



AMT FÜR TIEFBAU UND GEOINFORMATION
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN



VERLING

VERKEHRSKNOTEN UNTERBENDERN

STRATEGISCHE UMWELTPRÜFUNG (SUP)

UNTERSUCHUNGSRAHMEN (ZUR ÖFFENTLICHEN KONSULTATION)



Beim Infopoint erfährst du mehr zum neuen Mobilitätskorridor.



Vaduz, 22. Juli 2026

Impressum

Auftraggeber: Amt für Tiefbau und Geoinformation, Giessenstrasse 3, 9490
Vaduz

Verfasser Bericht: Ingenieurbüro Verling AG, Gewerbeweg 15, 9490 Vaduz

INHALTSVERZEICHNIS

2. Untersuchungsrahmen.....	4
2.1. Anlass und Handlungsbedarf	4
2.2. Aufgabe und Gestaltungsspielraum	5
2.3. Zieldefinition.....	9
2.3.1. Planungsziele	9
2.3.2. Umweltziele	12
2.4. Analyse des Ist-Zustandes	20
2.5. Festlegung des Untersuchungsrahmens.....	22
2.5.1. Andere relevante Pläne und Programme.....	22
2.5.2. Definition von Alternativen.....	22

2. Untersuchungsrahmen

2.1. Anlass und Handlungsbedarf

Das Fürstentum Liechtenstein ist ein attraktiver Wirtschafts- und Siedlungsstandort, der sich in den letzten Jahrzehnten stark entwickelt hat. Der Rheinübergang und das Verkehrssystem Haag-Bendern stellen ein wichtiges Bindeglied im Raum zwischen dem St. Galler Rheintal (Region Werdenberg) und Liechtenstein dar. Die Erreichbarkeit Liechtensteins für Pendler aus Österreich und insbesondere auch der Schweiz ist für die Liechtensteiner Wirtschaft von grosser Bedeutung. Schon heute stossen jedoch der Rheinübergang und das Verkehrssystem in Bendern zunehmend an die Kapazitätsgrenzen und stellen ein Nadelöhr im Verkehrssystem dar.

Im Jahr 2020 hat das Fürstentum Liechtenstein dazu ein Gesamtverkehrskonzept (GVK) für den Rheinübergang Haag-Bendern erarbeitet, welches in einer Gesamtschau aller Verkehrsteilnehmer die Auswirkungen des Wirtschaftswachstums auf das Verkehrssystem aufgezeigt und mittels Variantenstudium aufgezeigt hat, wie die Anbindung der Rheinbrücke Bendern-Haag an das Verkehrsnetz Liechtensteins so optimiert werden kann, dass ein sicherer und leistungsfähiger Ablauf für alle Verkehrsmittel erreicht werden kann. Auf Grundlage des GVK hat das Amt für Tiefbau und Geoinformation, zusammen mit den Gemeinden eine Bestvariante für die Optimierung des Rheinübergangs Haag-Bendern und insbesondere für den Verkehrsknoten Unterbendern definiert.

Parallel zur Erarbeitung des GVK hat die Gemeinde Gamprin im Jahr 2021 ein städtebauliches Gesamtkonzept für den Raum Gamprin – Unterbendern erarbeitet, welches raumplanerische Chancen für das Gemeindegebiet aufzeigt. Im Rahmen eines Studienauftrags an die Universität Liechtenstein wurden die räumlichen Vorstellungen konkretisiert und in Synthesebildern zusammengefasst, welche die Grundlage einer Mitwirkungsveranstaltung mit der Bevölkerung im Frühling 2023 bildeten.

Im Rahmen einer verkehrlichen Vertiefungsstudie wurden im Jahr 2023 aufgrund des durch die Gemeinde entwickelten städtebaulichen Konzepts und der damit einhergehenden veränderten Rahmenbedingungen, im Auftrag des Amts für Tiefbau und Geoinformation, die verkehrlichen Ergebnisse und Empfehlungen, welche im GVK 2020 aufgezeigt wurden, konkretisiert und anhand der neuen Knotenstromzählungen verifiziert. Zentral in der Weiterentwicklung des GVK 2020 war die konsequente Weiterverfolgung eines angebotsorientierten Ansatzes. Die Vertiefungsstudie 2023 geht neben einem veränderten Modal Split zugunsten von ÖV und Veloverkehr auch von einem veränderten Mobilitätsverhalten bis 2040 aus: es wird von einem stärkeren Homeoffice Trend und einer Verlagerung aus den Spitzenstunden auf die Randzeiten ausgegangen. Mit einer solchen

Verlagerung kann die Infrastruktur bestmöglich ausgenutzt, Ressourcen gespart und ein effizientes Verkehrssystem gewährleistet werden.

In den Jahren 2023 / 2024 wurde auf Grundlage der Mitwirkungsveranstaltung mit der Bevölkerung und der vorgelagerten Arbeiten im Auftrag der Gemeinde Gamprin ein Masterplan für die Entwicklung des Gebiets Unterbendern erarbeitet. Dieser stellt die Entwicklungsabsichten der Gemeinde Gamprin in diesem Gebiet in einer integralen Gesamtschau der räumlichen und verkehrlichen Belange dar.

2.2. Aufgabe und Gestaltungsspielraum

Der Rheinübergang Bendern-Haag mit den vor- und nachgelagerten Verkehrsknoten ist ein wichtiger grenzüberschreitender Verkehrskorridor. In den Spitzenstunden können Überlastungen auf dem Liechtensteiner und Schweizer Strassennetz beobachtet werden. Die Lösungsfindung und auch die spätere Umsetzung von Massnahmen ist aufgrund der vielen beteiligten Stellen sehr komplex.

Folgende Organisationen sind an der Lösungsentwicklung und am Gesamtprojekt beteiligt:

- ASTRA (Nationalstrasse A13 inkl. Autobahnanschluss und Nebenanlagen)
- Kanton St. Gallen (Rheinbrücke bis Rheinmitte sowie Kantonsstrasse ab Autobahnanschluss Richtung Gams)
- Land Liechtenstein (Landstrassen Liechtenstein inkl. Knoten Bendern, ÖV Umsteigeknoten Bendern sowie Rheinbrücke bis Rheinmitte)
- Gemeinde Gamprin (Entwicklung Gebiet Unterbendern und Lead betreffend Fuss- und Radwegbrücke mit Gemeinde Sennwald)
- Gemeinde Sennwald (Lead Fuss und Radwegbrücke mit Gemeinde Gamprin)
- Agglomerationsprogramm Werdenberg Liechtenstein (Fuss- und Radwegbrücke sowie Modal-Split zugunsten des öffentlichen Verkehrs)

Das im Jahr 2020 erstellte Gesamtverkehrskonzept zeigt Lösungen für das gesamte Gebiet auf. Die Massnahmen teilen sich auf verschiedene Teilbereiche auf. Die planerische Bearbeitung und auch die Realisierung werden in aufeinander abgestimmten Teilprojekten erfolgen.

