	AB_Durchs	73	331	51	2.109	0.023	766.144	5.752	0.137	701.771	1	0	179
Sanierung St. Gallen West-Ost - ab Zwischenlager															
Boden	5	0	AB_Durchs	73	125	19	2.109	0.023	766.144	5.752	0.137	701.771	1	0	67
Aushub	5	0	AB_Durchs	73	331	51	2.109	0.023	766.144	5.752	0.137	701.771	1	0	179
Sanierung St. Gallen West-Ost - Entsorgung															
Asphalt	9	0	AB_Durchs	73	24'470	4'894	2.109	0.023	766.144	5.752	0.137	701.771	253	6	30'910
Sonstige Materialien	9	0	AB_Durchs	73	2'960	455	2.109	0.023	766.144	5.752	0.137	701.771	24	1	2'876
Betonabbruch	9	0	AB_Durchs	73	5'220	1'044	2.109	0.023	766.144	5.752	0.137	701.771	54	1	6'594
Boden	9	0	AB_Durchs	73	2'600	400	2.109	0.023	766.144	5.752	0.137	701.771	21	0	2'526
Aushub	9	0	AB_Durchs	73	10'915	1'679	2.109	0.023	766.144	5.752	0.137	701.771	87	2	10'606
93705						Total									
						902		21		110'007					
						spezifische Emission g/m³									
						10		0.2		1'174					
						10.0		minimal		1'200.0		2500			
						20									
Emissionsfaktoren für SoloLKW > 32 t						AB = Autobahn		AO = ausserorts		IO = innerorts					
Annahme: 50 % Leertransporte						SNF = schwere Nutzfahrzeuge									

Anhang 9.2-1

Pflichtenheft Umweltbaubegleitung

Inhaltsverzeichnis

Vorbereitung und Kontrolle	14
Mechanische Arbeitsprozesse	14
Thermische und chemische Arbeitsprozesse	15
Anforderungen an Maschinen und Geräte	16
Ausschreibungen	17
Bauausführung	17
1 Ausgangslage und Bauvorhaben	21
2 Ziele	21
3 Grundlagen	21
4 Organisation der UBB	22
4.1 Stellung und Kompetenzen der UBB	22
4.2 Abgrenzung zu Dritten	23
4.3 Konfliktregelung	23
4.4 Wirtschaftlichkeit	24
5 Aufgaben der UBB	24
5.1 Vorbereitung und Ausschreibung	24
5.2 Vor Baubeginn / vor Beginn umweltrelevanter Bauarbeiten	24
5.3 Während der Realisierung	24
5.4 Bei Bauabschluss	25
6 Massnahmenliste und Massnahmenblätter	25
6.1 Massnahmenliste	25

Abkürzungsverzeichnis

ASTRA	Bundesamt für Strassen
BBB	Bodenkundliche Baubegleitung
MK	Massnahmenkonzept
PL	Projektleiter
PV TKG	Projektverfasser Trasse / Kunstbauten / Geotechnik (exkl. Rutschhang Dietli)
PV TUZ	Projektverfasser Tunnel / Zentralen
PV BSA	Projektverfasser Betriebs- und Sicherheitsausrüstung
PV RuDi	Projektverfasser Rutschhang Dietli
StV.	Stellvertreter
UBB	Umweltbaubegleitung
Üma BSA	Übergeordnete Massnahmen Lüftungssteuerung und Beleuchtung
UPlaNS	Unterhaltsplanung Nationalstrassen
UVEK	Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
VoMa	Vorgezogene Massnahme

1 Ausgangslage und Bauvorhaben

Im Rahmen der Unterhaltsplanung Nationalstrassen (UPlaNS) soll die Nationalstrasse N01, welche den Kanton St. Gallen quert, saniert werden. Der Erhaltungsabschnitt N01 - 54/55 erstreckt sich von Winkeln / St. Gallen West bei km 375.000 bis nach Neudorf / St. Gallen Ost bei km 385.100. Er umfasst neben dem eigentlichen, rund 10.1 km langen Trasse, die Tunnel Schoren, Rosenberg, St. Fiden und Stephanshorn. Auf dem gesamten Abschnitt wird die Entwässerung saniert.

