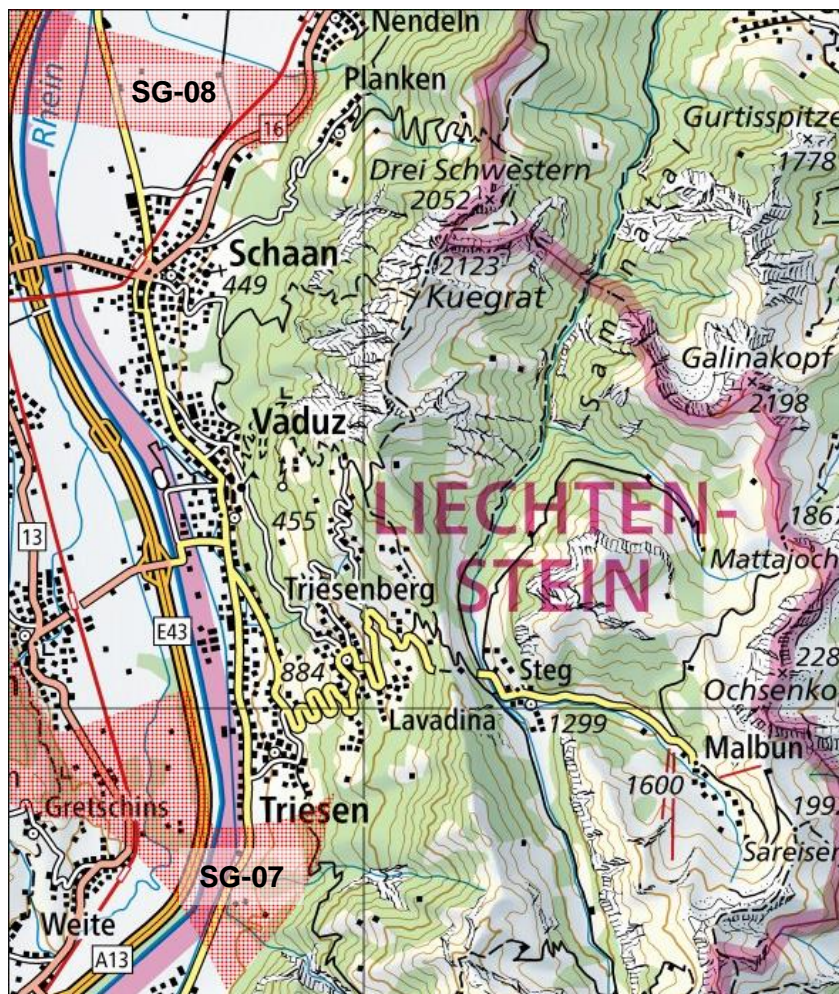


Wildtierkorridore SG-07 und SG-08 in Liechtenstein

Bericht zu den Wanderhindernissen und Massnahmen aus Sicht Wildtierbiologie



PiU

**Partner/ innen
in Umweltfragen**

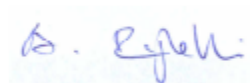
Eichholzstrasse 80
CH 3084 Wabern
Tel.: +41 (0)79 334 34 26

Mail: antonio.righetti@piu-welt.ch

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
1 Einleitung	2
1.1 Vorgeschichte	2
1.2 Auftrag	3
1.3 Vorgehen, Grundlagen	3
2 Resultate.....	5
Teil A – Wildtierkorridor SG-07.....	5
A.1 Vorschlag für die Perimeteranpassung auf Liechtensteiner Boden	5
A.2 Aktuelle Lebensraum- und Vernetzungssituation und Massnahmen zu deren Verbesserung 6	
A.2.1 <i>Aktuelle Lebensraumsituation und Lebensraumnutzung von Reh und Rothirsch</i>	6
A.2.2 <i>Vernetzungssituation</i>	7
A.2.3 <i>Massnahmen</i>	7
Teil B – Wildtierkorridor SG-08.....	9
B.1 Vorschlag für die Perimeteranpassung auf Liechtensteiner Boden	9
B.2 Aktuelle Lebensraum- und Vernetzungssituation sowie Massnahmen zu deren Verbesserung	11
B.2.1 <i>Aktuelle Lebensraumsituation und Lebensraumnutzung von Rothirsch und Reh</i>	11
B.2.2 <i>Vernetzungssituation</i>	12
B.2.3 <i>Massnahmen</i>	16
3 Zusätzliche Rahmenbedingungen zur Sicherung der Funktionalität des Wildtierkorridors.....	19

Wabern, den 8. November 2023



A. Righetti

1 Einleitung

1.1 Vorgeschichte

2001 publizierte das Bundesamt für Umwelt der Schweiz (BAFU, [1]) eine Übersicht über die Wildtierkorridore der Schweiz. Drei davon umfassten auch Gebiete von Liechtenstein (siehe Abbildung 1) – SG-06 (Gemeindegebiet von Balzers), SG-07 (Gemeindegebiet von Triesen und Balzers), SG-08 (Gemeindegebiet von Schaan, Eschen, Gamprin, Planken und Vaduz). In diesem Bericht wurde beschränkt auf die Schweiz grob auch auf den Sanierungsbedarf der jeweiligen Wildtierkorridore hingewiesen. Bei allen drei Wildtierkorridoren wurde der Bau von Wildtierpassagen über die A13 und zusätzlich Vernetzungsmassnahmen in der Ebene vorgeschlagen. Zum Bau der Wildtierpassagen wurden verschiedene Rahmenbedingungen formuliert – u. a. zur Dimensionierung von Wildtierüberführungen [2] und zum Zeitpunkt der Umsetzung [3].

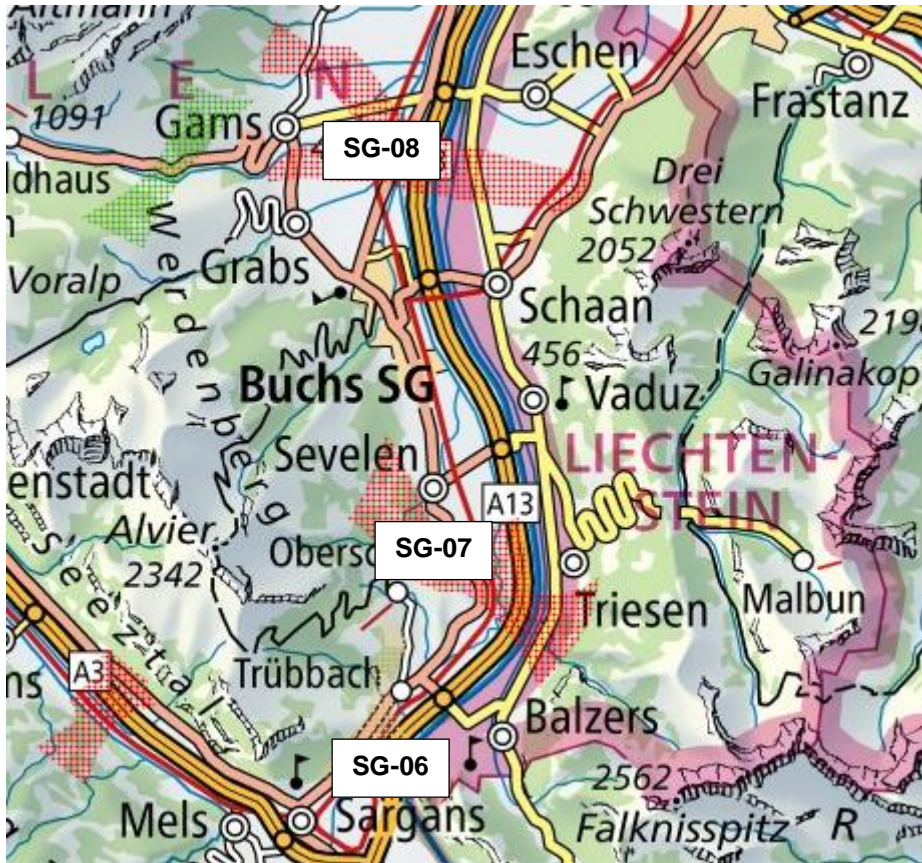


Abbildung 1: Lage der Wildtierkorridore in Liechtenstein – rot gerastert=weitegehend unterbrochen, orange gerastert=beeinträchtigt (Karte © map.geo.admin.ch).

Diese Publikation initiierte auch in Liechtenstein verschiedene Prozesse. 2002 und 2005 wurden im Rahmen der Wald-Wild-Strategie 2000 Machbarkeits- und Variantenstudien zu Wildtierpassagen im Bereich Forstrüfe/Nendlerüfe bzw. der Landstrasse Schaan-Nendlen durchgeführt ([4], [5]). Ab 2011 wurden namentlich für den Bereich des Wildtierkorridors SG-08 Landschaftsentwicklungskonzepte erarbeitet, welche u. a. auch auf Vernetzungsmassnahmen eingingen – 2011 zur Gemeinde Eschen [6], 2014 zur Gemeinde Schaan ([7], [8]). In den letzten 20 Jahren wurden zudem verschiedene Initiativen für Massnahmen ergriffen, um insbesondere im Bereich der zwei Wildtierkorridore die Zahl der Wildunfälle auf den Strassen zu reduzieren (Angaben der Abteilung Wald und Landschaft). Nur ein kleiner Teil davon kam zur Umsetzung.

2014 begann das Bundesamt für Strassen ASTRA die wildtierspezifischen Sanierungsarbeiten an der A13 umzusetzen. In einem ersten Schritt wurden jene beim Wildtierkorridor SG-06 angegangen. Hierfür wurden spezifische Bauwerke der Bahn und der Autobahn angepasst sowie die Flächen zwischen diesen ökologisch aufgewertet (auf den Bau einer Wildtierpassage wurde verzichtet).