Die Gemeinde Gamprin hat ein städtebauliches Gesamtkonzept ausgearbeitet, welches auf der im Gesamtverkehrskonzept definierten Umgestaltung des Knotens Bendern basiert, raumplanerische Chancen für das Gebiet Bendern aufzeigt und Lösungsansätze für die städtebauliche Entwicklung von Unterbendern darlegt. Als Folgeprojekt führte die Gemeinde Gamprin im Herbst 2023 eine Masterplanung durch. Dabei wurden die Themen in den

Bereichen der Raumplanung, Städteplanung, Verkehrsplanung, Architektur und Landschaftsplanung im Gebiet Unterbendern bearbeitet.

Für den Verkehr im Gebiet Unterbendern wurde die übergeordnete Linienführung mit einem zentralen Knoten aus dem Gesamtverkehrskonzept übernommen. Die Neuorganisation sieht die Verlegung der Hauptachse von der heutigen «Eschner Strasse» auf eine neue Achse südlich davon vor. Dadurch ist eine Etappierung möglich und der bestehende Rheinübergang kann genutzt werden, bis das neue Trasse über den Rhein vorbereitet ist. Im Bereich des derzeitigen Kreisels, welcher die Vorlandbrücke zum Rhein mit dem Schwibboga und der Eschner Strasse verbindet, soll ein Platz direkt unter dem Kirchhügel entstehen. Die Achse Eschner Strasse-Schwibboga soll verkehrsberuhigt ausgebildet werden und als Mobilitätsknoten für den ÖV sowie den Fuss- und Radverkehr dienen.

Der Fuss- und Radverkehr wird in der Masterplanung über den zentralen Platz geführt. Zudem soll eine Passerelle die Ost-West-Beziehung mit Anbindung des Rheindamms verbessern.

In einer Vorstudie im Auftrag des Amts für Tiefbau und Geoinformation (ATG) werden die geometrischen Ausführungen und die Funktionsfähigkeit des zukünftigen Verkehrssystems detailliert untersucht. Dazu gehören die Darstellung aller Knotenpunkte und Verkehrsbeziehungen des Haupt- und Nebennetzes, die Führung des ÖVs sowie des Fuss- und Radverkehrs. Basis dazu bilden umfangreiche Auswertungen vorhandener Verkehrserhebungen und Hochrechnungen zum zukünftigen Verkehrsaufkommen. Die daraus resultierenden Spurbelastungspläne dienen als Grundlage für die Verkehrssimulation, um das Verkehrssystem abbilden zu können. Nach Würdigung der Ergebnisse erfolgt die Gestaltung des Strassenraumes. Als Grundlage dazu soll ein Lageplan ausgearbeitet, der die neue Linienführung und alle Querschnittselemente wie Fahrbahnen, Trennelemente, Nebenanlagen, Trottoirs, etc. aufzeigt. Insbesondere die Optimierung des Zentralen Knotens und die Simulation seiner Interaktion mit den vorgelagerten Sekundärknoten wird derzeit vertieft untersucht. Die Ergebnisse dienen als Basis für das Vorprojekt des zukünftigen Verkehrskorridors, mit dessen Planung im Jahr 2027 begonnen werden soll.

Die Regierung des Fürstentums Liechtenstein hat anlässlich ihrer Sitzung vom 28. April 2026 auf Grundlage von LGBL Nr., 106 vom 15. März 2007, dem Gesetz über die Strategische Umweltprüfung, beschlossen, für die alternative neue Linienführung des Verkehrskorridors eine strategische Umweltprüfung (SUP) durchzuführen.

Dazu wurde am 28. April 2026 ein Verfahrenskonzept erstellt und auf der Homepage des Landes der Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

Die Umweltauswirkungen dieser Planungen sollen unter Beteiligung der Öffentlichkeit frühzeitig und umfassend ermittelt, beschrieben und bewertet werden (siehe Art. 1 SUPG).

Damit sollen Umweltkonflikte – zwischen dem Verkehrskorridor und dem Natur-, Landschafts- und Gewässerschutz – aufgezeigt und so weit wie möglich bereinigt werden.

Im Rahmen des SUP-Verfahrens werden die nachfolgenden zwölf Schutzgüter genauer betrachtet:

1. Gesundheit des Menschen
2. Bevölkerung
3. Fauna
4. Flora
5. Biologische Vielfalt
6. Boden
7. Wasser
8. Luft
9. Klimatische Faktoren
10. Sachwerte
11. Kulturelles Erbe
12. Landschaft

Aufgrund der potenziellen Auswirkungen des geplanten Projekts auf die Umwelt sind alle SUP-Schutzgüter für die Beurteilung zu betrachten. Wegen des beschränkten und räumlich klar abgegrenzten Betrachtungsperimeters werden die Schutzgüter wo sinnvoll zusammengefasst.

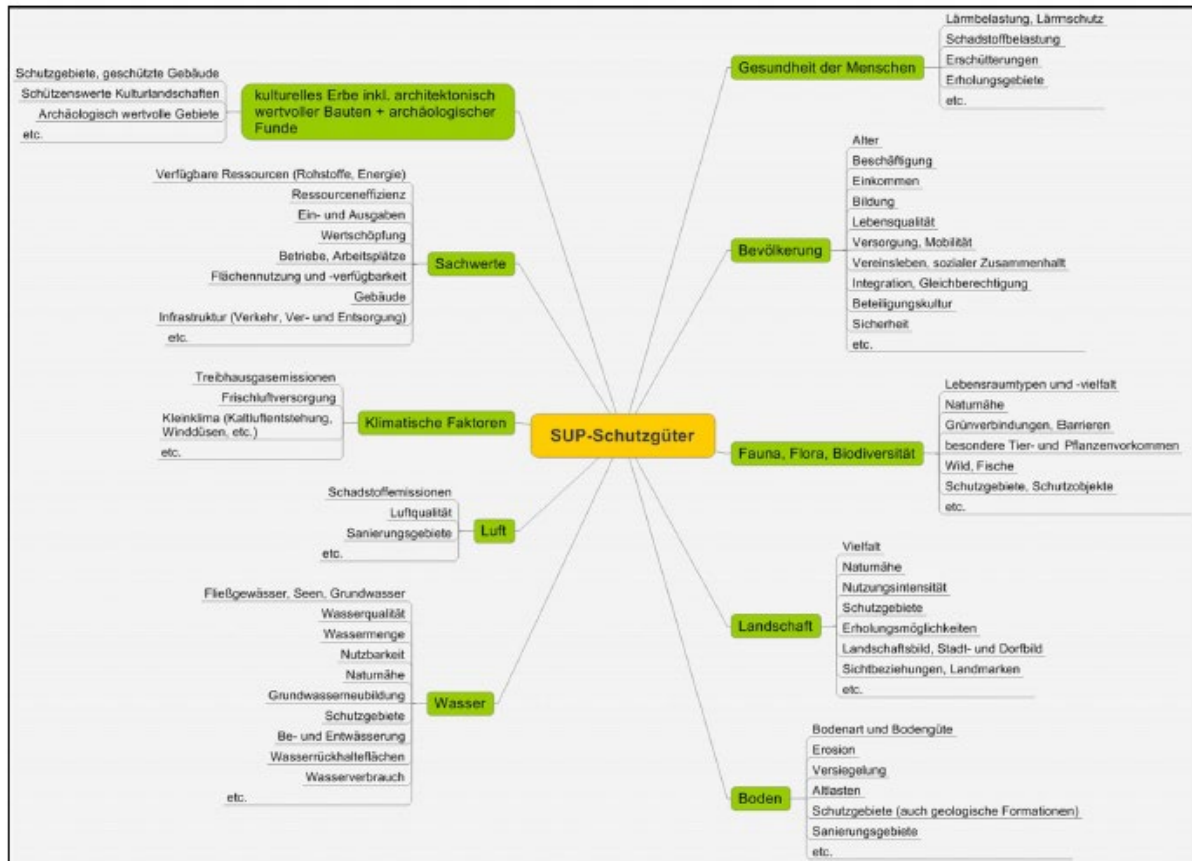


Abbildung 1, SUP-Schutzgüter mit möglicherweise relevanten Aspekten. Quelle: SUP-Handbuch, Seite 33.

