

Linie: 660
Bezeichnung: Litti – Baar
Km: 24.800 – 26.500
Kanton(e): Zug
Gemeinde(n): Baar
Projekt: **Fahrbahnerneuerung - FbE27 BAAR-LITTI Gleise 300-400**

ISP-NR: 1168060
Phase: Auflageprojekt
Datum: 21.11.2025

Übersichtsplan:



Bauherrenvertretung SBB
Abteilung/OE: I-AEP-ENG-FB-RSD-PL
Name: Gabriele Aricò
Datum: 21.11.2025

Projektverfasser
Abteilung/OE: I-AEP-ENG-UMW-RSD
Name: Daniele Moro
Datum: 21.11.2025

Unterschriften:

Unterschrift:

Unterschrift:



UMWELTBERICHT

Dok.-Nr. FbE27 - LITT_BAA - GL300_400-
Umweltbericht.docx

<u>Index:</u>	<u>Erstellt:</u>	<u>Geprüft:</u>	<u>Freigabe:</u>
01	DMor	SBeu	ok

Linie: 660 **Km:** 24.800 – 26.500

Format: A4

Infrastruktur Ausbau- und Erneuerungsprojekte
Engineering Umwelt
Via Pedemonte 7
6500 Bellinzona

SBB AG
I-AEP-ENG-UMW-RSD

Via Pedemonte 7
6500 Bellinzona

Leiter Umwelt

Giancarlo Tognolatti

+41 79 421 77 27

giancarlo.tognolatti@sbb.ch

SBB AG
I-AEP-ENG-UMW-RSD

Via Pedemonte 7
6500 Bellinzona

Projektleiter Umwelt

Daniele Moro

+41 79 608 56 62

daniele.moro@sbb.ch

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	1
1.1	Vorhaben	1
1.2	Massgebliches Verfahren	1
1.3	Erforderliche Spezialbewilligungen	1
1.4	Übereinstimmung mit der Raumplanung	1
2	AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF DIE UMWELT	2
2.1	Relevanzmatrix	2
2.2	Nicht betroffene Umweltbereiche	3
2.3	Natur und Landschaft	4
2.4	Entwässerung	5
2.5	Abfälle und Materialbewirtschaftung	7
2.6	Boden	7
2.7	Luft	8
2.8	Licht	9
2.9	Lärm	10
3	UMWELTBAUBEGLEITUNG UND UMWELTRECHTLICHE BAUSTELLENKONTROLLEN	12
3.1	Umweltbaubegleitung (UBB)	12
3.2	Umweltrechtliche Baustellenkontrollen	12
4	MASSNAHMENÜBERSICHT	13

ANHÄNGE

ANHANG A	BEGUTACHTUNG UND MASSNAHMENVORSCHLÄGE REPTILIENSCHUTZ
ANHANG B	SUBMISSIONSGRUNDLAGEN DER SBB
ANHANG C	ENTSORGUNGSTABELLE FÜR BAUABFÄLLE
ANHANG D	PFLICHTENHEFT UBB

1 EINLEITUNG

1.1 VORHABEN

Die Details zum Vorhaben, einschliesslich der Bauphase, sind im Technischen Bericht (Dok. 01.04) sowie in den entsprechenden Plänen des Auflagedossiers zu finden.

1.2 MASSGEBLICHES VERFAHREN

Das massgebliche Verfahren für die Umsetzung des vorliegenden Projekts ist das eidgenössische Plangenehmigungsverfahren nach Art. 18 Abs. 1 des Eisenbahngesetzes (EBG). Bewilligungsbehörde ist das Bundesamt für Verkehr (BAV). Als dessen Umweltfachstelle amtiert das Bundesamt für Umwelt (BAFU). Die kantonalen Behörden werden im Verfahren angehört.

Das Projekt untersteht nicht der UVP-Pflicht, dennoch sind die Vorschriften über den Schutz der Umwelt anzuwenden (Art. 3 und 4 UVPV). Die Abklärungen über die Auswirkungen des Vorhabens richten sich nach der Checkliste Umwelt für Eisenbahnanlagen (BAV/BAFU 2022).

1.3 ERFORDERLICHE SPEZIALBEWILLIGUNGEN

Mit der Plangenehmigungsverfügung (PGV) genehmigt das BAV das gesamte Projekt, wobei alle erforderlichen Ausnahmegenehmigungen koordiniert und abschliessend behandelt werden. Erläuterungen zu den allenfalls erforderlichen Spezialbewilligungen finden sich in den jeweiligen Umweltkapiteln (inkl. Begründungen und Standortevaluation).

Für das Projekt ist voraussichtlich eine Bewilligung nach Art. 7 Abs. 2 GSchG für die Versickerung oder Einleitung von nicht verschmutztem Abwasser nötig.

1.4 ÜBEREINSTIMMUNG MIT DER RAUMPLANUNG

Die vorgesehenen Aus- und Umbauten erfolgen innerhalb der bestehenden Bahnanlage. Das Vorhaben ist daher weder im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Schiene (SIS) noch im kantonalen Richtplan enthalten. Es sind keine Konflikte mit der Raumplanung zu erkennen.

2 AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF DIE UMWELT

2.1 RELEVANZMATRIX

Die Darstellung der Relevanzmatrix erfolgt gemäss der «Checkliste Umwelt für Eisenbahnanlagen» (BAV/BAFU 2022). Die inhaltlichen Anforderungen des UVP-Handbuchs (BAFU 2009) werden berücksichtigt.

Umweltbereiche	Projektphase		
		Bau	Betrieb
Natur und Landschaft		●	-
Wald		-	-
Grundwasser, Wasserversorgung		-	-
Entwässerung		●	●
Oberirdische Gewässer, Fischerei		-	-
Störfallvorsorge		-	-
Belastete Standorte		-	-
Abfälle und Materialbewirtschaftung		●	-
Boden		●	-
Luft		●	-
Nichtionisierende Strahlung (NIS)		-	-
Licht		●	-
Lärm		●	-
Erschütterungen / Körperschall		-	-
Naturgefahren		-	-
Fruchtfolgeflächen		-	-
Denkmalpflege und Ortsbildschutz		-	-
Archäologie, Paläontologie		-	-
Historische Verkehrswege		-	-
Langsamverkehr		-	-
<i>Umweltbaubegleitung</i>		<i>ja</i>	

Legende

- keine Auswirkungen auf die Umwelt (ohne Massnahmen)
- Auswirkungen auf die Umwelt werden mit Standardmassnahmen begrenzt
- Auswirkungen auf die Umwelt werden zusätzlich mit spezifischen Massnahmen begrenzt

2.2 NICHT BETROFFENE UMWELTBEREICHE

Umweltbereich	Relevanz
Wald	Es ist kein Wald betroffen. Der Umweltbereich ist somit nicht relevant.
Grundwasser, Wasserversorgung	Das Projektgebiet befindet sich im Gewässerschutzbereich Au. Die naheliegenden Grundwasserschutzzone S3 ist nicht betroffen. Der Flurabstand zum Grundwasser beträgt gemäss Geoportals des Kantons Zug zirka 15 m. Es sind keine Einbauten in das Grundwasser erforderlich. Der Umweltbereich ist somit nicht relevant.
Oberirdische Gewässer, Fischerei	Durch die Bauvorhaben sind keine Oberflächen- und Fischereigewässer betroffen. Die naheliegende Oberflächengewässer («Lorze» und «Mülibach») stehen ausserhalb vom Projektperimeter.
Störfallvorsorge	Das Projekt betrifft keinen Streckenabschnitt oder keine Güterverkehrsanlage gemäss Störfallverordnung (StFV, Art. 1 Abs. 2c bzw. Anhang 1.2a).
Belastete Standorte	Im Altlasten-GIS der SBB, im Kataster der belasteten Standorte (KbS) des BAV sowie im kantonalen KbS existieren keine Einträge für den Projektperimeter oder dessen unmittelbare Umgebung. Das Objekt 01_B_114 (Parzelle 193) vom kantonalen KbS liegt ausserhalb vom Projektperimeter und wird vom Projekt nicht tangiert.
Nichtionisierende Strahlung (NIS)	Es handelt sich nicht um eine neue oder wesentlich geänderte Anlage gemäss der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV).
Erschütterungen / Körperschall	Das Projekt sieht keine Änderung beim Verkehr vor (Anzahl Züge, Verkehrszusammensetzung, Geschwindigkeiten). Zudem sind weder am Oberbau noch am Unterbau der Fahrbahn bauliche Eingriffe vorgesehen, die Erschütterungen verursachen könnten. Im Bereich Erschütterungen und Körperschall sind somit keine weiteren Untersuchungen erforderlich.
Naturgefahren	Es bestehen keine Hinweise auf Naturgefahren im Projektperimeter. Das angrenzende Gebiet liegt im Überschwemmungsgebiet Stufe «gering» oder «Restgefährdung». Die Situation wird durch die Bauvorhaben nicht verändert.
Fruchtfolgeflächen	Durch das Projekt werden keine Fruchtfolgeflächen beansprucht. Dieser Umweltbereich ist somit nicht relevant.
Denkmalpflege und Ortsbildschutz	Die nächstliegenden geschützten Objekte liegen ausserhalb vom Projektperimeter und werden vom Projekt nicht tangiert. Es sind weder im Bereich der Denkmalpflege noch im Bereich des Ortsbildschutzes Auswirkungen zu erkennen.
Archäologie und Paläontologie	Das Projektperimeter liegt teilweise in einem archäologischen Fundstätt, sieht aber keine Ausgrabungen unterhalb Flurabstand vor. Es sind weder im Bereich der Archäologie noch im Bereich der Paläontologie Auswirkungen zu erkennen.
Historische Verkehrswege	Es werden keine historischen Verkehrswege tangiert.
Langsamverkehr	Es werden keine ausgewiesenen Wander- oder Radwege tangiert.