Eine 2016 durchgeführte Wirkungskontrolle und eigene Beobachtungen von 2017 zeigten auf, dass die ergriffenen Massnahmen als suboptimal einzustufen sind und besonders die zahlreichen Erholungssuchenden einen zu grossen Störungsfaktor darstellten. 2019 startete schliesslich die Planung für zwei Wildtierpassagen in den Wildtierkorridoren SG-07 und SG-08. Der Start der Bauarbeiten ist gemäss [3] für 2027 (SG-08) bzw. 2028 (SG-07) vorgesehen.

1.2 Auftrag

Mit Blick auf die laufenden Projekte bezüglich der Wildtierpassagen entlang der A13 rückt der Themenkreis der Wanderhindernisse für grössere Wildsäuger und deren Überwindung, insbesondere auf der Seite Liechtensteins, verstärkt in den Fokus. Auf diesem Hintergrund sollen im Wildtierkorridor SG-08, die Überlegungen zu einem wildtierspezifischen Bauwerk südlich von Nendeln aus den Jahren 2002 [4] und 2005 [5] wieder aufgenommen, aktualisiert und vertieft werden. Das Gleiche gilt auch für den Raum südlich von Triesen und den Wildtierkorridor SG-07.

Konkrete Ziele des zu erstellenden Berichtes sind gemäss der Offertanfrage der Abteilung Wald und Landschaft, Amt für Umwelt (O. Nägele):

- Beurteilen der aktuellen Vernetzungssituation in den Wildtierkorridoren SG-07 und SG-08 für deren Zielarten (Reh und Rothirsch, vgl. Objektblätter der zwei Wildtierkorridore¹) und aufzeigen der Wanderhindernisse.
- Formulieren von zielführenden Massnahmen aus wildtierbiologischer Sicht wie die vorhandenen Wanderhindernisse beseitigt sowie aktuell funktionierende Bereiche der Wildtierkorridore und deren Umgebung intakt erhalten werden können.

Im Laufe des Projektes wurde bei Gesprächen mit Herrn Nägele weiter entschieden, dass aufgrund der Raumentwicklung der letzten zwei Jahrzehnte und in Hinblick auf die Umsetzung von Massnahmen der Perimeter der Wildtierkorridore zu aktualisieren sei.

Der Auftrag wurde im Juli 2023 der Abteilung Wald und Landschaft, Amt für Umwelt (O. Nägele) ausgelöst.

1.3 Vorgehen, Grundlagen

Zur Erhebung der Grunddaten wurden mehrere Begehungen durchgeführt. Zusammen mit eigenen Gebietskenntnissen aus anderen Projekten bilden die im Folgenden aufgeführten Grundlagen die Basis des Berichts.

- [1] Holzgang, O. et al. (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
- [2] UVEK Richtlinie vom 11. November 2001 zu Planung und Bau von Wildtierpassagen an Verkehrswegen
- [3] ASTRA (Stand 15. August 2023): Nationalstrassen – Teilprogramm Sanierung der Wildtierkorridore
- [4] PiU (2002). Machbarkeitsstudie Wildtierpassagen, Umsetzungsprojekt Nr. 6
- [5] Wenaweser & Partner (2005). Variantenstudium (1-5) Wildtierpassage Schwabbrünnen, Landstrasse Schaan-Nendeln
- [6] econat Anstalt (2011): Landschaftsentwicklungskonzept (LEK) Eschen – Teil Schutzplan
- [7] econat Anstalt (2012/2014): Natur- und Landschaftsentwicklungskonzept (NLEK) Gemeinde Schaan – Teil Rietgräben
- [8] econat Anstalt (2014/2015): Natur- und Landschaftsentwicklungskonzept (NLEK) Gemeinde Schaan – Bericht

¹ [Karten der Schweiz - Schweizerische Eidgenossenschaft - map.geo.admin.ch](https://www.geo.admin.ch)

- [9] Gespräche mit den zuständigen Personen der Abteilung Wald und Landschaft – O. Nägele sowie die Wildhüter D. Frick, M. Vogt
- [10] Gespräche mit Vertretern der betroffenen Jagdreviere und Gebietskenner – F. Aebi, M. Frick, M. Hermann, T. Nägele, R. Petzold, P. Schafhauser sowie M. Fasel
- [11] Verschiedene Unterlagen der Abteilung Wald und Landschaft zur Fallwildsituation und deren Entwicklung zwischen 2017-März 2023 in Liechtenstein
- [12] Verschiedene Unterlagen aus dem GIS von Liechtenstein – u. a. zu den Zonenplänen der Gemeinden.
- [13] Reimoser F., Duscher T., Duscher A. (2015): Rotwildmarkierung im Dreiländereck, (Vorarlberg, Fürstentum Liechtenstein, Kanton Graubünden)
- [14] B+S AG und Fornat AG (2016), „Zur Gestaltung von Wildtierunterführungen“, Forschungsprojekt VSS 2011/602
- [15] Righetti, A. und Eicher C. (2021): Erfolg von Wildtiermassnahmen entlang von Verkehrsträgern. Forschungsauftrag VSS, 2017/228.

Die Überarbeitung der Perimeterabgrenzung der Wildtierkorridore erfolgte in Anlehnung an das Vorgehen bei ähnlichen Projekten in der Schweiz. Dabei waren insbesondere folgende Punkte rahmengebend:

- Für die Funktionalität des Wildtierkorridors wichtige Gebiete im Offenland sind grundsätzlich einzu beziehen – hierfür sind insbesondere vorhandene Wechsel und das Wechsellpotential, die Lebensraumnutzung der Wildsäuger und bekannte Fallwildstrecken entlang von Strassen wichtig.
- Nachvollziehbarkeit der Perimeter im Gelände – u. a. Perimetergrenzen möglichst entlang von Wegen, ausgewiesenen Zonen der Raumplanung sowie von Gemeinde- und Parzellengrenzen, sofern dies aus wildtierbiologischer Sicht vertretbar ist.
- Folgende Zonen werden in der Regel nicht in einen Wildtierkorridor einbezogen: Wohnzonen, Zonen für öffentliche Bauten und Anlagen und Übriges Gemeindegebiet, bei welchem davon ausgegangen werden kann, dass dieses in absehbarer Zeit überbaut werden wird.
- Von grösseren Waldflächen werden nur die Randgebiete einbezogen – dabei wird davon ausgegangen, dass der vorhandene Schutz auch in Zukunft eine Durchlässigkeit für die Wildsäuger gewährleistet.
- Die Anschlusspunkte in der Schweiz bleiben unverändert.

2 Resultate

Teil A – Wildtierkorridor SG-07

A.1 Vorschlag für die Perimeteranpassung auf Liechtensteiner Boden

Gemäss seiner aktuellen Abgrenzung (siehe Abbildung 4) erstreckt sich der Wildtierkorridor weit den überwiegend bewaldeten Hang hinauf und umfasst in der Region Säga ausgedehnte Wohnbereiche sowie einen Campingplatz (siehe Abbildung 2), welche für die Wildsäuger nicht querbar sind. Wie wieder in der Abbildung 3 ersichtlich ist, reichen Waldzungen teilweise bis ins Tal und sind mehrheitlich als Sonderwaldfläche und als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Teilweise gehören sie zudem Naturgefahrenzonen Rot oder Blau an (siehe Abbildung 2). In all diesen erwähnten Zonen kann davon ausgegangen werden, dass für die Wildsäuger auch in Zukunft die Durchgängigkeit nachhaltig gesichert ist.

Gemäss den Aussagen des Reviervertreters liegt das Hauptwechselgebiet südlich von Triesen im Bereich zwischen dem Gartnetschhof und der Gemeindegrenze Triesen/Schaan, wo es auf der Landstrasse auch am häufigsten zu Wildunfällen kommt [10] (siehe Abbildung 3) – mehrheitlich Rehe. Diese Beobachtung deckt sich mit den Angaben zum Fallwild aus [11], welche ebenfalls für diesen Bereich eine Häufung ausweisen.

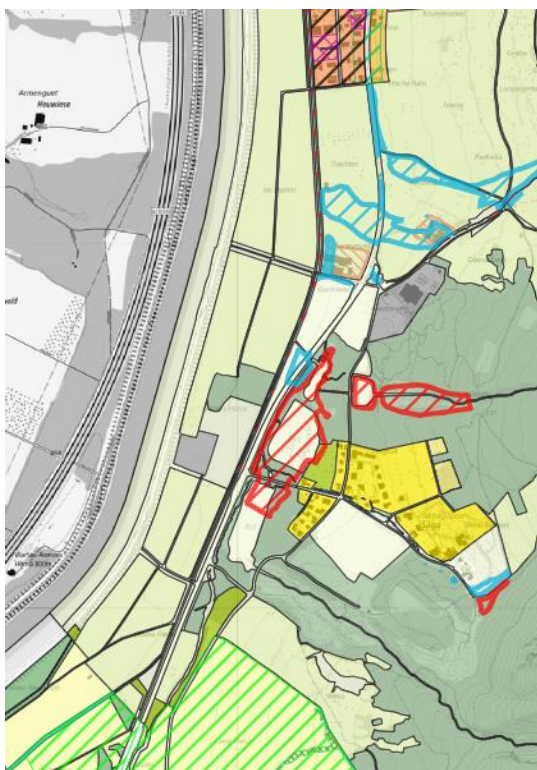


Abbildung 2: Relevante Angaben der Zonenplanung, Auszug aus dem Geodatenportal im Bereich der Gemeinde Triesen.