Es sind Massnahmen am Trasse, den Tunneln und ihren Zentralen, den Lärmschutzelementen und dem Entwässerungssystem vorgesehen. Gemäss der UPlaNS-Philosophie des ASTRA wurden im MK Massnahmenvarianten definiert, welche gesamtheitliche Lösungen über alle Fachgebiete und sowohl die Unterhalts- wie die Betriebsphase umfassen.

Bei der Umsetzung der Instandsetzung ist eine zeitliche Staffelung geplant. Mit den Hauptbauarbeiten werden ab Mitte 2019 die vorgeschlagenen Strassenbestandteile soweit instand gesetzt bzw. neu gebaut, dass ein möglichst unterhaltsarmer und gesetzeskonformer Betrieb der Nationalstrasse bis zur nächsten UPlaNS gewährleistet werden kann.

2 Ziele

Die Umweltbaubegleitung (UBB) stellt im Auftrag der Projektleitung der ASTRA-Filiale Winterthur (Filiale der Abteilung Strasseninfrastruktur des ASTRA) sicher, dass die Bauvorhaben der Nationalstrasse unter Befolgung der umweltrelevanten Gesetze, Verordnungen, Weisungen, Richtlinien, Projektierungshilfen und Fachhandbücher des Bundes - insbesondere des BAFU und des ASTRA - realisiert werden. Zudem stellt die UBB sicher, dass die projektspezifischen umweltrelevanten Auflagen aus Verfügungen und Genehmigungen sach- und zeitgerecht sowie wirtschaftlich umgesetzt werden.

3 Grundlagen

Die wichtigsten projektbezogenen Grundlagen für die UBB im Projekt "UPlaNS St. Gallen West - St. Gallen Ost" sind:

- 150531 070054 Ber => Umweltnotiz MK
- 150331 070054 Ber AP II i => Umweltnotiz Tunnelzentralen und Antirezirkulationswände
- 150331 070054 Ber AP IV A i1 => Umweltnotiz SABA Grafenau
- 150331 070054 Ber AP IV B i2 => Umweltnotiz SABA Ochsenweid
- 150331 070054 Ber AP IV C i3 => Umweltnotiz SABA Hätterenwald
- 150331 070054 Ber AP IV D i4 => Umweltnotiz SABA Bergbachviadukt
- 150331 070054 Ber AP V i => Umweltnotiz Landerwerb
- 160331 070054 MP 1.20.11.1 => Umweltnotiz MP

4 Organisation der UBB

4.1 Stellung und Kompetenzen der UBB

Stabstelle Bauherrschaft

Die Umweltbaubegleitung ist eine Stabsstelle der Bauherrschaft und als solche der Gesamtprojektleitung / Oberbauleitung angegliedert. Die UBB wirkt in jeder Phase der Projektrealisierung als Anlauf- und Koordinationsstelle für Umweltfragen der Bauherrschaft, der Bauleitung und der am Bau beteiligten Unternehmer mit.