2.3 NATUR UND LANDSCHAFT

Das Projekt tangiert weder Grünflächen noch spezielle Tierlebensräume. Das Projekt hat keinen relevanten Einfluss auf das Landschaftsbild.

Im Projektperimeter sind Neophyten zu finden. Die Bahnanlage im Bereich von km 25.550 bis 26.000 ist günstig für die Ansiedlung von Reptilien.

2.3.1 BAUPHASE

Vor Arbeitsbeginn soll der Neophytenbestand erfasst werden und die Neophyten im Arbeitsperimeter sollen gesetzeskonform entfernt werden, um deren Verfrachtung zu verhindern.

Um den Schutz der Reptilien im empfindlichen Bereich zu berücksichtigen, wurde eine vertiefende Studie zur Notwendigkeit einer reptilienoptimierten Kiesrückhaltung erstellt (Anhang A). Basierend auf dieser Studie hat das Projekt die folgenden Massnahmen integriert:

- Winkelgitter reptilienoptimiert mindestens alle 40 Meter und zusätzlich auch im westseitigen Abschnitt zwischen Km 25.849 und Km 26.016 und/oder aktuell bestehende Hindernisse anderweitig entschärfen.
- Über den Boden ragende Kabelkanäle im gesamten Untersuchungsperimeter und insbesondere im westseitigen Abschnitt zwischen Km 25.849 und Km 25.535 bis zur Oberkante bündig anschütten.
- Keine Aushubarbeiten, Unterbausanierung, Schottereinigung oder Entfernung von wichtigen Lebensraumstrukturen zwischen Oktober und März/April ohne vorgängige Abklärungen durch eine Reptilien-Fachperson.

Darüber hinaus gewährleistet die Einhaltung der Submissionsgrundlagen für Flora, Fauna und Vegetation den notwendigen Schutz der Natur und der Landschaft.

2.3.2 BETRIEBSPHASE

Nach dem Bau wird auf der Strecke der übliche Unterhalt betrieben, der auch die Neophytenbekämpfung umfasst.

In der Betriebsphase sind keine Auswirkungen auf Natur und Landschaft zu erwarten. Die Betriebsphase ist somit für das Projekt hinsichtlich dieses Themas nicht relevant.

2.3.3 MASSNAHMEN

Nr.	Massnahme	Phase
N+L 1	Anwendung der Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich Flora, Vegetation, Fauna.	Bau
N+L 2	Neophytenerfassung und -entfernung vor Arbeitsbeginn.	Bau
N+L 3	Winkelgitter reptilienoptimiert, Hindernisse für Reptilien bündig anschütten, Aushubarbeiten zwischen Oktober und März/April vorgängig mit Fachperson abklären.	Bau

Nr.	Massnahme	Phase
N+L 4	Neophytenbekämpfung mit dem üblichen Unterhalt ausführen.	Betrieb

2.4 ENTWÄSSERUNG

2.4.1 BAUPHASE

Bei den Bauarbeiten fällt kein Baustellenabwasser an. Auf jedem Fall müssen die Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich Gewässerschutzes angewendet werden.

2.4.2 BETRIEBSPHASE

Die gesamte Strecke, die Gegenstand dieser Fahrbahnerneuerung ist, verfügt derzeit nicht über ein Entwässerungssystem. Der Abschnitt zwischen km 25.552 und km 25.890, wo der Unterbau saniert werden soll (s. Situationsplan 04.02), muss mit einem Entwässerungssystem ausgestattet werden, da die geotechnischen Untersuchungen ein Defizit in der Versickerungsfähigkeit festgestellt haben. Die Planung muss gemäss der «Richtlinie zur Entwässerung von Bahnanlagen» (BAV/BAFU, 2018) erfolgen.

Der Projektperimeter befindet sich in einem Au-Gewässerschutzbereich. Der Abschnitt, auf dem der Unterbau saniert werden soll, hat eine Länge von etwa 340 m, und der Abschnitt, der mit einem Entwässerungssystem ausgestattet werden muss, hat eine Länge von etwa 290 m. Daher handelt es sich nicht um eine wesentliche Änderung im Sinne der Richtlinie.

Die Belastungsklasse des Gleisabwassers ist nach aktuellen Angaben als «mittel» einzustufen (siehe Abbildung 1: offene Strecke, < 500 m.ü.M, Verkehrsaufkommen zwischen 30'000-60'000 Bruttotonnen pro Tag und Gleis, Pflanzenschutzmittel-Einsatz, normales Bankett). Wenn auf den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln verzichtet werden könnte oder das Bankett aufwuchshemmend gebaut würde, wäre die Belastungsklasse «gering». Im Projekt wird also die Massnahme integriert, dass das Bankett aufwuchshemmend gebaut wird.

Offene Strecke		Verkehrsaufkommen [Bruttotonnen/(Tag*Gleis)]				
		< 15'000	15'000 - 30'000	30'000 - 60'000	60'000 - 100'000	> 100'000
Mit Einsatz PSM	kein PSM-Einsatz	gering	gering	gering	gering	gering
	> 1500 m.ü.M	gering	gering	gering	gering	mittel
	> 1000 m.ü.M, kein Bankett oder Bankett aufwuchshemmend*	gering	gering	gering	gering	gering
	1000-1500 m.ü.M	gering	gering	gering	mittel	mittel
	500-1000 m.ü.M, kein Bankett oder Bankett aufwuchshemmend*	gering	gering	gering	mittel	mittel
	500-1000 m.ü.M	gering	gering	mittel	mittel	mittel
	< 500 m.ü.M, kein Bankett oder Bankett aufwuchshemmend*	gering	gering	gering	gering	mittel
	< 500 m.ü.M	gering	mittel	mittel	hoch	hoch

Abbildung 1: Tabelle für die Zuordnung der Belastungsklasse vom Gleisabwasser aus der «Richtlinie zur Entwässerung von Bahnanlagen» (BAV/BAFU, 2018).

Auf der Ostseite dieses Abschnitts kann ein System mit Versickerung über die Böschung gemäss der Richtlinie wie im aktuellen Zustand angewendet werden. Auf der Westseite, wo die

Durchlässigkeit und die Neigung eine Versickerung über die Böschung nicht zulassen, muss nach Richtlinie ein Drainagesystem vom Typ 3a oder 3b installiert werden. Das Projekt sieht einen Drainageabschnitt vom Typ 3a, und dann einen von Typ 3c zur Sammlung und Verteilung von Wasser in der weniger durchlässigen Zone vor. Diese Projektgestaltung ergibt sich aus der Anwendung des Entscheidungsdiagramms der Richtlinie (siehe Abbildung 2).