2.3. Zieldefinition

Die SUP hat zum Ziel, einen geeigneten Verkehrskorridor vom Rheinübergang Haag-Bendern bis in den Bereich Bendern / Eschen zu definieren, welcher einerseits die erforderliche Leistungsfähigkeit zur Abwicklung des künftig zu erwartenden Verkehrs aufweist, die Umsetzung des Masterplans der Gemeinde Gamprin ermöglicht und andererseits einen möglichst geringen Impact auf die im Perimeter vorhandenen SUP – Schutzgüter aufweist.

Der Masterplan Entwicklung Unterbendern 2023/2024 bildet eine wesentliche Grundlage für die SUP. Die Umsetzung des Masterplans darf durch die gewählte Variante keinesfalls verhindert resp. dessen Umsetzung beeinträchtigt werden. In diesem Zusammenhang ist auch der Entwurf des Landesrichtplans zu berücksichtigen, welcher eine alternative Linienführung im Bereich Unterbendern beinhaltet.

Um die Auswirkungen des Verkehrskorridors möglichst gering zu halten und eine auf den Masterplan abgestimmte und raumverträgliche Entwicklung zu gewährleisten, ist eine umfassende und vorausschauende Planung notwendig. Es gilt, die verschiedenen Nutzer- und Schutzinteressen gegeneinander abzuwägen.

Im Rahmen der SUP wird untersucht, wie sich die verschiedenen Varianten eines Verkehrskorridors auf die Planungsziele und die relevanten Schutzgüter auswirken.

2.3.1. Planungsziele

Für die Wirtschaft des Landes Liechtenstein ist die Erreichbarkeit und Zuverlässigkeit des Verkehrssystems von zentraler Bedeutung. Zentral ist die Sicherstellung der Funktionsfähigkeit des zukünftigen Verkehrssystems. Dazu gehören Knotenpunkte und Verkehrsbeziehungen des Haupt- und Nebennetzes und des ÖV. Auch die Führung des Fuss- und Radverkehrs ist von grosser Bedeutung. Der geplante Verkehrskorridor beinhaltet aber keine Korridore und Infrastrukturen für die Fuss-/Radwegeninfrastruktur, für diese werden eigene, separate Infrastrukturen zur Verfügung gestellt.

Planungsziel	Beschreibung/Kriterium	Gewichtung 1 = hoch 2 = mittel 3 = niedrig
Langfristige Aufrechterhaltung der Erreichbarkeit des Liechtensteiner Unterlandes	Durch das stetig wachsende Verkehrsaufkommen darf die Erreichbarkeit der Wohn- und	1

	Arbeitsplätze im Liechtensteiner Unterland nicht geschmälert werden. Damit kann die Attraktivität des Standorts Liechtenstein gesichert werden.	
Masterplan Unterbendern nicht beeinträchtigen	Die Strassenverbindung wird so gelegt, dass der Masterplan ohne (relevante) Anpassungen umgesetzt werden kann.	1 (Ausschlusskriterium)
Direkte Anbindung der Arbeitsplatzzentren an das übergeordnete Netz und	Die Gebiete entlang der Landstrasse wo Wohnnutzungen erwünscht sind, sind vom Arbeits- und Durchgangsverkehr zu entlasten und dieser, insbesondere der Schwerverkehr, direkt auf das übergeordnete Netz zu leiten. Damit wird der Verkehrsfluss sichergestellt sowie die Verkehrssicherheit erhöht und die Bewohner vor Lärm geschützt.	2
Erhöhung der Verkehrssicherheit Raum Gamprin / Unterbendern	Durch den neuen Verkehrskorridor soll der Raum Gamprin / Unterbendern vom Durchgangsverkehr entlastet werden. Dadurch werden Fussgängerbeziehungen erleichtert und wesentlich sicherer gemacht.	1
Reduktion der verkehrsbedingten Emissionen im Raum Gamprin / Unterbendern	Das Verkehrsaufkommen entlang der Landstrassen führt dort zu Belastungen (Lärm, Staub etc.); Dies insbesondere auch bei Stauerscheinungen wie sie aktuell täglich auftreten. Durch eine Verflüssigung des Verkehrs im zentralen Raum Gamprin / Unterbendern, können diese Emissionen reduziert werden.	2
Erhöhung der Aufenthaltsqualität im Raum Gamprin / Unterbendern	Entlang wenig gestalteten Strassen mit hohem Verkehrsaufkommen halten sich Menschen nicht gerne auf. Um die Wohn- und Aufenthaltsqualität entlang der Landstrasse zu erhöhen sind entsprechende gestalterische Massnahmen vorzusehen.	1
Wirtschaftlichkeit	Aus ökonomischen Gründen sind die Varianten auch hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit zu bewerten. Dabei	2

	sind sowohl die Investitions- wie auch die laufenden Betriebs- und Unterhaltskosten in die Überlegungen mit einzubeziehen.	
Keine Behinderung der Entwicklung des Landeshauptadtroutenkonzepts	Der neuen Verkehrskorridor darf künftig geplante Entwicklungen des Landeshauptadtroutennetzes nicht behindern oder gar verunmöglichen.	1
Keine Behinderung der Entwicklung des öffentlichen Verkehrs.	Der neuen Verkehrskorridor darf künftig geplante Entwicklungen des öffentlichen Verkehrs nicht behindern oder gar verunmöglichen.	1
Siedlungsentwicklung nach innen und flächensparende Linienführung sicherstellen	Der Verkehrskorridor ist so zu legen und zu gestalten, dass bestehende Siedlungs- und Entwicklungsflächen möglichst effizient genutzt, zusätzliche Zerschneidungen vermieden und eine qualitätsvolle Innenentwicklung im Raum Gamprin / Unterbendern unterstützt werden. Die Beanspruchung landwirtschaftlich nutzbarer Böden und weiterer Freiräume ist auf das notwendige Minimum zu beschränken.	1
Räumliche Einbindung des Verkehrskorridors in das Orts- und Landschaftsbild sicherstellen	Der Verkehrskorridor ist so zu führen und zu gestalten, dass er sich in die bestehende Siedlungsstruktur, den Kirchhügel, den zentralen Platz sowie die angrenzenden Freiräume einfügt. Ortsbildprägende Räume, Sichtbeziehungen und landschaftliche Qualitäten sind zu erhalten; neue Trennwirkungen sind durch geeignete Gestaltung und Querungsmöglichkeiten zu vermeiden.	1
Zusammenhängende Frei- und Erholungsräume sowie ökologische Vernetzung sichern	Die Linienführung und Ausgestaltung des Verkehrskorridors sollen die zusammenhängenden Frei-, Landwirtschafts- und Erholungsräume im Bereich Rheindamm, Eschner Riet und Unterbendern möglichst wenig beeinträchtigen. Bestehende Wegebeziehungen,	1