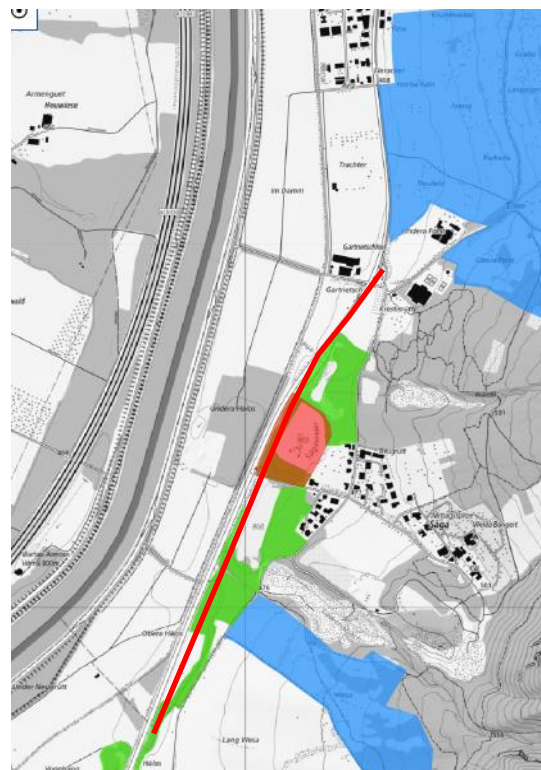
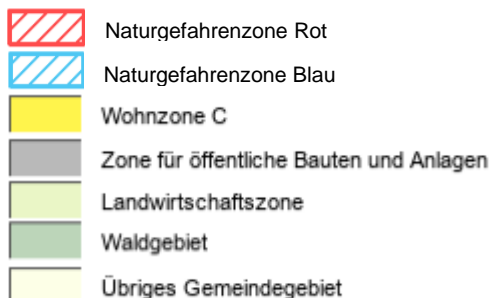
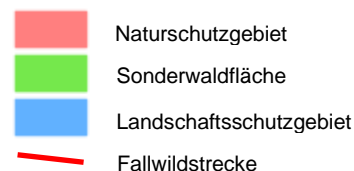


Abbildung 3: Relevante Schutzgebiete, Auszug aus dem Geodatenportal im Bereich der Gemeinde Triesen und Fallwildstrecken ([9], [10], [11]).



Aufgrund der im Kapitel 1.3 beschriebenen Rahmenbedingungen sowie der oben angeführten raumplanerischen Situation und der Gebietsnutzung durch die Wildsäuger (siehe hierzu auch Kap. A.2.1) erachten wir es als sinnvoll, die Ausdehnung des Wildtierkorridors auf das Gebiet zwischen dem Gartnertschhof und der Gemeindegrenze Triesen/Balzers zu begrenzen und lediglich die untersten Waldbereiche westlich Säga einzubeziehen (siehe Abbildung 4).



Abbildung 4: Vorschlag zur Anpassung des Perimeters des Wildtierkorridors SG-07 in Liechtenstein – rot gerastert=aktuelle Perimeterabgrenzung, roter Strich=vorgeschlagene angepasste Perimeterabgrenzung, Weisser Kreis=Standort der Wildtierpassage / (Luftbild: © map.geo.admin.ch, ergänzt).

A.2 Aktuelle Lebensraum- und Vernetzungssituation und Massnahmen zu deren Verbesserung

A.2.1 Aktuelle Lebensraumsituation und Lebensraumnutzung von Reh und Rothirsch

- Rothirsch

Der Bereich des Wildtierkorridors und seine unmittelbare Umgebung wird vom Rothirsch nur im Winter regelmässig genutzt. Gemäss [9] haben in dieser Jahreszeit hier bis gegen 70 Rothirsche ihren Einstand. Ausserhalb der Wintermonate halten sich die Rothirsche in den Hangbereichen auf, von wo nur einzelne Individuen bis in den Talboden gelangen können.

- Reh

Rehe sind sowohl im Bereich des Wildtierkorridors als auch in seiner Umgebung Standwild. Der Bestand wird als gut eingestuft [10].

A.2.2 Vernetzungssituation

Als Folge der mehrheitlich bis an die Landstrasse reichenden Wälder (siehe Abbildung 5) – im Bereich Sägeweier mit dem Waldstück Undera Hälos bis an den Rhein – kann das Vernetzungspotential zwischen Talboden und den bewaldeten Hängen als gut eingestuft werden.

In der vorgeschlagenen angepassten Ausdehnung des Wildtierkorridors stellt einzig die eingezäunte Motocross-Anlage südwestlich des Waldstückes Undera Hälos ein flächiges Hindernis dar. Für die Zielarten des Wildtierkorridors – Reh und Rothirsch – ist der parallel zur Landstrasse fließende Kanal kein unüberwindbares Hindernis. Das Gleiche gilt auch für die Landstrasse, auf der es aber zu Unfällen mit Wildsäugern kommt. Als Folge der Ufer-Verbauung mit Grobblöcken ist hingegen der Rhein kaum querbar. Aus den vergangenen Jahren ist lediglich der Querungsversuch eines Rehs dokumentiert [9].

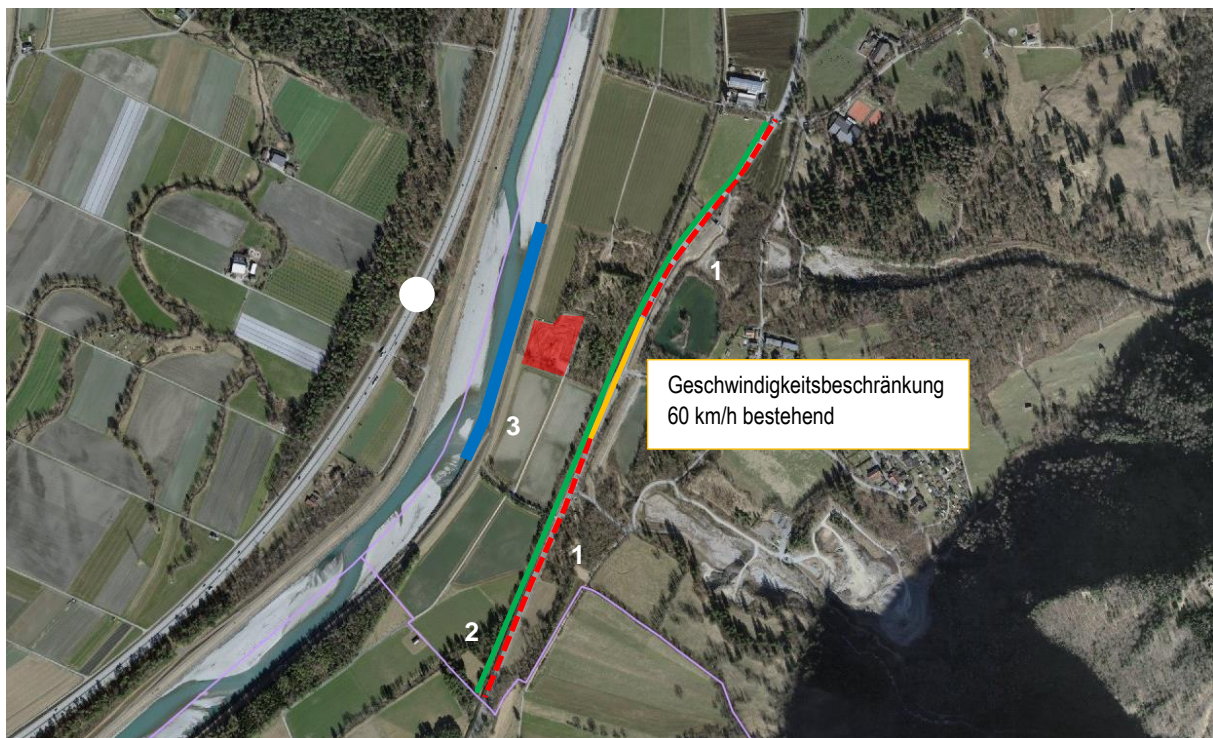


Abbildung 5: Bestehende Hindernisse und Massnahmen zur Verbesserung der Funktionalität des Wildtierkorridors SG-07 in Liechtenstein – rot gerastert=Motocross-Anlage, orange=bestehender 60 km/h-Abschnitt (ungefähre Ausdehnung), rot gestrichelt=Massnahme Geschwindigkeitsreduktion (Massnahme 1), grün Massnahme AniMot (2), blau=Massnahmen an der Uferverbauung (3), Weisser Kreis=Standort der Wildtierpassage / (Luftbild: © swisstopo).

A.2.3 Massnahmen

Aufgrund der in Kapitel A.2.2 beschriebenen Vernetzungssituation drängen sich folgende Massnahmen zur Verbesserung der Funktionalität des Wildtierkorridors auf:

- Geschwindigkeitsreduktion auf 60 km/h (Massnahme 1 in Abbildung 5)

Wie die Abbildung 5 zeigt, besteht bereits heute ein kurzer Abschnitt, in welchem 60 km/h vorgeschrieben sind. Diese Geschwindigkeitsreduktion sollte auf den ganzen Strassenabschnitt innerhalb des Wildtierkorridors ausgeweitet werden. Diese beim Auftauchen von Wildsäugern den Bremsweg verkürzende Massnahme würde helfen, die Unfallgefahr zu verringern.

- Massnahmen zur Reduktion von Unfällen entlang der Strasse (Massnahme 2 in Abbildung 5)

Aktuell werden die Strassenbenutzer*innen mittels der Tafel «Achtung Wild» auf die mögliche Präsenz von Wildsäugern im Strassenbereich bzw. auf das Unfallpotential aufmerksam gemacht. Daneben sind auf den die Strasse begleitenden weissen Pfosten Reflektoren angebracht, welche die Wildsäuger vor nahenden Fahrzeugen warnen sollen. Die Wirkung beider Massnahmen ist jedoch beschränkt, da sich sowohl bei uns Menschen als auch bei den Tieren ein Gewöhnungseffekt einstellt. Zahlreiche Erfahrungen haben gezeigt, dass nur Massnahmen nachhaltig zielführend sind, welche uns Menschen nicht nur auf eine mögliche Unfallgefahr hinweisen, sondern vor einer effektiv vorhandenen Gefahr warnen.

