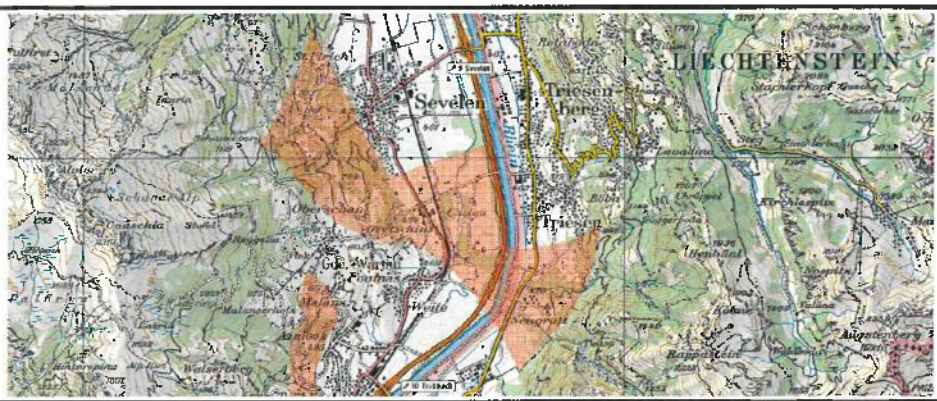
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Strassen ASTRA

Nationalstrasse

N13 / Abschnitt 28



Wildquerung Trübbach-Wartau SG07, Neubau Überführung

Unterhaltsabschnitt: 28
Objekt / Los: Wildtierquerung
Unterhaltskilometer: 144
RBBS: -
TDcost-Bezeichnung:

Kanton / Gemeinde: St. Gallen / Wartau (Triesen, Balzers)
DB-Nummer:

Projektgenerierung

Grundlagenbericht

Inkl. Beilagen

ASTRA Winterthur, Erhaltungsplanung, Frank Bosch

Bürointerne – Plannummer:

Rev.	Erstellt	Index A	Index B	Index C	Index D	Dokument / Plan - Nr. (PV):	
Datum	26.02.18	02.08.18	19.9.18			Inventarobjekt-Nummer:	
Gez.	Rig/Sur	Bof	Bof			Format:	A4
Gepr.			Glu			Massstab:	-
						Eingegangen:	
						Geprüft / Prüfing.:	
						Freigabe:	

Projektleitung
Bundesamt für Strassen ASTRA
Filiale Winterthur
Grüzefeldstrasse 41
CH-8404 Winterthur

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis **2**

1 Zusammenfassung, Antrag und Entscheid **4**
1.1 Zusammenfassung / Schlussfolgerung 4
1.2 Antrag Erhaltungsplanung 4
1.3 Entscheid 4

2 Projektidentifikation / Projektperimeter **6**
2.1 Projektnummer/ -name, Inhalt 6
2.2 Projektperimeter 6
2.3 Projektstruktur / Inventarobjekte 6
2.4 Lage / Standort 6

3 Absicht / Ziel **9**
3.1 Projektanstoss 9
3.2 Absicht 9
3.3 Zielsetzungen 9

4 Historie / Zustände **11**
4.1 Historie 11
4.2 Betroffene Bauteile 11
4.2.1 Trassee 11
4.2.2 Kunstbauten 11
4.2.3 BSA 11
4.2.4 Werkleitungen 11
4.2.5 Geotechnik 11
4.2.6 Umwelt/Naturgefahren 11

5 Projektinhalt / Massnahmen **12**
5.1 Projektart 12
5.2 Betroffene Bauteile 12
5.2.1 Massnahmen Trassee 12
5.2.2 Massnahmen Kunstbauten 12
5.2.3 Massnahmen BSA 13
5.2.4 Massnahmen Werkleitungen 13
5.2.5 Weitere Massnahmen im Wildtierkorridor (Kt. SG, Gde. Wartau und FL) 13
5.2.6 Massnahmen Geotechnik 15
5.2.7 Massnahmen Umwelt/Naturgefahren 16
5.3 Zusammenfassung Projektinhalt 16

6 Grundlagenerhebung **17**
6.1 Grundlagen und Literatur 17
6.2 Grundlagen Trassee 17
6.3 Grundlagen Kunstbauwerke 17
6.4 Grundlagen BSA 17
6.5 Grundlagen Werkleitungen 17
6.6 Grundlagen Geotechnik 18
6.7 Grundlagen Umwelt-/Naturgefahren 18
6.8 Untersuchungen / Abklärungen in PG 18

7 Rahmenbedingungen **19**
7.1 Bau- & Planungsrecht 19
7.2 Bauphasen & Verkehrsführung 19
7.3 Eigentumsverhältnisse (Grundstück) 20
7.4 Verpflichtungen (Bauwerk) 20

7.5 Übergeordnete Projekte 20
7.6 Nachbarprojekte 20
7.7 Umwelt / Naturgefahren 20
7.8 Ereignisdienst 21
7.9 Normen, Vorgaben und Richtlinien 21
7.10 Projektdokumentation 21

8 Kosten 22

9 Termine / Budgetplanung 22

10 Offene Untersuchungen / Abklärungen 23

11 Projektchancen und -risiken 24

12 Gesamtbeurteilung 25

13 Beilagen 26
13.1 Projektorganisation 26
13.2 Ansprechpartner 26
13.3 Beilagen 26
13.3.1 Projektskizze, Situation 1:1000 26
13.3.2 Projektskizze, Querschnitt 1:500 26
13.3.3 Angaben für Projekteröffnung im TDCost 26
13.3.4 Grobkonzept Wildtierpassagen im Kanton St. Gallen 26
13.3.5 Grundlagen Hochspannungsleitung, Situation und Längenprofil 26

1 Zusammenfassung, Antrag und Entscheid

1.1 Zusammenfassung / Schlussfolgerung

Der zu sanierende Wildtierkorridor SG07 "Trübbach-Wartau" von überregionaler Bedeutung liegt im Gebiet Cholau (Gemeinde Wartau), zwischen Sevelen und Weite auf der Schweizer Seite und Triesen und Balzers auf Seite Lichtenstein. Die Nationalstrasse N13 quert den Wildtierkorridor und unterbricht diesen weitgehend. Für die Sanierung des Wildtierkorridors soll mit dem Bau einer Wildtierüberführung an der N13 eine Querungsmöglichkeit für Wildtiere geschaffen werden.

Die Wildtierquerung im Bereich der Nationalstrasse stellt baulich die mit Abstand grösste Massnahme zur Aufwertung des Wildtierkorridors SG07 dar. Darüber hinaus sind verschiedene Massnahmen zur Vernetzung des Bauwerks mit seiner Umgebung (bspw. ökologische Aufwertung der Ebene im Bereich des Korridors durch Leitstrukturen, Umgestaltung des Rheinwuhres) sowie Massnahmen zur Vermeidung von Wildunfällen an weiteren Verkehrsträgern erforderlich. Da für die Umsetzung dieser weiteren Massnahmen der Kanton St. Gallen, die Gemeinde bzw. das Fürstentum Liechtenstein zuständig ist, ist eine räumlich und zeitlich koordinierte Planung und Umsetzung aller Massnahmen unter Einbezug der verschiedenen Akteure unerlässlich.

1.2 Antrag Erhaltungsplanung

1. Projektfreigabe:

2. Projektkategorie:

   Aus der Sicht der Erhaltungsplanung handelt es sich beim Projekt um ein
   - ☐ Schlüsselprojekt
   - ☐ prioritäres Projekt
   - ☒ übriges Projekt

Bericht:

Winterthur, den 19.09.2018

Frank Bosch
Erhaltungsplanung Winterthur

1.3 Entscheid

Freigabe:

- ☒ Zustimmung
- ☐ Zurückweisung

Winterthur, den 25. Sept. 2018

Lukas Geel
Bereichsleiter EP i.V.

Winterthur, den 25.09.2018

Otto Noger
Filialchef

GENEHMIGUNG DER PROJEKTGENERIERUNG

Verteiler und Tätigkeiten:

Datum:	Von:	An:	Bemerkung:	Visum:
	BL EP	FC	Zur Genehmigung	
	Ass	---	Scan und Ablage im GEVER	
Anschl.	FC	BL PM	Verteilung per Zeiger als Auftrag an BL PM	
Anschl.	BL PM	PL	Erteilung Projektauftrag an PL	
Anschl.	PL	IC	Erteilung Auftrag zur Detailerfassung im TDCost (Projektstruktur/Kredit/KV/VAK)	

2 Projektidentifikation / Projektperimeter

2.1 Projektnummer/ -name, Inhalt

- Projektname: N13/28 Wildquerung Trübbach-Wartau SG07, Neubau Überführung
- Erfassung TD Cost: erfolgt durch den ASTRA Projektleiter
- Hauptarbeiten: Neubau Überführung

Der verantwortliche ASTRA Projektleiter eröffnet das Projekt im TDCost. Die erforderlichen Angaben für die Projekteröffnung sind der Beilage "Angaben für Projekteröffnung im TDCost" zu entnehmen.

2.2 Projektperimeter

- Nationalstrasse: N13
- Unterhaltsabschnitt: 28
- Objekt: Wildquerung Trübbach-Wartau SG07
- Kilometrierung: ca. km 144

Das Projekt umfasst den Bau einer Wildtierüberführung über die N13 im Bereich Alberwald in der Gemeinde Wartau.

2.3 Projektstruktur / Inventarobjekte

Die Projektstruktur wird im Rahmen des Projektes erarbeitet.

Die IO-Nummer der UEF Überdeckung Alberwald, Wartau lautet T17.13.28.420.15

2.4 Lage / Standort

Der Wildtierkorridor SG07 liegt im Grenzgebiet Schweiz – Lichtenstein, d.h. im Gebiet Cholau, zwischen Sevelen und Weite auf der Schweizer Seite und Triesen und Balzers auf Seite Lichtenstein.

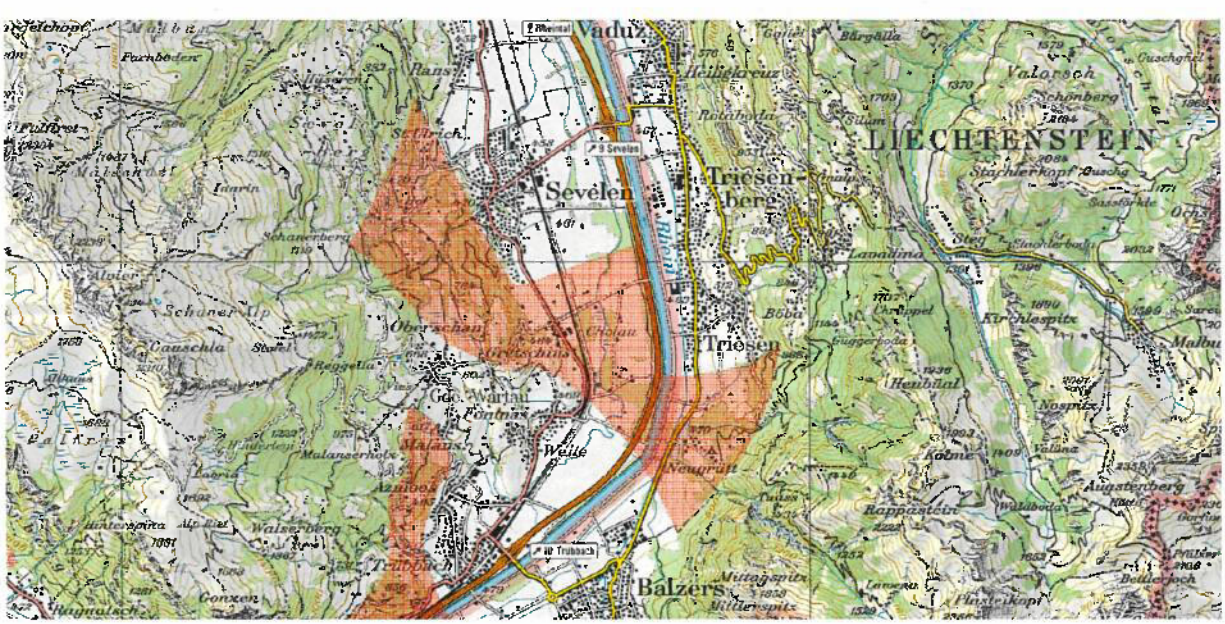


Bild 1: Lage des Wildtierkorridors SG07 in der Übersicht (aus map.geo.admin.ch)

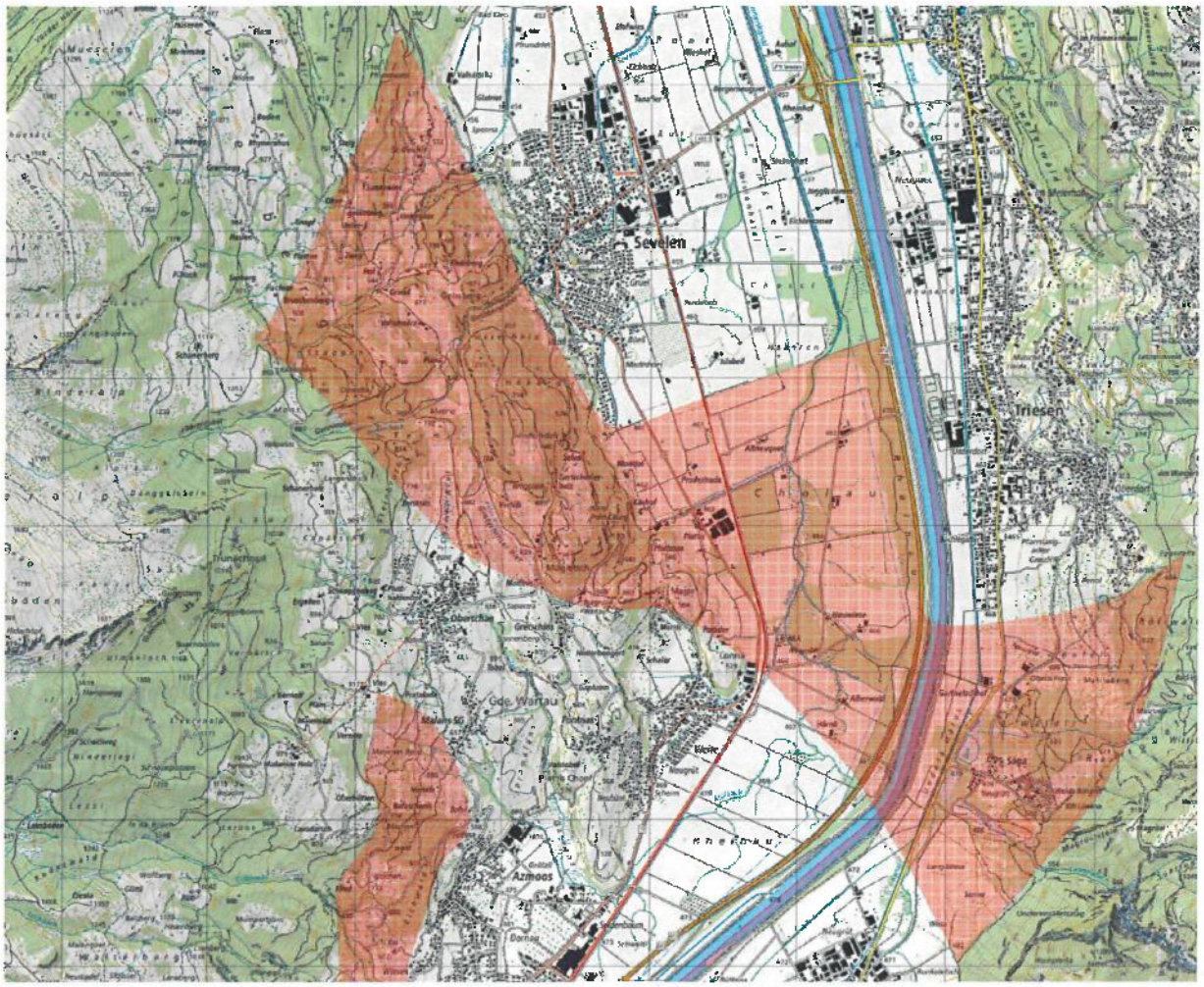


Bild 2: Lage des Wildtierkorridors SG07 im Detail (aus map.geo.admin.ch)

In den bisherigen Abklärungen wurde der geeignetste Standort für eine Wildtierüberführung festgelegt.

Im Grobkonzept Wildtierkorridore SG [5] wurde der ungefähre Standort der Wildtierüberführung im Alberwald östlich einer offenen Wiesenfläche festgelegt (Bild 3).