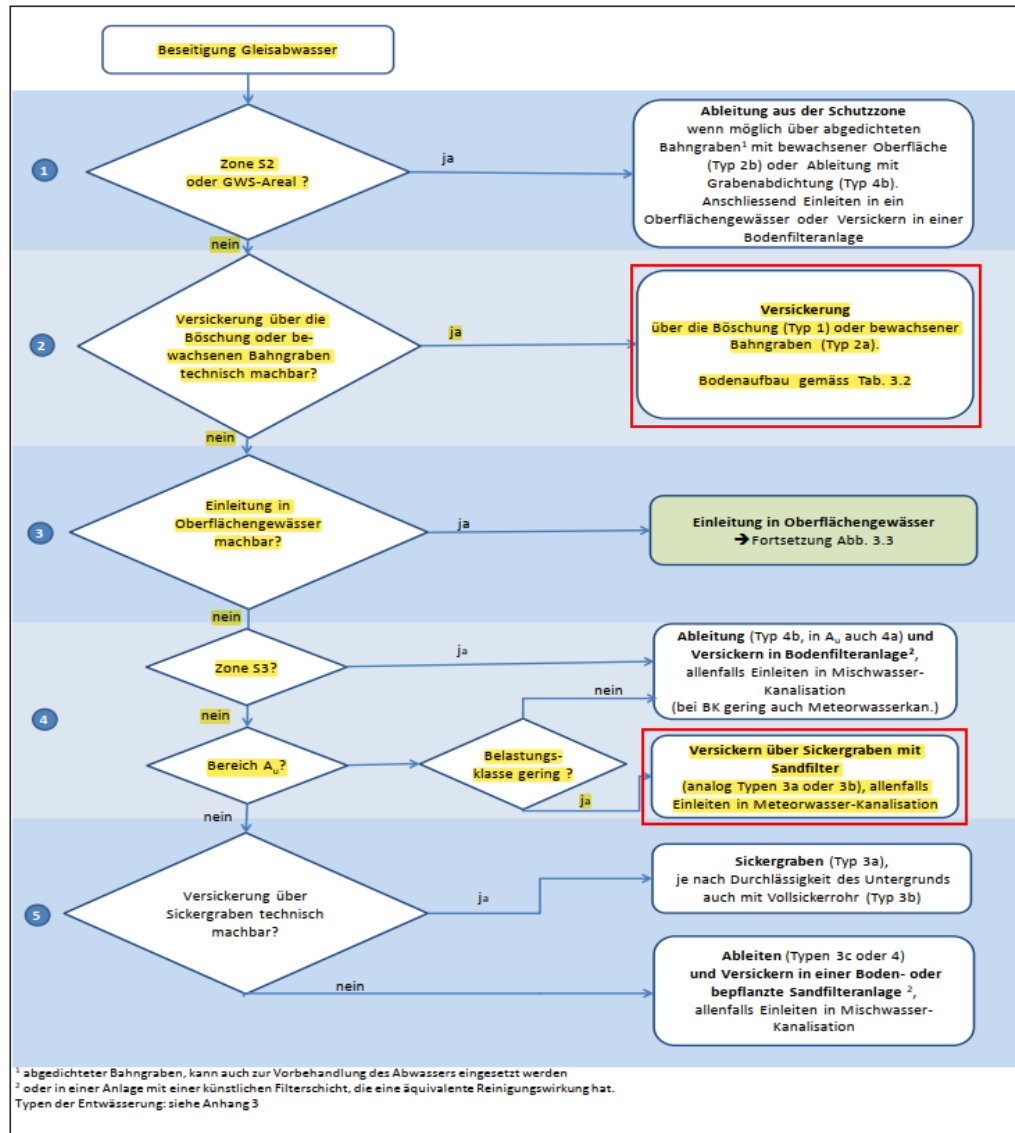


Abbildung 2: *Entscheidungsdiagramm Versickerung aus der «Richtlinie zur Entwässerung von Bahnanlagen» (BAV/BAFU, 2018).*

2.4.3 MASSNAHMEN

Nr.	Massnahme	Phase
ENTW 1	Anwendung der Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich Gewässerschutz.	Bau
ENTW 2	Entwässerungssystem vom Typ 3a und teilweise 3c beim Abschnitt mit Sanierung vom Unterbau.	Bau

2.5 ABFÄLLE UND MATERIALBEWIRTSCHAFTUNG

2.5.1 BAUPHASE

Im Rahmen des vorliegenden Projekts zur Fahrbahnerneuerung ist in den meisten Bereichen eine Schotterreinigung sowie teilweise eine Sanierung des Unterbaus vorgesehen. Zudem werden Gleise und Schwellen ersetzt, und eine neue Entwässerungsleitung wird gebaut.

Bei der Schotterreinigung wird ein Teil des Schotters ersetzt, was zu einem Überschuss von etwa 4'100 Tonnen Ausfallschotter führt. Bei der Sanierung des Unterbaus und dem Bau der neuen Entwässerung wird Material ausgegraben, was ungefähr 5'800 Tonnen Totalaushub zur Folge hat. Laut Analysen sind ca. 400 Tonnen davon tolerierbar, während der Rest die E-Qualität nach VVEA aufweist. Der Gleisaushub wird in einer noch zu definierenden bewilligten entsprechenden Deponie entsorgt.

Das Ersetzen der Gleise führt zu einem Umfang von etwa 320 Tonnen Alteisen. Die Anzahl der zu ersetzenden Holzschwellen beträgt ungefähr 4'800 Stück (ca. 480 Tonnen), die anschliessend durch Betonschwellen ersetzt werden. Alteisen und Holzschwellen werden gemäss den definierten Wiederverwendungs- und Entsorgungspfaden der SBB behandelt (Logistikzentrum Hägendorf).

Da die Menge der Abfälle grösser als 200 m³ beträgt, wird die sogenannte Entsorgungstabelle für Bauabfälle ausgefüllt und im Anhang C beigefügt.

2.5.2 BETRIEBSPHASE

In der Betriebsphase sind keine Auswirkungen auf Abfälle und Materialbewirtschaftung zu erwarten. Die Betriebsphase ist somit für das Projekt hinsichtlich dieses Themas nicht relevant.

2.5.3 MASSNAHMEN

Nr.	Massnahme	Phase
ABF 1	Anwendung der Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich Abfalls.	Bau
ABF 2	Entsorgungstabelle für Bauabfälle nach den Arbeiten als Entsorgungsnachweis erstellen.	Bau

2.6 BODEN

2.6.1 BAUPHASE

Natürlich gewachsener Boden im Sinne der Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) ist durch die Bautätigkeiten nicht betroffen.

Installationsplätze werden auf folgenden Flächen erstellt (siehe Abbildung 3 und Pläne 11.03.01 + 11.03.02 des PGV-Dossiers). Diese Plätze werden durch existierende asphaltierte Wege erreicht.



Abbildung 3: Installationsplatz 1 auf Parzelle 280 (links), Installationsplatz 2 auf Parzelle 3095 (rechts), Gemeinde Baar.

Der Installationsplatz 1 auf Parzelle 280 der Gemeinde Baar befindet sich auf sogenanntes «*Boden einer Anlage*» und braucht keine besonderen Schutzmassnahmen. Der Platz wird mit einer ausreichenden Kiesschicht auf den Oberboden geschüttet und nach Ender der Baustelle in seinem ursprünglichen Zustand wiederhergestellt (Entfernung Kieskoffer, Ansaat mit Standardgemisch).

Der Installationsplatz 2 auf Parzelle 3095 der Gemeinde Baar befindet sich auf befestigtem Untergrund.

2.6.2 BETRIEBSPHASE

In der Betriebsphase sind keine Auswirkungen auf dem Boden zu erwarten. Die Betriebsphase ist somit für das Projekt hinsichtlich dieses Themas nicht relevant.

2.6.3 MASSNAHMEN

Nr.	Massnahme	Phase
BOD 1	Verlegung Kieskoffer auf Installationsplatz 2, Wiederinstandstellung der Oberfläche nach den Arbeiten.	Bau

2.7 LUFT

2.7.1 BAUPHASE

Die Baustelle befindet sich in einer Agglomeration; die Dauer der Baustelle beträgt weniger als ein Jahr; die Arbeiten bewegen weniger als 10'000 m³ Material aber erstrecken sich auf einer Fläche von mehr als 4'000 m². Die Baustelle wird also in der Massnahmenstufe «B» nach Baurichtlinie Luft

(BAFU, 2016) eingestuft. Die erforderlichen Massnahmen zur Luftreinhaltung auf Baustellen sind in den Ausschreibungsunterlagen enthalten und müssen unbedingt angewendet werden.

2.7.2 BETRIEBSPHASE

In der Betriebsphase sind keine Auswirkungen vom Projekt auf die Luft zu erwarten. Die Betriebsphase ist somit für das Projekt hinsichtlich dieses Themas nicht relevant.

2.7.3 MASSNAHMEN

Nr.	Massnahme	Phase
LUF 1	Anwenden der Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich Luftreinhaltung auf Baustellen, Massnahmenstufe «B».	Bau

2.8 LICHT

2.8.1 BAUPHASE

Die Arbeiten werden auch während der Nacht durchgeführt; insbesondere sind sog. Bauzüge in Einsatz, die über eine eigene Beleuchtung der Arbeitsstellen verfügen. Falls eine zusätzliche künstliche Baustellenbeleuchtung erforderlich ist, sind die Vorgaben der Ausschreibungsunterlagen zu beachten.

2.8.2 BETRIEBSPHASE

Es werden keine Beleuchtungen ersetzt oder neu erstellt. In der Betriebsphase sind keine Auswirkungen auf Licht zu erwarten. Die Betriebsphase ist somit für das Projekt hinsichtlich dieses Themas nicht relevant.

2.8.3 MASSNAHMEN

Nr.	Massnahme	Phase
LI 1	Anwenden der Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich Lichts auf Baustellen.	Bau

2.9 LÄRM

2.9.1 BAUPHASE

Der Projektperimeter befindet sich direkt angrenzend Wohn- und Arbeitszonen. Die Liegenschaften der betroffenen Parzelle sind der Empfindlichkeitsstufe II, III und IV zugeordnet, siehe Abbildung 4. Die nächstgelegenen Räume mit empfindlicher Nutzung sind weniger als 300 m von der Baustelle entfernt.

Die Baustelle dauert weniger als ein Jahr, aber mehr als neun Wochen; die lärmintensiven Bauarbeiten dauern länger als eine Woche und Bauarbeiten sind auch während der Nacht und am Wochenende vorgesehen.

Für die lärmige Bauphase sowie für die lärmintensive Bauarbeiten gilt die Massnahmenstufe «B» gemäss Baulärm-Richtlinie (BAFU, 2011). Für Bauarbeiten während Zeiten mit erhöhtem Ruheanspruch (12 – 13 Uhr oder 19 – 7 Uhr oder an Sonn- und allg. Feiertagen) wird die Massnahmenstufe verschärft: konkretisiert wird das durch die Anwendung der nächsthöheren Massnahmenstufe «C». Für die Bautransporte gilt voraussichtlich die Massnahmenstufe «A».