	Naherholungsfunktionen und ökologische Vernetzungen sind zu erhalten oder im Rahmen der Planung aufzuwerten.	
--	--	--

2.3.2. Umweltziele

Im Kapitel Umweltziele sind die verschiedenen Schutzgüter und die beurteilten Kriterien für jedes Schutzgut zusammengestellt. Für jedes Schutzgut werden ein oder mehrere Umweltziele betrachtet. Es werden für jedes Umweltziel zudem Kriterien sowie Indikatoren für die Bewertung der Zielerreichung definiert.

Schutzgut	Umweltziele	Kriterien	Gesetzl. Grundlagen	SDG	Indikatoren	Monitoring
Biologische Vielfalt	• Gesetzlich geschützte Biotope, Naturvorrangflächen und Schutzgebiete sichern. • Biotopverbund und ökologische Durchgängigkeit erhalten/verbessern.	• Keine zusätzliche Zerschneidung wichtiger Verbundkorridore; Durchlässigkeit bleibt erhalten oder verbessert sich.	• Naturschutzgesetz (NSchG) LGBI. 1996 Nr. 117; Schutzgebietsverordnungen (451.101.x, 451.102.x). • Übereinkommen über die biologische Vielfalt (CBD), Berner Konvention, Bonner Konvention (CMS), CITES, Ramsar-Konvention.	v. a. SDG 15 , teils SDG 14	• Fragmentierungsgrad / Anzahl neuer Barrieren • Veränderung der ökologischen Durchgängigkeit (qualitativ/quantitativ)	• Biotop- und Lebensraumkartierungen (Fläche, Qualität, Vernetzung).
	• Beitrag zur Renaturierung degradierter Lebensräume; Nettozunahme ökologisch aufgewerteter Flächen.	• Anteil ökologisch gesicherter bzw. aufgewerteter Flächen steigt; Renaturierungsvorhaben im Plan berücksichtigt.	• Naturschutzgesetz (NSchG) LGBI. 1996 Nr. 117; Schutzgebietsverordnungen (451.101.x, 451.102.x). • Übereinkommen über die biologische Vielfalt (CBD), Berner Konvention, Bonner Konvention (CMS), CITES, Ramsar-Konvention.	v. a. SDG 15 , teils SDG 14	• Nettofläche ökologischer Aufwertungen (m²/ha)	• Flächenbilanz Schutz-/Renaturierungsgebiete (ha, %).
Bevölkerung	• Lebensqualität der Bevölkerung erhalten/verbessern (ruhige Wohnumfelder, Zugang zu Grün- und Erholungsräumen).	• Anteil der Bevölkerung mit guter Erreichbarkeit von ÖV und Grün-/Erholungsräumen bleibt erhalten oder steigt.	• Gesetz über die Strategische Umweltprüfung (SUPG), LGBI. 2007 Nr. 106 (kumulative Auswirkungen). • Baugesetz (BauG) LGBI. 2009 Nr. 044 (Raumordnung, Siedlungsentwicklung). • Umweltschutzgesetz (USG) LGBI. 2008 Nr. 199.	SDG 11, SDG 3	• Erreichbarkeit Grün- und Erholungsräume (Distanz/Minuten)	• Indikatoren zur Lebensqualität (Erreichbarkeit von Grünflächen/ÖV, Erholungsnutzung).
	• Siedlungsentwicklung nach innen; Zersiedelung und Zerschneidung minimieren.	• Keine wesentliche Ausdehnung des Siedlungsgebiets in sensible Landschafts- und Naturräume;	• Gesetz über die Strategische Umweltprüfung (SUPG), LGBI. 2007 Nr. 106 (kumulative Auswirkungen).	SDG 11, SDG 3	• Veränderung der Nutzungsdichte / Siedlungsausdehnung	• Indikatoren zur Lebensqualität (Erreichbarkeit von Grünflächen/ÖV, Erholungsnutzung).

		Innenentwicklung gegenüber Aussenentwicklung bevorzugt.	• Baugesetz (BauG) LGBI. 2009 Nr. 044 (Raumordnung, Siedlungsentwicklung). • Umweltschutzgesetz (USG) LGBI. 2008 Nr. 199.			
	• Umwelt- und gesundheitsverträgliche Mobilität fördern (ÖV, Fuss-, Veloverkehr), verkehrsbedingte Belastungen begrenzen	• Anteil der Bevölkerung mit guter Erreichbarkeit von ÖV und Grün-/Erholungsräumen bleibt erhalten oder steigt. • Keine signifikante Zunahme verkehrsbedingter Lärm-/Luftbelastung in bestehenden Hotspots.	• Gesetz über die Strategische Umweltprüfung (SUPG), LGBI. 2007 Nr. 106 (kumulative Auswirkungen). • Baugesetz (BauG) LGBI. 2009 Nr. 044 (Raumordnung, Siedlungsentwicklung). • Umweltschutzgesetz (USG) LGBI. 2008 Nr. 199.	SDG 11, SDG 3	• Veränderung von Lärm- oder Luftbelastungen an Wohnlagen	• Indikatoren zur Lebensqualität (Erreichbarkeit von Grünflächen/ÖV, Erholungsnutzung). • Verkehrs- und Modal-Split-Statistiken.
	• Kumulative Umweltbelastungen (Luft, Lärm, Hitze) in Hotspots vermeiden bzw. reduzieren.	• Mehrfachbelastung (Luft+Lärm+Hitze) wird im Variantenvergleich nicht erhöht, idealerweise reduziert.	• Gesetz über die Strategische Umweltprüfung (SUPG), LGBI. 2007 Nr. 106 (kumulative Auswirkungen). • Baugesetz (BauG) LGBI. 2009 Nr. 044 (Raumordnung, Siedlungsentwicklung). • Umweltschutzgesetz (USG) LGBI. 2008 Nr. 199.	SDG 11, SDG 3	• Betroffene Einwohner:innen in Mehrfachbelastungs-Hotspots	• Hotspot-Screening Luft+Lärm+Hitze.
Gesundheit des Menschen	• Luftschadstoffbelastung unter Grenz-/Zielwerten halten (NO₂, PM2.5/PM10, Ozon); keine neuen Überschreitungs-Hotspots.	• NO₂/PM2.5/PM10/Ozon-Konzentrationen im Planfall unter Grenz-/Zielwerten; keine neuen Hotspots.	• USG, LRV, LSV, NISV, BauG, BauV. • Störfallverordnung (StFV) 522.1. • Übereinkommen von Paris (Klimawandelanpassung).	SDG 3, SDG 11	• NO₂-, PM_{2.5}-, PM₁₀- und Ozon-Immissionswerte im Planfall	• Luft- und Lärmessnetze
	• Schutz vor unzumutbarem Umgebungslärm an Wohn- und empfindlichen	• Tag-/Nacht-Lärmpegel an Wohn-/sensiblen Nutzungen unter Grenzwerten; Zahl stark	• USG, LRV, LSV, NISV, BauG, BauV. • Störfallverordnung (StFV) 522.1.	SDG 3, SDG 11	• Lärmpegel Tag/Nacht an sensiblen Nutzungen	• Luft- und Lärmessnetze, strategische Lärmkarten,