Im Rahmen der Abklärungen zum hier vorliegenden Bericht wurde der Standort in einem ersten Schritt um ca. 200 m nach Norden verschoben (Bild 4). Dadurch ergäbe sich ein kürzeres Bauwerk, da der parallel zur Nationalstrasse verlaufende Weg nicht überquert oder verschoben werden müsste, und zwischen Nationalstrasse und Rhein befände sich ein etwas grösseres Waldstück als beim Standort gemäss Grobkonzept. Allerdings befindet sich dieser Standort in einem Gewässerschutzareal A2 (Areal für künftige Zonen S1 und S2), weshalb sich die Realisierung des Querungsbauwerks zeitlich stark verzögern könnte und wahrscheinlich auch bauliche Einschränkungen zur Folge hätte. Die Standortwahl bzw. der Konflikt zwischen Grundwasserschutz und Wildtierkorridor wurde mit den zuständigen kantonalen Stellen (Abteilung Grundwasser (AWE-GW) und Amt für Natur, Jagd und Fischerei (ANJF) vgl. Kap. 6.8) diskutiert und mögliche Standorte (sowohl nördlich als auch südlich) ausserhalb des Gewässerschutzareals A2 geprüft (Bild 5). Das ANJF empfiehlt, den nördlichen Standort ausserhalb des Gewässerschutzareals A2 nicht weiter zu verfolgen, da die weiterführende Vernetzung auf Seite des Fürstentums Liechtensteins suboptimal ist.

Weiter äussert sich das ANJF wie folgt (Mail vom 09.02.2018): *Der südliche Standort liegt zwar im Vergleich mit dem nördlichen auf St.Galler-Seite näher an Höfen, landwirtschaftlichen Kulturen und Strassen. Allerdings wird aber die Nutzung der Querungsbaute durch Wildtiere hauptsächlich nachts stattfinden, so dass sich die Störungen wohl im Rahmen halten. Zweitens ist beim südlichen Standort die Vernetzung auf Seite Fürstentum Liechtenstein sehr gut. Der südliche Standort liegt zwar nicht auf der kürzesten Verbindungsstrecke zwischen den beiden grösseren Waldflächen beidseitig des Rheins. Eine Verschiebung der Querungsbaute um ca. 400 m neben diese optimale Linienführung ist*

jedoch insofern sinnvoll, als dass dann beidseitig des Rheins auf sehr kurze Distanz schützende Gehölze erreicht werden können. Ausserdem bietet der südliche Standort die Möglichkeit, dass sich die Wildtiere nach Begehen des Querungsbauwerkes über die N13 und vor Überqueren des Rheins in einem kleinen Waldgebiet aufhalten können.

Die Standortverschiebung Richtung Süden zu Gunsten des Grundwasserschutzareals A2 lässt sich somit auch aus wildbiologischer Sicht ohne nennenswerte Einbussen an einen funktionierenden Wildtierkorridor unterstützen und stellt gegenüber dem ursprünglichen Standort keine Verschlechterung dar (Bild 6).

Im Folgenden wird aus den genannten Gründen der Standort südlich des Gewässerschutzareals A2, zwischen Alberwald- und Hörnlistrasse weiterverfolgt (Bild 6).

Bild 3: Standort der Wildtierüberführung gemäss [5]

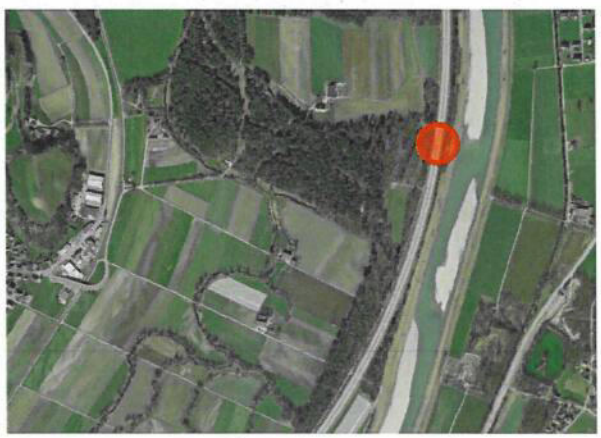


Bild 4: Standort der Wildtierüberführung nach Begehungen und ersten Abklärungen 2017

Bild 5: Grundwasserschutzareale A2 und A3

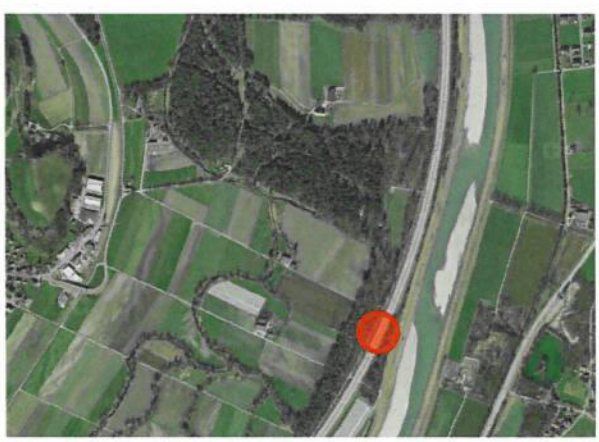


Bild 6: Aktualisierter Standort der Wildtierüberführung 2018 (in Absprache mit kantonalen Fachstellen)

3 Absicht / Ziel

3.1 Projektanstoss

Der Wildtierkorridor von überregionaler Bedeutung SG07 verbindet das St. Galler Voralpengebiet mit dem Fürstentum Lichtenstein. Er wird durch die Nationalstrasse N13 unterbrochen, weshalb er seine Funktion als wichtiges Verbindungsstück zwischen den Wildlebensräumen der beiden Talseiten nicht mehr wahrnehmen kann. Davon betroffen ist insbesondere der Rothirsch, der als typischer Fernwanderer auf seinen traditionellen saisonalen Wanderungen u.a. auch diesen Bereich genutzt hat. Neben der N13 schränken Siedlung, Verkehrsträger wie Bahn und Überlandstrassen, landwirtschaftliche Nutzung, Freizeitaktivitäten sowie ein Mangel an Deckungsstrukturen den Zugang zum Verbindungselement und Winterlebensraum "Heuwiese/Cholau" sowie dessen störungsfreie Nutzung durch Wildtiere immer mehr ein. Aber nicht nur beim Rothirsch haben sich in den letzten Jahren Veränderungen gezeigt. Auch das Reh, welches im Gebiet „Heuwiese/Cholau" vorkommt, wird durch die verschiedenartigen Raumbelastungen und Störungen in seinem Lebensraum eingeschränkt.

Sowohl in der Publikation des Bundes zum Wildtierkorridor [7] als auch im diesbezüglichen Grobkonzept des Kantons [5] sind verschiedene Massnahmen skizziert, wie der Korridor als Ganzes wieder durchgängig gemacht werden kann.

3.2 Absicht

Die Absicht ist, die Wiederherstellung der Durchlässigkeit für grössere Wildsäuger durch den Bau eines wildtierspezifischen Querungsbauwerks bei der N13, nicht wie ursprünglich vorgesehen im Rahmen des UPlaNS 2023 N13/32 Teil 1, sondern durch ein Einzelprojekt zu erreichen.
Als Zielarten gelten Rothirsche [1, 5 und 7] sowie Rehe und Wildschweine [5]. Potenzial besteht zudem für den Luchs [5]. Das Bauwerk ist folglich primär auf die Bedürfnisse dieser Arten auszurichten – wobei mittels geeigneten Kleinstrukturen auch die Situation für Kleintiere (z. B. Amphibien) verbessert werden kann. Im Zusammenhang mit dem Bau der Wildtierquerung ist in der Umgebung die Umsetzung weiterer Massnahmen notwendig. Diese umfassen gemäss [5] in erster Linie Leitstrukturen zur Verbesserung der Vernetzung, Ausscheiden eines Siedlungstrenngürtels zwischen Weite und Sevelen, Umgestaltung des Rheinwuhres sowie Massnahmen zur Vermeidung von Wildtierunfällen entlang der Kantonsstrasse. Die Umsetzung dieser Massnahmen obliegt dem Kanton St. Gallen. Der Kanton ist im Projektorganigramm entsprechend zu berücksichtigen, damit dessen Massnahmen koordiniert und zeitlich abgestimmt durch ihn realisiert werden können.

Die Bauausführung der Wildtierpassage hat so zu erfolgen, dass die vorhandene Anzahl Fahrspuren (2 pro Richtung) mit Ausnahme einzelner nächtlicher Spurabbauten durchgehend offen bleiben. Die Einschränkungen für den Verkehr sind minimal zu halten.

3.3 Zielsetzungen

Mit der Projektierung und dem Bau des Querungsbauwerks sollen die folgenden Ziele verfolgt werden:

- Erfüllung der gestellten Anforderungen betreffend Sanierung Wildtierkorridor / Nutzen für Tiere
- Optimierung des Standorts bezüglich Wildtierkorridor, Grundwasserschutz und weiterer Umweltaspekte
- Wirtschaftliche Erstellung des Bauwerks
- Ansprechende Gestaltung und gute Einpassung in die Umgebung resp. ins Landschaftsbild
- Bauausführung möglichst mit Aufrechterhaltung der vorhandenen Fahrspuren und geringem Einfluss auf den Verkehr der Nationalstrasse
- Haushälterischer Umgang mit Fruchtfolgeflächen

Als Aufgabe Dritter – in diesem Fall Kanton und Gemeinde – sind zusammen mit der Wildtierquerung gemäss früherer Berichte die folgenden Massnahmen umzusetzen (entspricht Massnahme V1 bis R5 gem. Kap. 5.2.5):

- Installieren einer Wildwarnanlage und Temporeduktion an der Kantonsstrasse bei Plattis
- Vernetzungsmassnahmen und Landschaftsaufwertung zwischen Muntjol und Mühlbach sowie Entfernen/ Ersetzen von Zäunen im Bereich Cholau / Heuwiese
- Massnahmen an Gewässern wie Ufergestaltung Rhein
- Siedlungstrenngürtel im Bereich Muntjol / Bünt
- Massnahmen zur Lenkung von Freizeit- und Naherholungsaktivitäten

Auch im Fürstentum Liechtenstein kommt den wenigen, heute noch unverbauten Übergängen zwischen den Hanglagen und dem Talraum sowie insbesondere den rheinnahen Waldarealen eine zentrale Bedeutung für die überregionale Wildtierwanderung zu (u.a. Studie von 2002 [8]). Gemäss Aussagen von Herrn Kersting (Amt für Jagd und Fischerei, Liechtenstein, mdl.) ist die Sanierung des Wildtierkorridors auch aus Sicht der Wildtiersituation auf Liechtensteiner Seite aktuell bedeutend.

4 Historie / Zustände

4.1 Historie

Der Abschnitt der N13 im Bereich der geplanten Wildquerung wurde Ende der 70er Jahre eröffnet.

Im Jahr 2001 wurden mit dem Bericht „Korridore für Wildtiere in der Schweiz", SR 326 des BUWAL [4] Grundlagen und Lösungsvorschläge zur überregionalen Vernetzung von Lebensräumen aufgezeichnet (siehe auch [7]). Grundsätzlich sollten die erforderlichen Sanierungen von Wildtierkorridoren zusammen mit Unterhaltsprojekten erfolgen. Ursprünglich war die Sanierung des Wildtierkorridors SG07 im Rahmen des nächsten UPlaNS vorgesehen (mit Realisierungsstart 2023/24). Zwischenzeitlich wurde durch die beiden BL EP und PMI vereinbart, die Wildquerung im Rahmen eines Einzelprojektes zu errichten.

4.2 Betroffene Bauteile

4.2.1 Trassee

Das Trassee der Nationalstrasse ist im Bereich der geplanten Überführung auf einem ca. 4 m hohen Damm. Die Strassenentwässerung befindet sich im Mittelstreifen.

4.2.2 Kunstbauten

Etwa 160 m südlich des geplanten Querungsbauwerks befindet sich die UNF Alberwald, Wartau (N13 41).

4.2.3 BSA

Ein Kabelrohrblock befindet sich unter der östlichen Standspur. Allfällige weitere BSA-Leitungen beim Standort sind frühzeitig zu erheben.

4.2.4 Werkleitungen

Zwischen Überführung und Rheindamm befindet sich eine Gas-Hochdruckleitung. Das neue Bauwerk inklusive Dammschüttung liegt ausserhalb der Sicherheitszone.

Westlich der Überführung, in einem Abstand von 135m, ist eine 220 kV Hochspannungs-Freileitung. Diese ist von den Bauarbeiten nicht betroffen.

4.2.5 Geotechnik

Es liegen keine Baugrunduntersuchungen vor. Gemäss geologischer Karte ist mit Kiessand zu rechnen.

Der mittlere Grundwasserspiegel befindet sich auf ca. 465 m ü. M. bzw. ca. 7 m unter der Fahrbahn.

4.2.6 Umwelt/Naturgefahren

Das Bauwerk kommt im Gewässerschutzbereich A_U zu liegen und innerhalb eines Grundwasserschutzareals A3.

Im Geoportal des Kantons St. Gallen sind im Projektperimeter weder Angaben zu Naturgefahren, noch zu belasteten Standorten eingetragen.

5 Projektinhalt / Massnahmen

5.1 Projektart

Der Bau der Wildtierquerung wird als Einzelmassnahme ausgeführt.

5.2 Betroffene Bauteile

5.2.1 Massnahmen Trassee

Das Trassee der Nationalstrasse bleibt unverändert. Zurzeit ist kein Spurausbau geplant. Für den Bau der Überführung sind provisorische Verkehrsführungen nötig. Tagsüber sollten immer 2 + 2 Spuren in Betrieb sein. Im Projekt ist abzuklären, ob vor oder nach dem zu errichtenden Objekt eine Mittelstreifenüberfahrt vorhanden ist. Wenn keine vorhanden ist, soll im Projekt die Lage einer neuen Mittelstreifenüberfahrt, möglichst abgestimmt auf zukünftige UPlaNS-Projekte, dort platziert werden, wo sie am sinnvollsten ist.

Für den Bau der Mittelwand muss die bestehende Strassenentwässerung, die sich im Mittelstreifen befindet, umgelegt werden.

5.2.2 Massnahmen Kunstbauten

Gemäss der vorhandenen Studie [5] ist zur Sanierung des Wildtierkorridors SG07 der Bau einer Wildtierüberführung unbestritten. Eine Wildtierunterführung anstelle einer -überführung wird vorwiegend aufgrund wildtierbiologischer Überlegungen [6] als nicht zielführend beurteilt. Gemäss [6] werden grundsätzlich Überführungen empfohlen, da diese den Ansprüchen der Zielarten – insbesondere des Rothirsches – besser entsprechen. Das Primat des Baus einer Wildtierüberführung soll zudem nur dann in Frage gestellt werden, wenn der aus wildtierbiologischer Sicht optimale Standort innerhalb eines national bedeutenden Landschafschutzgebietes liegt, eine Kosten-Nutzenanalyse klar gegen eine Überführung spricht und sich eine Wildtierüberführung landschaftlich nicht eingliedern lässt bzw. Landschaftsschutzinteressen gegenüber anderen Interessen überwiegen. Obwohl am vorliegenden Standort des Wildtierbauwerks die N13 auf einem Damm verläuft, ist eine Wildtierunterführung aus wildtierbiologischer Sicht nicht zielführend, da deren Sohle aufgrund der Bauwerksdimensionen (insbesondere lichte Höhe von mindestens 5 m) deutlich unter der angrenzenden Terrainhöhe (Niveau Waldweg) liegen und durch diese Absenkung der Zugang bzw. die Nutzung des Bauwerks durch Wildtiere deutlich gemindert würde.

Nachfolgend wird detailliert auf eine Lösung eingegangen, bei der die Nationalstrasse mittels eines offenen Rechteck-Rahmens mit Flachfundation und Mittelabstützung gequert wird. Die lichte Breite der Überführung beträgt 28 m, die lichte Höhe (Lichtraumprofil inkl. Zuschläge) ist 5.5 m und die Länge misst 50 m.

Bei der Kostenschätzung (Kap. 8) wird davon ausgegangen, dass die Streifenfundamente und Wände in Ortbeton geplant und bei der Decke vorfabrizierte Betonträger und Überbeton vorgesehen werden. Diese Bauweise ergibt weniger Einschränkungen im Verkehrsablauf.

Auf der Westseite wird eine kleine Überführung mit 5 m lichter Breite und 4.2 m lichte Höhe über den Waldweg angebaut. Dieser wird hierzu rund 5 m zur Autobahn hin verschoben und aus bautechnischen Gründen 1.5 m angehoben. Um diese Höhendifferenz zu überwinden ergibt sich eine Längssteigung im Waldweg von 7%.

Die Nationalstrasse ist auf einem ca. 4 m hohen Damm. Seitlich der Überführung sind Erdrampen bis 12 m Höhe aufzuschütten. Da voraussichtlich ein guter Baugrund erwartet werden darf, wird aktuell mit einer normalen Rampenschüttung gerechnet.