Die Submissionsgrundlagen über Baulärm und der Massnahmenkatalog nach Baulärm-Richtlinie für die angegebenen Massnahmenstufen sollen angewendet werden.

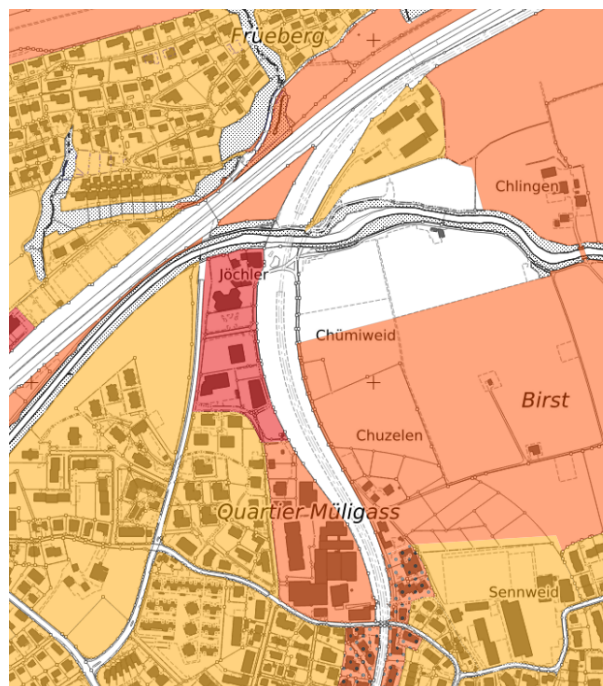


Abbildung 4: Layer " Lärmempfindlichkeitsstufen (in Nutzungszonen)" aus WebGIS (Quelle: GIS Kanton Zug).

2.9.2 BETRIEBSPHASE

Das Bauvorhaben steht weder im Zusammenhang mit einer Angebotserhöhung noch werden lärmrelevante Veränderungen an der bestehenden Bahninfrastruktur vorgenommen. Es liegt somit weder emissions- noch immissionsseitig eine wahrnehmbare Änderung vor. Das Projekt entspricht

lärmrechtlich keiner wesentlichen Änderung einer bestehenden ortsfesten Anlage gemäss Art. 8 LSV. Es sind keine weiteren Massnahmen vorgesehen.

2.9.3 MASSNAHMEN

Nr.	Massnahme	Phase
LÄ 1	Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich Baulärms und Massnahmekatalog nach Baulärm-Richtlinie (Massnahmestufe «B» / «C») anwenden.	Bau
LÄ 2	Die Bevölkerung wird über lärmige und lärmintensive Bauarbeiten, insbesondere nachts, informiert.	Bau

3 UMWELTBAUBEGLEITUNG UND UMWELTRECHTLICHE BAUSTELLENKONTROLLEN

3.1 UMWELTBAUBEGLEITUNG (UBB)

Für die Umsetzung des Bauvorhabens ist eine Umweltbaubegleitung (UBB) vorgesehen. Im Anhang D befindet sich das Pflichtenheft der UBB, in welchem die Ziele und die Aufgaben sowie die Organisation und die Kompetenzen der UBB dargestellt sind.

3.1.1 MASSNAHMEN

Nr.	Massnahme	Phase
UBB 1	Für das Vorhaben wird eine UBB eingesetzt. Ihre Kompetenzen und Aufgaben (inkl. Art und Häufigkeit der Berichterstattung) sind im Pflichtenheft UBB festgelegt.	Bau

3.2 UMWELTRECHTLICHE BAUSTELLENKONTROLLEN

Die Ermittlung der Umweltrelevanzpunkte erfolgt gemäss Berechnungsschema der Checkliste Umwelt für Eisenbahnanlagen (BAV/BAFU 2022). Das Bauvorhaben ist nicht UVP pflichtig und die Bau-
summe liegt unter 10 Mio. Das geplante Vorhaben fällt in die Kategorie 1 (Bagatellfall). Somit sind
keine umweltrechtlichen Kontrollen vorzusehen.

4 MASSNAHMENÜBERSICHT

Ein Zusammenzug der umweltrelevanten Massnahmen ist in nachfolgender Tabelle dargestellt. Die darin aufgeführten Submissionsvorgaben der SBB sind Bestandteil des Werkvertrages bzw. Vorgabe für die SBB eigenen Dienste und damit in der Ausführung verbindlich.

Nr.	Massnahme	Phase
N+L 1	Anwendung der Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich Flora, Vegetation, Fauna.	Bau
N+L 2	Neophytenerfassung und -entfernung vor Arbeitsbeginn.	Bau
N+L 3	Winkelgitter reptilienoptimiert, Hindernisse für Reptilien bündig anschütten, Aushubarbeiten zwischen Oktober und März/April vorgängig mit Fachperson abklären.	Bau
N+L 4	Neophytenbekämpfung mit dem üblichen Unterhalt ausführen.	Betrieb
ENTW 1	Anwendung der Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich Gewässerschutzes.	Bau
ENTW 2	Entwässerungssystem vom Typ 3a und 3c beim Abschnitt mit Sanierung vom Unterbau.	Bau
ABF 1	Anwendung der Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich Abfalls.	Bau
ABF 2	Entsorgungstabelle für Bauabfälle nach den Arbeiten als Entsorgungsnachweis erstellen.	Bau
BOD 1	Verlegung Kieskoffer auf Installationsplatz 2, Wiederinstandstellung der Oberfläche nach den Arbeiten.	Bau
LUF 1	Anwenden der Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich Luftreinhaltung auf Baustellen, Massnahmenstufe «B».	Bau
LI 1	Anwenden der Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich Lichts auf Baustellen.	Bau
LÄ 1	Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich Baulärms und Massnahmekatalog nach Baulärm-Richtlinie (Massnahimestufe «B» / «C») anwenden.	Bau
LÄ 2	Die Bevölkerung wird über lärmige und lärmintensive Bauarbeiten, insbesondere nachts, informiert.	Bau
UBB 1	Für das Vorhaben wird eine UBB eingesetzt. Ihre Kompetenzen und Aufgaben (inkl. Art und Häufigkeit der Berichterstattung) sind im Pflichtenheft UBB festgelegt.	Bau

Anhang A BEGUTACHTUNG UND MASSNAHMENVOR- SCHLÄGE REPTILIENSCHUTZ

(11 Seiten A4)

Begutachtung und Massnahmenvorschläge Reptilienschutz

SBB-Projekt «Fahrbahnerneuerung 1168060 BAA-LITT 300-400»



Bericht zuhanden der Schweizerischen Bundesbahnen SBB

September 2025

Info fauna – karch
Regionalvertretung Kanton Zug
Amphibien und Reptilien

Naturschutz und Feldherpetologie Peyer
Niklaus Peyer
info@feldherpetologie.ch
076 570 77 35
Hobacherstrasse 25
8913 Ottenbach

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	Seite 3
Ausgangslage Reptilien im Projektperimeter	Seite 4
Beurteilung Ausgangszustand	Seite 5
Projektanalyse	Seite 6
Massnahmenempfehlungen	Seite 8
Aus Sicht des Reptilienschutz benötigte Projektanpassungen	Seite 10
Literatur	Seite 11

Einleitung

Von den 16 in der Schweiz heimischen Reptilienarten sind mehr als 80 % auf der Roten Liste der gefährdeten Arten aufgeführt (Ursenbacher und Meyer 2023). Reptilien sind damit die am stärksten bedrohte Wirbeltiergruppe in der Schweiz.

Grössere Verbreitungslücken sind oft auf Lebensraumverlust, Ausbreitungsschranken und der Abnahme des Ressourcenangebots durch intensive landwirtschaftliche Tätigkeiten, Strassen- und Siedlungsbau sowie reptilienfeindliche Umgebungsgestaltung zurückzuführen (Kaden 1988; Dušej, Billing 1991; Dušej, Müller 1997; Hofer, Monney, Dušej, 2001; Borgula, Bolzern 2002; Hofer 2005; Monney, Meyer 2005; Kühnis 2006; Meyer 2006; Trautmann et al. 2012; BAFU 2017).

Alle Arten sowie ihre Brutstätten sind geschützt (Art. 20, Abs. 2 und Anhang 3 NHV) und ihrem Aussterben ist durch die Erhaltung genügend grosser Lebensräume (Biotop) und andere geeignete Massnahmen entgegenzuwirken (Art. 18 Abs. 1 NHG). Lässt sich eine Beeinträchtigung ihrer schützenswerten Biotop (Art. 14, Abs. 3b, 3d, 3e NHV) durch technische Eingriffe auch unter Abwägung aller Interessen nicht vermeiden, so hat der Verursacher für besondere Massnahmen zu deren bestmöglichem Schutz, für Wiederherstellung oder ansonst für angemessenen Ersatz zu sorgen (Art. 18 Abs. 1ter NHG).

Aufgrund der zunehmenden Fragmentierung und Degradierung der natürlichen Lebensräume durch Verkehrswege, intensiven Siedlungs- und Ackerbau, Entwässerung, Drainierung, sinkendem Grundwasserspiegel, Gewässerregulierung und -verbauung nimmt der Druck auf die Landschaft immer weiter zu. Der Grad der Landschaftszerschneidung in der Schweiz ist besonders alarmierend, denn kaum ein anderes europäisches Land verfügt über eine solch hohe Dichte an Siedlungen und Verkehrsflächen (BAUR et al. 2004).