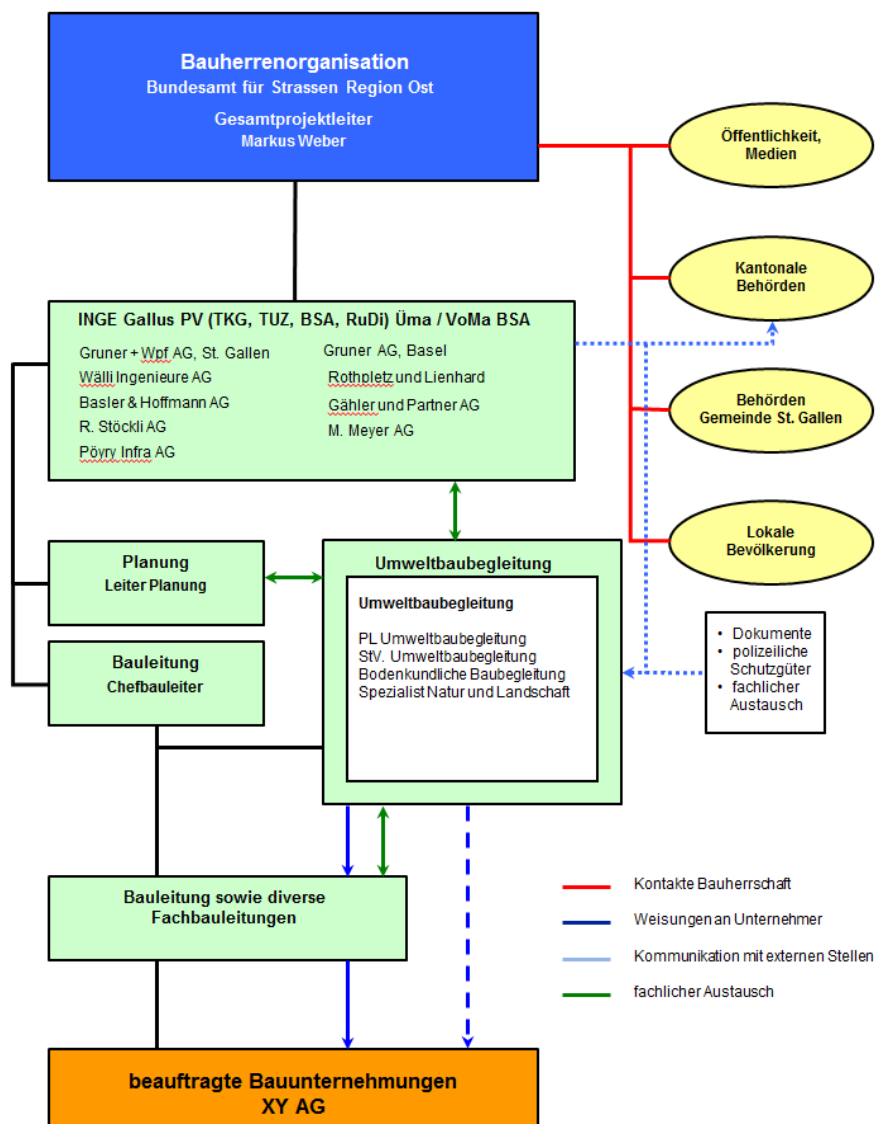


Abb. 1: Organigramm Umweltbaubegleitung UBB

Vollzugskontrolle und Weisungsbefugnis

Die UBB kontrolliert den Vollzug der Umweltmassnahmen in den Projekten im Auftrag der Projektleitung der ASTRA-Filiale. Bei Abweichungen von Soll-Werten kann sie der örtlichen Bauleitung Weisungen erteilen und Korrekturmassnahmen verlangen. Die Massnahmen werden von der Bauleitung angeordnet. Die UBB hat keine direkte Weisungsbefugnis gegenüber den Unternehmern und Subunternehmern, ausser bei unmittelbarer Gefahr.

Kontakt mit kantonalen Umweltschutzfachstellen

Die Umweltbaubegleitung fungiert auch als Kontaktstelle zu den kantonalen Umweltschutzfachstellen. Sie holt beim Kanton die für ihre Tätigkeit nötigen Informationen ein und informiert ihrerseits den Kanton regelmässig über den Stand der Umsetzung der Umweltmassnahmen. Umweltrelevante Fragen sind in Absprache mit der Projektleitung direkt mit den zuständigen Fachstellen des Kantons zu klären.

Projektanpassungen

Ergeben sich im Verlauf der Realisierung Projektanpassungen mit umweltrelevanten Auswirkungen, so informiert die UBB die Projektleitung der ASTRA-Filiale rechtzeitig und sorgt für die notwendigen Abklärungen. Gegebenenfalls weist sie diese darauf hin, dass zusätzliche umweltrechtliche Genehmigungen seitens ASTRA-Zentrale (Abteilung Strasseninfrastruktur) oder des UVEK nötig sind.