Mit Sichtwänden auf dem Bauwerk und in seiner unmittelbaren Umgebung sollen die Wildsäuger vor störendem Lichteinfall des Strassenverkehrs geschützt werden. Die Erhaltungsplanung empfiehlt eine Ausführung der Sichtwände aus Holz.

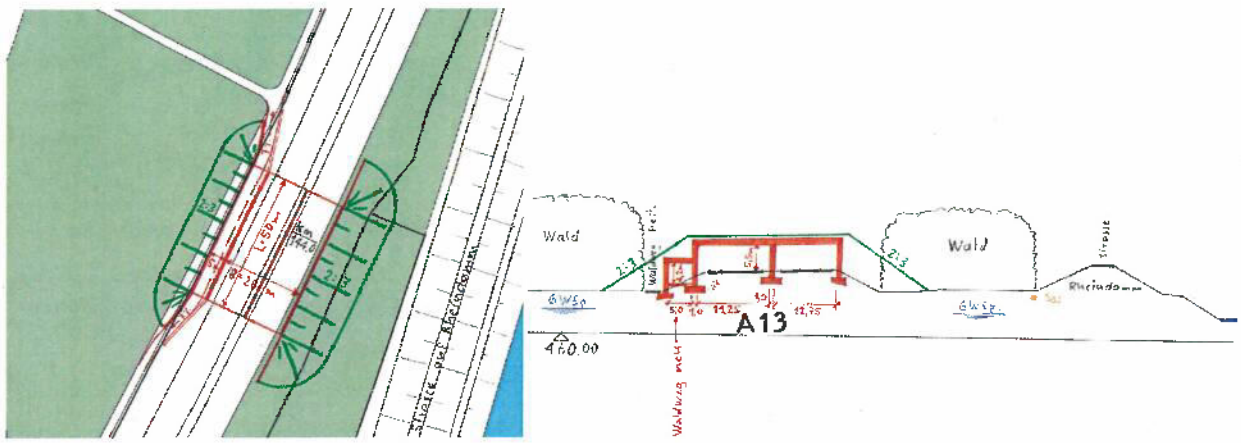


Bild 7: Projektskizzen (siehe auch Beilage 13.3.1 und 13.3.2)

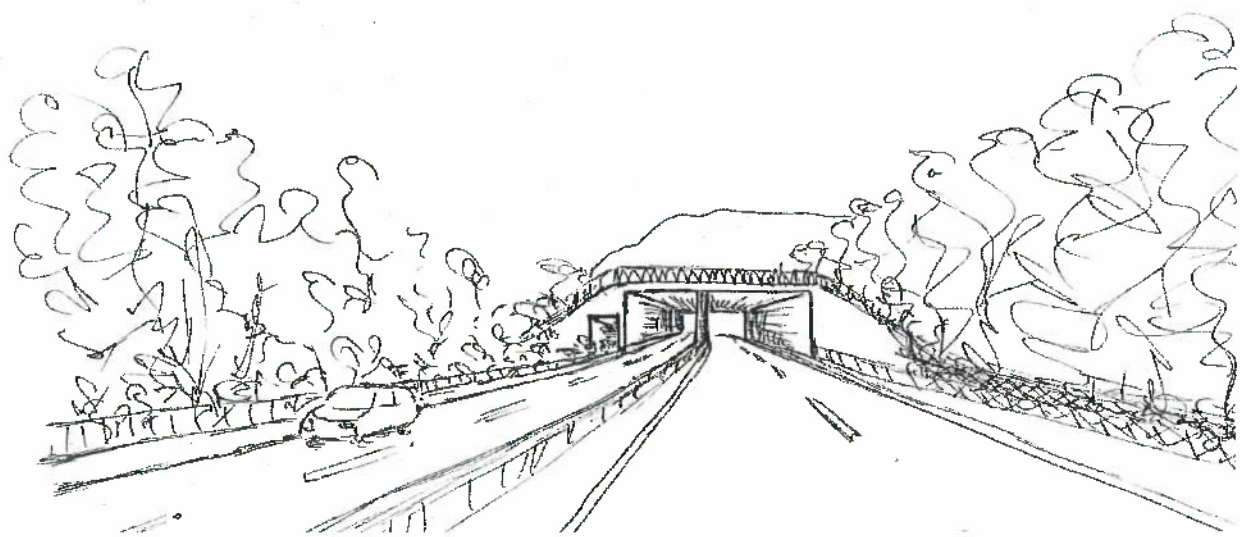


Bild 8: Skizze der Wildtierpassage

5.2.3 Massnahmen BSA

Ein Kabelrohrblock befindet sich unter der östlichen Standspur und muss für die Bauarbeiten der Widerlagerfundamente gesichert werden.

5.2.4 Massnahmen Werkleitungen

Sowohl die Hochspannungs-Freileitung wie auch die Gas-Hochdruckleitung liegen ausserhalb des Baustellen-Perimeters. Es sind somit keine Massnahmen erforderlich.

5.2.5 Weitere Massnahmen im Wildtierkorridor (Kt. SG, Gde. Wartau und FL)

Nebst dem Bau der Wildtierüberführung an der N13 sind gemäss Grobkonzept von 2003 [5] weitere Massnahmen notwendig – insbesondere zur Aufwertung der Vernetzungssituation und Extensivierung von Landwirtschaftsflächen. Diese Massnahmen unterliegen der Verantwortung und Finanzierung durch den Kanton St. Gallen sowie der Gemeinde Wartau. Wie in [5] weiter ausgeführt, ist eine räumlich und zeitlich koordinierte Planung und Umsetzung einzelner Massnahmen auch zusammen mit dem Fürstentum Liechtenstein unerlässlich.

Tabelle 1: Massnahmenvorschläge aus dem Grobkonzept SG [5] und Stand der Umsetzung 2017

MASSNAHMEN **am Bauwerk (A = Autobahn, -strassen, S = andere Strassen)**	ZEITPLANUNG (Stand 2003)	AKTUELLE SITUATION (Stand 2018)	VERANTWORTUNG (Planung, Finanzierung)
A1 Bau einer Wildtierpassage: Überführung	L (2011-15)	vorliegendes Projekt	Bund
S5 Massnahmen zur Lenkung der Wildtiere im Bereich der Bauwerke / des Verkehrsträgers: Zäune (Zaunführung oder Zäune erstellen), Schaffen von Deckungsmöglichkeiten, Erstellen von Wildwarnanlagen	M (2007-10)	noch nicht umgesetzt	Kanton
zur Vernetzung und Aufwertung (V)			
V1 Aufwertung der offenen Landschaft: Schaffen von Leitstrukturen, Hecken, Feldgehölzen, Gebüschgruppen, Einzelbäume, Extensivbereiche, usw.	K (2004-06)	noch nicht umgesetzt	Kanton und Gemeinde
V2 Schaffen und Erweitern von ökologischen Ausgleichsflächen entlang von Waldrändern, Gewässern, Hecken oder anderen bestehenden Lebensräumen	K (2004-06)	noch nicht umgesetzt	Kanton und Gemeinde
V3 Massnahmen an Gewässern (z.B. wildtiertaugliche Uferbereiche / Themenbereich Betonbordüren, Blockwurf, usw.)	K - M (2004-06 / 2007-10)	noch nicht umgesetzt	Kanton
V5 Massnahmen zur Lenkung der Wildtiere im Umland, Hindernisse bzw. Störobjekte (z.B. Zäune) entfernen	K (2004-06)	noch nicht umgesetzt	Kanton und Gemeinde
zur Raumsicherung (R)			
R1 Raumplanerische Sicherung der offenen und unverbauten Landschaft (z.B. Ausscheiden eines Siedlungstrenngürtels, kommunales Landschaftsschutzgebiet)	K (2004-06)	Aktuell sind im Kanton St. Gallen siedlungsgliedernde Freiräume und Gebiete mit lückigem Lebensraumverbund in der Richtplankarte ausgewiesen. Zudem ist der Wildtierkorridor schematisch festgehalten.	Kanton und Gemeinden
R3 Ausscheiden von speziellen Schutzzonen (z.B. Wildschutzgebiet mit totalem Jagdverbot, Artenschutzzone)	M (2007-10)	Im Bereich der geplanten Wildtierüberführung besteht ein kantonales Schongebiet für Lebensräume bedrohter Arten.	Kanton
R5 Massnahmen zur Lenkung von Freizeit- und Naherholungsaktivitäten	K - M (2004-06 / 2007-10)	noch nicht umgesetzt	Kanton und Gemeinden

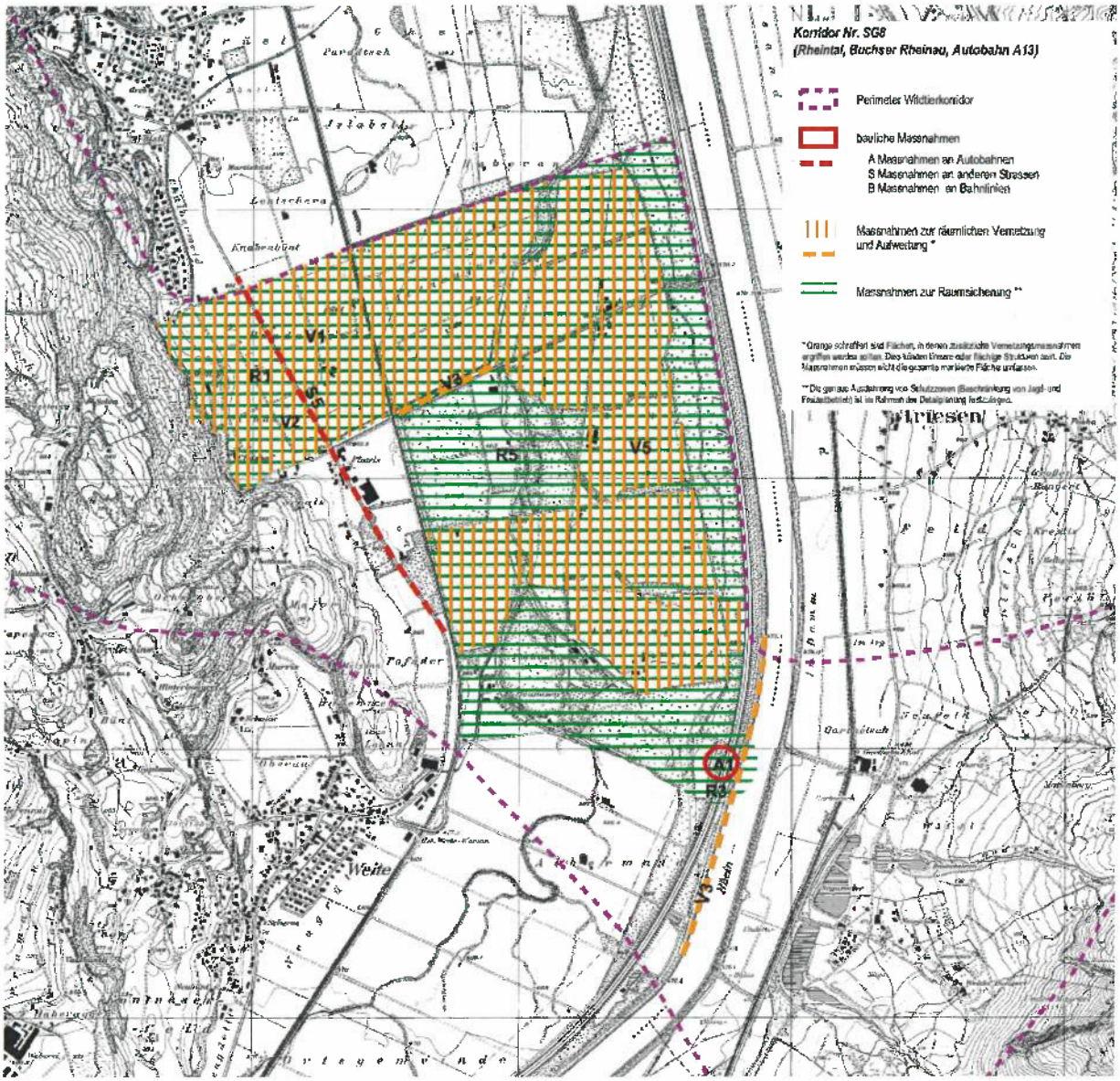


Bild 9: Massnahmenkonzept aus Grobkonzept Wildtierkorridore SG [5]

Aufgrund der Entwicklung der Raumnutzung durch Wildsäuger und der Anzahl Wildunfälle ist gemäss Aussage der zuständigen Wildhut (Herr Eugster, mdl.) die Installation einer Wildwarnanlage an der Kantonsstrasse nach wie vor erforderlich. Deren genauer Standort ist im nächsten Planungsschritt festzulegen.

Zur endgültigen Definition der Gestaltungsmassnahmen (wie Vernetzungselemente, ökologische Ausgleichsflächen, Ufergestaltung) und ihrer Lage innerhalb von Landwirtschaftsflächen, müssen im nächsten Planungsschritt von Beginn an die betroffenen Grundeigentümer einbezogen werden. Die Federführung dieser Arbeiten unterliegt dem Kanton und ist mit den Arbeiten zur Wildüberführung zu koordinieren.

5.2.6 Massnahmen Geotechnik

Der Untergrund besteht aus Kiessand. Es ist eine Flachfundation vorgesehen, eventuell ist ein Materialersatz bis auf eine dichter gelagerte Schicht sinnvoll.

Der Grundwasserspiegel befindet sich ca.7 m unter der Fahrbahn der Nationalstrasse. Für den Bau der Flachfundamente ist voraussichtlich keine Grundwasserabsenkung nötig.

Die Überführung steht im Gewässerschutzbereich Au und in einem Grundwasserschutzareal A3. Bau- und Erdarbeiten finden oberhalb des (mittleren) Grundwasserspiegels statt. Die Baugruben für die Streifenfundamente werden geböscht oder mittels Rühlwand erstellt (keine Spundwand).

5.2.7 Massnahmen Umwelt/Naturgefahren

Für den Endzustand sind keine Massnahmen erforderlich. Während der Bauzeit sind die gesetzlichen Umwelt- und Gewässerschutzmassnahmen einzuhalten.

5.3 Zusammenfassung Projektinhalt

Die nationalen und internationalen Rechtsgrundlagen verpflichten den Bund und die Kantone, die Lebensräume von Flora und Fauna zu verbessern. Das 1997 vom Bundesrat verabschiedete Landschaftskonzept Schweiz bildet hierzu eine verbindliche Richtschnur für den Natur- und Landschaftsschutz.

Für die geforderte Sanierung des Wildtierkorridors SG07 soll bei der Nationalstrasse N13 in der Rheinau im Bereich "Alberwald" ein Querungsbauwerk erstellt werden. Aus ökonomischen und ökologischen Gründen sowie in Hinblick auf möglichst geringe Behinderung des Verkehrsflusses stellt diesbezüglich der Bau einer Wildtierüberführung an der in den vorliegenden Studien beschriebenen Stelle die beste Lösung dar.

Damit die Querung durch Wildtiere genutzt wird, sind eine zielführende Vernetzung des Bauwerks mit seiner näheren und weiteren Umgebung bzw. das Erstellen von Leitelementen in der Landschaft erforderlich. Ab einer Distanz von rund 50 m vom Bauwerk entfernt [2], liegen diese Massnahmen in der Zuständigkeit des Kantons St. Gallen und der Gemeinden. Entsprechend ist bei der Umsetzung der Massnahmen eine enge Koordination aller Akteure erforderlich.

In der nächsten Stufe sollen das Bauwerk exakt dimensioniert, dessen Gestaltung definiert und die Bauabläufe und Bauphasen fixiert werden. Bei den Arbeiten zur Dimensionierung und Gestaltung ist eine Fachperson Fauna beizuziehen [2].

6 Grundlagenerhebung

6.1 Grundlagen und Literatur

Die angegeben Links beruhen auf einer Abfrage vom 16.01.2018. Sie können in der Zwischenzeit geändert haben.