Diese Entwicklungen dezimieren die Lebensräume selber, aber auch die ökologische Vernetzung und damit die Wanderungen zwischen den unterschiedlichen Lebensräumen werden dadurch stark beeinträchtigt oder sogar verunmöglicht. Deshalb besteht weiterhin grosse Verantwortung, Dringlichkeit und Handlungsbedarf damit sich die Situation nicht weiter verschärft.

Die Durchlässigkeit der Landschaft Kleintiere muss generell erhöht werden, damit ein Austausch unter den Populationen ermöglicht wird. Indem Rückzugsinseln geschaffen, Korridore errichtet und Hindernisse entschärft werden, können die Tiere (wieder) gefahrlos von einem Ort zum andern wandern. Problematisch für einen intakten Lebensraumverbund sind vor allem Verkehrswege, dichte Siedlungsgebiete und intensive Landwirtschaftsflächen.

Gleichzeitig stellen jedoch Gleisanlagen, Bahnböschungen und -dämme für viele Reptilienarten regional oft die letzten geeigneten Lebensräume dar und sind zudem sehr wichtige ökologische Vernetzungskorridore zwischen den einzelnen Populationen und somit muss deren Durchlässigkeit unbedingt erhalten und wo nötig verbessert werden.

Im Rahmen des für das Jahr 2027 geplante SBB-Projekt «Fahrbahnerneuerung 1168060 BAA-LITT 300-400» wurde geprüft, wo im Abschnitt auf der SBB-Linie Nr. 660 Litti-Baar sogenannte «Winkelgitter reptilienoptimiert» benötigt werden, damit für Reptilien und Kleintiere unüberwindbare Barrieren entschärft und damit eine gute Durchlässigkeit und somit eine funktionierende ökologische Vernetzung ermöglicht werden kann.

Ausgangslage Reptilien im Projektperimeter

In der Datenbank des Nationalen Daten- und Informationszentrums der Schweizer Fauna (CSCF) werden folgende einheimische Reptilienarten im Kanton Zug aufgelistet (Tabelle 1):

Artnamen deutsch	Artnamen lateinisch	Letztes Jahr	Rote Liste Status
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	2025	Verletzlich (VU)
Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>	2025	Nicht gefährdet (LC)
Waldeidechse	<i>Zootoca vivipara</i>	2025	Nicht gefährdet (LC)
Westliche Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	2025	Nicht gefährdet (LC)
Barren-Ringelnatter	<i>Natrix helvetica</i>	2025	Verletzlich (VU)
Schlingnatter	<i>Coronella austriaca</i>	2025	Verletzlich (VU)
Europ. Sumpfschildkröte	<i>Emys orbicularis</i>	2020	Vom Aussterben bedroht

Tabelle 1: Im Kanton Zug vorkommende einheimische Reptilienarten mit Jahr der zuletzt gemeldeten Beobachtung und Gefährdungsstatus (Daten © info fauna-CSCF & karch/CCO-KOF 2025)

In der Datenbank des Schweizerischen Zentrums der Kartographie der Fauna (InfoSpecies) liegen innerhalb des Projektperimeters selber keine Meldungen von einheimischen Reptilienarten vor, im Kilometerquadrat des Projektperimeters wurden jedoch folgende Reptilienarten nachgewiesen (Tabelle 2):

Artnamen deutsch	Artnamen lateinisch	Letztes Jahr	Rote Liste Status
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	2025	Verletzlich (VU)
Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>	2025	Nicht gefährdet (LC)
Westliche Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	2025	Nicht gefährdet (LC)
Barren-Ringelnatter	<i>Natrix helvetica</i>	2025	Verletzlich (VU)

Tabelle 2: Im Kilometerquadrat des Projektperimeters vorkommende einheimische Reptilienarten mit Jahr der zuletzt gemeldeten Beobachtung und Gefährdungsstatus (Daten © info fauna-CSCF & karch/CCO-KOF 2025)

Aufgrund der vorhandenen Verbreitungsdaten, den bekannten Verhaltensweisen und Lebensraumanalysen etc., muss angenommen werden, dass alle in Tabelle 2 genannten Reptilienarten im Projektperimeter bzw. dessen unmittelbaren Umgebung vorkommen und/oder diesen Bereich zeitweise durchwandern. Deshalb ist es von grosser Wichtigkeit, die Lebensräume im Projektperimeter zu erhalten sowie eine gute Durchlässigkeit für Reptilien und andere Kleintiere zu gewährleisten und es ist sehr erfreulich, dass die SBB AG ihre Verantwortung in diesem Bereich wahrnimmt.

Beurteilung Ausgangszustand

Der Projektperimeter liegt auf einer Höhe von 443 bis 462 Meter Höhe über Meer, umfasst eine Fläche von ca. 7 Hektaren und erstreckt sich auf einer Länge von 1.75 Kilometern auf der SBB-Linie Nr. 660 Litti-Baar zwischen Km 24.800 bis Km 26.500. Der Untersuchungsperimeter liegt auf einer Höhe von 448 bis 453 Meter Höhe über Meer, umfasst eine Fläche von ca. 2.4 Hektaren und erstreckt sich auf einer Länge von 0.52 Kilometern auf derselben SBB-Linie zwischen Km 25.550 bis Km 26.000 (siehe Abbildungen 1 und 2 nachfolgend).

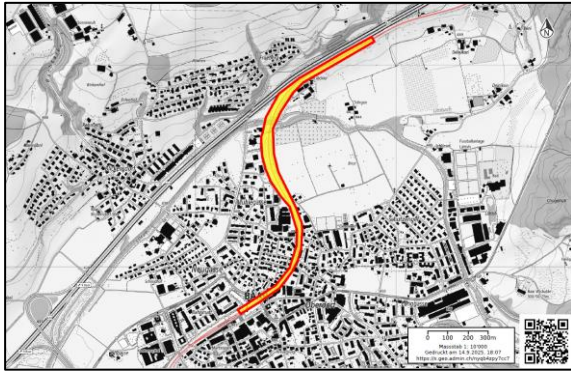


Abbildung 1: Projektperimeter (gelb)

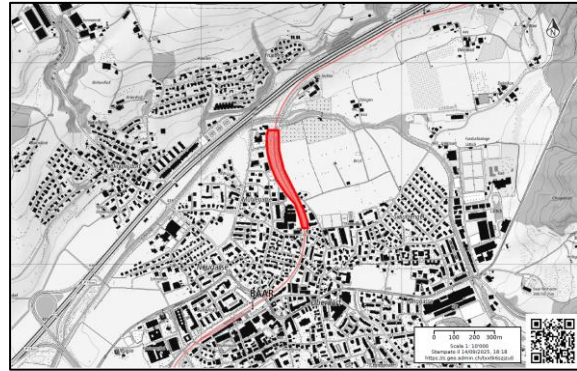


Abbildung 2: Untersuchungsperimeter (rot)

Die Flächen liegen im Übergang von einer Futterbaugeprägten Hügellandschaft des Mittel-landes in eine Siedlungslandschaft. Sowohl Fauna als auch Flora innerhalb des Projekt-perimeters entsprechen den vorherrschenden mittelländischen Bedingungen.

Der Untersuchungsperimeter liegt innerhalb des Gewässerschutzbereiches «Au tief», grenzt unmittelbar an die Grundwasserschutzzone «Sennweid» (Nr. 13). Folgende Fliessgewässer grenzen an den Untersuchungsperimeter:

- | | | |
|---------------|-------------------|----------------|
| • Route: 6025 | Name: Mülibach | Verlauf: offen |
| • Route: 6000 | Name: Obere Lorze | Verlauf: offen |

Die grossräumige ökologische Längsvernetzung entlang der Bahnlinie innerhalb des Projektperimeters wird durch die Brücke SBB Aberen und die Unterführung SBB Mühlegasse verhindert.

Die grossräumige ökologische Quervernetzung der Lebensräume für Reptilien wird im Projektperimeter nördlich durch die Autobahn A14, westlich durch dicht bebautes Siedlungs-gebiet und östlich durch intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen behindert oder teilweise sogar völlig verhindert.

Auch die kleinräumige ökologische Quervernetzung im Untersuchungsperimeter wird im aktuellen Zustand teilweise durch einige schlecht oder überhaupt nicht überwindbare Bauwerke behindert. Für Reptilien und andere Kleintiere stellen insbesondere Bankett-halterungen mit Betonwänden und über den Boden ragende Kabelkanäle nicht oder kaum überwindbare Hindernisse dar.

Projektanalyse

Im Rahmen des für das Jahr 2027 geplante Fahrbahnerneuerungsprojekts «1168060 BAA-LITT 300-400» sollen auf der SBB-Linie Nr. 660 Litti-Baar im Abschnitt zwischen Km 24.800 bis Km 26.500 zur Bankethalterung in einigen Bereichen sogenannte «Winkelgitter reptilienoptimiert» (Gemäss AQV SBB FB 400-0204 / Pos. 3; Innengitter 60/60 mm anstelle von 30/30 mm; Gitterverfüllung mit Brechschotter 80/200 mm anstelle von Bahnschotter 2. Klasse) als Bankethalterungen installiert werden (siehe Abbildung 3 nachfolgend).