	Nutzungen; keine Zunahme stark belasteter Personen.	belasteter Personen nicht höher als im Nullfall.	Übereinkommen von Paris (Klimawandelanpassung).			punktueller Schallpegelmessungen.
	Gesundheitsrisiken aus Klimawandel (Hitze, Extremereignisse) reduzieren; Anpassungsmassnahmen verankern.	Keine zusätzliche Betroffenheit sensibler Nutzungen in Hitze-Hotspots/Überflutungsbereichen; Klimaanpassungsmassnahmen im Plan.	- USG, LRV, LSV, NISV, BauG, BauV. - Störfallverordnung (StFV) 522.1. - Übereinkommen von Paris (Klimawandelanpassung).	SDG 3, SDG 11	Betroffene Personen in Hitze- oder Naturgefahren-Hotspots	Ereignis-/Schadensstatistik Naturgefahren und Störfälle; Gesundheitsindikatoren (aggregiert).
Fauna (Tierwelt)	Geeignete Lebensräume sichern/entwickeln; funktionierende Wanderkorridore und Trittsteine erhalten.	Keine zusätzliche Zerschneidung wichtiger Wildtierkorridore; Durchgängigkeit mindestens gleich gut wie im Nullfall.	- NSchG; Verordnung über spezifisch geschützte Pflanzen- und Tierarten 451.014. - Jagdgesetz, Jagd-/Hegeverordnung; Verordnung über Winterruhezonen (WRZV). - Berner Konvention, CBD, CMS, CITES.	SDG 15	- Verlust funktionaler Lebensräume (m²/ha) - Anzahl betroffener Wildtierkorridore	Fotofallen-Monitoring, Erfolgskontrolle von Wildtierpassagen; Auswertung Jagd-/Wildstatistik.
	Zusätzliche Barrieren und Kollisionsrisiken durch Infrastruktur vermeiden bzw. kompensieren.	Kollisionsrisiko mit Verkehr/Leitungen im Planfall nicht höher als im Nullfall; Kompensationsmassnahmen vorgesehen.	- NSchG; Verordnung über spezifisch geschützte Pflanzen- und Tierarten 451.014. - Jagdgesetz, Jagd-/Hegeverordnung; Verordnung über Winterruhezonen (WRZV). - Berner Konvention, CBD, CMS, CITES.	SDG 15	Kollisionsrisiko (Verkehr/Leitungen) im Vergleich zum Nullfall	Fotofallen-Monitoring, Erfolgskontrolle von Wildtierpassagen; Auswertung Jagd-/Wildstatistik.
Flora (Pflanzenwelt)	Heimische, standorttypische Flora schützen, insb. seltene/gefährdete Arten.	Keine erhebliche Beeinträchtigung Vorkommen geschützter/charakteristischer Pflanzenarten; Erhaltungszustand mind. stabil.	- NSchG; Verordnung zum Schutz der Gebirgsflora 451.101.1; Pilzschutzverordnung 451.013; Artenschutzverordnung 451.014. - CBD, Berner Konvention.	SDG 15	- Flächenverlust wertvoller Vegetationstypen (m²/ha) - Anzahl betroffener geschützter Pflanzenvorkommen	Vegetationsaufnahmen (Dauerflächen, z. B. Braun-Blanquet).

	• Naturnahe und artenreiche Vegetation (Magerwiesen, Trockenstandorte, Gebirgsflora) erhalten und fördern.	• Nettofläche wertvoller Vegetation (z. B. Magerwiesen, Trockenstandorte) nicht negativ; Aufwertungen werden berücksichtigt.	• NSchG; Verordnung zum Schutz der Gebirgsflora 451.101.1; Pilzschutzverordnung 451.013; Artenschutzverordnung 451.014. • CBD, Berner Konvention.	SDG 15	• Nettoveränderung artenreicher Vegetationsflächen	• Vegetationsaufnahmen (Dauerflächen, z. B. Braun-Blanquet).
Boden	• Produktions-, Filter- und Speicherfunktion der Böden langfristig sichern; landwirtschaftlich nutzbare Böden erhalten.	• Keine oder minimale Inanspruchnahme von Böden mit hoher Funktionsbewertung;	• Gesetz über die Erhaltung des landwirtschaftlich nutzbaren Bodens 702.1; Landwirtschaftsgesetz; Bodenverbesserungsverordnung (BVV). • USG; • Alpenkonvention	SDG 2, SDG 15	• Neuversiegelte Fläche (m²/ha) • Anteil Innenentwicklung vs. Neuanspruchnahme	• Versiegelungs-/Flächenverbrauchsstatistiken (GIS).
	• Neuversiegelung minimieren; Innenentwicklung und Flächenrecycling priorisieren; Netto-Null-Bodenverbrauch anstreben.	• Flächeninanspruchnahme im Planfall minimiert; Anteil Innenentwicklungsflächen hoch;	• Gesetz über die Erhaltung des landwirtschaftlich nutzbaren Bodens 702.1; Landwirtschaftsgesetz; Bodenverbesserungsverordnung (BVV). • USG; • Alpenkonvention	SDG 2, SDG 15	• Neuversiegelte Fläche (m²/ha) • Anteil Innenentwicklung vs. Neuanspruchnahme	• Versiegelungs-/Flächenverbrauchsstatistiken (GIS).
Wasser (Oberflächen-/Grundwasser)	• Retentionsräume und Hochwasserschutz sichern; Hochwasserrisiko nicht erhöhen.	• Kein Nettoverlust an Retentionsflächen; Hochwasserrisiko nicht erhöht.	• Gewässerschutzgesetz (GSchG) LGBl. 2003 Nr. 159; Gewässerschutzverordnung (GSchV) LGBl. 2003 Nr. 160; Wasserbaugesetz (WBG). • Quell-/Grundwasserschutzverordnungen; Verordnung über Hofdünger (HDV); Verordnung über wassergefährdende Flüssigkeiten (VWF). • UNECE-Wasserübereinkommen	SDG 6, teils SDG 13	• Verlust von Retentionsflächen (m²/ha)	• Biologische Gewässergüte (Makrozoobenthos, Makrophyten, Fische).