[1] "Wildtierkorridore von überregionaler Bedeutung, SG 07", BAFU 2012 / https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/biodiversitaet/fachinformationen/massnahmen-zur-erhaltung-und-foerderung-der-biodiversitaet/oekologische-infrastruktur/wildtierpassagen.html

[2] ASTRA- Richtlinie 18008 "Querungshilfe für Wildtiere", Bundesamt für Strassen ASTRA, 2014 / https://www.astra.admin.ch/astra/de/home/fachleute/dokumente-nationalstrassen/standards/umwelt.html

[3] Richtlinie "Planung und Bau von Wildtierpassagen an Verkehrswegen", UVEK, 10.11.2001 / https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/biodiversitaet/fachinformationen/massnahmen-zur-erhaltung-und-foerderung-der-biodiversitaet/oekologische-infrastruktur/wildtierpassagen.html

[4] Holzgang et al., 2001: Korridore für Wildtiere in der Schweiz, Schriftenreihe Umwelt Nr. 326, BUWAL / http://www.sib.admin.ch/fileadmin/_migrated/content_uploads/SRU-326-D.pdf

[5] Grobkonzept Wildtierpassagen im Kanton St. Gallen (Amt für Raumentwicklung, Tiefbauamt und Amt für Jagd und Fischerei des Kantons St. Gallen, 18. Dezember 2003) / siehe Beilage 13.3.4

[6] Gestaltung von Wildtierunterführungen, Forschungsprojekt VSS 2011/602, B+S AG & Fornat AG, August 2016 / Download via VSS (www.mobilityplatform.ch) oder https://www.baufachinformation.de/mobil/literatur/Gestaltung-von-Wildtierunterf%C3%BChrungen/2017059010449

[7] Wildtierkorridore im Kanton St. Gallen, Schweizerische Vogelwarte, 6204 Sempach, Januar 2000 / nicht publiziert, wichtigste Informationen in [1]

[8] Machbarkeitsstudie Wildtierpassage, Umsetzungsprojekt Nr. 6, Wald-Wild-Strategie 2000, PiU GmbH, 2002 / internes Papier

6.2 Grundlagen Trassee

Archivunterlagen PAW, Jahr 2007.

6.3 Grundlagen Kunstbauwerke

Die Ausgestaltung der neuen Wildtierüberführung richtet sich nach der UVEK-Richtlinie „Planung und Bau von Wildtierpassagen an Verkehrswegen" [3] bzw. der ASTRA-Richtlinie 18008 [2]. Insbesondere soll sich das geplante Bauwerk topographisch gut in die bestehende Landschaft einfügen.

Grundlagen zu bestehenden Bauwerken: Archivunterlagen.

6.4 Grundlagen BSA

Archivunterlagen PAW, Jahr 2007.

6.5 Grundlagen Werkleitungen

- Gasleitung: Situation im Bereich UNF Alberwald, Bau N13, Archivunterlagen PAW A13, Jahr 2007, aus dem Archiv ASTRA Winterthur.
- Hochspannungsleitung: Längenprofil Alpiq Enertrans AG / NOK, Jahr 1972, siehe Beilage 13.3.5.

6.6 Grundlagen Geotechnik

Geologische Karte Ostschweiz.

Für die weitere Planung sind die Baugrundeigenschaften am geplanten Standort zu ermitteln.

6.7 Grundlagen Umwelt-/Naturgefahren

Geoportale Bund (https://map.geo.admin.ch) und Kanton (https://www.geoportal.ch/ktsg).

6.8 Untersuchungen / Abklärungen in PG

Im Rahmen des vorliegenden Berichts wurden folgend Abklärungen / Untersuchungen durchgeführt:

- Konsultation der einschlägigen Karten auf den Geoportalen des Bundes, des Kantons St. Gallen und Lichtensteins
- Ermittlung des genauen Standorts des Querungsbauwerks
- Verschiedene Begehungen des Standorts im Kanton St. Gallen – u. a. auch mit zuständigem Wildhüter Silvan Eugster – und in Liechtenstein
- Abklärungen bezüglich Grundwasserschutz, insbesondere Sitzung mit ASTRA, AWE-GW (Alexander Bauer und Markus Oberholzer), ANJF (Franziska Perl) am 31.01.2018 zur Klärung der Standortwahl
- Besprechungen / Mail mit Amt für Natur, Jagd und Fischerei Kanton St. Gallen (ANJF): Franziska Perl, franziska.perl@sg.ch, Tel. 058 229 65 86
- Besprechungen / Mail mit Abteilung Grundwasser, Amt für Wasser und Energie Kanton St. Gallen (AWE-GW): Andreas Herold, andreas.herold@sg.ch, Tel. 058 229 31 15; Markus Oberholzer, markus.oberholzer@sg.ch, 058 229 21 12; Alexander Bauer, alexander.bauer@sg.ch, 058 229 10 55
- Überlegungen zu den Bauabläufen und temporären Verkehrsführungen
- Aufzeigen geeigneter Konstruktionsarten
- Beschaffung Plangrundlagen bestehender Hochspannungs-Freileitungen und Gasleitungen sowie aufzeigen allfälliger Massnahmen.
- Telefonischer Kontakt mit Herrn Kersting, Amt für Jagd und Fischerei Liechtenstein

7 Rahmenbedingungen

7.1 Bau- & Planungsrecht

Aufgrund der Informationen aus dem geltenden Richtplan des Kantons St. Gallen dürfte die aktuelle Situation in den nächsten Jahren grundsätzlich unverändert bleiben. Der Wildtierkorridor SG07 ist in der Karte enthalten und die Landwirtschaftsflächen sind als Fruchtfolgeflächen oder als Gebiete mit lückigem Lebensraumverbund ausgeschieden.

7.2 Bauphasen & Verkehrsführung

Der Verkehr auf der heutigen Nationalstrasse wird durch den Bau der Überführung beeinträchtigt; die vier Fahrspuren können aber tagsüber in Betrieb bleiben. Ein Verkehrsregime 4+0 wäre potentiell realisierbar, hätte jedoch aufgrund der damit zusammenhängenden temporären Dammverbreiterung Mehrkosten von ca. 0.7 Mio. zur Folge. Im vorliegenden Papier wird darum von kurzfristigen Nachtsperrungen mit folgendem Bauablauf ausgegangen:

1. Erstellen Streifenfundamente und Mittelwand auf dem Mittelstreifen (Inselbaustelle). Verkehr wird nach aussen (auf Standspur) verlegt.
2. Vor und nach der Mittelwand muss der Mittelstreifen befahrbar gemacht werden, um das Verkehrsregime 3+1 einführen zu können.
3. 2 + 1 Spur auf die westliche Fahrbahn verlegen und Erstellen der Streifenfundamente und Aussenwände auf der östlichen Fahrbahn (hier ist nur eine Spur in Betrieb). Versetzen der vorfabrizierten Träger auf dieser Seite in Nachtarbeit. Die östliche Fahrbahn muss hierfür total gesperrt werden, was eine Spurreduktion während ca. 6 Nächten Richtung Süd auf 1 Spur mit sich bringt.
4. 2 + 1 Spur auf die östliche Fahrbahn verlegen. Die bereits erstellte Überführung weist eine lichte Breite von 12.75 m auf, was für die temporären 3 Spuren ausreichend ist. Erstellen der Streifenfundamente und Aussenwände auf der westlichen Fahrbahn (hier ist nur eine Spur in Betrieb). Gleichzeitig Bau der kleinen Überführung für den Waldweg. Versetzen der vorfabrizierten Träger auf dieser Seite in Nachtarbeit. Die westliche Fahrbahn muss hierfür total gesperrt werden, was eine Spurreduktion während ca. 6 Nächten Richtung Nord auf 1 Spur mit sich bringt.
5. Erdarbeiten / Rampenschüttung und Fertigstellungsarbeiten.

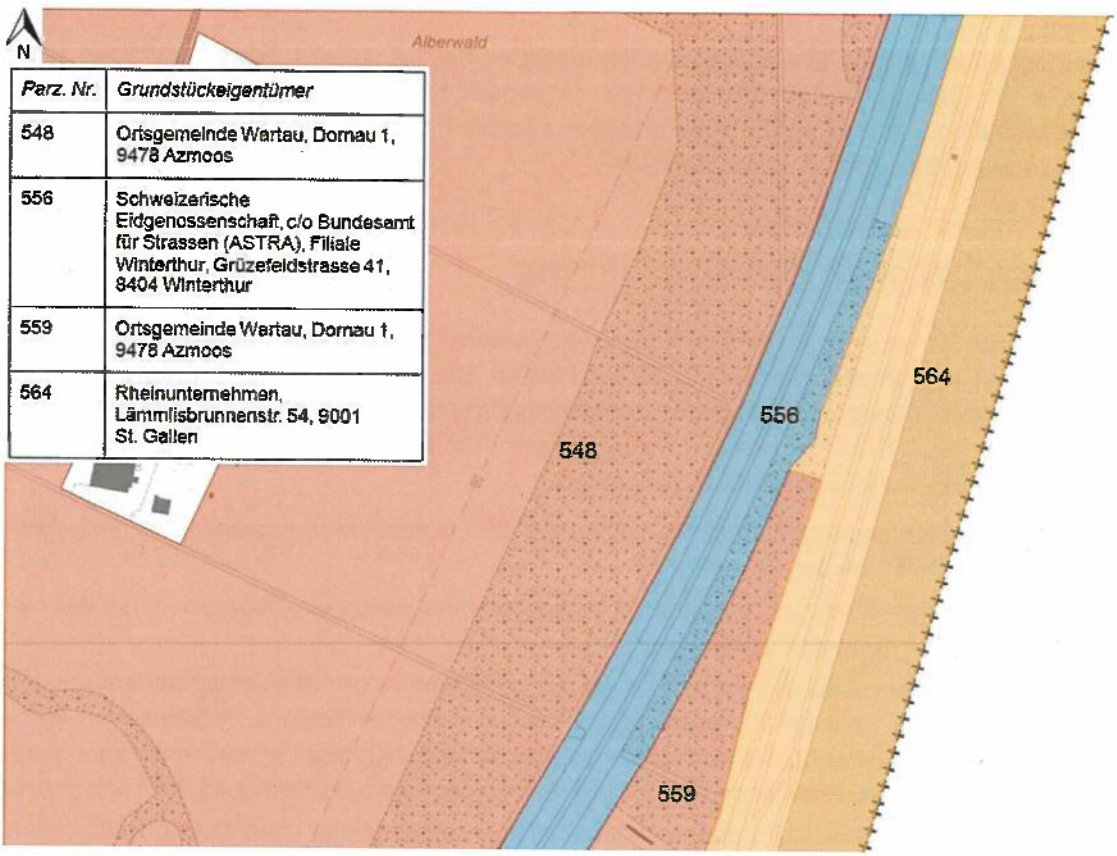
Folgende Baustellenerschliessung wird als zielführend erachtet:

Auf der Westseite erfolgt die Zufahrt über die Flurstrasse Hörnli und den Waldweg Richtung Nord. Auf der Ostseite erfolgt die Zufahrt über die Flurstrasse Hörnli und die Unterführung Alberwald. Anschliessend ist der bestehende Feldweg entlang dem Waldrand Richtung Nord für den Baustellenverkehr auszubauen. Das Baupersonal überquert die Autobahn über eine provisorische Passerelle, kleinere Baufahrzeuge können die Unterführung Alberwald benützen.

Diese Möglichkeiten gilt es rechtzeitig mit den involvierten Parteien abzuklären!
Alternativ ist eine Baustellenerschliessung über das UPlaNS-Projekt Trübbach-Haag (geplante Realisierung 2023-2025) abzuklären resp. entsprechend zu koordinieren.

7.3 Eigentumsverhältnisse (Grundstück)

Die Eigentumsverhältnisse sind auf dem folgenden Kartenausschnitt ersichtlich:



Parz. Nr.	Grundstückeigentümer
548	Ortsgemeinde Wartau, Dornau 1, 9478 Azmoos
556	Schweizerische Eidgenossenschaft, c/o Bundesamt für Strassen (ASTRA), Filiale Winterthur, Grüzefeldstrasse 41, 8404 Winterthur
559	Ortsgemeinde Wartau, Dornau 1, 9478 Azmoos
564	Rheinunternehmen, Lämmlisbrunnenstr. 54, 9001 St. Gallen

Bild 10: Eigentumsverhältnisse (ASTRA blau, Gemeinde rot, Rheinunternehmen orange), Stand 2017

7.4 Verpflichtungen (Bauwerk)

Der Unterhalt und Betrieb des Bauwerks resp. dessen Bestandteile sind mittels einer Objektvereinbarung mit allen beteiligten Partnern zu regeln (Das Bauwerk ist im Eigentum des Bundes, die Zuständigkeit für den Unterhalt und Betrieb der Flächen oberhalb der Abdichtung, sprich den eigentlichen Wildtierübergang, soll im Projekt mit den einzelnen Beteiligten vereinbart werden).

7.5 Übergeordnete Projekte

Seitens ASTRA keine.

7.6 Nachbarprojekte

UPlaNS Trübbach — Haag (Geplante Realisierung 2023-2025)
TD-Cost Nr.: 080418 PL: Daniel Reichlin

7.7 Umwelt / Naturgefahren

Einhaltung der gültigen Gesetze und Vorschriften.

7.8 Ereignisdienst

Gemäss NMB.

7.9 Normen, Vorgaben und Richtlinien

Keine besonderen Bemerkungen.

7.10 Projektdokumentation

Die abzugebenden Dokumente haben den Vorgaben des ASTRA und den Definitionen des Bereichs EP zu entsprechen.

8 Kosten

9 Termine / Budgetplanung

10 Offene Untersuchungen / Abklärungen

Die folgenden Abklärungen sollen zu Beginn der weiteren Planung vorgenommen werden:

- Koordination und Terminierung der weiteren Planung und der Bauausführung primär mit dem Kantonen St. Gallen sowie den betroffenen Gemeinden, aber auch mit dem Fürstentum Lichtenstein.
- Auflagen / Genehmigungsverfahren / Einleiten Bewilligungsprozesse

Wichtige technische Abklärungen:

- Weiterführende Abklärungen zum Baugrund am Standort
- Definition der Fundationen (Flach oder Pfahl, Materialersatz, Vorbelastungen)
- Untersuchungen zum Setzungs-Einfluss von Rampenschüttungen auf bestehende Trasse und neues Bauwerk.
- Baustellenerschliessung

11 Projektchancen und -risiken

In Anlehnung zur ASTRA Dokumentation 89008 „Operatives Risikomanagement / Projekte" nachfolgend eine erste Einschätzung von Chancen und Risiken.

Mögliche Projektchancen sind:

- Image und Reputation (Chance I2): verantwortungsvoller und nachhaltiger Bauherr
- Kommunikation (Chance I3): Betroffene Partien/Grundeigentümer frühzeitig informieren, Notwendigkeit Wildtierkorridor erläutern und wo möglich Mitgestaltung einräumen - Sanierung Wildtierkorridor als "good News"
- Termine / Fristen (Chance M2): Einhaltung der Projekt-Terminplanung und damit stabiles Bauprogramm
- Finanzplanung (Chance M3): stabile Projekt-Budgetierung als positiver Beitrag Portfolio-Management Filiale 4
- Beschaffung (Chance R1): Einhaltung Beschaffungshandbuch und damit keine Beschwerden, auch im Falle von Zusatzleistungen / Nachträgen

Mögliche Projektrisiken sind:

- Projektorganisation (Risiko M1): politisch geprägte Schnittstellen zu Kanton St. Gallen und Gemeinden sowie dem Fürstentum Liechtenstein bzgl. der Realisierung der anderen Massnahmen
- Finanzplanung (Risiko M3): Beeinflussung des Projektfortschritts bzw. Terminverzögerungen durch anhaltend knappe Mittel
- Sicherheit (Risiko S2): Gefährdung des Verkehrs bei unsachgemässen Bauabläufen, folglich dürfen Massnahmen Sicherheit der Infrastruktur / Benutzer nicht beeinträchtigen, weder im Endzustand noch während der Realisierung
- Technik (Umwelt) (Risiko P1): Schnittstellen zu Kanton / Gemeinden hinsichtlich Projektperimeter, gemäss GS-UVEK Weisung Perimetergrenze +/- 50 m ab Strassenrand Nationalstrasse
- Verkehr (Risiko P2): Verfügbarkeit N13, Hauptstrassen und Bahnlinie
- Kostenschätzung (Risiko P3): Projektanpassungen (Perimeter, Inhalt, Umfang etc.) mit Kostenfolge infolge Einfluss Kanton/Gemeinde (politische Differenzbereinigung) und wegen Fehl- / Zusatzposition gegenüber Machbarkeitsbericht (Projektgenerierung)
- Betrieb (Risiko P4): Unterhaltsregelung zwischen ASTRA, Fürstentum Liechtenstein (Rheindamm), Kanton und Gemeinde auf Basis Objektvereinbarung
- Ausmass- und Kostencontrolling (Risiko R2): lasches Controlling durch Bauleitung, da viele Schnittstellen
- Qualitätsprüfung und Nachvollziehbarkeit (Risiko R4): Ungenügende Akzeptanz des Bauwerks durch Wildtiere, allenfalls wegen verspäteter Aufwertung des Wildtierkorridors bzw. Erstellung der nötigen Leitelemente

12 Gesamtbeurteilung

Der Handlungsbedarf für eine Sanierung des Wildtierkorridors SG07 ist gegeben. Das Erfordernis einer Querung der Nationalstrasse ist unbestritten. Die Lösungsvorschläge gemäss den vorliegenden Studien sind machbar, die vorgeschlagenen Standorte begründet.