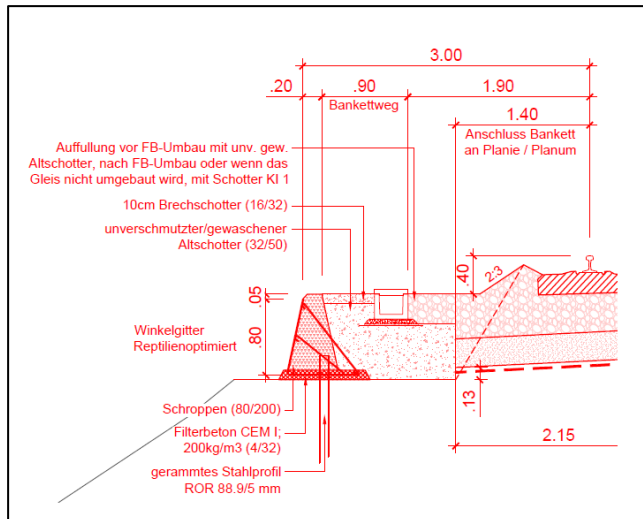


Abbildung 3: Detail Winkelgitter reptilienoptimiert (Quelle: SBB AG)

So wird eine einfachere Durchlässigkeit und damit bessere ökologische Quervernetzung für Reptilien und andere Kleintiere ermöglicht. Diese Massnahme stellt gleichzeitig auch eine Aufwertung der Lebensräume im Untersuchungsperimeter dar.

Gemäss den vorliegenden Plänen sollen solche reptilienoptimierte Winkelgitter westseitig auf einer Länge von 41 Metern zwischen Km 25.849 und Km 25.890 sowie ostseitig auf einer Länge von 355 Metern zwischen Km 25.535 und Km 25.890 installiert werden (siehe Abbildung 4 nachfolgend).

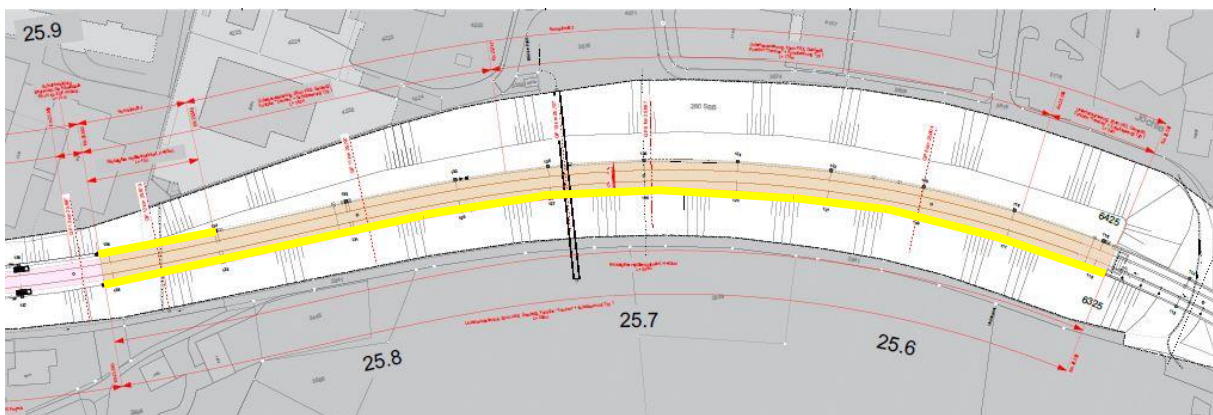


Abbildung 4: Abschnitte mit geplanten Winkelgitter reptilienoptimiert in gelb (Quelle: SBB AG; Ausschnitt aus Plan Nr. 660_LITT-BAA_SP02_FbE27_GL300_400 08.07.2025; angepasst)

Westseitig befinden sich aber auch nördlich von Km 25.849 und südlich von Km 25.890 weitere für Reptilien und andere Kleintiere nicht oder kaum überwindbare Bauten, die im Rahmen dieses Projektes entschärft werden müssen.

Südlich von Km 25.849 befinden sich weitere über den Boden ragende Kabelkanäle sowie Bankethalterungen aus Bahnschwellen (siehe Abbildungen 5 und 6 nachfolgend).



Abbildung 5: ca. Km 25.849 Blickrichtung Süd



Abbildung 6: ca. Km 25.890 Blickrichtung Süd

Auch ganz im Norden des Untersuchungsperimeters stellen über den Boden ragende Kabelkanäle auf der Westseite für Kleintiere schlecht überwindbare Hindernisse dar (siehe Abbildungen 7 und 8 nachfolgend).



Abbildung 7 und 8: über den Boden ragende Kabelkanäle (ca. Km 25.535 Blickrichtung Süd)

Massnahmenempfehlungen

Die bestehenden Barrieren in der Längsvernetzung des Untersuchungsperimeters (Brücke SBB Aberen und Unterführung SBB Mühlegasse) können mit verhältnismässigen Mitteln kaum entschärft werden. Dafür würden ein- oder sogar beidseitige Bermen entlang dieser Bauwerke benötigt.

Die bestehenden Barrieren in der Quervernetzung können mit dem in diesem Projekt bereits eingeplantem Einbau von Winkelgittern reptilienoptimiert auf der Westseite zwischen Km 25.8 und Km 25.9 sowie auf der Ostseite zwischen km 25.6 und 25.8 bereits weitgehend entschärft werden.

Für eine gut funktionierende ökologische Vernetzung soll aber auch der westseitige Abschnitt von Km 25.849 bis Km 26.016 mit Winkelgittern reptilienoptimiert ausgestattet werden oder die aktuell bestehenden Hindernisse sind anderweitig zu entschärfen (siehe Abbildung 9 nachfolgend).

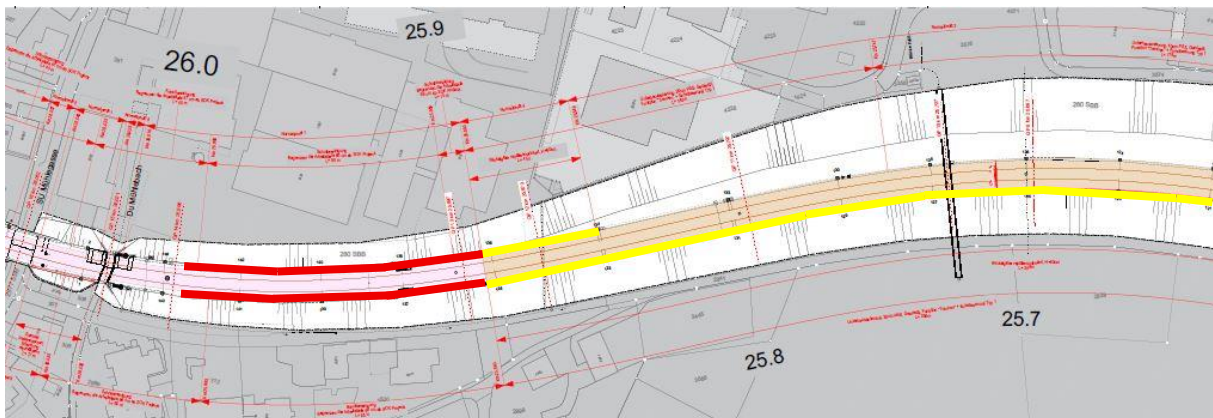


Abbildung 9: Abschnitte mit geplanten (gelb) und zusätzlichen (rot) Winkelgittern reptilienoptimiert (Quelle: SBB AG; Ausschnitt aus Plan Nr. 660_LITT-BAA_SP02_FbE27_GL300_400 08.07.2025; angepasst)

Falls aus Kostengründen nicht auf ganzer Länge der Abschnitte Winkelgitter reptilienoptimiert verwendet werden sollen, können alternativ auch abwechselnd normale und reptilienoptimierte Winkelgitter eingebaut werden (siehe Abbildung 10 nachfolgend). Der Aktionsradius der Zauneidechse beträgt beim gegenwärtigen Wissensstand etwa 40 Meter (Blanke & Völkl 2015), deshalb müssen auch die Lücken zwischen den einzelnen Winkelgittern reptilienoptimiert in zu überwindenden Abschnitten kleiner als diese Distanz sein.

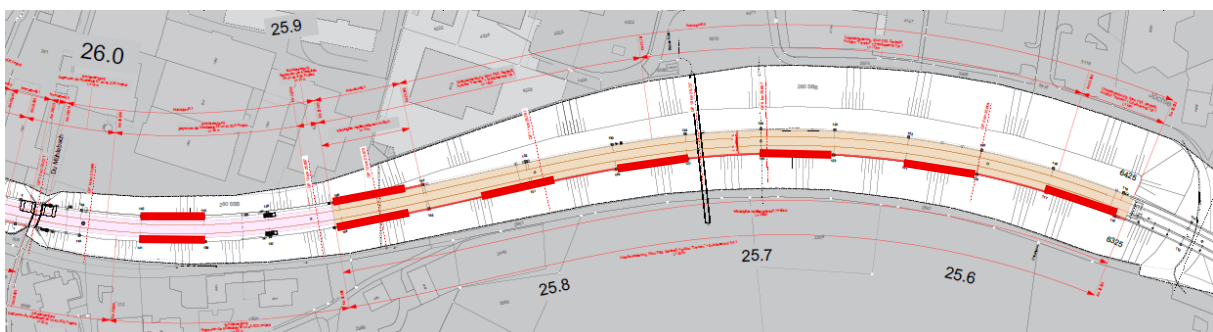


Abbildung 10: Mindestanzahl und Lage Winkelgitter reptilienoptimiert (rot) (Quelle: SBB AG; Ausschnitt aus Plan Nr. 660_LITT-BAA_SP02_FbE27_GL300_400 08.07.2025; angepasst)

Über den Boden ragende Kabelkanäle sollen grundsätzlich im gesamten Untersuchungsperimeter aber insbesondere im westseitigen Abschnitt zwischen Km 25.849 und Km 25.535 bis zur Oberkante bündig angeschüttet werden (siehe Abbildung 11 nachfolgend).