4.2 Abgrenzung zu Dritten

Einzelne Bereiche der Umweltbaubegleitung erfordern spezielle, fachspezifische Kenntnisse der ausführenden Personen oder es wird von der zuständigen Bewilligungsbehörde eine ausgewiesene Fachperson verlangt, weswegen projektspezifische Fachmandate in folgenden Bereichen beizuziehen sind.

- Die UBB übernimmt die Gesamtkoordination/Dokumentation.
- Information und Kommunikation zu den Anwohnern erfolgt über eine vom ASTRA noch zu definierende Stelle. Diese zieht die UBB als Expertin in Umwelt-Fachfragen bei.
- Für den Umgang mit Bodenmaterial während der Bauarbeiten wird ein Fachmandat an eine bodenkundlich ausgewiesene Baubegleitung vergeben (Erarbeitung bodenrelevanter Ausführungspläne (Bodenabtrag), begleitet bodenrelevante Arbeiten, Einrichtung und Betrieb Tensiometer, Maschinenliste mit zulässigen Einsatzgrenzen, etc.).
- Die Massnahme NL 1.4 (siehe 6.1) umfasst die Vermeidung von Tierfallen, d.h. bei erkannten Gefahrenstellen werden die erforderlichen Massnahmen getroffen (Kleintiergitter, Ausstiegshilfen). Mögliche Gefahrenstellen werden in Unterhaltsplänen vermerkt, damit erkannte Gefahrenstellen saniert werden können. Zur Erfüllung dieser Massnahme wird während der Bauphase ein "Spezialist Natur und Landschaft" eingesetzt.

4.3 Konfliktregelung

Die UBB und die örtliche Bauleitung sorgen in enger Zusammenarbeit für die fachgerechte Umsetzung der festgelegten Umweltmassnahmen. Bei Konflikten suchen Bauleitung und UBB gemeinsam nach Lösungen, welche die Einhaltung der Umweltvorschriften gewährleisten.

Weitergehende Massnahmen erfolgen gemäss Kapitel 5.3 "Konfliktregelung" der ASTRA-Projektierungshilfe "Vollzug Umweltgesetzgebung bei Projekten der Nationalstrasse".

4.4 Wirtschaftlichkeit

Bei der Umsetzung von Umweltmassnahmen achtet die UBB darauf, dass die gewählten Lösungen dem Gebot der Wirtschaftlichkeit genügen, indem sie kostengünstig optimiert werden.

5 Aufgaben der UBB

Die UBB unterstützt die Bauherrschaft bei der rechtskonformen und wirtschaftlichen Realisierung des Bauvorhabens. Sie stellt die sachgerechte Umsetzung der Umweltauflagen aus dem Bewilligungsverfahren sicher und hilft, die Einhaltung der umweltrelevanten Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Fachhandbücher zu gewährleisten.

Die UBB übernimmt im Einzelnen die nachfolgend beschriebenen Aufgaben:

5.1 Vorbereitung und Ausschreibung

- Sie überprüft die vorhandene Massnahmenliste (vgl. Beispiel 6.1) und Massnahmenblätter und ergänzt diese falls nötig (Basis Plangenehmigungsverfügung respektive genehmigte Umweltnotiz Massnahmenkonzept, Ausführungskonzept und Detailplanungen).
- Sie erläutert und präzisiert die relevanten Umweltvorschriften und Umweltschutzmassnahmen für die Ausschreibungsunterlagen (z.B. in „Besondere Bestimmungen“).
- Sie beurteilt die von den Offertstellern eingereichten Vorschläge zur Umsetzung der Umweltmassnahmen. Sie kontrolliert die Detailplanung der Unternehmungen für die Umweltmassnahmen.