Angesichts des zu erwartenden Nutzens für die Zielarten und unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen wird der Bau einer Wildtierüberführung als zielführender als der von Wildtierunterführungen bewertet. Rothirsche, Rehe und Wildschweine nehmen Überführungen in der Regel besser an als Unterführungen. Der Bau einer Überführung unter Betrieb hat zudem um ein Vielfaches geringere Einschränkungen für den Nationalstrassenverkehr zur Folge, als der Bau einer Unterführung.

Der Bau eines Querungsbauwerks bei der Nationalstrasse stellt baulich die mit Abstand grösste Massnahme zur Sanierung des Wildtierkorridors SG 07 dar. Zur Vernetzung des Bauwerks mit seiner weiteren Umgebung und zur Reduktion von Wildtierunfällen auf anderen Strassen sind zwingend zusätzliche Massnahmen notwendig. Ein entsprechend hoher Stellenwert kommt darum der Koordination der verschieden Arbeiten und Akteuren zu. Im vorliegenden Fall beschränkt sich diese Koordination nicht nur zwischen dem ASTRA und dem Kanton St. Gallen, sondern es ist auch Liechtenstein einzubeziehen.

13 Beilagen

13.1 Projektorganisation

Es soll die Projektorganisation "klein" gewählt werden.

13.2 Ansprechpartner

Bundesamt für Strassen ASTRA, Filiale Winterthur, Erhaltungsplanung / Herr Frank Bosch

13.3 Beilagen

13.3.1 Projektskizze, Situation 1:1000

13.3.2 Projektskizze, Querschnitt 1:500

13.3.3 Angaben für Projekteröffnung im TDCost

13.3.4 Grobkonzept Wildtierpassagen im Kanton St. Gallen

13.3.5 Grundlagen Hochspannungsleitung, Situation und Längenprofil

Amtliche Vermessung Gde

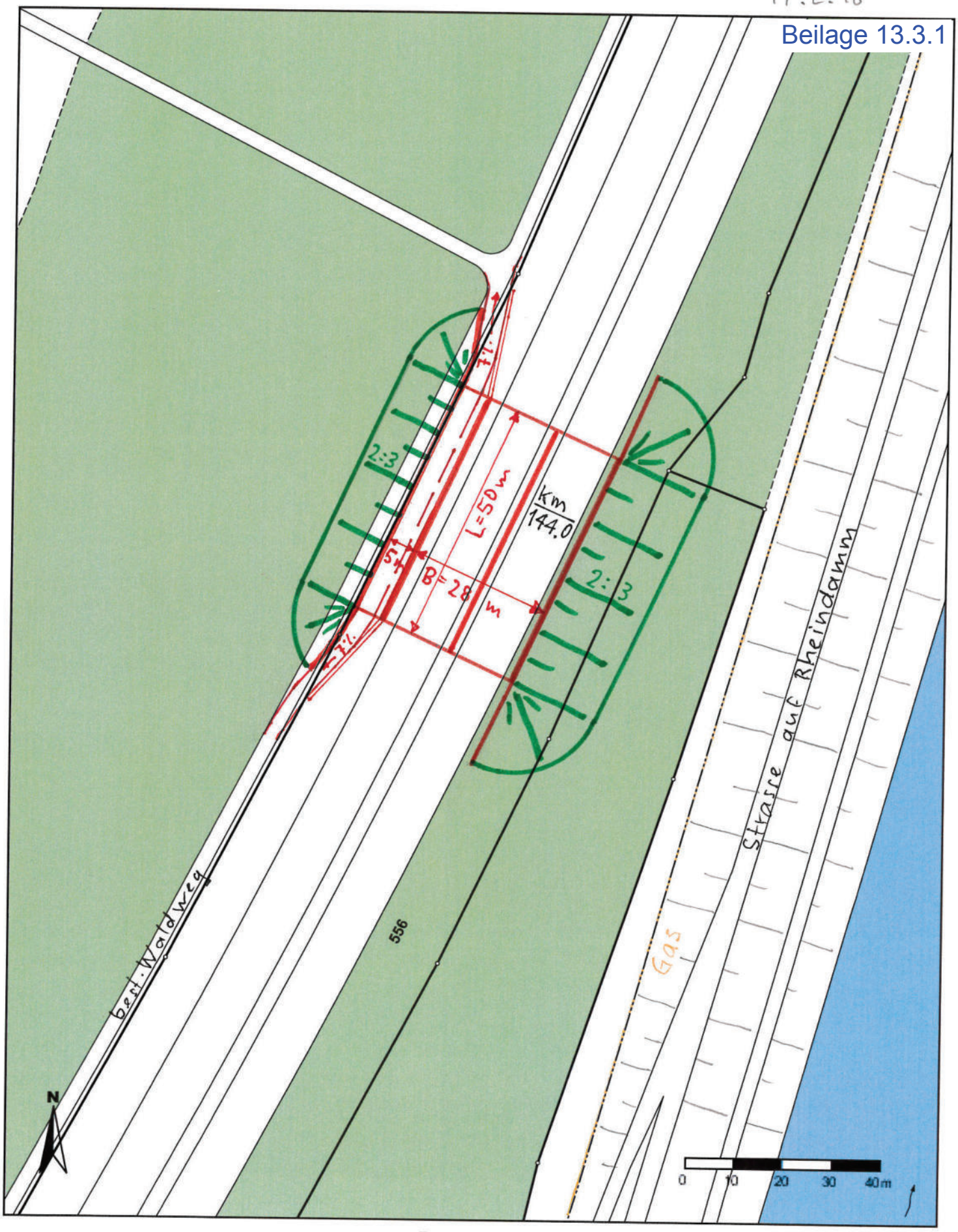
Situation 1:1'000

W.Ü.F. SG 7 Wartau

B+S AG
CH-3000 Bern 15, Weltpoststrasse 5
Tel. 031 356 80 80, Fax 031 356 80 81

17.2.18

Beilage 13.3.1



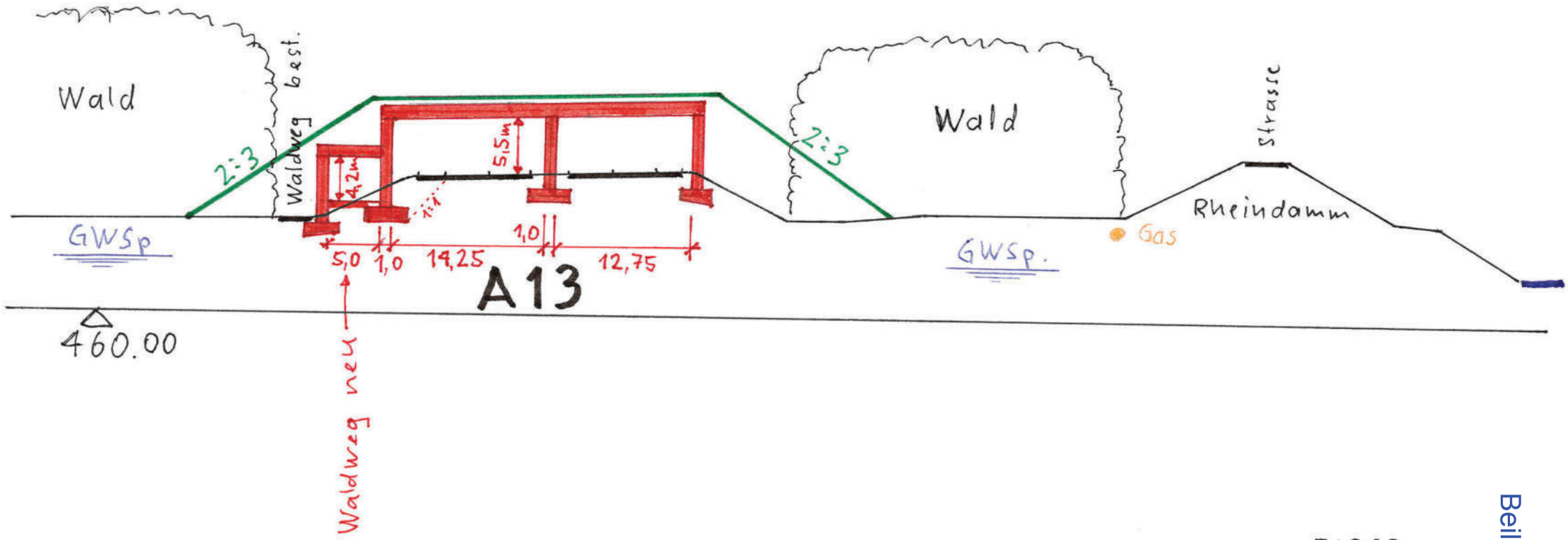
Für die Richtigkeit & Aktualität der Daten wird keine Garantie übernommen.
Es gelten die Nutzungsbedingungen des Geoportals.

Massstab 1: 1'000; Koordinaten 2'757'619, 1'217'551

17.02.2018

Querschnitt 1:500

W.Ü.F. SG 7 Wartau



B+S AG
CH-3000 Bern 15, Weltpoststrasse 5
Tel. 031 356 80 80, Fax 031 356 80 81

17.2.18

Beilage 13.3.2

OBJEKTBLATT

ALLGEMEINES

Korridor-Nr.	SG 7
Lokalität	Rheintal: Cholau (A13)
Zustand	Unterbrochen
Zielarten	Reh, Rothirsch, Wildschwein, Luchs
Gemeinde(n)	Wartau / Triesen
Planungsregion	Werdenberg / Fürstentum Liechtenstein
Koordinaten	757'800 / 218'200
Kurzbeschrieb	*Problem:* Autobahn A13 als unüberwindbares Hindernis; gefährliche Querung der Kantonsstrasse; Defizite in der räumlichen Vernetzung zwischen dem Hangfuss bei Muntjol und dem Mühlbach; zahlreiche Fixzäune im Gebiet Cholau – Heuwiesen; steiles, hart verbautes Rheinwuhr *Bauwerke:* Wildtierüberführung *Begleitmassnahmen:* Wildwarnanlage an der Kantonsstrasse; Vernetzungsmassnahmen; Entfernung von Zäunen; Ausscheiden eines Siedlungstrenngürtels zwischen Weite und Sevelen; Umgestaltung des Rheinwuhres

AUSGANGSLAGE UND PROBLEMBEREICHE

Ein bedeutender Eingriff in die Landschaft mit massiven Auswirkungen auf die Wander- und Wechselbewegungen der Wildtiere im St. Galler Rheintal hatte der Bau der Autobahn A13. Heute führen insbesondere Rothirsch-Wanderachsen von den Hanglagen nur noch bis zur Autobahn, welche ein unüberwindbares Hindernis für Wildtiere darstellt und damit den Wildtierkorridor von überregionaler Bedeutung SG 7 unterbricht. Traditionelle saisonale Wanderungen ausgedehnter Gebiete werden dadurch massiv gestört bzw. gänzlich unterbunden – so auch im Raum „Heuwiese/Cholau" (Gemeinde Wartau). Daneben schränken Siedlung, Verkehrsträger wie Bahn und Überlandstrassen (mit starkem Verkehrsaufkommen), landwirtschaftliche Nutzung, eine Vielzahl von Freizeitaktivitäten sowie ein Mangel an Deckungsstrukturen den Zugang zum Verbindungselement und Winterlebensraum „Heuwiese/Cholau" sowie dessen störungsfreie Nutzung durch Wildtiere immer mehr ein.

Neben forstlichen und landwirtschaftlichen Nutzungsinteressen bestehen auch nach der Ablehnung des Projektes „Golfplatz Wartau" (Juni 2001) verschiedenste Ansprüche an den Raum „Heuwiese/Cholau/Tratt". Diese reichen von Vita-Parcours, Grillstellen, Reitpfaden, Motocross, Hundeschule bis zu Club-, Vereins- und Lagerhäusern (im Vorprojekt „Familien- und Naturparadies Heuwiese" wird detailliert auf die verschiedenen Freizeitnutzungen eingegangen).

Trotz den vielen Belastungen und Flächeneingriffen zeichnet sich der Raum „Heuwiese/Cholau" auch durch eine Vielzahl an Natur- und Landschaftswerten aus: u.a. Flachmoor Cholau, Lebensraum bedrohter Arten (Schongebiet), Naturschutzgebiet (Regionalplan 1992, Richtplan Landschaft). In der Situationsanalyse zum Landschaftsentwicklungskonzept SALEK wird das Gebiet „Heuwiese/Tratt" zusammen mit dem südlich anschliessenden Giessen-Gehölz-Komplex zu den Kerninteressen im Hinblick auf die Erhaltung des Naturerbes in der Region Werdenberg gezählt. Die Lebensräume sowie die Pflanzen- und Tierarten werden in verschiedenen Berichten zu diesem Gebiet detailliert beschrieben, weshalb an dieser Stelle auf eine Wiederholung verzichtet und auf folgende Projekte verwiesen wird (in zeitlicher Reihenfolge):

- Nationale Prioritäten des ökologischen Ausgleichs im landwirtschaftlichen Talgebiet
- Situationsanalyse Landschaftsentwicklungskonzept (SALEK)
- Ökologisches Nutzungskonzept Heuwiese/Tratt
- Familien- und Naturparadies Heuwiese (Vorprojekt)

BEURTEILUNG

A) Wildbiologische Bedeutung

Der unterbrochene Wildtierkorridor von überregionaler Bedeutung bei Cholau verbindet das St. Galler Voralpengebiet (Region Werdenberg) mit dem Fürstentum Liechtenstein. In der aktuellen Situation kann er aber seine Funktion als wichtiges Verbindungsstück zwischen den Wildlebensräumen der beiden Talseiten nicht mehr wahrnehmen. Davon betroffen ist insbesondere der Rothirsch, der als typischer Fernwanderer auf seinen traditionellen saisonalen Wanderungen u.a. auch diesen Bereich genutzt hat, was aber vor allem seit dem Bau der Autobahn A13 nur noch sehr eingeschränkt möglich ist. Der Rothirsch ist heute in allen Gemeinden Werdenbergs vertreten, wobei das Hauptzentrum der Rotwild-Sommerlebensräume in den Gebirgslagen der Gemeinde Grabs liegt. Verschiedene Wanderbewegungen zwischen Werdenberg und den benachbarten Regionen Toggenburg, Appenzellerland und Walenstadt sind bekannt und verdeutlichen die grosse Raumbeanspruchung dieser Tierart. Im Winter, wo die Einstandsgebiete in tiefer liegenden Wäldern liegen, zog der Hirsch früher regelmässig in die Rheinauen und von dort weiter ostwärts über den Rhein. Somit bestand ein Austausch zwischen den Populationen beider Talflanken. Diese Wechsel sind jedoch durch den Autobahnbau unterbrochen worden, und auch der Zugang von den Hanglagen zu den Winterlebensräumen im Talraum sowie deren Qualität als Einstandsgebiet haben sich in den letzten Jahren durch verschiedene menschliche Nutzungsformen stark verschlechtert. Bis Mitte der 90er Jahre gelangten die Hirsche auf den zahlreichen Rotwild-Wanderachsen von den Hanglagen zu den Auwäldern auch in die Wälder im Gebiet „Heuwiese/Tratt“, welche sie als Wintereinstand nutzten. Seither fehlt jedoch das Standwild. Mögliche Gründe des Rückgangs können in der Art der forstlichen Nutzung sowie in der verstärkten Freizeitnutzung (Hunde, Biker, Reiter, Motocross) liegen. Der heutige Wildwechsel über die Talebene erfolgt hauptsächlich im Raum „Gannatobel – Gretschinser Holz – Muntjol – Bünt – Haberen – Rheinau/Cholau“ (früher ca. 1 km südlicher im Bereich des Kieswerkes). Der Wechseldruck von Reh und Hirsch hat allerdings in letzter Zeit nachgelassen.

Aber nicht nur beim Rothirsch haben sich in den letzten Jahren Veränderungen gezeigt. Auch das Reh, welches im Gebiet „Heuwiese/Cholau“ vorkommt, wird durch die verschiedenartigen Raumbelastungen und Störungen in seinem Lebensraum eingeschränkt. Daneben hat in den letzten Jahren auch die Hasendichte abgenommen.

In neuerer Zeit wurden sporadisch auch Wildschweine in diesem Bereich nachgewiesen.

Die Entwicklung der letzten Jahre verdeutlicht die Summe der Belastungen, welche im Gebiet „Heuwiese/Cholau/Tratt“ auf störungsanfällige Tierarten wie z.B. Rothirsch, Reh und Feldhase einwirken. Insbesondere beim Reh kommt es zudem bei Plattis gelegentlich zu Fallwild entlang der Kantonsstrasse, seltener entlang der Bahnlinie.