Als am effektivsten hat sich in der Vergangenheit das sogenannte Calstrom-System erwiesen (siehe Abbildung 6). Dieses System besteht aus einer kombinierten, sensorgesteuerten Anlage mit Wildwarntafel und Geschwindigkeitsreduktion. Aufgrund der hohen Kosten wird es insbesondere entlang von Strecken mit jährlich hohen Unfallzahlen und der Beteiligung von Rothirschen eingesetzt.

Deutlich günstiger ist das System AniMot (siehe Abbildung 7), welches vor einigen Jahren entwickelt worden ist. Es handelt sich um ein System, welches ebenfalls mittels Sensoren die Präsenz von Tieren registriert. In der Folge beginnt das Licht am auslösenden und den benachbarten Pfosten aktiv zu blinken und warnt die Strassenbenutzer*innen vor der Präsenz von Wildtieren. Die Wirksamkeit der Anlage wird aktuell untersucht. Die ersten Resultate sind vielversprechend.



Abbildung 6: Calstrom-Anlage /
© <https://calstrom.ch/wildwarn.php>



Abbildung 7: Wildwarnsystem Animot / ©
www.animot.eu

Aufgrund der innerhalb des Wildtierkorridors vorhandenen Situation und als Ergänzung der vorgeschlagenen Geschwindigkeitsreduktion erachten wir aus heutiger Sicht den Einsatz des Systems AniMot als zielführend.

- Erleichterung der Querung des Uferverbau des Rheins (Massnahme 3 in Abbildung 5)

Konkrete Massnahmen können an dieser Stelle nicht vorgeschlagen werden, da diese zusammen mit dem Rheinunternehmen geplant und abgesprochen werden müssen. Aufgrund von Diskussionen im Zusammenhang mit der Planung der Wildtierpassage beim Wildtierkorridor SG-08 kann jedoch davon ausgegangen werden, dass mit dem Hochwasserschutz vereinbare Lösungen gefunden werden können.

Neben diesen verortbaren Massnahmen sind zur Erhaltung der Funktionalität des Wildtierkorridors zusätzliche übergeordnete Massnahmen notwendig. Diese werden im Kapitel 3 ausgeführt.

Teil B – Wildtierkorridor SG-08

B.1 Vorschlag für die Perimeteranpassung auf Liechtensteiner Boden

Die aktuelle Abgrenzung des Wildtierkorridors endet im Osten rund 100 m bergwärts der eingezäunten Feldkircher Strasse im Brunnaböchel-Wald (siehe Abbildung 10) und teilweise in der ebenfalls als Ganzes eingezäunten Deponie Ställa (siehe Abbildung 8). Talseits der Feldkircher Strasse quert der Wildtierkorridor auf seiner ganzen Breite das Naturschutzgebiet Schwabbrünnen-Äscher. Beidseits der Feldkircher Strasse sind zudem Wildruhezonen ausgeschieden (siehe Abbildung 9). Die Fortsetzung des Wildtierkorridors in Richtung Rhein quert Landwirtschaftsgebiet, welches reich an Hecken, Bachgehölzen und kleinen Waldflächen ist. Der Wildtierkorridor endet in den Rhein-begleitenden Wäldern (siehe Abbildung 10).

Innerhalb des Wildtierkorridors kommt es entlang der Schaaner Strasse, südlich der bestehenden Industrie- und Gewerbezone, immer wieder zu Unfällen mit Wildsäugern – insbesondere Rehe. Noch häufiger sind Wildunfälle im nördlichen Teil der Benderer Strasse, wo immer wieder auch Rothirsche angefahren werden ([9], [10], [11]).

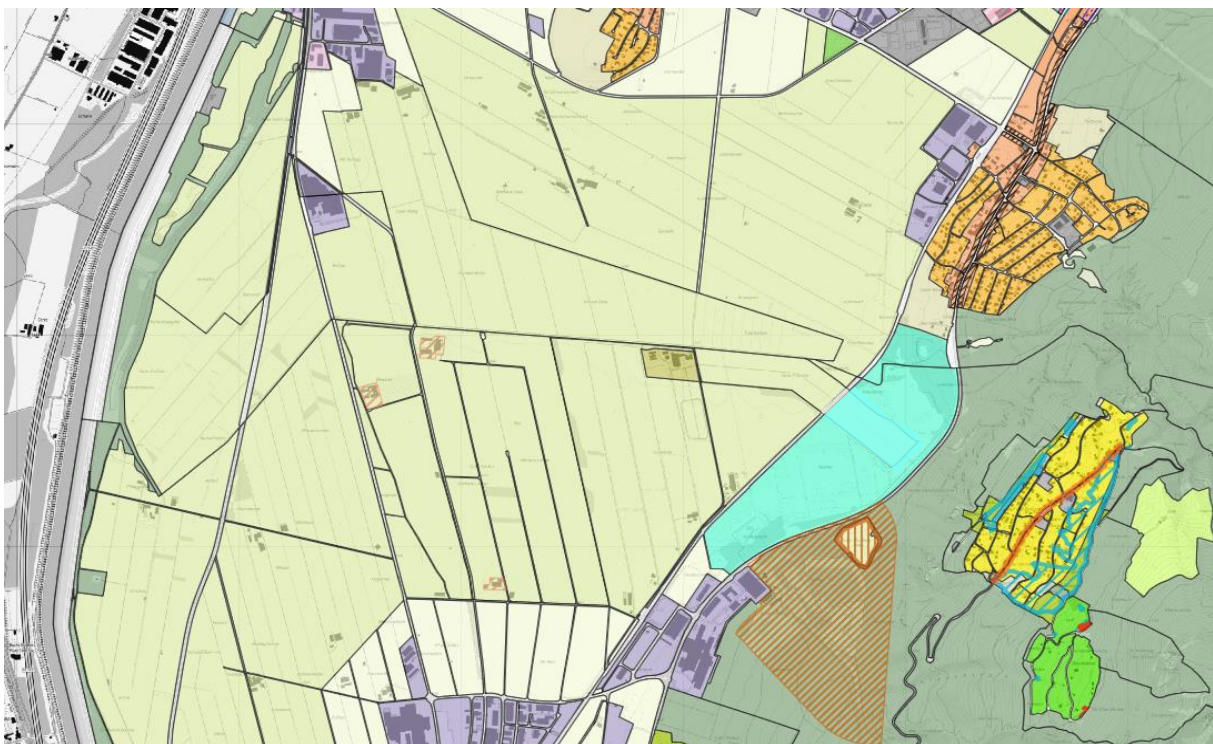
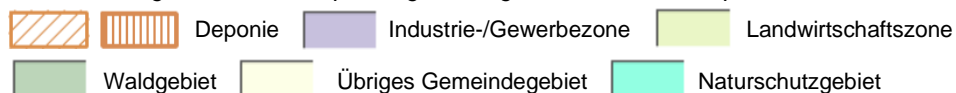


Abbildung 8: Relevante Angaben der Zonenplanung, Auszug aus dem Geodatenportal.



Die bestehende Abgrenzung des Korridors ist aus wildtierbiologischer Sicht korrekt. Insbesondere im Sinne einer besseren Nachvollziehbarkeit im Gelände werden jedoch die Randbereiche leicht angepasst (siehe Abbildung 10).

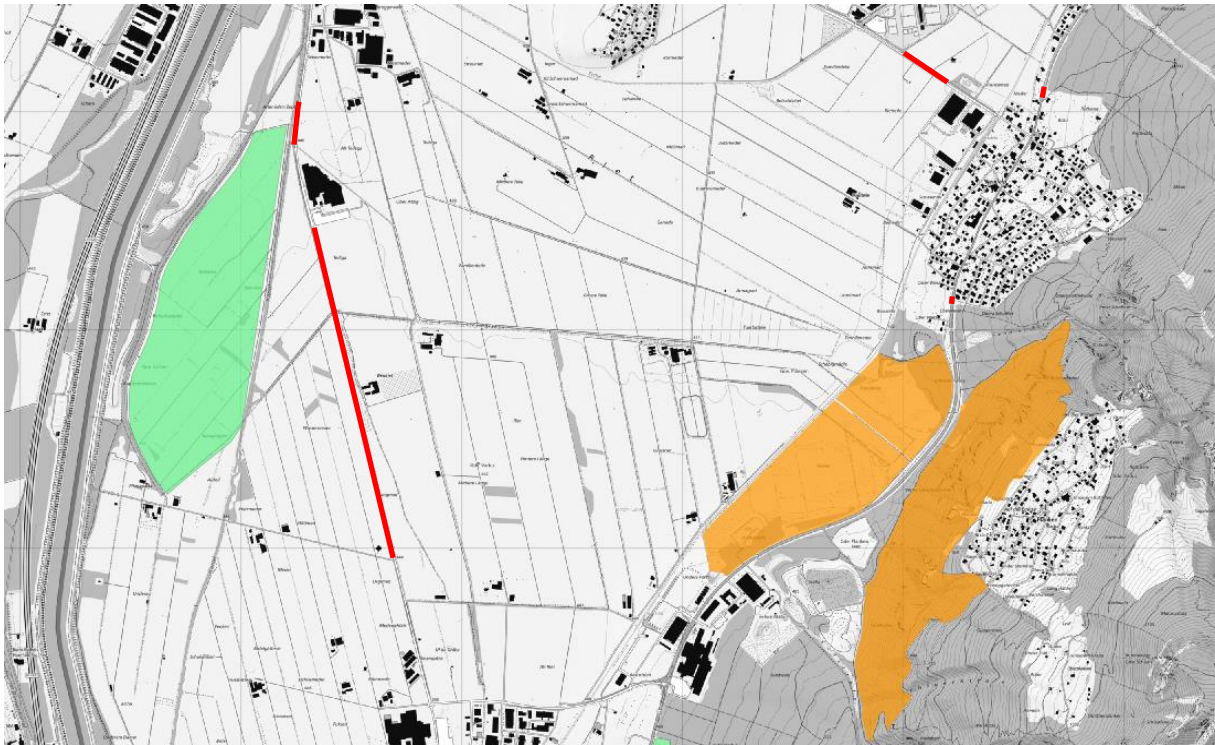


Abbildung 9: Relevante Schutzgebiete, Auszug aus dem Geodatenportal und Fallwildstrecken ([9], [10], [11]).