5.2 Vor Baubeginn / vor Beginn umweltrelevanter Bauarbeiten

- Sie begleitet Planung, Vorbereitung und Einrichtung der Installationsplätze für die Baustellen sowie der Standorte für die Zwischenlagerung von Abbruch- und Aushubmaterial.
- Sie erstellt einen Umwelt-Kontrollplan für jede Phase der Projektrealisierung mit Terminplan und Verantwortlichkeiten.
- Sie lässt sensible Gebiete/Objekte vor Baubeginn entsprechend markieren.
- Sie sensibilisiert die Bauleitung für Umweltanliegen und instruiert sie über die notwendigen Schutzmassnahmen auf der Baustelle. Bei Bedarf nimmt sie Kontakt auf mit der Umweltschutzfachstelle des Kantons St. Gallen.
- Sie unterstützt die Bauleitung bei der Sensibilisierung und Instruktion der Bauunternehmungen.

5.3 Während der Realisierung

- Sie kontrolliert die Einhaltung der Umweltgesetzgebung und der Umweltmassnahmen während der Bauausführung durch die Bauunternehmungen. Sie nimmt dazu nach Bedarf an den Bausitzungen teil.
- Sie orientiert die Bauleitung über Umweltprobleme auf der Baustelle und hilft diese zu lösen.

- Sie hält Kontakt mit der Umweltschutzfachstelle des Kantons St. Gallen.
- Wenn sich im Verlauf der Realisierung die Ausführungsbedingungen ändern oder Projektanpassungen nötig werden, sorgt sie via Projektleitung frühzeitig für die korrekte Abwicklung bei Projektanpassungen inklusive Einholung allfälliger umweltrechtlicher Genehmigungen.
- Sie dokumentiert ihre Tätigkeit, indem sie diese in einem Baujournal festhält. In halbjährlich zu verfassenden Standberichten rapportiert sie die Umsetzung der Umweltmassnahmen, besonderer Ereignisse sowie ihre weiteren Tätigkeiten.

5.4 Bei Bauabschluss

- Sie kontrolliert, ob die Unterhaltspläne für die Schutz-, Wiederherstellungs- und Ersatzmassnahmen vorhanden sind.
- Sie unterstützt den Bauherrn bei der Umweltbauabnahme.
- Sie überprüft den Abschluss aller Umweltmassnahmen und dokumentiert das zuhanden des ASTRA im Schlussbericht. Darin dokumentiert sie die Umweltbauabnahme, die Ergebnisse der Erfolgskontrolle und hält zudem als Feedback an das ASTRA (Filiale und Zentrale) fest, ob und wie Umweltmassnahmen in den Bauprojekten optimiert werden können.

6 Massnahmenliste und Massnahmenblätter

6.1 Massnahmenliste

Nr.	Massnahmen	Zuständigkeit	Realisierungszeitpunkt
UBB = Umweltbaubegleitung, BBB = Bodenkundliche Baubegleitung, BL = Bauleitung, S = Submission, Pr = Projektphase, Be = Betriebsphase, Bau = Bauphase			
Allgemein			
All-1	Vorbereitung der Ausschreibungen	Bauherr, UBB	S
All-2	Ausarbeitung Massnahmenblätter	UBB	S, Vor Baubeginn
All-3	Information der Betroffenen	UBB, Bauleitung	Vor Baubeginn
Natur und Landschaft			
NL-1	Artenschutz Tiere		
NL-1.1	Schutz der Alpenseglerkolonie: Sanierung Sitterviadukt erfolgt ausserhalb der Brutzeit. Die Zugänglichkeit wird verbessert. Konkrete Massnahmen sind mit der zuständigen Behörde bzw. werden von der UBB entwickelt und kommuniziert.	Bauherr, UBB, BL, Unternehmer	Pr, S, Bau
NL-1.2	Rodungen erfolgen ausserhalb der Brutzeit der Vögel, d.h. von September bis Februar.	UBB, BL, Unternehmer	Bau
NL-1.3	Bauarbeiten und Unterhalt werden während der Amphibienlaichzeit auf ein Minimum reduziert. Konkrete Massnahmen sind mit der zuständigen Behörde bzw. werden von der UBB entwickelt und kommuniziert.	Bauherr, UBB, BL, Unternehmer	Pr, S, Bau