B) Synergien und Umsetzungshilfen

Hauptmassnahme zur Wiederherstellung der Durchlässigkeit der A13 ist der Bau einer wildtierspezifischen Überführung. Zur Gewährleistung der Funktionalität eines solchen Bauwerkes sind ergänzend im Umgebungsraum verschiedene Aufwertungs- und Vernetzungsmassnahmen erforderlich. Hierbei ergeben sich bei der Umsetzung allenfalls Synergien mit anderen Projekten. An den Raum „Heuwiese/Cholau/Tratt“ werden verschiedenste Anforderungen diverser Interessengruppen gestellt. Mehrere Projekte haben sich in den letzten Jahren damit auseinandergesetzt, sodass für die Umsetzung des Korridorkonzeptes diesbezüglich gute Voraussetzungen bestehen. Durch die Vielzahl an Interessen ist eine Entflechtung von intensiven Nutzungsformen (Freizeit, Landwirtschaft, Forstwirtschaft) und Natur bzw. extensiver/schonender Nutzung zentral. Dazu gilt es v.a. folgende Projekte und Konzepte zu berücksichtigen und Synergien zu nutzen, da Massnahmen teilweise bereits umgesetzt wurden oder in Planung sind bzw. noch Möglichkeiten bestehen, wildtierspezifische Anliegen einzubringen:

- **Situationsanalyse Landschaftsentwicklungskonzept (SALEK):** Im SALEK wird das Gebiet „Heuwiese/Tratt“ als eine besonders bedeutsame Raumkammer im weitgehend intensiv genutzten Talraum Werdenbergs hervorgehoben, welche eine der wenigen grösserflächigen, naturnahen Komplexe im Talgrund darstellt. Erhaltungs- und Aufwertungsmassnahmen in diesem Raum würden demnach nicht nur den Wildtieren zugute kommen.
- **Ökologisches Nutzungskonzept Heuwiese/Tratt:** Die Umsetzung des ökologischen Nutzungskonzeptes vom 2. April 2001 im Bereich „Heuwiese/Armenguet/Cholau/Tratt“ durch die IG „Alternative zum

Golfplatz Wartau“ und die Sicherung der Finanzierung kostenintensiver Massnahmen ist im Hinblick auf die „Wiederbelebung“ des Wildtierkorridors sehr wichtig. Bei der Umsetzung des Korridorkonzepts (v.a. beim Bau einer Wildtierpassage) könnten sich allenfalls kleinere Anpassungen im Rahmen der Detailplanung ergeben.

- **Vorranggebiete für den ökologischen Ausgleich (RH 37-39 / Rheinebene Buchs bis Trübbach / Gemeinden Buchs, Sevelen, Wartau):** Der Talraum der Gemeinde Wartau gehört auch zu den Gebieten, die als Defiziträume mit lückiger Vernetzung und ungenügendem Anteil an ökologischen Ausgleichsflächen ausgewiesen wurden. Diese Bereiche mit lückigem Lebensraumverbund sollen mit gezielten Massnahmen, welche im Rahmen von regionalen Vernetzungsprojekten zu bestimmen sind, aufgewertet werden. In diesem Zusammenhang ergeben sich somit auch Möglichkeiten, im Sinne des Korridorkonzepts Massnahmen zu realisieren (z.B. Schaffung von Hecken und Feldgehölzen als Leitelemente und Deckungsstrukturen).
- **Waldentwicklungsplan (WEP) Werdenberg-Süd:** Im Rahmen des WEP wurden bereits allgemeine und lokale Anliegen diverser Interessenvertreter formuliert und Konflikte aufgezeigt. Die im Vorprojekt „Familien- und Naturparadies Heuwiese“ formulierten punktuellen ökologischen Aufwertungen im Waldgebiet (v.a. Auslichtungen) sollten möglichst in die Bewirtschaftungsplanung einbezogen werden. Durch die vielen Interessen im Bereich „Heuwiese/Cholau“ ist es insbesondere im Sinne einer Entflechtung von Freizeitnutzung und Natur zentral, die einzelnen Funktionen klar und sorgfältig auszuscheiden und dadurch auch eine „Wiederbelebung“ der Wildtierkorridors zu ermöglichen und zu unterstützen.
- **Renaturierung Plattisgraben und Mühlbach:** Das Geländepanzerhindernis „Plattisgraben“ wird seitens des VBS nicht mehr benötigt, ein Vorprojekt zu dessen Renaturierung wurde erstellt. Im Zentrum steht hierbei die Aufhebung des Gewässerstaus am Tankgraben 3 (eingestauter Mühlbachabschnitt), welcher in Nord-Süd-Richtung verläuft, und die Wiederherstellung eines frei fliessenden Gewässers. Die vorgesehenen Massnahmen sind auch aus wildtierbiologischer Sicht sehr zu begrüssen, da – wie der Plan „Lebensräume Rotwild“ (SALEK) zeigt – die hauptsächlich und auch sporadisch genutzten Hirschwechsel in diesem Gebiet verlaufen. Nach erfolgter Renaturierung (u.a. auch durch den vorgeschlagenen Damm für Wildtiere beim Tankgraben 2) wird künftig die Querung der Tankgräben für die Wildtiere erleichtert. Zudem bietet das gewässerbegleitende Gehölz zusätzliche Deckung in der offenen Landschaft.
- **Entwicklungskonzept Alpenrhein:** Im Bereich einer allfälligen Wildtierpassage ist die Weiterführung über den Rhein durch den steilen Rheindamm und v.a. durch den groben Blockwurf ungünstig. Die Querung des Rheins selber stellt insbesondere im Winter kein Problem für Rothirsche (oder auch Reh) dar. Die Uferverbauung des Rheins erschwert den Tieren jedoch den Zugang zum Gewässer bzw. einen leichten Ausstieg nach der Querung des Rheins. Im Rahmen des Entwicklungskonzepts Alpenrhein werden bis Ende 2004 die Entwicklungsziele definiert und konkrete Massnahmen vorgeschlagen. Es gilt abzuklären, ob sich im Zusammenhang mit diesem umsetzungsorientierten Konzept auch wildtierspezifische Anpassungen des Rheinwuhres für die Wildbegehbarkeit im Bereich der Wildtierpassage in den Massnahmenkatalog aufnehmen lassen können.

Auf mögliche Synergien/Umsetzungshilfen auf Liechtensteiner Seite soll hier nicht im Detail eingegangen werden. Der Vollständigkeit halber sei aber auf die relevanten Projekte im weiterführenden Gebiet des Korridors auf Liechtensteiner Seite hingewiesen (in zeitlicher Reihenfolge):

- Wald-Wild-Strategie 2000: Projekt 6. Machbarkeitsstudie Wildtierpassage
- Wald-Wild-Strategie 2000: Projekt 7. Wildareale, Wildlebensräume
- Wald-Wild-Strategie 2000: Projekt 10. Freizeitnutzung und Wildtiere
- Entwicklungskonzept Natur und Landwirtschaft

C) Räumliche Voraussetzungen

Räumliche Voraussetzungen auf St. Galler Seite: Von den Hanglagen Werdenbergs gelangen Hirsche vom „Gretschinser Holz“ via „Muntjol – Bünt – Altneuguet“ in den Bereich „Cholau“. Das „Gretschinser Holz“ ist ein vielfältiger Lebensraum für Flora und Fauna, wo auch Reh und Hirsch vorkommen. Ungünstig ist derzeit der Übergang von den bewaldeten Hanglagen zu den Wäldern der Rheinauen. Vom Hangfuss her fehlen im offenen Talraum Deckungsstrukturen. Auf dem Weg in Richtung Rhein gilt es zudem die Kantonsstrasse zwischen Wartau und Sevelen sowie die Bahnlinie zu queren. Im Rahmen des Naturschutzprojektes Magletsch-Plattis wurden zwar vereinzelte Verbesserungen am Tankgraben und an den Panzersperren erzielt (Ergänzung der Panzersperren mit standorttypischen Sträuchern, Auslichtung der Birkenreihe entlang des westlichen Tankgrabens, Neupflanzung von Dornensträuchern, usw.), diese reichen als Deckungs- und Leitelemente jedoch nicht aus. Auf dem Weg zur vorgeschlagenen Wildtierpas-

sage sind v.a. im Bereich „Cholau/Tratt“ zusätzlich verschiedene Zäune hinderlich, vereinzelt im Falle von Stacheldrahtzäunen sogar gefährlich. Diese gilt es so weit wie möglich zu entfernen bzw. durch normale Zäune zu ersetzen. Schliesslich an der A13 angelangt, besteht nur via ein wildtierspezifisches Bauwerk die Möglichkeit zur Überwindung dieses Hindernisses. Gelingt es den Tieren die harten Verbauungen (Blockwurf) des Rheins zu überwinden, gelangen sie durch den Rhein nach Liechtenstein.
Trotz verschiedener Hindernisse zwischen den Hanglagen Wartaus und dem Rhein sind die räumlichen Gegebenheiten (u.a. auch durch die rel. geringe Distanz) gut und die Voraussetzungen im Zusammenhang mit dem Bau einer Wildtierpassage sind gegeben.

Räumliche Voraussetzungen auf Liechtensteiner Seite: Optimalerweise sollten die Tiere nach dem Queren des Rheins via „Garnetsch/Undera-Hälos“ in das Gebiet „Hälos“ (Naturschutzgebiet / Gemeinde Triesen) gelangen. Hier reicht der Wald bis nahe an den Rhein. Von dort aus, den Binnenkanal und die Strasse zwischen Triesen und Balzers querend, ist die Kontinuität zwischen „Bofel“ und „Lang Wesa“ in die höheren Hanglagen weitgehend gegeben. Dieser Bereich zwischen Triesen und Balzers zeichnet sich einerseits aus durch eine halboffene, schwach verbaute Landschaft mit vielfältigen und wertvollen Biotopstrukturen und Waldflächen, die bis an die Landstrasse hinunter reichen. Andererseits bestehen hier auch weitere Hürden/Hindernisse wie der Binnenkanal und die stark befahrene Landstrasse, die es für die Wildtiere auf dem Weg in die Hanglagen zu überwinden gilt. Zusätzlich bestehen in der Umgebung des Zeltplatzes Neugrütt diverse Freizeitnutzungen und damit mögliche Störungen für die wechselnden Wildtiere.

Der im Rahmen der Wald-Wild-Strategie 2000 erarbeiteten Berichte „Freizeitnutzung und Wildtiere“ und „Wildareale, Wildlebensräume“ zeigen u.a. die Kernlebensräume im Talraum auf, die heute ihre Trittstein- und Scharnierfunktion zwischen den Tallebensräumen sowie zwischen den Tal- und Hanglebensräumen nur eingeschränkt wahrnehmen können. Einer dieser Kernlebensräume befindet sich in den tiefen Hanglagen Balzers. Auch das „Entwicklungskonzept Natur und Landwirtschaft“ weist den Bereich zwischen Triesen und Balzers als Gebiet von erhöhter ökologischer Bedeutung entlang des Hangfusses aus, wo landschaftliche und ökologische Bezüge vom Rhein in den Hang hinauf, wenn stellenweise auch beeinträchtigt, noch bestehen. Auch im Fürstentum Liechtenstein kommt diesen wenigen, heute noch unverbauten Übergängen zwischen den Hanglagen und dem Talraum sowie insbesondere den rheinnahen Waldarealen eine zentrale Bedeutung für die überregionale Wildtierwanderung zu.

D) Gesamtbeurteilung

Im Raum „Heuwiese/Cholau“ und in den Verbindungsgebieten der Rheinebene mit den Hanglagen beider Talseiten bestehen gute Voraussetzungen für eine „Wiederbelebung“ des Wildtierkorridors SG 7:

- Realisierbarkeit einer Wildtierpassage an der einst für die Rheinquerung genutzten Stelle zur Überwindung des Haupthindernisses A13.
- Geringe Distanzen zwischen dem vorgeschlagenen Bauwerk und den bewaldeten Hanglagen beidseits des Rheins.
- Auf beiden Seiten grössere Waldflächen in Rheinnähe mit zentraler Trittstein- und Scharnierfunktion.
- Geringe Überbauung (Siedlung / Industrie).
- Mehr oder weniger gut querbare Verkehrsträger (Bahnlinie, Kantonsstrasse, Landstrasse).
- Teilweise bestehende oder geplante Vernetzungselemente.
- Ausgewiesene Konfliktstellen zwischen intensiver Nutzung (Freizeit, Landwirtschaft, etc.) und Natur.

Zum Raum „Heuwiese/Cholau“ und der näheren Umgebung bestehen diverse neuere Untersuchungen, welche einerseits Problembereiche aufzeigen, andererseits aber auch eine gute Grundlage für die „Wiederbelebung“ des Korridors darstellen. Erfolgsversprechende Lösungen für den grenzüberschreitenden Wildtierkorridor SG 7 lassen sich aber nur im intensiven Dialog des Kantons St. Gallen mit dem Fürstentum Liechtenstein sowie einer räumlich und zeitlich koordinierten Planung und Umsetzung der erforderlichen Massnahmen beidseits des Rheins realisieren. Entsprechende Kontakte auf Stufe der Fachstellen wurden bereits initialisiert.

MASSNAHMENVORSCHLÄGE

MASSNAHMEN **am Bauwerk (A = Autobahn, -strassen, S = andere Strassen, B = Bahn)**	BEMERKUNGEN	ZEITPLANUNG K (2004-06) M (2007-10) L (2011-15)
A1 Bau einer Wildtierpassage: Überführung	Breite 45 ± 5m (Standard)	2011, gemäss Unterhaltsplanung
S5 Massnahmen zur Lenkung der Wildtiere im Bereich der Bauwerke / des Verkehrsträgers: Zäune (Zaunführung oder Zäune erstellen), Schaffen von Deckungsmöglichkeiten, Erstellen von Wildwarnanlagen	Wildwarnanlage an der Kantonsstrasse und Tempolimit 60 km/h	M
zur Vernetzung und Aufwertung (V)		
V1 Aufwertung der offenen Landschaft: Schaffen von Leitstrukturen, Hecken, Feldgehölzen, Gebüschgruppen, Einzelbäume, Extensivbereiche, usw.	V.a. Bereich zwischen Hangfuss (Muntjol) und Mühlbach (Altneuguet) sowie Umsetzung des „ökologischen Nutzungskonzeptes Heuwiese/Tratt“	K
V2 Schaffen und Erweitern von ökologischen Ausgleichsflächen entlang von Waldrändern, Gewässern, Hecken oder anderen bestehenden Lebensräumen	V.a. Bereich zwischen Hangfuss (Muntjol) und Mühlbach (Altneuguet) sowie Umsetzung des „ökologischen Nutzungskonzeptes Heuwiese/Tratt“	K
V3 Massnahmen an Gewässern (z.B. wildtiertaugliche Uferbereiche / Themenbereich Betonbordüren, Blockwurf, usw.)	Rhein und evt. Damm für Wildtiere beim Tankgraben 2 im Rahmen der Renaturierung Plattisgraben	K-M
V5 Massnahmen zur Lenkung der Wildtiere im Umland, Hindernisse bzw. Störobjekte (z.B. Zäune) entfernen	Entfernen/Ersetzen der (Stacheldraht-)Zäune im Bereich „Cholau-Heuwiese“	K
zur Raumsicherung (R)		
R1 Raumplanerische Sicherung der offenen und unverbauten Landschaft (z.B. Ausscheiden eines Siedlungstrenngürtels, kommunales Landschaftsschutzgebiet)	Siedlungstrenngürtel im Bereich „Muntjol/Bünt“	K
R3 Ausscheiden von speziellen Schutzzonen (z.B. Wildschutzgebiet mit totalem Jagdverbot, Artenschutzzone)	Im unmittelbaren Bereich der Wildtierpassage	M
R5 Massnahmen zur Lenkung von Freizeit- und Naherholungsaktivitäten	Entflechtung von Freizeit und Natur im Gebiet „Heuwiese/Armenguet/Cholau/Tratt“	K-M

BILDDOKUMENTATION

Abbildung 7/1: Steiles und mit Blocksatz hart verbautes Rheinwuhr.

Abbildung 7/2: Ein weitläufiges System von Hecken und Feldgehölzen verbindet den Rheindamm fast durchgehend mit den Hanglagen des Muntjolwaldes. Im Bild die landwirtschaftlich genutzte Fläche „Schleusengut“ beim Alberwald nahe der Autobahn A13, im Hintergrund der Auenwald.

Abbildung 7/3: Buntbrachen werten das Gebiet „Armenguet“ schon heute als Wildtierlebensraum auf.

Abbildung 7/4: Der Bereich zwischen der Autobahn und dem Rheindamm ist auf Höhe des Alberwaldes bewaldet.