Wildruhezone
 Inventar Landschaftsschutz
 Fallwildstrecken

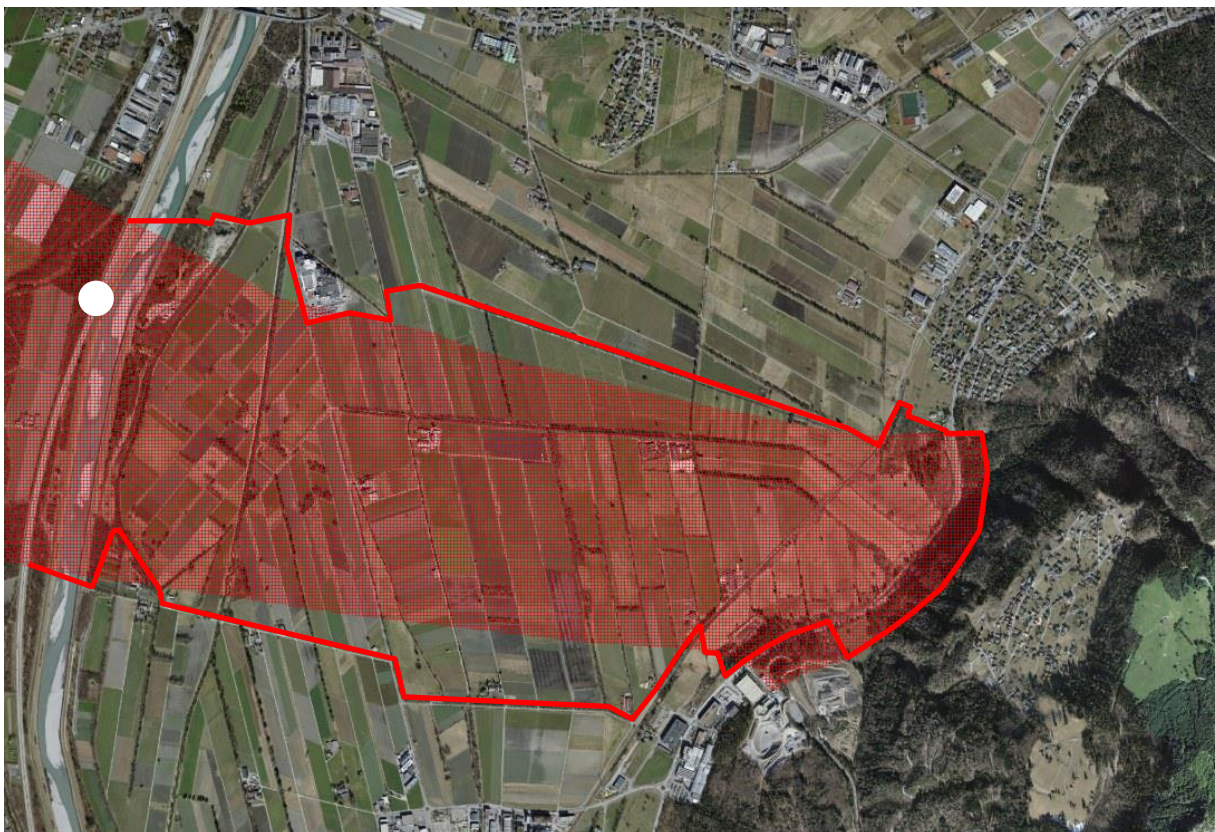


Abbildung 10: Vorschlag zur Anpassung des Perimeters des Wildtierkorridors SG-08 in Liechtenstein rot gerastert=aktuelle Perimeterabgrenzung, roter Strich=vorgeschlagene angepasste Perimeterabgrenzung, Weisser Kreis=Standort der Wildtierpassage / (Luftbild: © map.geo.admin.ch, ergänzt).

B.2 Aktuelle Lebensraum- und Vernetzungssituation sowie Massnahmen zu deren Verbesserung

B.2.1 Aktuelle Lebensraumsituation und Lebensraumnutzung von Rothirsch und Reh

- Rothirsch

Beim Vergleich der Situation ab 1990 – ausführlich dargestellt in [4] – wird die grosse Ausbreitungsdynamik des Rothirsches augenscheinlich. Um 1990 lag sein Hauptverbreitungsgebiet hauptsächlich im Berggebiet und in den rheintalseitigen Bergwälder. Nur vereinzelt tauchten Einzeltiere vor der Einzäunung der Feldkircher Strasse auch in der Talebene auf. Auch 10 Jahre später waren Rothirsche vor allem im mittleren Bereich der rheintalseitigen Bergwäldern anzutreffen, wobei die Bestandesdichte markant zugenommen hat. Gleichzeitig wurden jedoch Rotwildbeobachtungen in tiefer gelegenen Gebieten immer häufiger. So etwa im Gebiet Mösleberg/ Planken/Ställa-Wies, wo das Verbreitungsgebiet der Rothirsche bis nahe an die Feldkircher Strasse reichte. Schon 2002 hielten sich hier durchschnittlich 10 Stück Kahlwild auf. Besonders bevorzugt genutzt – vor allem als Winterestand – wurde damals die Ställa-Wies.

In den folgenden Jahren wurde der Rothirsch auch westlich der Feldkircher Strasse ganzjährig zum Standwild. Dieser Bestand umfasste 2010 gegen 10 Individuen [7], aktuell sind es deren 30-35 [9]. Das eigentliche Haupteinstandsgebiet liegt im Naturschutzgebiet Schwabbrünnen-Äscher zwischen der Feldkircher Strasse und der ÖBB-Strecke. Regelmässig können aber kleinere Rudel über Tage hinweg auch südlich der Bahnlinie im Bereich, der dort vorhandenen Wäldchen, Feldgehölze und Hochhecken, beobachtet werden. Mögliche Bewegungsmuster der einzelnen Individuen konnten im Rahmen einer Studie [13] mittels markierter Rothirsche beispielhaft dargestellt werden (siehe Abbildung 11, Tier 7529). Sogar in den Wäldern entlang des Rheines, sind nun immer wieder Rothirsche zu beobachten. Querungen des Rheins sind nicht bekannt [10].

Zwischen dieser Teilpopulation der Ebene besteht ein beschränkter Austausch mit den Beständen der Hänge. Eng begrenzte Austauschmöglichkeiten sind im Bereich der zwei kleinen Durchlässe entlang der Feldkircher Strasse sowie beim südlichen (Obera Schafflet) und nördlichen Ortseingang (Rütti) von Nendeln vorhanden (siehe Abbildung 11, Bewegungen des Tiers 7534 [13] und Abbildung 12).

- Reh

Die Bestandesdichte des Rehs ist sowohl entlang des Hangbereichs als auch in der Ebene zwischen dem Naturschutzgebiet Schwabbrünnen-Äscher, bis hin zum Rhein in einer guten Bestandesdichte vorhanden. Ohne die hier zahlreich vorhandenen, bestockten Bereiche zwischen Grossriet und Meder, könnte hier bei der mehrheitlich intensiven landwirtschaftlichen Nutzung diese Bestandesdichte in der Ebene nicht erreicht werden.