Nr.	Massnahmen	Zuständigkeit	Realisierungszeitpunkt
NL-1.4	Vermeidung von Tierfallen: bei Anerkannten Gefahrenstellen werden die erforderlichen Massnahmen getroffen (Kleintiergitter, Ausstiegshilfen). Mögliche Gefahrenstellen werden in Unterhaltsplänen vermerkt, damit erkannte Gefahrenstellen saniert werden können.	UBB, Spezialist Natur und Landschaft	Bau
NL-1.5	Mit der Gewährleistung eines schnellen Wasserabflusses/Versickerung wird das Abbläuen von Amphibien in der SABA vermieden.	Bauherr	Pr, S
NL-2	Baumschutz und Geschützte Gehölzgruppen: Für zwingend erforderliche Eingriffe in geschützte Gehölzgruppen (sind in Umweltnotiz ausgewiesen) werden entsprechende Gesuche gestellt und Ersatzpflanzungen gemäss Umweltnotiz vorgenommen.	Bauherr, UBB, BL, Unternehmer	Pr, S, Be
NL-3	Artenschutz Pflanzen: An etlichen Standorten wurden im Umfeld von Eingriffsbereichen geschützte (Orchideen) oder bedrohte Pflanzen angetroffen. Ihr Schutz wird im Rahmen der Umweltbaubegleitung veranlasst und überwacht.	UBB	Bau
NL-4	Minimierung der Eingriffe: Schützenswerte und bedeutsame Lebensräume werden geschont. Feldgehölze und Hecken im Umfeld von Bauarbeiten werden bestmöglich erhalten (SABA Ochsenweid, Waldkorridor zw. SABA und Polizeischützenhaus). Die betroffenen Gebiete werden durch die UBB auf der Baustelle ausgewiesen und gekennzeichnet.	UBB, BL, Unternehmer	Bau
NL-5	Landschaftliche Einbindung: SABA's und Tunnelzentralen werden harmonisch in die Landschaft eingefügt. In die SABA's werden strukturreich ausgebildete und vielfältig bewachsene Sandfilter eingebaut.	Bauherr, UBB, BL, Unternehmer	Pr, S, Bau
NL-6	Naturnahe Gestaltung: Bei der Erstellung Die SABA's werden so erstellt, dass die Zielvorgaben Landschaftlichen Einbindung, die naturnahe Gestaltung der Randbereiche (Lebensraum- und Vernetzungsfunktion) und die strukturreiche Ausbildung des Filterbereichs erfüllt werden.	UBB, Bauleitung	Vor Bau Baubeginn,
NL-7	Neophyten: Das Verschleppen und Aufkommen von Neophyten während der Bauphase und der Entwicklungszeit der Ansaaten und Pflanzflächen wird verhindert. Die einzelnen Massnahmen werden in einem Neophytenkonzept abgehandelt.	UBB, Unternehmer, Betreiber	Bau, Be
NL-8	Rekultivierung: Alle nur temporär beanspruchten Flächen (Zufahrten, Baustellen zur Erstellung der Leitungen, Installationsplätze) werden entsprechend ihrem heutigen Bestand wiederhergestellt.	UBB, BL, Unternehmer	Bau, Be
NL-9	Unterhalt und Pflege: Der Unterhalt aller Grünflächen wird in Unterhalts- und Pflegeplänen geregelt.	UBB, Betreiber	S, Be