	• Gewässerdynamik und ökologische Durchgängigkeit erhalten/verbessern.	• Planfall führt zu keiner Verschlechterung des chemischen/ökologischen Zustands; Zielzustand stabil oder verbessert. • Keine zusätzliche Verbauung ohne Ausgleich; Durchgängigkeit für aquatische Organismen gewahrt.	• Gewässerschutzgesetz (GSchG) LGBI. 2003 Nr. 159; Gewässerschutzverordnung (GSchV) LGBI. 2003 Nr. 160; Wasserbaugesetz (WBG). • Quell-/Grundwasserschutzverordnungen; Verordnung über Hofdünger (HDV); Verordnung über wassergefährdende Flüssigkeiten (VWF). • UNECE-Wasserübereinkommen	SDG 6, teils SDG 13	• Veränderung der hydrologischen Durchgängigkeit	• Biologische Gewässergüte (Makrozoobenthos, Makrophyten, Fische).
Luft	• Kumulative Belastungen (Luft) in bereits hoch belasteten Gebieten vermeiden.	• In bestehenden Belastungshotspots keine zusätzliche Mehrbelastung; Verbesserungsbeiträge im Variantenvergleich bevorzugt.	• USG LGBI. 2008 Nr. 199; Luftreinhalteverordnung (LRV) LGBI. 2008 Nr. 245. • VOGG/VOCV; Baustellen-Emissionsbegrenzungsverordnung (BEV). • UNECE-Luftreinhaltekonvention (CLRTAP).	SDG 11, SDG 3, Schnittmenge SDG 13	• Emissionsveränderung nach Verkehr/Anlagen (qualitativ/quantitativ) • Betroffene Hotspots im Planfall	• Immissions-/Ausbreitungsmodellierungen (z. B. verkehrsbezogen).
Klimatische Faktoren	• Klimaanpassung berücksichtigen (Hitze, Extremereignisse, Naturgefahren, Gewässererwärmung); klimaresiliente Strukturen fördern.	• Plan enthält Anpassungsmassnahmen (z. B. Beschattung, Durchlüftung, Starkregenmanagement).	• Übereinkommen von Paris; CO₂-Gesetz; nationale Klimastrategie 2050. • USG; energie- und klimapolitische EWR-Rechtsakte	SDG 13, SDG 7, SDG 12	• Klimaanpassungswirkung (Qualifizierung: + / 0 / -)	• Indikatoren zur Anpassung (Hitzetage, Tropennächte, Überflutungsereignisse, Gründach-/Baumbedeckung, Schutzwaldzustand).
Sachwerte	• Energie- und Ressourceneffiziente, nachhaltige Versorgung sicherstellen. • Boden-/Altlastenrisiken für bestehende Sachwerte minimieren.	• Infrastrukturplanung energie- und ressourceneffizient; keine unnötige Mehrbelastung. • Belastete Standorte vor (Um-)Nutzung saniert; Gefährdung ausgeschlossen.	• BauG; Wasserbaugesetz (WBG); Waldgesetz (Schutzwald); Umweltschutzgesetz (USG). • Abfallgesetz (AbfG) LGBI. 2003 Nr. 215; Abfallverordnung (VVEA, CH); VeVA;	Indirekt SDG 9, SDG 11, SDG 12, SDG 7	• Energie- und Ressourceneffizienz der vorgesehenen Infrastruktur • Abfallmengen in Bau- und Betriebsphase	• Energie- und Wasserverbrauch, Versorgungsausfälle. • Abfallstatistiken (Mengen, Fraktionen, Entsorgungswege); Recyclingquoten; VeVA-Daten.

			Abfallbewirtschaftungsverordnung (ABVV); ChemRRV; • GSchG (Versorgung Wasser); energie-/klimapolitische Rechtsakte.			• Altlastenkataster, Sanierungsstand.
Kulturelles Erbe (inkl. architektonisch wertvolle Bauten und archäologische Funde)	• Historische Kulturlandschaften und Naturdenkmäler erhalten.	• Strukturprägende Elemente historischer Kulturlandschaften bleiben erhalten (Terrassen, Trockenmauern, historische Wege).	• Denkmalschutzgesetz (DSchG) LGBL 1977 Nr. 049. • NSchG (Naturdenkmäler); Bundesgesetz über Natur- und Heimatschutz (NHG, über Zollvertrag); UNESCO-Welterbekonvention. • UVPG (Einbezug von Kultur- und Sachgütern).	SDG 11.4	• Beeinträchtigung historischer Kulturlandschaften	• Inventar Naturdenkmäler
Landschaft	• Eigenart, Vielfalt und Schönheit der Landschaft sowie charakteristische Kulturlandschaften erhalten.	• Keine erhebliche Beeinträchtigung prägender Landschaftselemente; neue Vorhaben fügen sich in Landschaftsstruktur ein.	• NSchG; Verordnungen zu Natur- und Landschaftsschutzgebieten (451.101.x, 451.102.x). • BauG (Orts- und Landschaftsbild). • Alpenkonvention; Protokoll Naturschutz und Landschaftspflege;	SDG 11	• Veränderung prägender Landschaftselemente (qualitativ)	• Fotomonitoring von Landschafts- und Ortsbildern.
	• unzerschnittene verkehrsarme Räume sichern.	• Keine zusätzliche Zerschneidung grosser zusammenhängender Landschaftsräume; Fragmentationsgrad nimmt nicht zu.	• NSchG; Verordnungen zu Natur- und Landschaftsschutzgebieten (451.101.x, 451.102.x). • BauG (Orts- und Landschaftsbild). • Alpenkonvention; Protokoll Naturschutz und Landschaftspflege; Protokoll Raumplanung und nachhaltige Entwicklung.	SDG 11	• Zerschneidung zusammenhängender Landschaftsräume (ha/Anzahl Barrieren)	• GIS-Auswertungen (Siedlungsentwicklung, Zersiedelungs-/Zerschneidungsgrad, Anteil unzerschnittener Räume).
	• Erholungsfunktion der Landschaft sichern/entwickeln; Zugang und Qualität von	• Erreichbarkeit naturnaher Räume und Freiflächen bleibt erhalten oder verbessert sich;	• NSchG; Verordnungen zu Natur- und Landschaftsschutzgebieten (451.101.x, 451.102.x). • BauG (Orts- und Landschaftsbild).	SDG 11	• Veränderung der Erreichbarkeit von Freiräumen	• Besucherzählungen/Erhebungen zur Erholungsnutzung; Erreichbarkeitsanalysen von Grün- und Freiflächen.

	Erholungsräumen erhalten/verbessern.	Erholungsdruck in sensiblen Bereichen gesteuert.	Alpenkonvention; Protokoll Naturschutz und Landschaftspflege; Protokoll Raumplanung und nachhaltige Entwicklung.			
	Wichtige Sichtachsen und Fernwirkungen berücksichtigen; Einpassung technischer Anlagen in das Landschaftsbild.	Keine massgebliche Beeinträchtigung wichtiger Sichtbeziehungen; Bauvolumen und -höhen an Landschaftsbild angepasst.	- NSchG; Verordnungen zu Natur- und Landschaftsschutzgebieten (451.101.x, 451.102.x). - BauG (Orts- und Landschaftsbild). - Alpenkonvention; Protokoll Naturschutz und Landschaftspflege; Protokoll Raumplanung und nachhaltige Entwicklung.	SDG 11	- Veränderung des Landschaftsbildes (Sichtbeziehungen, Höhenentwicklung) - Belastung der Erholungsfunktion (qualitativ)	Besucherzählungen/Erhebung en zur Erholungsnutzung; Erreichbarkeitsanalysen von Grün- und Freiflächen.