QUELLEN

- Broggi AG (1992): Inventar der Naturvorrangflächen im Fürstentum Liechtenstein. Im Auftrag der Fürstlichen Regierung, Vaduz.
- Broggi, M. & H. Schlegel (1998): Nationale Prioritäten des ökologischen Ausgleichs im landwirtschaftlichen Talgebiet. Schriftenreihe Umwelt Nr. 306. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern. 162 S.
- Holzgang, O. & P. Mollet (2000): Wildtierkorridore im Kanton St. Gallen. Schweizerische Vogelwarte Sempach. 13 S.
- Holzgang, O.; Pfister, H.P.; Heynen, D.; Blant, M.; Righetti, A.; Berthoud, G.; Marchesi, P.; Maddalena, T.; Müri, H.; Wendelspiess, M.; Dändliker, G.; Mollet, P. & U. Bornhauser-Sieber (2001): Korridore für Wildtiere in der Schweiz. Schriftenreihe Umwelt Nr. 326. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Schweizerische Gesellschaft für Wildtierbiologie (SGW) & Schweizerische Vogelwarte Sempach. Bern, 116 S.
- Ingenieurbüro Schlegel GmbH (2003): Renaturierung Plattisgraben und Mühlbach. Zusammenfassung Vorprojekt vom 27. Mai 2003. Im Auftrag des Sektion Festungs- und Logistikbauten des Bundesamtes für Armeematerial und Bauten, OM Hindernisse.
- IRKA / IRR (2003): Entwicklungskonzept Alpenrhein. Teilbericht IST-Zustand (Entwurf 19. Juni 2003). Zukunft Alpenrhein. Eine Initiative der IRKA Internationale Regierungskommission Alpenrhein und der IRR Internationale Rheinregulierung. 71 S.
- Kanton St. Gallen (2000): Richtplan 01, Vorranggebiete für den ökologischen Ausgleich. Bearbeitet von Stierli + Partner AG, Wil / OePlan GmbH, Balgach / Atragene, Chur.
- Kanton St. Gallen (2003): Richtplan SG. Vorranggebiete Natur und Landschaft (V31). 43 S.
- Kanton St. Gallen (2003): Richtplan SG. Lebensraumverbund (V32). 6 S.
- Kanton St. Gallen (2003): Richtplan SG. Wanderungskorridore (V33). 7 S.
- Ökobüro Hugentobler AG (2001): Familien- und Naturparadies Heuwiese. Vorprojekt. 14 S. Im Auftrag der Gemeinde Wartau und der Arbeitsgruppe Heuwiese.
- PiU (Partner/-innen in Umweltfragen / 2002): Wald-Wild-Strategie 2000: Projekt 6. Machbarkeitsstudie Wildtierpassage. Im Auftrag des Amtes für Wald, Natur und Landschaft des Fürstentum Liechtensteins. 18 S.
- RENAT (Büro für Räumliche Entwicklung und Natur / 2001): Ökologisches Nutzungskonzept Heuwiese/Tratt. 19 S. Im Auftrag der IG Alternative zum Golfplatz Wartau & Schweizerische Stiftung für Vogelschutzgebiete.
- RENAT (Büro für Räumliche Entwicklung und Natur / 2001): Situationsanalyse Landschaftsentwicklungskonzept (SALEK). Ergänzende Untersuchung zum Projekt „Persönlichkeit Werdenberg“. 17 S. Im Auftrag der Regionalplanung Werdenberg.
- RENAT (Büro für Räumliche Entwicklung und Natur / 2002): Wald-Wild-Strategie 2000: Projekt 7. Wildareale, Wildlebensräume. In Zusammenarbeit mit dem Amt für Wald, Natur und Landschaft und der liechtensteinischen Jägerschaft.
- RENAT (Büro für Räumliche Entwicklung und Natur / 2002): Wald-Wild-Strategie 2000: Projekt 10. Freizeitnutzung und Wildtiere. In Zusammenarbeit mit dem Amt für Wald, Natur und Landschaft und der liechtensteinischen Jägerschaft.
- RENAT (Büro für Räumliche Entwicklung und Natur / 2003): Waldentwicklungsplan Werdenberg-Süd. Auswertung der Eingaben der Interessenvertreter. Juni 2003.
- RENAT (Büro für Räumliche Entwicklung und Natur / in Vorb.): Entwicklungskonzept Natur und Landwirtschaft. Im Auftrag des Amtes für Umwelt, Wald und Landschaft des Fürstentums Liechtenstein, Schaan.

Grobkonzept Wildtierkorridore St. Gallen

Korridor Nr. SG7
(Rheintal, Cholau, Autobahn A13)

Perimeter Wildtierkorridor

bauliche Massnahmen

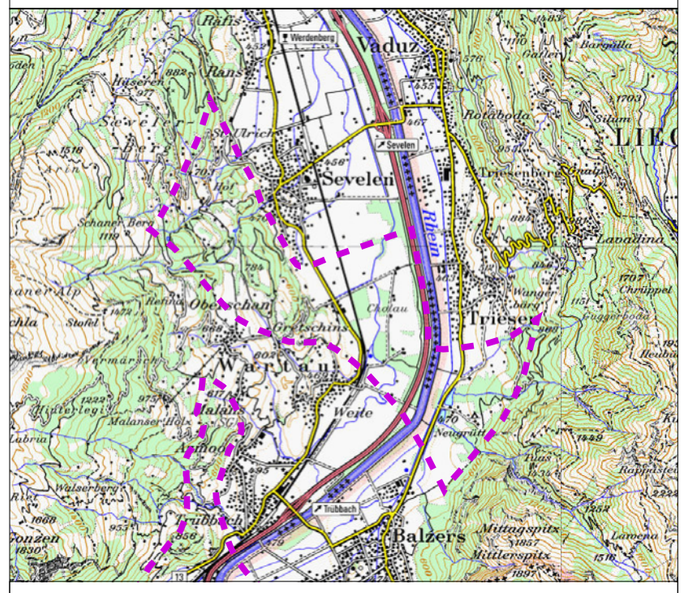
A Massnahmen an Autobahnen
S Massnahmen an anderen Strassen
B Massnahmen an Bahnlinien

Massnahmen zur räumlichen Vernetzung und Aufwertung *

Massnahmen zur Raumsicherung **

* Orange schraffiert sind Flächen, in denen zusätzliche Vernetzungsmassnahmen ergriffen werden sollten. Dies können lineare oder flächige Strukturen sein. Die Massnahmen müssen nicht die gesamte markierte Fläche umfassen.

** Die genaue Ausdehnung von Schutzzonen (Beschränkung von Jagd- und Freizeitbetrieb) ist im Rahmen der Detailplanung festzulegen.



18. 12. 2003 / jmo

N

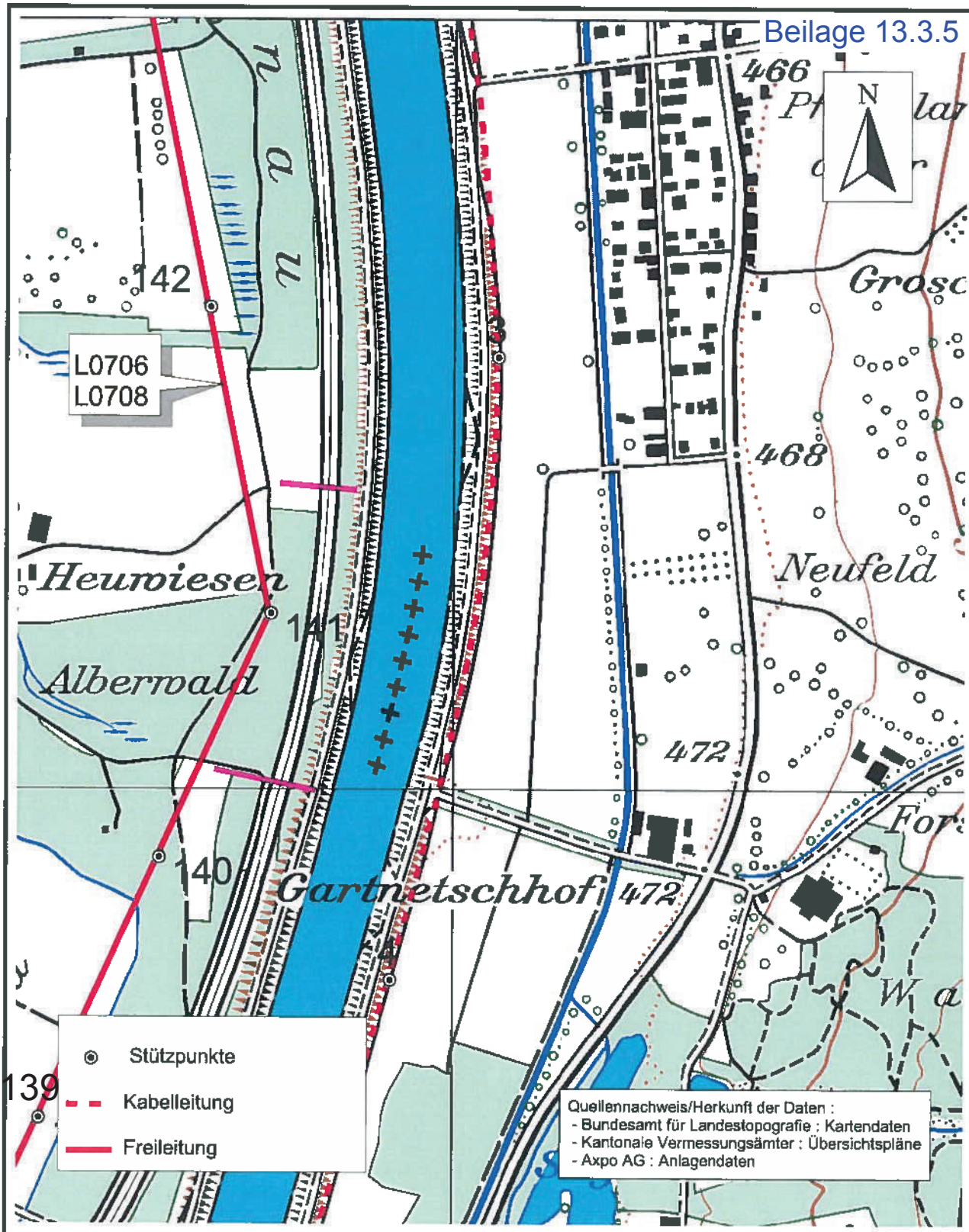
Massstab: Detailkarte: 1:15'000
Übersicht: 1:100'000

Robin Habitat AG
Planung
Koordination
Umsetzung
ökologischer Projekte

Partner/-innen in Umweltfragen

500 0 500 1000 1500 2000 2500 3000 Meters

Beilage 13.3.5



Unterlagenart

Alle Urheberrechte verbleiben unserer Firma. Die Vervielfältigung und Weitergabe ist nur mit unserer Zustimmung gestattet.

SG 7
Swissgrid Ltg

Rev 00	Datum	Name	Visum
erstellt	5.9.17	M. Fux	
geprüft	TT.MM.JJ	V. Nachname	
freigeg.	TT.MM.JJ	V. Nachname	

Massstab 1:7500

Objekt-Nr. : L706/708

Anzahl Blätter : 1 von 1

axpo
Axpo Power AG
Postfach | CH-5401 Baden

Nordostschweiz. Kraftwerke AG Baden	**NOK 70 708**

Rothenbrunnen-Winkeln

380/220 kV Leitung

Teilstrecke: Sarelli - Sennwald

Längenprofil

1:2000/400

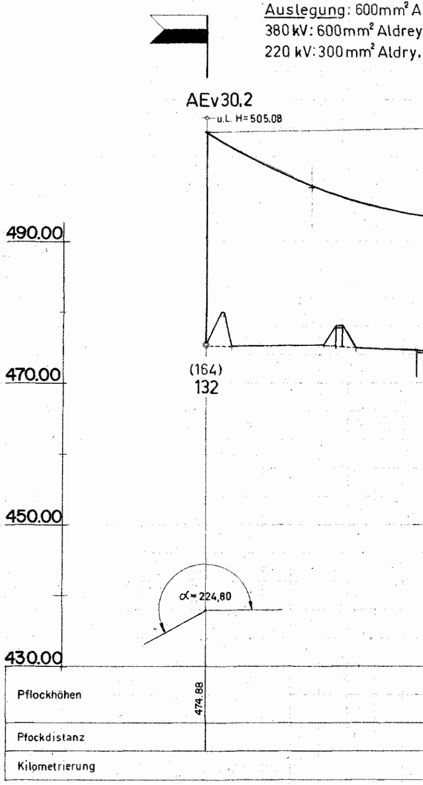
Gde. Wartau

Mast Nr. 164-178 (Bau)

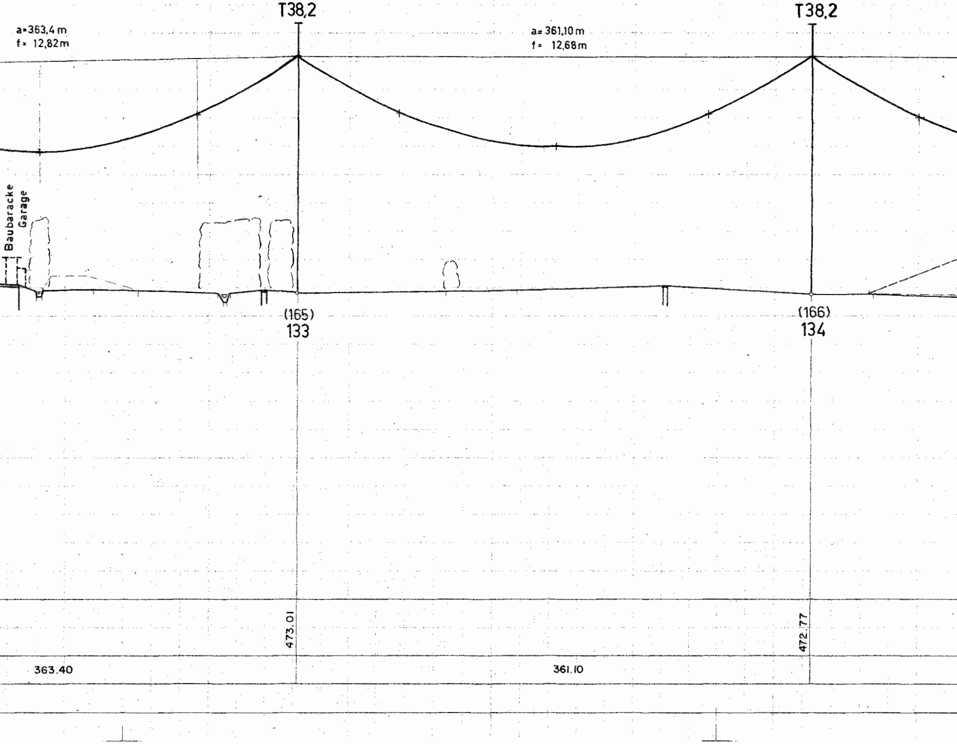
Mast Nr. 132-146 (Endgültig)

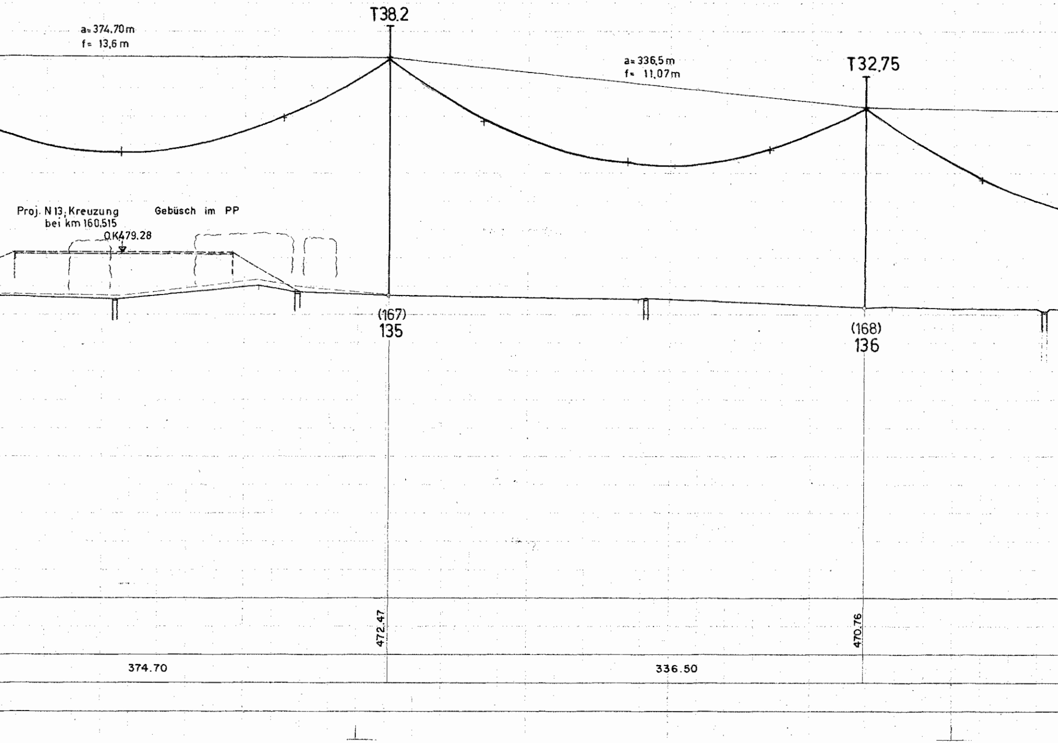
Datum	28.7.1971	16.8.1971	26.6.1972				
Gezeichnet	K.S.	K.S.	K.S.				
Visum							