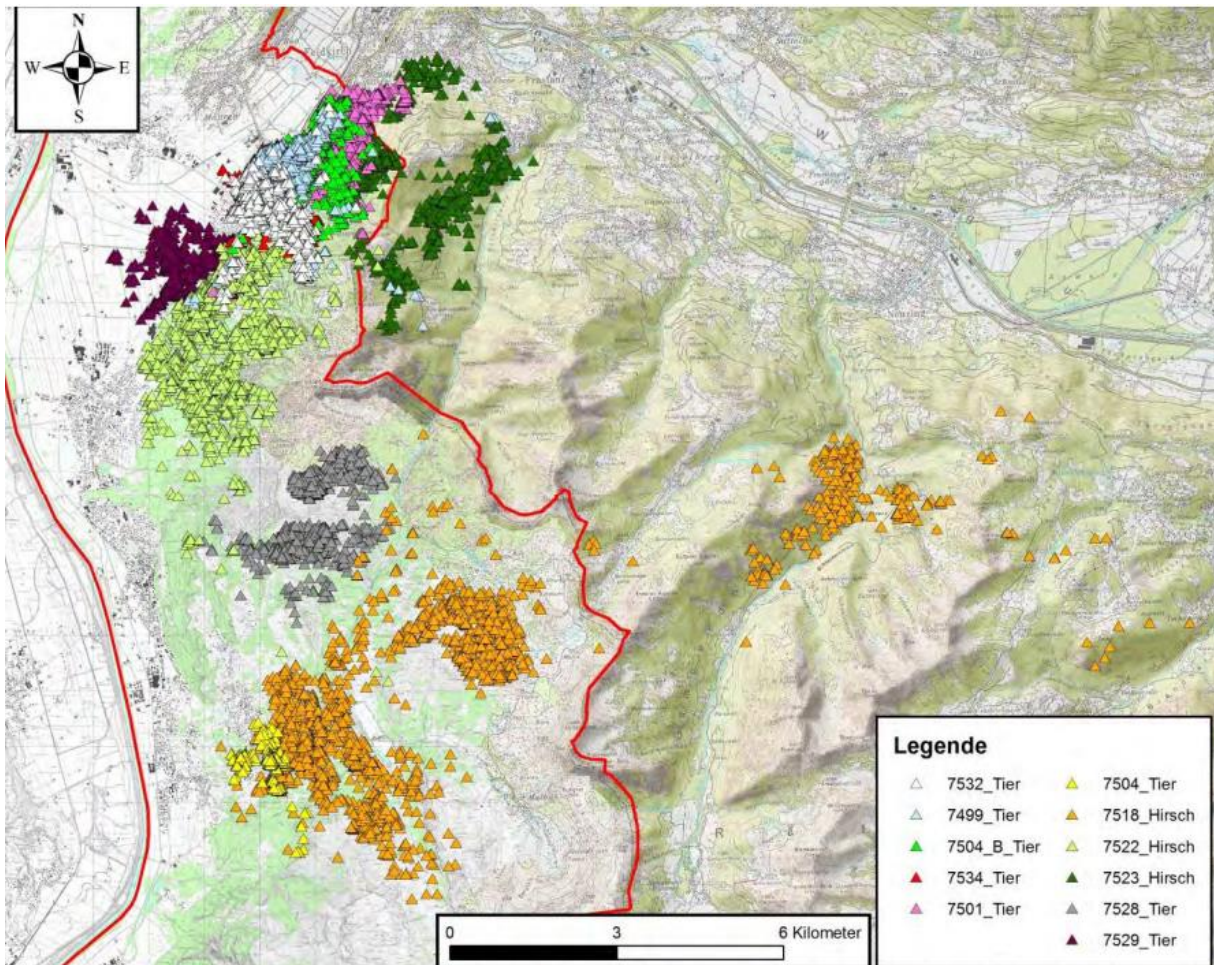


Abbildung 11: Peildaten von besenderten Rothirschen – das Tier 7529 gehörte zur Teilpopulation des Naturschutzgebiet Schwabbrünnen-Äscher / das Tier 7534 hielt sich sowohl in den Hangwäldern als auch in der Ebene auf (aus [13]).

B.2.2 Vernetzungssituation

Die Betrachtung des aktuellen Luftbildes des Gebiets zwischen der Feldkircher Strasse und dem Rhein sowie den aktuellen Wechsellinien von Reh und Rothirsch über die Strassen (gemäss [9], [10], [11]), geben einen guten Eindruck zum Vernetzungspotential der Talebene (siehe Abbildung 12). So lassen sich in der Abbildung 12 zahlreiche lange, West/Ost verlaufende, lineare Bestockungen erkennen. Dazwischen sind zudem mehrere, kleinere Nord/Süd gerichtete, ebenfalls bestockte Strukturen, sichtbar (siehe auch Abbildung 15). Die Bewegungen der Wildsäuger in der Ebene folgen primär diesen Vernetzungselementen. Mit Ausnahme weniger Stellen, wo überbaute oder mit hohen Zäunen gesicherte Flächen in der Querrichtung zur Vernetzungsachse eine Barriere bilden (siehe Abbildung 12) – insbesondere im östlichen Teil des Grossriets, können die Wildsäuger die Talebene trotz der mehrheitlich intensiven landwirtschaftlichen Nutzung des Gebiets mehr oder weniger ungehindert queren.

Eine relevantere Hinderniswirkung geht von den Strassen im Gebiet aus. Zu erwähnen ist insbesondere die eingezäunte Feldkircher Strasse, welche kaum durchlässig ist, und die Benderer bzw. Schaaner Strasse, welche den Wildtierkorridor quert. Mit einem DTV von rund 7'000 Fahrzeugen² stellt die Strasse zwar kein unüberwindbares Hindernis dar, es kommt aber regelmässig zu Unfällen mit Wildsäugern. Wie bei der Bahn-Linie, wo die Unfallzahl geringer ist, besteht dadurch für die Vernetzung eine nicht zu vernachlässigende Filterwirkung. Die geringe Unfallzahl darf allerdings nicht unterschätzt

² [Grundlagen und Daten \(llv.li\)](#)

werden, da die Züge die Wildsäuger beim Verlassen des Naturschutzgebiets bzw. der Wildruhezone Schwabbrünnen-Äscher stören können. Eine mehr oder weniger unpassierbare Barriere finden die Wildsäuger im südlichen Grenzbereich der Schutzgebiete mit den angrenzenden Flächen vor (siehe Abbildung 12).

Innerhalb der Waldbereiche zwischen der Feldkircher Strasse und Planken schliesslich besitzen die Wildsäuger flächig eine ungestörte Vernetzungachse.



Abbildung 12: Vernetzungssituation zwischen den Waldbeständen Brunnaböchel und den Wäldern entlang des Rheins – grüne Pfeile= Wechsel über Strassen (je grösser die Nutzungshäufigkeit, desto dicker der Pfeil), grün gepunktete Linie=Wechselbereich, grün gerasterte Linie=Vernetzungachse im Waldbereich Brunnaböchel, rot gerastert=quer zur Vernetzungachse der Talebene liegende Barrieren, Weisses Kreis=Standort der Wildtierpassage / (Luftbild: © swisstopo).

Wichtige Hinweise auf die zentrale Bedeutung dieser Vernetzungachse im Bereich Brunnaböchel gibt die bereits oben erwähnte Rotwildstudie [13] (siehe Abbildung 11). Die Bewegungen der telemetrierten Rothirsche zeigen auf, dass die Rotwild-Einstandsgebiete bzw. die Teilpopulationen des nördlichen Teils von Liechtenstein innerhalb der Hangwälder untereinander und mit jenen in Vorarlberg verbunden sind (siehe Abbildung 13).

Diese grosse Bedeutung des Gebiets Brunnaböchel widerspiegelt sich auch in der Tatsache, dass es – wie auch das Naturschutzgebiet Schwabbrünnen-Äscher – seit dem 21. November 2014 als Wildruhezone ausgewiesen ist (siehe Abbildung 9). Auf diesem Hintergrund ist an dieser Stelle darauf hinzuweisen, dass auch ausserhalb des Wildtierkorridors und der Wildruhezonen darauf zu achten ist – besonders in den Gebieten Tüfloch/Mösleberg/Gerawald und Efiplankatobel/Uf Tid – zusätzliche Störungen von Wildsäugern zu vermeiden sind. Ein besonders hohes Störungspotential kann etwa von zusätzlichen Freizeitaktivitäten oder neuen Erschliessungen in diesen Gebieten ausgehen.

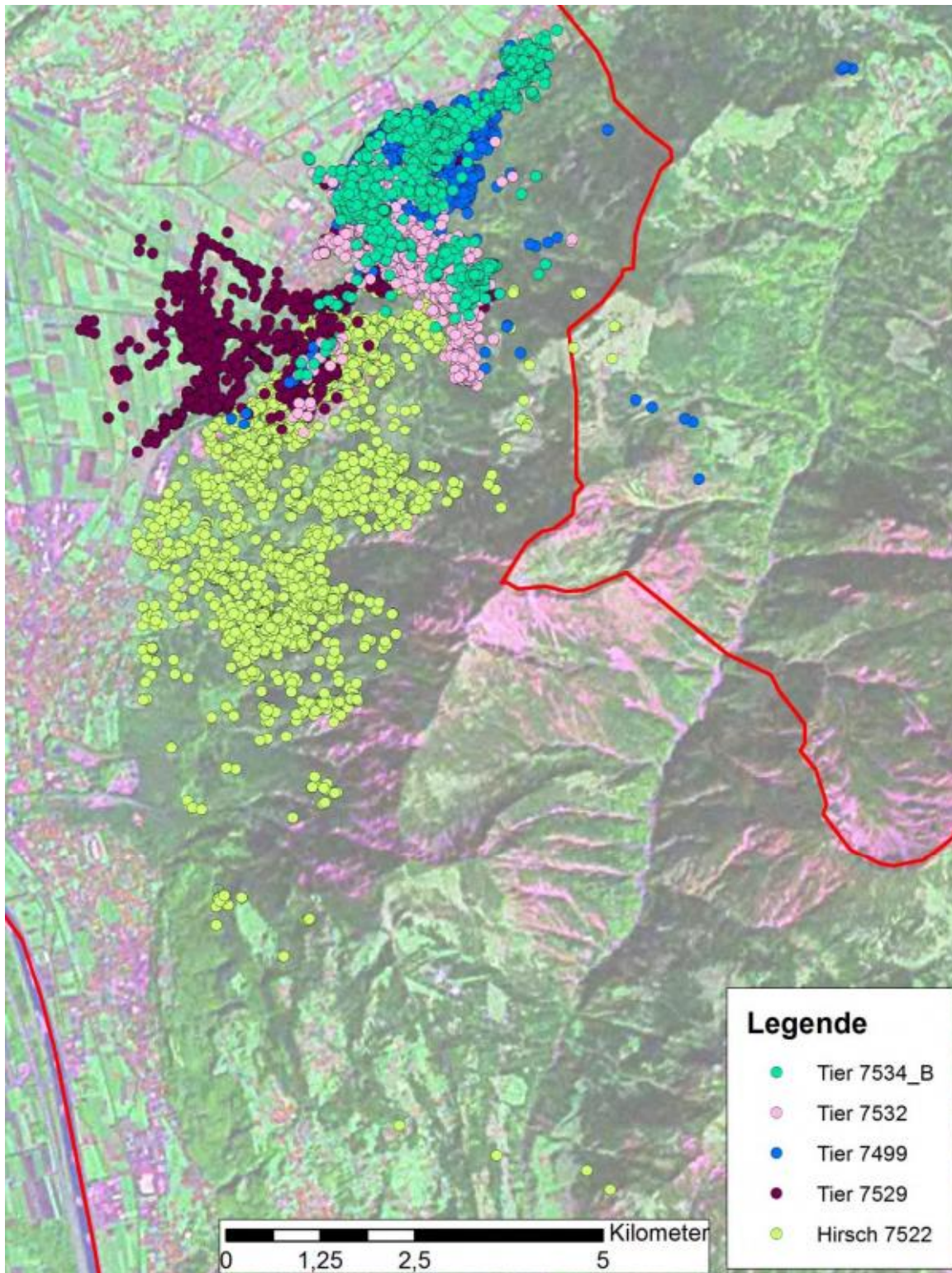


Abbildung 13: Peildaten von besenderten Rothirschen im nördlichen Teil von Liechtenstein (aus [13]).