2.4. Analyse des Ist-Zustandes

Der der SUP zu Grunde gelegte Untersuchungsraum erstreckt sich in West-Ost-Richtung vom Rhein bis zum Gebiet Flux in Eschen und in Süd-Nord-Richtung von der Industrie Bendern bis an den Fuss der Kirchhügels.

Gemäss der Erhebung anhand des Geodatenportals und den Daten über die Schutzgüter welche das AU wie das ATG zur Verfügung gestellt haben, wurde ein Übersichtsplan mit allen betroffenen Umwelthemen erstellt.

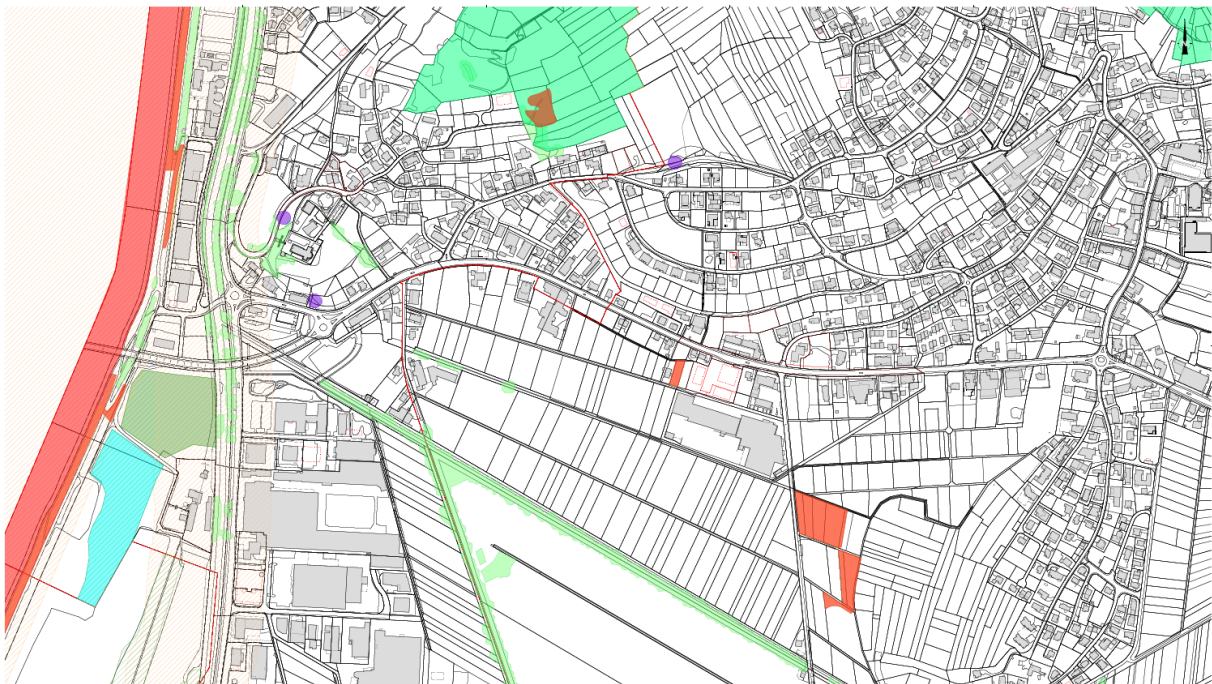


Abbildung 1, Perimeter Gamprin / Unterbendern / Eschen – Umwelthemen verortet. Quelle: Geodatenportal, AU, ATG

Demnach sind im Betrachtungsgebiet zwischen Rhein und dem Eintrachtkreisel in Eschen resp. der Industrie Bendern und dem Kirchhügel folgende für die SUP relevanten Themen betroffen:

- Magerstandort Rheindamm – Landseite
- Feld und Ufergehölze entlang dem Rheindamm, der Bendererstrasse, der Esche und dem Aeulegraben
- Pilzschutzgebiet zwischen Rheindamm und Binnendamm
- Schützenswerte Waldstandorte (Sonderwaldfläche Ganada)
- Schützenswerte Naturdenkmäler

- Schützenswerte Lebensräume
- Störfall (Erdgashochdruckleitung)
- Landschaftsschutzinventar im Gebiet Krest

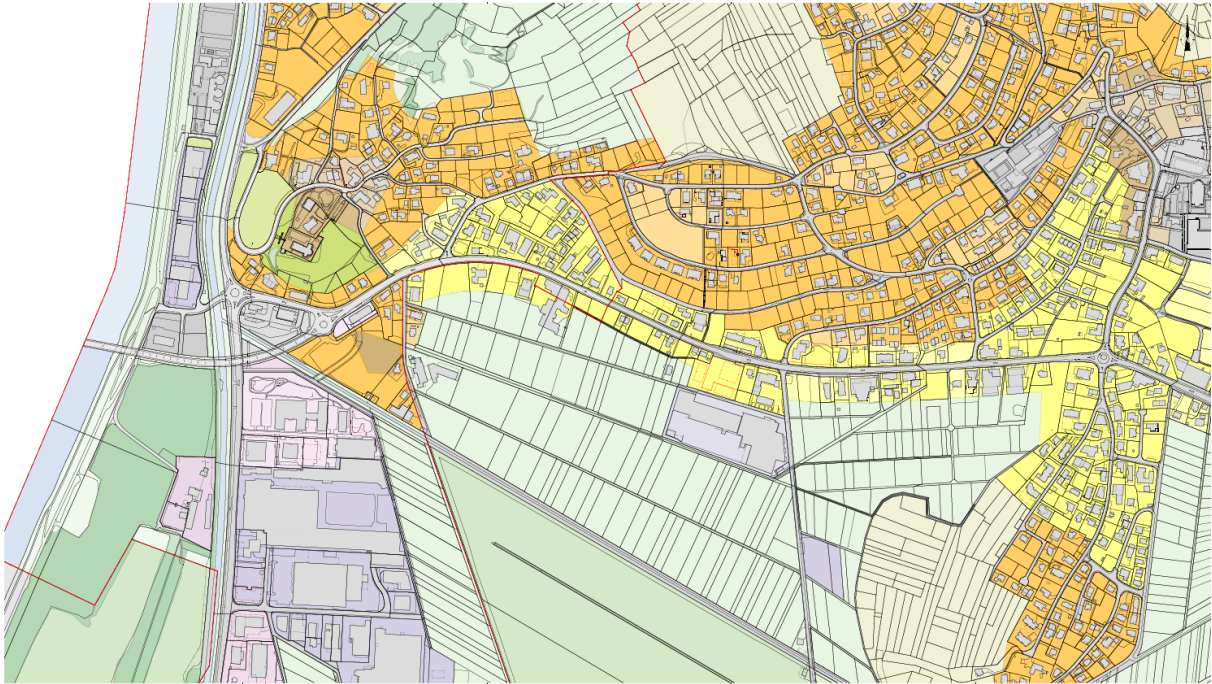


Abbildung 2, Zonenplan der Gemeinden Gamprin und Eschen; Quelle: Geodatenportal

Die nicht in der Bauzone befindlichen Flächen werden praktisch alle landwirtschaftlich genutzt. Der Rheindamm und das Eschner Riet, dient der Bevölkerung zudem als Naherholungsgebiet und zur Freizeitnutzung.