Wald			
Wa-1	Temporäre Rodungen werden in Absprache mit den örtlichen Forstdiensten mit standortheimischen Gehölzen wiederaufgeforstet.	UBB, Unternehmer	Bau, Be
Wa-2	Permanente Rodungen: Für permanente Rodungen gemäss Rodungsgesuchen erfolgen Ersatzaufforstungen. Standorte und Qualität werden mit den örtlichen Forstdiensten abgestimmt.	UBB, Unternehmer	Pr, Bau, Be
Wa-3	Schutz des Waldes ausserhalb zwingend beanspruchter Flächen vor unbedachten Eingriffen (befahren, Material lagern). Die Zugänglichkeit (Bewirtschaftbarkeit) der nicht vom Projekt tangierten Waldflächen bleibt gewährleistet.	UBB, BL, Unternehmer	Bau
Grundwasser			
Gw-1	Die Entwässerung während der Bauphase wird gemäss der SIA-Empfehlung 431 "Entwässerung von Baustellen" ausgeführt.	UBB, Unternehmer	S, Bau
Entwässerung			
Abw-1	Neubau von 4 Strassenabwasserbehandlungsanlagen.	Unternehmer	Pr, Bau
Abw-2	Sanierung der bestehenden Leitungen.	Unternehmer	Pr, Bau
Abw-3	Zusammenfügen von 5 kleinen Einzugsgebieten zu Einem im Bereich Neudorf.	Unternehmer	Pr, Bau
Abw-4	Erweiterung der Störfallvolumina auf je 30 m ³ .	Unternehmer	Pr, Bau
Abw-5	Einbau von normkonformer Siphonschächten in die Tunnel.	Unternehmer	Pr, Bau
Abw-6	Neue Anschlussleitung beim Ölrückhaltebecken Lukasmühli an das städtische Entwässerungssystem.	Unternehmer	Pr, Bau
Oberflächengewässer			
Ow-1	Die Sanierung und Modernisierung der Entwässerung mit Erstellung der SABAs stellt die für die Gewässer zentrale Massnahme dar, um den heute stattfindenden Schadstoffeintrag beträchtlich zu reduzieren. Die Entwässerungseinzugsgebiete 11 bis 15 werden zusammengefasst, was das Verschmutzungsrisiko bei Havarien reduziert. Das Störfallvolumen fasst neu 30 m ³ .	BL, Unternehmer	Bau
Ow-2	Die Gewässerräume der Bäche werden bei der Wahl von Installationsplätzen und SABA-Standorten während der Planungs- und Bauphase berücksichtigt.	UBB, Bauherr	Pr, vor Baubeginn
Ow-3	Der Eintrag von Feststoffen in die Gewässer wird verhindert.	UBB, BL, Unternehmer	Pr, S, Bau
Ow-4	Während der Laichzeit der Bachforelle (Oktober bis Januar) erfolgen keine Arbeiten am Gewässer, die Sedimente eintragen oder aufwirbeln könnten.	UBB, BL, Unternehmer	Pr, S, Bau
Ow-5	Die neu erstellten Auslaufbauwerke werden in die Ufer eingepasst. Z.B. mit Blöcken und Weidenstecklingen	UBB, BL, Unternehmer	Pr, Bau