Wie der Vergleich der Luftbilder von 2002 zeigt und 2022 (siehe Abbildung 14 und 15), wurden im Laufe der letzten 20 Jahre zwischen der Bahnlinie und der Benderer bzw. Schaaner Strasse zahlreiche neue Vernetzungselemente geschaffen.



Abbildung 14: Vernetzungssituation 2002 zwischen dem Naturschutzgebiet Schwabbrünnen-Äscher und der Benderer bzw. Schaaner Strasse / (Luftbild: © swisstopo).

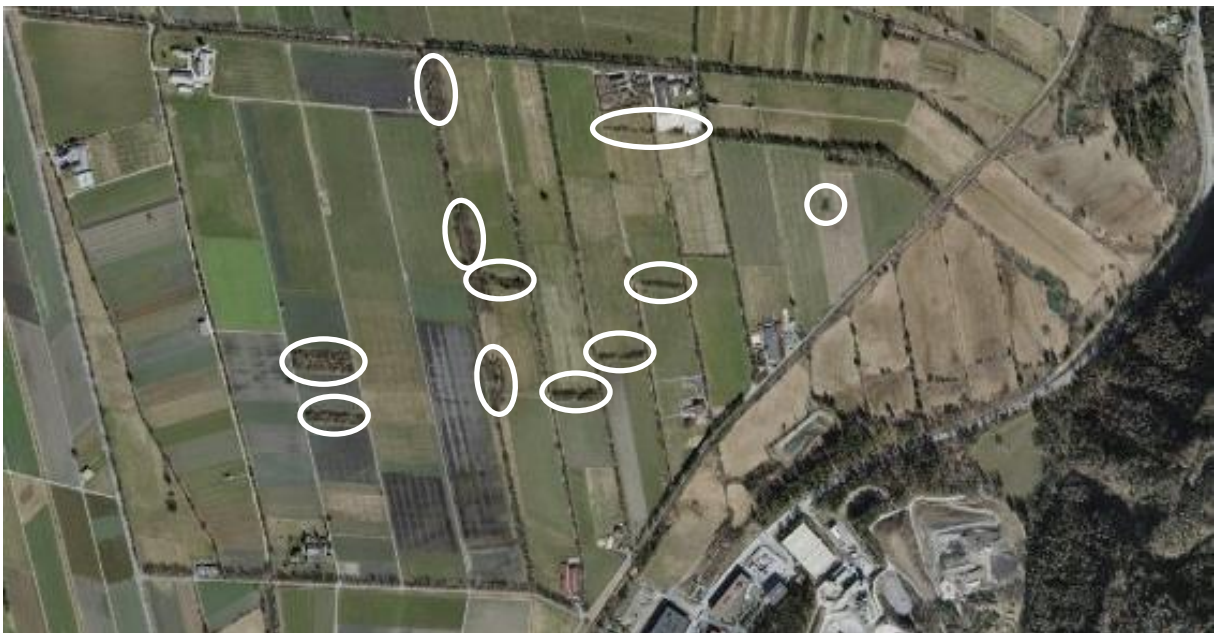


Abbildung 15: Vernetzungssituation 2022 zwischen dem Naturschutzgebiet Schwabbrünnen-Äscher und der Benderer bzw. Schaaner Strasse, weiss umrandet=grössere seit 2002 neu geschaffene oder aufgewertete Gehölzstrukturen / (Luftbild: © swisstopo).

Anders als bei den Vernetzungsstrukturen erfuh das Wegnetz zur Erschliessung der Höfe und Bewirtschaftung der Felder durch die Talebene im Laufe der letzten Jahrzehnte kaum Veränderungen. Obwohl es dicht ausgebaut ist, geht von diesem kein relevantes Störungspotential für die Lebensraumnutzung der Wildsäuger aus. Diese als positiv zu beurteilende Situation hängt insbesondere damit zusammen, dass auf diesen Wegen Fahrverbote für nicht autorisierten motorisierten Verkehr bestehen und nur einer dieser Wege das ganze Gebiet direkt von Norden nach Süden quert.

B.2.3 Massnahmen

Die im Kapitel B.2.2 beschriebene Vernetzungssituation macht deutlich, dass innerhalb des Wildtierkorridors Massnahmen zu ergreifen sind, damit seine Funktionalität erhalten bzw. verbessert werden kann (siehe Abbildung 16).

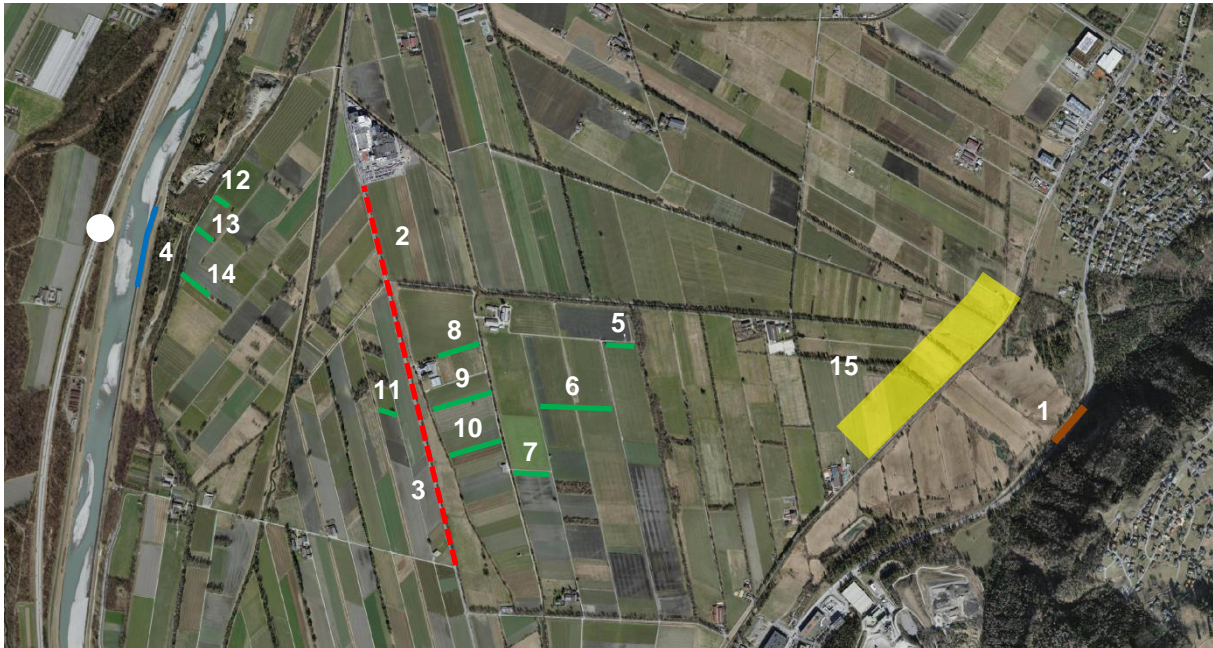


Abbildung 16: Massnahmen zur Verbesserung der Funktionalität des Wildtierkorridors SG-08 in Liechtenstein – braun=Bau einer Wildtierpassage (Massnahme 1), rot gestrichelt=Massnahmen entlang der Benderer und Schaaner Strasse (2, 3), blau=Massnahmen an der Uferverbauung (4), grün=Anlegen von Vernetzungselemente (5-14), weisser Kreis=Standort Wildtierpassage / (Luftbild: © swisstopo).

Thematisch gegliedert, handelt es sich hier um folgende Massnahmen:

- Erstellen einer Wildtierpassage zur Querung der eingezäunten Feldkircher Strasse (Massnahme 1 in Abbildung 16)

Die Notwendigkeit dieser Massnahme wurde bereits 2002 ausgewiesen [4]. Aufgrund der seither erfolgten Ausbreitung des Rothirsches und besonders in Hinblick auf die Erstellung der Wildtierpassage A13, hat diese Massnahme noch mehr an Bedeutung gewonnen. Als Folge der sich veränderten Raumnutzung des Rothirsches ist jedoch ihr Standort anzupassen und in diesem Zusammenhang zu diskutieren, ob der 2002 gewählte Bauwerkstyp (Wildtierunterführung) nach wie vor die beste Lösung darstellt.

- . *Standortswahl:* 2002 lag das Hauptverbreitungsgebiet des Rothirsches im Bereich Ställa-Wies, was den Entscheid beeinflusste, die Wildtierpassage am südlichen Rand des Naturschutzgebietes Schwabbrünnen-Äscher zu verorten. Auf dem Hintergrund der aktuellen Verbreitung des Rothirsches – u. a. Standwild im Naturschutzgebiet Schwabbrünnen-Äscher – und der Verbindung der verschiedenen Teilpopulation in Liechtenstein und Vorarlberg, welche im nördlichen Landes- teil ihren Schwerpunkt haben, erscheint ein Standort der Wildtierpassage weiter nördlich zielführender. Aus wildtierbiologischer Sicht gibt es keine Unterschiede, wo genau im bezeichneten Abschnitt das Bauwerk platziert wird. Die definitive Standortswahl hängt vielmehr vom gewählten Bauwerkstyp sowie von bautechnischen Überlegungen und den Kosten ab. Aufgrund einer ersten persönlichen Einschätzung könnte eine Wildtierüberführung einfacher im südlichen Bereich des in der Abbildung 16 bezeichneten Abschnittes gebaut werden, eine Unterführung eher im nördlichen Teil.