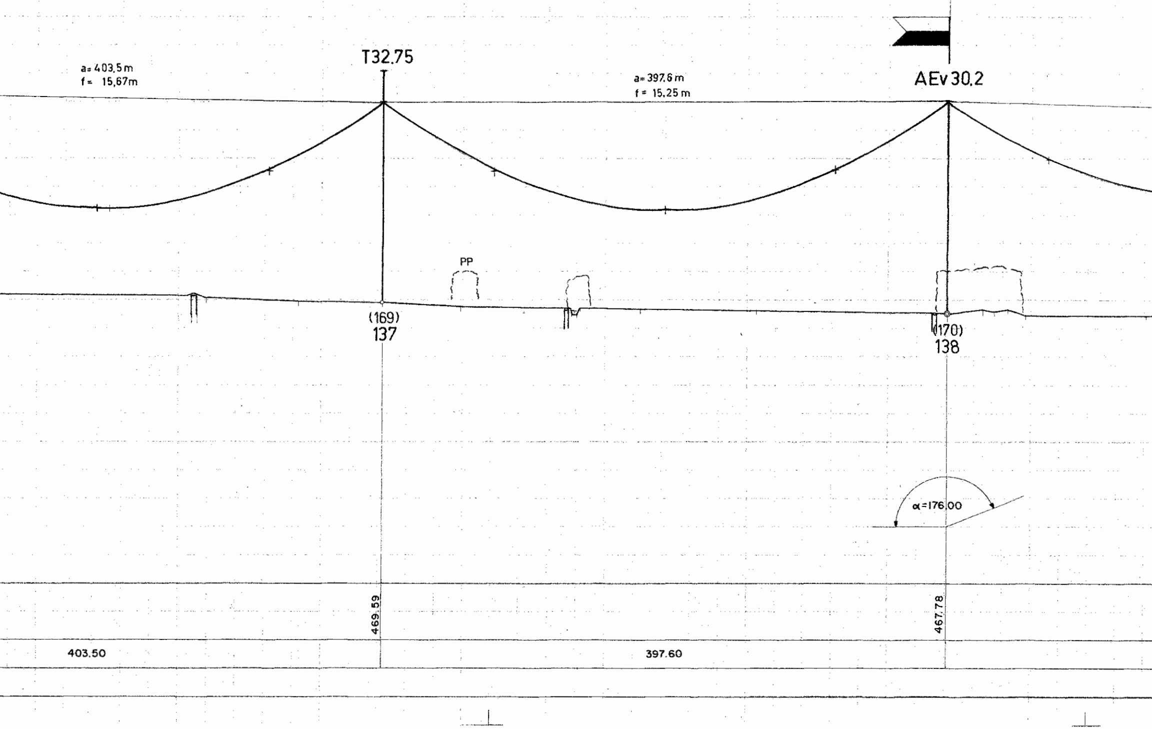
Form. 30/315

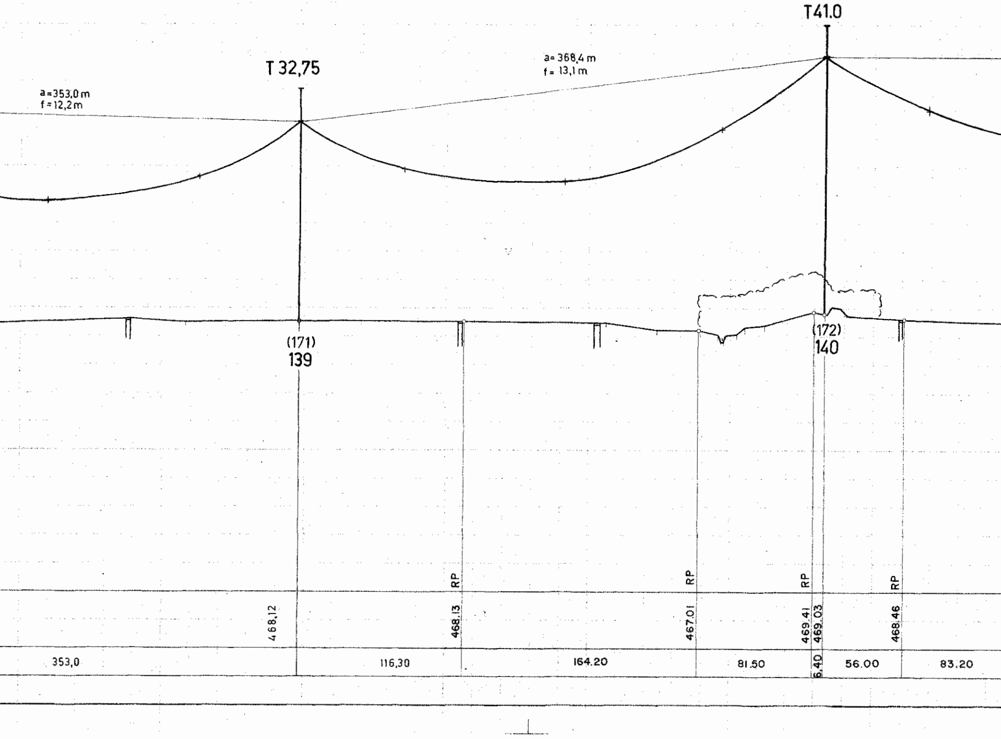

Auslegung: 600mm² A
380 kV: 600mm² Aldrey
220 kV: 300mm² Aldry.
AEv30,2
u.L. H=505.08
490.00
470.00
450.00
430.00
(164)
132
α=224,80
Pflockhöhen
474.88
Pfockdistanz
Kilometrierung

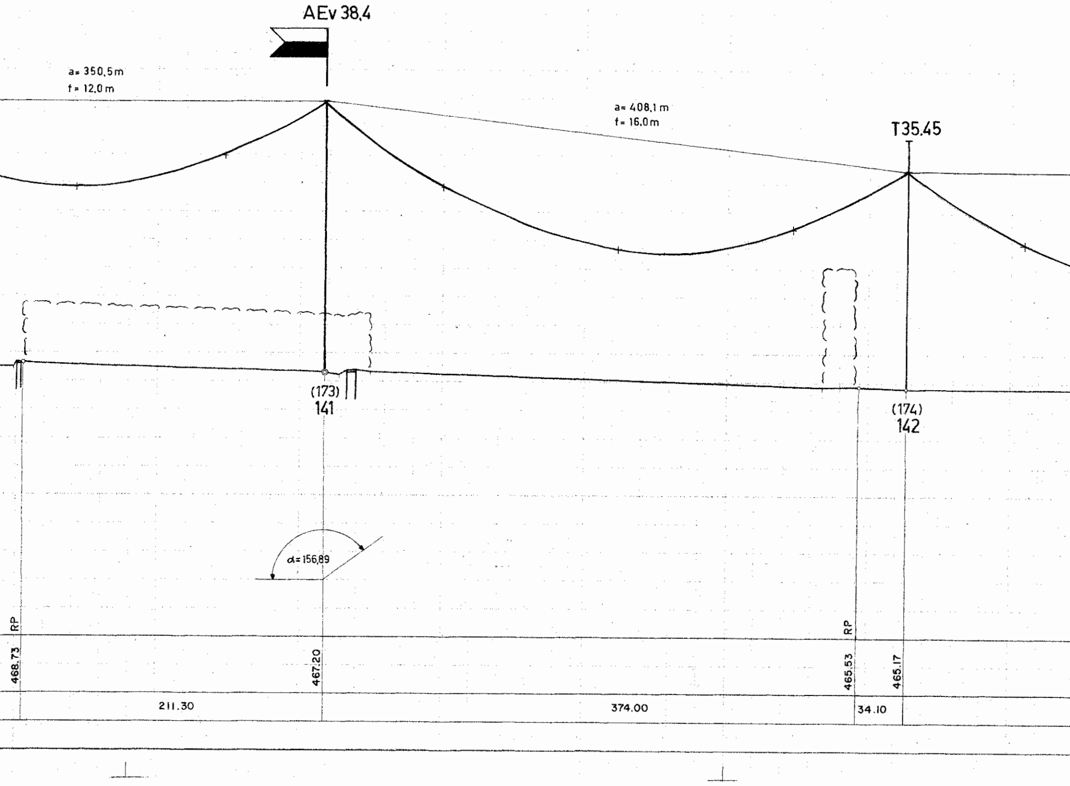
ldrey, $z = 2\,kg/m$, 380 kV
, $p^{+10°} = 3{,}82\,kg/mm^2$
$p^{+10} = 3{,}98\,kg/mm^2$

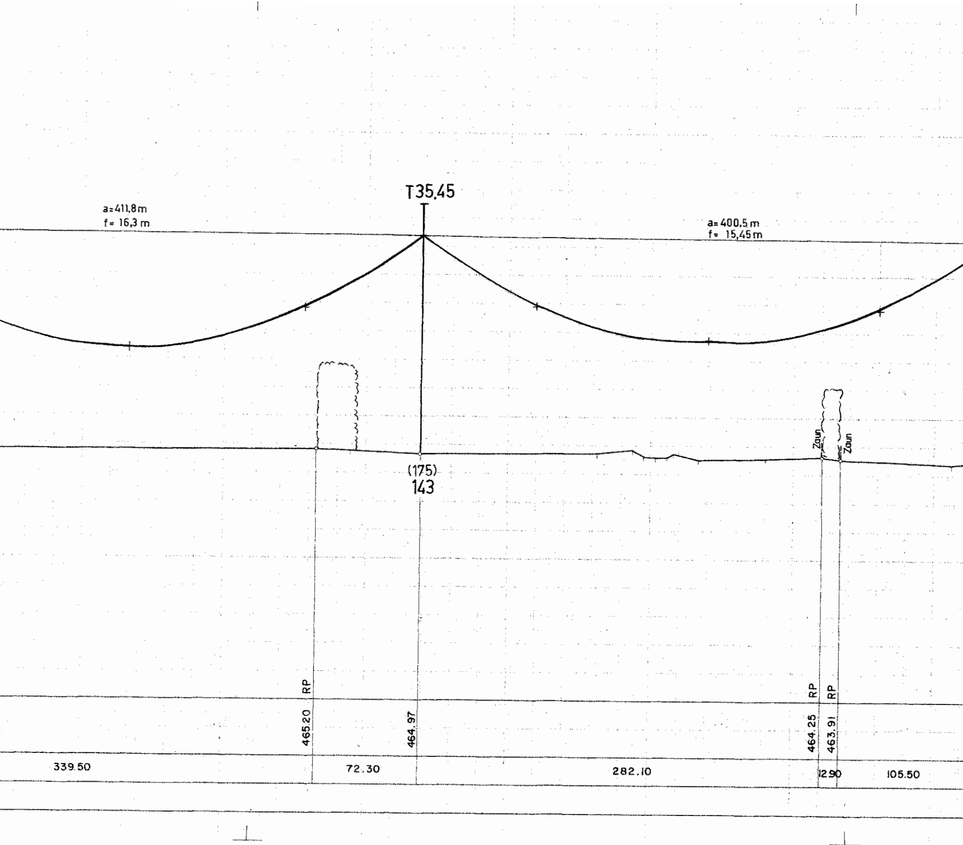

T38,2
T38,2
a=363,4 m
f= 12,82m
a= 361,10 m
f= 12,68m
Baubaracke
Garage
(165)
133
(166)
134
473.01
472.77
363.40
361.10

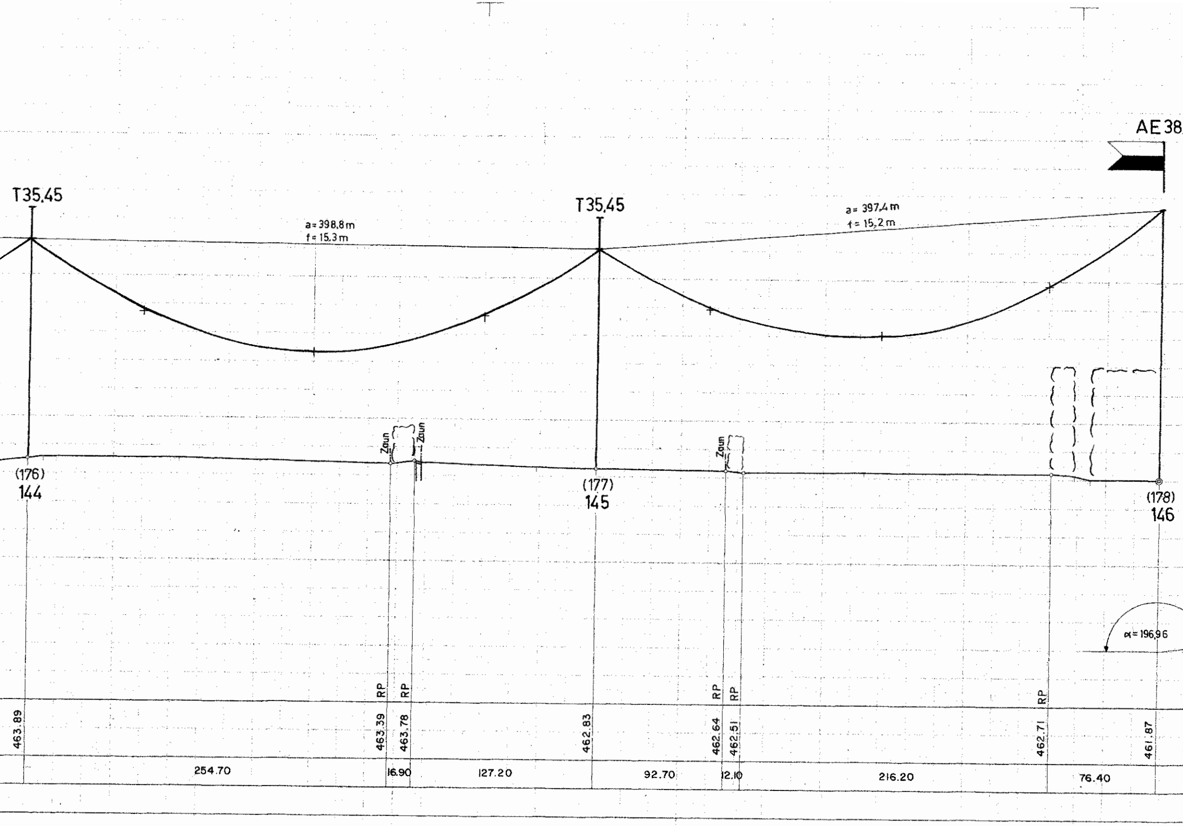
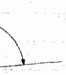

a= 374,70 m
f= 13,6 m
T38.2
a= 336,5 m
f= 11,07 m
T32,75
Proj. N 13, Kreuzung
bei km 160.515
Gebüsch im PP
OK479.28
(167)
135
(168)
136
472.47
470.76
374.70
336.50


a= 403,5 m
f = 15,67m
T32.75
a= 397,6 m
f = 15,25 m
AEv 30,2
PP
(169)
137
(170)
138
α=176,00
469.59
467.78
403.50
397.60


a=353,0 m
f=12,2 m
T 32,75
a= 368,4 m
f= 13,1 m
T41.0
(171)
139
(172)
140
RP
RP
RP
RP
468,12
468,13
467,01
469,41
469,03
468,46
353,0
116,30
164,20
81,50
6,40
56,00
83,20


AEv 38,4
a= 350,5 m
f= 12,0 m
a= 408,1 m
f= 16,0 m
T35.45
(173)
141
(174)
142
α= 156,89
RP
RP
468.73
467.20
465.53
465.17
211.30
374.00
34.10


a=411,8 m
f= 16,3 m
T35,45
a=400,5 m
f= 15,45 m
Zaun
Zaun
(175)
143
RP
RP
RP
465.20
464.97
464.25
463.91
339.50
72.30
282.10
12.90
105.50


T35,45
a= 398,8 m
f= 15,3 m
T35,45
a= 397,4 m
f= 15,2 m
AE 38
Zaun
Zaun
Zaun
(176)
144
(177)
145
(178)
146
α= 196,96
RP
RP
RP
RP
RP
463.89
463.39
463.78
462.83
462.64
462.51
462.71
461.87
254.70
16.90
127.20
92.70
12.10
216.20
76.40

.4