2.5. Festlegung des Untersuchungsrahmens

2.5.1. Andere relevante Pläne und Programme

Im Zusammenhang mit der SUP sind die nachstehenden Pläne und Programme von Relevanz. Diese werden konsultiert und bei der Variantenbewertung mitberücksichtigt:

- Landesrichtplan Liechtenstein 2011
- Raumkonzept Liechtenstein 2020
- Entwurf Landesrichtplan Liechtenstein 2026
- Mobilitätskonzept 2030
- Radwegkonzept Liechtenstein 2024
- Vision 2050, Plattform Entwicklungskonzept FL Unterland und Schaan 2018
- Agglomerationsprogramm Werdenberg-Liechtenstein 3G und 5G
- Gesamtverkehrskonzept Haag-Bendern 2020
- Städtebauliches Gesamtkonzept Gamprin-Unterbendern 2021
- Vertiefungsstudie Gesamtverkehrskonzept Haag-Bendern 2023
- Masterplan Entwicklung Unterbendern 2023/2024
- Verkehrsrichtplan Eschen 2021
- Zukunftsbild Essanestrasse Eschen 2024

2.5.2. Definition von Alternativen

Im Rahmen der vorliegenden SUP werden für die alternative neue Linienführung des Verkehrskorridors die untenstehenden Alternativen geprüft. Bei allen Varianten sind der Anschluss an die Schweizer Autobahn A13 und die Lage der bestehenden Rheinbrücke als unveränderbare Zwangspunkte zu Grunde gelegt.

- Nullvariante

Diese Variante verläuft über die bestehende Vorlandbrücke und die Eschner Strasse über die bestehende Infrastruktur;

- Variante 1 – Aeule

Die Variante Aule verläuft südlich der bestehenden Vorlandbrücke, quert die Esche und mündet in die bestehende Strasse Aeule. Von dort verläuft sie in einem engen Bogen in die Eschner Strasse;

- Variante 2 – Brüel

Diese Variante verläuft ebenfalls südlich der bestehenden Vorlandbrücke, quert die Esche und mündet im Gebiet Brüel in einem grosszügigen Bogen in die Eschner Strasse;

- Variante 3 – Brühlgasse

Die Variante Brühlgasse verläuft analog den vorhergehenden südlich der bestehenden Vorlandbrücke, quert die Esche, verläuft in der Folge entlang dem derzeit landwirtschaftlich genutzten Brüelweg, von dort in die Brühlgasse und schliesst von dieser, am Knoten Brühlgasse / Silligatter, an die Essanestrasse an;

- Variante 4 – Haldengasse

- Die Variante Haldengasse verläuft wie die vorangegangenen südlich der bestehenden Vorlandbrücke, quert die Esche, verläuft in der Folge entlang der im Gebiet Brüel befindlichen Grabenparzelle, kreuzt die Brühlgasse und verläuft weiter im Bereich der Grabenparzelle, bis sie schliesslich im Bereich der Haldengasse in die Essanestrasse mündet;

- Variante 5 – Eintracht

- Diese Variante verläuft ebenfalls südlich der bestehenden Vorlandbrücke, quert die Esche und verläuft dann nördlich entlang der Esche, bis sie vor der Brühlgasse, vor dem Gebiet Flux, ohne dieses zu umfahren, an die Eintrachtkreuzung anschliesst;

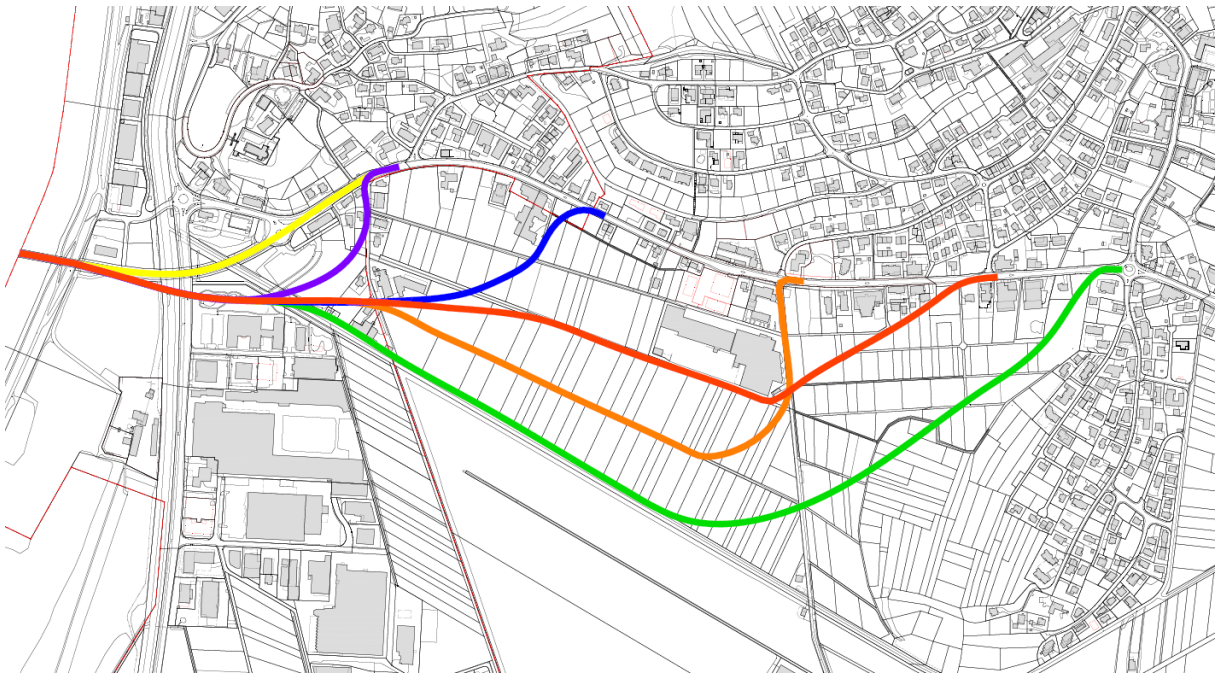


Abbildung 3, Variantenfelder alternative neue Linienführung des Verkehrskorridors im Bereich Unterbendern

Bewertungsskala der Varianten

Die Bewertung der Varianten erfolgt qualitativ. Dies einerseits auf Grundlage der oben dargelegten Planungsziele und andererseits hinsichtlich der Umweltziele anhand der Schutzgüter, welche in der Tabelle 'Umweltziele' aufgeführt sind.

Für die Bewertung wird eine einfache 5-stufige Skala herangezogen:

++ oder +2 = sehr positiv	+ oder +1 = positiv	0 = neutral	- oder -1 = negativ	-- oder -2 = sehr negativ
------------------------------	------------------------	-------------	------------------------	------------------------------