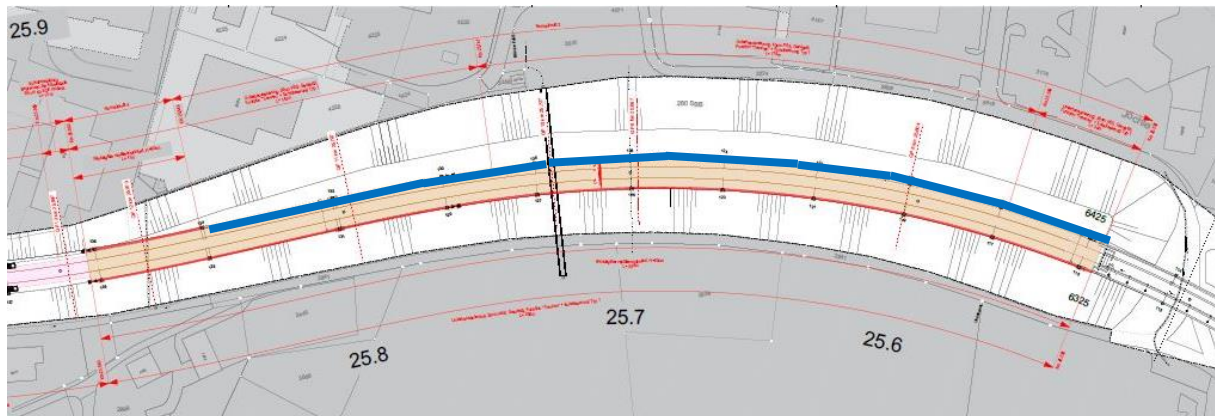


Abbildung 11: Abschnitt mit bis zur Oberkante bündig anzuschüttenden Kabelkanälen (blau)
(Quelle: SBB AG; Ausschnitt aus Plan Nr. 660_LITT-BAA_SP02_FbE27_GL300_400
08.07.2025; angepasst)

Bau- sowie Unterhaltsarbeiten in bestehenden, besonders wichtigen, schützenswerten oder sensiblen Reptilienlebensräumen dürfen nicht ausgeführt werden, solange die Reptilien noch in der Winterruhe sind (Oktober bis März/April) und sich nicht mehr selbstständig vor den Bautätigkeiten in Sicherheit bringen können. Insbesondere Aushubarbeiten oder allfällig benötigte Entfernungen von wichtigen Lebensraumstrukturen müssen ausserhalb der Winterruhe durchgeführt werden. Falls die geplanten Arbeiten für Unterbausanierung, Schottereinigung usw. zwingend während der Winterruhe der Reptilien (Oktober bis März/April) durchgeführt werden müssen, ist durch eine Reptilien-Fachperson vorgängig genauer abzuklären, ob dabei Überwinterungsstellen oder andere wichtige Lebensraumstrukturen negativ beeinträchtigt werden und wie diese ggf. zu schützen sind.

Temporäre Beanspruchungen für Installationsflächen und Baupisten in bestehenden Reptilienlebensräumen sind möglichst zu vermeiden und sind ggf. mittels temporärer Baufeldsicherungen von der unmittelbaren Umgebung abzutrennen.

Temporäre Kleintierfallen, aus denen sich Reptilien und andere Kleintiere nicht wieder selbstständig befreien können sind (z.B. Baugruben, Schächte, Becken, Kabelkanäle usw.), sind zu vermeiden und ansonsten mit geeigneten Aus- oder Übersteighilfen zu versehen.

Eine Einweisung der Arbeiter vor Ort durch eine Reptilien-Fachperson soll sicherstellen, was unternommen werden muss, um die Reptilienarten und deren Lebensräume bestmöglich vor den Auswirkungen der Bautätigkeiten geschützt werden können. Reptilien, die sich dennoch in Baubereiche verirrt haben, sind durch eine Reptilien-Fachperson und mittels geeigneter Massnahmen in Sicherheit zu bringen.

Aus Sicht des Reptilienschutz benötigte Projektanpassungen:

- **Winkelgitter reptilienoptimiert mindestens alle 40 Meter und zusätzlich auch im westseitigen Abschnitt zwischen Km 25.849 und Km 26.016 und/oder aktuell bestehende Hindernisse anderweitig entschärfen.**
- **Über den Boden ragende Kabelkanäle im gesamten Untersuchungsperimeter und insbesondere im westseitigen Abschnitt zwischen Km 25.849 und Km 25.535 bis zur Oberkante bündig anschütten.**
- **Keine Aushubarbeiten, Unterbausanierung, Schotterreinigung oder Entfernung von wichtigen Lebensraumstrukturen zwischen Oktober und März/April ohne vorgängige Abklärungen durch eine Reptilien-Fachperson.**

Literatur

BAFU (Hrsg.) 2017: Biodiversität in der Schweiz: Zustand und Entwicklung. Ergebnisse des Überwachungssystems im Bereich Biodiversität, Stand 2016. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Zustand Nr. 1630: 60 S.

Baur B., Duelli P., Edwards P.J., Jenni M., Klaus G., Künzle I., Martinez S., Pauli D., Peter K., Schmid B., Seidl I., Suter W. (2004): Biodiversität in der Schweiz: Zustand, Erhaltung, Perspektiven. Wissenschaftliche Grundlagen für eine nationale Strategie. Haupt Verlag, Bern.

Blanke, I., Völkl, W. (2015): Zauneidechsen-500m und andere Legenden. Zeitschrift für Feldherpetologie 22: 115–124

Borgula A., Bolzern-Tönz H. (2002): Reptilien im Kanton Luzern: Verbreitung, Gefährdung und Schutz. Mitt. Naturf. Ges. Luzern 37: 205-40.

Dušej G., Billing H. (1991): Die Reptilien des Kantons Aargau: Verbreitung, Ökologie und Schutz; Mitteilungen der aargauischen Naturforschenden Gesellschaft 33

Dušej G., Müller P. (1997): Reptilieninventar des Kantons Zürich. Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich 200

Hofer, U., Monney J.C., Dušej G. (2001). Die Reptilien der Schweiz – Verbreitung / Lebensräume / Schutz. Forum Biodiversität Schweiz. Birkhäuser Verlag

Hofer U. (2005): Die Zauneidechse - Lebensweise und Schutzmöglichkeiten. karch Merkblatt

Kaden D. (1988): Die Reptilienfauna des Kantons Thurgau. Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft 49: 51-95.

Kühnis J. B. (2006): Die Reptilien des Fürstentums Liechtenstein. Amtlicher Lehrmittelverlag, Vaduz, 2006 (Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein; Bd. 23)

Meyer A. (2006): Reptilienschutz im Rahmen der Lärmsanierungsprojekte der Eisenbahnen. karch Merkblatt

Monney J.-C., Meyer A. (2005): Rote Liste der gefährdeten Reptilien der Schweiz. – Hrsg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern, und Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz, Bern. BUWAL-Reihe: Vollzug Umwelt. 50 S.

Trautmann S., Lötters S., Ott J., Buse J., Filz K.J., Rödder D., Wagner N., Jaeschke A., Schulte U., Veith M., Griebeler E.-M., Böhning-Gase K. (2012): Auswirkungen auf geschützte und schutzwürdige Arten. In: Mosbrugger V., Brasseur G., Schaller M., Stribny B. (eds.): Klimawandel und Biodiversität – Folgen für Deutschland. WBG Press, Darmstad

Ursenbacher S., Meyer A. (2023): Rote Liste der gefährdeten Reptilien der Schweiz. Hrsg. Bundesamt für Umwelt (BAFU) Bern, und info fauna - karch Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz.

Anhang B SUBMISSIONSGRUNDLAGEN DER SBB

Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich GEWÄSSERSCHUTZ

Diese Grundlagen gelten überall, auch wenn keine gewässerschutzrechtliche Bewilligung nach Artikel 19 Absatz 2 GSchG erforderlich ist (also auch in den sogenannten „übrigen Bereichen“).