. *Bauwerkswahl und Dimensionierung des Bauwerks:*

Sofern die entsprechenden Vorgaben aus [2], [14] und [15] eingehalten werden, kann die Wildtierpassage grundsätzlich sowohl als Wildtierunterführung als auch als Wildtierüberführung erstellt werden. Aus rein wildtierbiologischer Sicht hat die Variante einer Überführung gegenüber jener einer Unterführung Vorteile. So könnte bei einer Verschiebung des bestehenden Weges im Bereich der Überführung in Richtung Feldkircher Strasse erlauben, auch diesen zu überbrücken. Dies hätte den Vorteil, dass Störungen von Menschen, welche den Weg nutzen, mittels geeigneten Gestaltungsmassnahmen mehr oder weniger ausgeschlossen werden könnten. Bei einer Unterführung hingegen ist die Gefahr gross, dass auch Menschen und ihre Haustiere das Bauwerk nutzen und dessen Funktionalität für Wildsäuger einschränken. Da der Weg nicht durchgängig ist und entsprechend wenig genutzt werden dürfte, ist es schwer abzuschätzen, wie gross diese Gefahr effektiv ist. Weiter deuten zahlreiche Literatur Berichte darauf hin, gibt es in der Literatur zahlreiche Hinweise darauf, dass besonders der Rothirsch Wildtierüberführungen grundsätzlich bevorzugt [15]. Auf diesem Hintergrund ist es angezeigt, eine technische Realisierbarkeit vorausgesetzt, die Wildtierpassage als Wildtierüberführung zu erstellen.

Ungeachtet des Entscheides zur Wahl des Bauwerkstyps ist an dieser Stelle zu erwähnen, dass 2002 [4] bei einer Wildtierunterführung von einer Breite von rund 50 m ausgegangen wurde – aus Sicht der querenden Tiere. Gemäss [14] und eigenen Untersuchungen an entsprechend den darin definierten Massen erstellten Bauwerke dürften zur Querung der Feldkircher Strasse rund 20 m genügen. Voraussetzung ist, dass das Bauwerk eine lichte Höhe von mindestens 5 m erreicht. Bei einer Wildtierunterführung müsste das Bauwerk – wiederum aus Sicht der querenden Tiere – gemäss [2] und unter Berücksichtigung der Ansprüche des Rothirsches eine Breite von mindestens 40 m haben.

- Geschwindigkeitsreduktion auf 60 km/h und Erstellen von Verkehrsinseln (Massnahme 2)

Auf der Benderer bzw. Schaaner Strasse sind aktuell 80 km/h erlaubt. Da die Strasse innerhalb des Wildtierkorridors auf ihrer ganzen Länge auf der Ostseite von einer Hecke gesäumt ist, werden hier auf die Strasse austretende Wildsäuger erst spät erkannt. Ein Abbremsen bei 80 km/h ist in der Regel nicht möglich. Mit einer Reduktion der erlaubten Geschwindigkeit auf 60 km/h steigen die Chancen, rechtzeitig abbremsen zu können und eine Kollision mit dem Wildsäuger zu vermeiden. Die zusätzliche Erstellung einer Verkehrsinsel bei der Abzweigung des Weidriet-Weges und der Medergass hilft nicht nur mit, die vorgeschriebene Höchstgeschwindigkeit einzuhalten, sondern macht auch das Abzweigen auf diese Wege bzw. die Einfahrt auf die Hauptstrasse sicherer.

- Massnahmen zur Reduktion von Unfällen entlang der Strasse (Massnahme 3)

Ungeachtet der geltenden Höchstgeschwindigkeit ist der Einsatz solcher Massnahmen grundsätzlich sinnvoll. Die bisher eingesetzten Massnahmen vermögen die Unfallgefahr nur unwesentlich zu verringern. Bei einer Umsetzung der Massnahme «Geschwindigkeitsreduktion auf 60 km/h» würde der Einsatz des System AniMot genügen (Details siehe Kap. A.2.3). Ohne Geschwindigkeitsreduktion wäre aufgrund der in Zukunft erwarteten Wechselaktivitäten mit diesem System eine nachhaltige Minimierung von Unfällen jedoch nicht gewährleistet. Hierfür müsste das Calstrom-System gewählt werden (Details siehe Kap. A.2.3). Dies hätte an diesem Standort allerdings Kosten im Umfang von mehreren 100'000.- Fr. zur Folge.

- Erleichterung der Querung des Uferverbaus des Rheins (Massnahme 4)

Im Zusammenhang mit dem Bau der Wildtierpassage bei der A13 sind auch Massnahmen geplant, um den Wildsäugern die Querung des Rheins zu erleichtern. Diese Massnahmen sollen auch auf Liechtensteiner Seite umgesetzt werden.

- Erstellen von Vernetzungselementen (Massnahmen 5-14)

Wie im Kapitel B.2.2 ausgeführt, wurden im Laufe der letzten 20 Jahre bereits zahlreiche Vernetzungselemente in Form von Hecken, kleinen Wäldchen oder Bachbestockungen realisiert. Die nun vorgeschlagenen zusätzlichen Elemente sollen als Hochhecken angelegt werden. Das Ziel dieser Elemente ist einerseits eine weitere ökologische Aufwertung des Gebiets und die weitere Verbesserung der Vernetzungssituation, andererseits sollen sie die Wildsäuger in Richtung der geplanten Wildtierpassage über die A13 lenken.

Diese genaue Lage und Gestaltung der Elemente sind zu einem späteren Zeitpunkt zusammen mit den Grundeigentümer*innen festzulegen.

- Vermeiden von zusätzlichen Störungen im Übergangsbereich Naturschutzgebiet/Wildruhezone Schwabbrünnen-Äscher (Massnahme 15).

Die wichtige Austauschachse ist in ihrem südlichen Bereich bereits mehr oder weniger unterbrochen (siehe Abbildung 12). Auf diesem Hintergrund ist es für die Funktionalität des Wildtierkorridors wichtig, dass der bislang lediglich durch den Betrieb der Bahnlinie beeinflusste Bereich von zusätzlichen Störungen freigehalten wird.

3 Zusätzliche Rahmenbedingungen zur Sicherung der Funktionalität des Wildtierkorridors

In diesem Kapitel werden verschiedene Punkte aufgeführt, welche zusammen mit der Umsetzung der in den Kapiteln A.2.3 und B.2.3 beschriebenen Massnahmen, dazu beitragen, dass die Funktionalität des Wildtierkorridors nachhaltig gesichert ist.

Allem voran ist es wichtig, dass der konkrete Perimeter des Wildtierkorridors in den raumplanerischen Instrumenten des Landes und der Gemeinden festgehalten ist.

Weiter sind zur Sicherung der Funktionalität des Wildtierkorridors Vorgaben zu formulieren. Nachfolgend wird ein Beispiel ausgeführt, wie dies auf Gemeindeebene im Rahmen einer Nutzungsplanung aussehen kann – Beispiel aus dem Kanton Schwyz:

- 1. Im Bereich des im kantonalen Nutzungsplan überlagernden Wildtierkorridors ist die Durchgängigkeit ungeschmälert zu erhalten und bei bestehenden Behinderungen soweit möglich zu verbessern. Licht-, Lärm- und andere störende Immissionen sind zu vermeiden.*
- 2. Bauten und Anlagen, welche den freien Wildtierdurchgang behindern, sind nicht zulässig. Insbesondere gilt eine Baubewilligungspflicht für sämtliche Weidezäune³, Einfriedungen, Tiergehege und weitere Anlagen, die als Barriere für Tierbewegungen wirken könnten.*
- 3. Im Baugesuch ist die Notwendigkeit des Vorhabens zu belegen und der Nachweis zu erbringen, dass sich die Durchgängigkeit der betroffenen Landschaftskammer für Wildtiere nicht verschlechtert.*

Diese Formulierung ist selbstverständlich auf die Situation vor Ort anzupassen und sollte für den ganzen Wildtierkorridor ausserhalb der bewaldeten Gebiete gelten.

In den Bereichen, welche dem Forstgesetz unterliegen, sind wir der Ansicht, dass die diesbezüglichen Vorgaben in der Regel ausreichen dürften – insbesondere dann, wenn bei Aufforstungsmassnahmen auf flächige Einzäunungen zu Gunsten von Einzelbaumschutz verzichtet wird. Ausgenommen von dieser Einschätzung sind Projekte oder Aktivitäten, bei denen die Gefahr besteht, dass die Wildsäuger stark gestört werden und die Funktionalität des Wildtierkorridors darunter leiden kann. Da wie im Kapitel 1.3 ausgeführt, in der Regel nur die Randbereiche von Waldgebieten in einen Wildtierkorridor einbezogen werden, gilt dies auch bei Projekten mit einem grossen Störungspotential und einer grossen Raumwirkung im Einzugsbereich von Wildtierkorridoren (siehe hierzu Kap. B.2.2).

³ Darunter sind in erster Linie massive, fixe Zäune zu verstehen (z. B. deutlich über ein Meter hohe Maschendrahtzäune oder Einzäunungen für Pferde). Ein- oder zweilitzige Weidezäune stellen für die betrachteten Wildsäuger hingegen kein Hindernis dar.