Ow-6	Die Uferstabilisierung beim Rutschhang Dietli wird so ausgebildet, dass die strömungsberuhigten Bereiche wertvolle Lebensraumfunktionen übernehmen können (z.B. Jungfischhabitate in ruhigen beschatteten Bereichen).	Bauherr, UBB, BL, Unternehmer	Pr, Bau
Störfall			
StF-1	Während der Bauphase haben Ölwehrbesteck und Bindemittel den gelagerten Mengen an Öl und Treibstoff zu entsprechen.	UBB, BL, Unternehmer	Bau
StF-2	Stoffe mit erhöhtem Gefährdungspotential werden ausserhalb der Betriebszeiten unter Verschluss gehalten.	UBB, BL, Unternehmer	Bau
StF-3	Es werden keine Zement- oder andere Baustellenabwässer unbehandelt versickert oder in die entsprechenden Vorfluter geleitet.	UBB, BL, Unternehmer	Bau
StF-4	Erhöhung des Havarievolumens (Ölraum) auf 30 m ³ .	BL, Unternehmer	Bau
StF-5	Ersatz nicht Normkonformer Fahrzeugrückhaltesysteme	BL, Unternehmer	Bau
StF-6	Aktualisierung der Einsatzplanung	Betreiber	Pr, Be
Abfall und Materialbewirtschaftung			
Abf-1	Es gelten die Angaben und Massnahmen im Abfall- und Materialbewirtschaftungskonzept.	UBB, Unternehmer	S, Bau
Bodenschutz			
Bo-1	Es gelten die Angaben im Erdbewegungs- und Rekultivierungskonzept.	UBB/BBB, Unternehmer	Bau, Be
Bo-2	Für die Arbeiten an den SABAs und die Nutzung der Installationsplätze wird eine bodenkundliche Baubegleitung eingesetzt.	UBB/BBB	S, Bau, Be
Luftreinhaltung			
Lu-1	In der Bauphase sind die Bestimmungen zur Partikelfilterpflicht für Baumaschinen zu beachten (Art. 19a und Anhang 4 Ziffer 3 LRV). Zudem sind in der Bauphase zeitweise Staubemissionen möglich. Diese werden durch Benetzung und regelmässige Strassenreinigung so gering wie möglich gehalten.	UBB, Unternehmer	S, Bau
Lu-2	Für die Teilprojekte gelten die gleichen Bestimmungen wie für das Gesamtprojekt. Somit werden die Massnahmen der Stufe B aus der Bauanleitung Luft umgesetzt.	UBB, Unternehmer	S, Bau
Lu-3	Einsatz einer Euro-5 Flotte	Unternehmer, UBB	S, Bau
Lärmschutz			
Lä-1	Es gelten die Angaben im Baulärmkonzept.	UBB, Unternehmer	S, Bau
Lä-2	Einbau v. Schallschutzfenstern b. 4 Liegenschaften.	Unternehmer	Pr, S, Bau
Lä-3	Einbau des lärmarmen Strassenbelags Typ SDA8 Klasse A auf dem offenen Trasse (Ausnahme Stadtbereich Winkeln und Kreuzbleiche)	Bauherr, BL, Unternehmer	Pr, S, Bau

Erschütterungen			
Er-1	Aufnahme von Rissprotokollen auf den Parzellen W0015, W4027, W4326 und W4270.	Bauherr, BL, Unternehmer	vor Baubeginn, Bau
Er-2	Anwohner, oberhalb der Tunnelarbeiten sowie im Wohngebiet Hölzli, werden umfassend über Zeitpunkt, Dauer und Art der erschütterungsrelevanten Arbeiten (Baumassnahmen, Bauverfahren), die zu erwartenden Erschütterungen aus dem Baubetrieb und vorgesehene emissionsreduzierende Massnahmen informiert.	UBB, Unternehmer	vor Baubeginn, Bau
Wandern, Fuss- und Veloverkehr, hist. Verkehrswege			
LV-1	Müssen Langsamverkehrsverbindungen temporär unterbrochen werden, werden Umleitungen frühzeitig signalisiert.	BL, Unternehmer	Bau
LV-2	Bei allfälligen Sperrungen von Wegen werden Umleitungen frühzeitig und an den dafür geeigneten Stellen signalisiert.	BL, Unternehmer	Bau
LV-3	In der Bauphase beeinträchtigte Wanderwege werden wieder hergestellt.	Bauherr, BL, Unternehmer	Bau, Be
Denkmalpflege, Archäologie und Ortsbildschutz			
ArD-1	Werden archäologische Funde gemacht bzw. vermutet, werden die Arbeiten unterbrochen und die archäologische Fachstelle des Bundes beigezogen. Die Fundsituation wird bis zum Eintreffen der Archäologen nicht verändert	BL, Unternehmer	Bau
Naturgefahren			
Na-1	Während der Bauphase sensibilisiert die UBB auf das Thema Hochwasser. Sie informiert, dass keine Maschinen, Gerätschaften sowie wassergefährdende Stoffe im Überschwemmungsbereich gelagert werden dürfen und kontrolliert dies sporadisch.	UBB, BL	Bau
Na-2	Vor Baubeginn der SABAs Ochsenweid und Hätteren wird ein Alarmierungskonzept für Hochwasser erarbeitet und auf der Baustelle eingehalten.	Bauherr, BL	vor Baubeginn