(Auszug aus dem Normpositionenkatalog 102 der SBB)

551 Schutz von Oberflächengewässern

.100 Vorgaben

Der Einsatz PFAS-freier Bauprodukte ist sicherzustellen. Im Sinne des BAV sind damit sämtliche Betonarten und ihre Additive und Zuschlagsstoffe gemeint.
Gemäss heutigem Kenntnisstand gibt es keinen «essential use» bzw. keine Eigenschaft von PFAS, die eine Verwendung in den genannten Materialien zwingend erfordern.
Der Anbieter ist zudem verpflichtet, von seinen Lieferanten Bescheinigungen einzuholen, welche die PFAS-Freiheit der obengenannten Materialien bestätigen. Diese sind auf Verlangen der SBB auszuhändigen.

.110 01 Die Anforderungen stützen sich auf das Gewässerschutzgesetz vom 24. Januar 1991 (GSchG, SR 814.20) und die Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998 (GSchV, SR 814.201).

Zusätzlich sind folgende rechtliche Grundlagen, Vollzugshilfen, Normen und Richtlinien verbindlich:

- Bundesgesetz über die Fischerei vom 21. Juni 1991 (BGR, SR 923.0)
- Verordnung zum Bundesgesetz über die Fischerei vom 24. November 1993 (VBGF, SR 923.01)
- Wegleitung Grundwasserschutz, BUWAL 2004
- Empfehlung SIA Nr. 431/2022 (SN 509 431): Entwässerung von Baustellen.
- VSS-Norm SN 592 000: Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung (insbesondere Kapitel 12: Baustellenentwässerung), VSA 2021

.200 Massnahmen

.210 01 Die Vorschriften, Präventions- und Schutzmassnahmen der in Kapitel 551.100 erwähnten Vorgaben sind in der Bauphase zu berücksichtigen. Die Ausführung hat gemäss den bewilligten Plänen zu erfolgen. Insbesondere sind folgende Massnahmen zu treffen:

- Die Baustellengeräte sind in einem Zustand zu erhalten, der Brennstoff- oder Schmierstoffverlust ausschliesst. Die hydraulischen Leitungen und Geräte sind regelmässig vom Maschinisten zu inspizieren, und bei Bedarf zu ersetzen.
- Kannen, Kanister usw. mit Schmiermitteln, Treibstoffen und anderen wassergefährdenden Flüssigkeiten sind unter Verschluss in dichten Auffangwannen mit 100% Auffangvolumen zu lagern.
- Zur raschen Bekämpfung von kleineren Öl- und Treibstoffverlusten sind auf der Baustelle genügend Ölbinder bereitzustellen (für Boden und Wasser nicht das gleiche Produkt). Die Ölbinder sind rasch zugänglich zu lagern und das Personal ist über den Aufbewahrungsort und die Benützung zu instruieren.
- Reparaturen und Reinigungsarbeiten an Maschinen und Fahrzeugen dürfen nicht in der Baugrube ausgeführt werden. Es sind dafür geeignete Stellen, wo auslaufende Flüssigkeiten aufgefangen werden können, aufzusuchen (z. B. Betonplatz oder -wanne, Platz mit dichtem Belag). Wasch- und Unterhaltsplätze sind bezüglich der Behandlung und Beseitigung von Mineralöl enthaltenden Abwässern gemäss SIA Norm 431/2022 einzurichten.
- Abends und am Wochenende müssen die Baumaschinen ausserhalb des Baustellenbereichs abgestellt werden.
- Für das Auftanken der Maschinen und Fahrzeuge sind spezielle, mit den vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen versehene Baustellentanks zu verwenden.

- Baustellenabwässer werden in der Regel gemäss den Gemeinderichtlinien (genehmigungspflichtig) an die kommunale Kanalisation angeschlossen.
- Baustellenabwässer sind, wenn nötig, vor der Einleitung ins Kanalisationsnetz zu behandeln (Absetzbecken mit Neutralisation, Ölabscheider).
- Jegliches Entleeren von wassergefährdenden Flüssigkeiten und verschmutztem Abwasser ist untersagt. Nicht mehr verwendbare Flüssigkeiten und verschmutztes Abwasser sind ordnungsgemäss zu entsorgen (wassergefährdende Flüssigkeiten sind einer Sammelstelle oder dem Lieferanten zu übergeben, verschmutztes Abwasser ist der Abwasserreinigung zuzuführen).
- Arbeiten am Gewässer und innerhalb von Gewässerräumen sind nur dann gestattet, wenn dies Bestandteil des Projekts sind und die nötigen Schutzmassnahmen definiert sind (in diesem Falle gelten auch die Massnahmen unter Position 551.400).
- Alle auf der Baustelle Beschäftigten sind durch persönliche Instruktionen, durch Merkblätter etc. auf diese Vorschriften aufmerksam zu machen.
- Im Schadenfall ist die Polizei unter Nr. 117 sofort zu benachrichtigen. Die Polizei wird gegebenenfalls die Feuerwehr oder den Pikettdienst der kantonalen Umweltschutzämter informieren bzw. aufbieten.
- Das Baustellenpersonal ist verpflichtet, Sofortmassnahmen zur Schadenabwehr zu treffen.

.400 Massnahmen bei Arbeiten am Gewässer und/oder innerhalb des Gewässerraums

- .410** 01 Die im Kapitel 551.200 erwähnten Massnahmen sind zu berücksichtigen. Des Weiteren sind folgende Massnahmen zu treffen:
- Die Arbeiten innerhalb des Gewässerraums sind so auszuführen, dass die Oberflächengewässer (Gewässer mit Ufer und Ufervegetation) möglichst wenig beeinträchtigt werden.
 - Es ist untersagt, innerhalb des Gewässerraums Baubaracken zu errichten sowie Aushub, Fahrzeuge und Materialien aller Art zu deponieren. Bei Bedarf sind zum Schutze der Gewässer und deren Gewässerräume Massnahmen vorzusehen (z.B. Errichtung von Abschränkungen).
 - Bei Bedarf sind Massnahmen zu treffen die verhindern, dass Bauschutt, Bau- oder Erdmaterial oder ähnliches in das Gewässer gelangen oder abgeschwemmt werden kann.
 - Im Gewässerbereich dürfen nur gut gewartete Maschinen eingesetzt werden, damit keine Gewässerverunreinigungen durch Treibstoffe oder Öle entstehen.
 - Es darf weder Betonwasser noch anderes verschmutztes Abwasser in das Gewässer gelangen. Betonarbeiten sind im Trockenen auszuführen. Die SIA-Empfehlung 431/2022 über die Entwässerung von Baustellen ist verbindlich zu berücksichtigen.
 - Die Zeitpunkte der baulichen Eingriffe sind mit der örtlichen Bauleitung abzusprechen. Allfällig geltende Schonzeiten sind zu berücksichtigen.

.500 Massnahmen bei Arbeiten im Gewässerschutzbereich A₀ oder im Zuströmbereich Z₀.

- .510** 01 Die im Kapitel 551.200 erwähnten Massnahmen sind zu berücksichtigen. Des Weiteren sind die vom Kanton definierten Massnahmen für den betroffenen Gewässerschutzbereich A₀ oder den Zuströmbereich Z₀ sind zu berücksichtigen.

552 Schutz von Quell- und Grundwasser

.100 Vorgaben

- .110** 01 Die in Ziffer 551.100 erwähnten Vorgaben gelten auch zum Schutz des Grundwassers und sind entsprechend einzuhalten. Damit verbundene Aufwendungen sind im Angebotspreis zu berücksichtigen.

.200 Massnahmen

- .210** 01 Die im Kapitel 551.200 erwähnten Massnahmen sind zu berücksichtigen.

.400 Massnahmen bei Arbeiten in Grundwasserschutzzonen und in Grundwasserschutzarealen

- .410** 01 Die in Ziffer 551.200 erwähnten Massnahmen gelten auch zum Schutz des Grundwassers und sind entsprechend einzuhalten. Des Weiteren sind folgende Massnahmen zu treffen:
- In der Grundwasserschutzzone S1 sind keinerlei Tätigkeiten zulässig. Der Bauunternehmer sorgt dafür, dass die Zone S1 von den Arbeiten nicht tangiert wird.

- Sämtliche Auflagen des geltenden Schutzzonenreglements sind zu berücksichtigen. Die Unternehmung konsultiert das Schutzzonenreglement und setzt alle darin enthaltenen, für die Arbeiten relevanten Auflagen um.
- Falls nicht bereits im Schutzzonenreglement enthalten, sind zusätzlich insbesondere folgende Massnahmen zu treffen:
 - Die Arbeiten sind mit der betroffenen Wasserversorgung abzusprechen. Für den Ereignisfall sind vorgängig mit der Wasserversorgung die erforderlichen Notfallpläne und -massnahmen abzusprechen (z.B. Notfallnummern, Kontaktpersonen usw.).
 - Die Schutzzonen bzw. Grundwasserschutzzonen sind im Bereich der Baustellen, Installationsplätze, Baupisten usw. zu markieren.
 - Alle auf der Baustelle Beschäftigten sind persönlich und schriftlich über die Bedeutung der Schutzzonen, die genaue Lage und Markierung der Schutzzonen sowie die in den Schutzzonen geltenden Vorschriften und Notfallmassnahmen zu informieren. Die Kenntnisnahme ist zu protokollieren (Datum und Visum auf Formular).
 - Jegliche Verdichtung des Untergrunds ist verboten.
 - In der Grundwasserschutzzone S2 sind keine Installationsplätze zulässig.
 - In der Zone S2 sind Sanitärinstallationen (Latrinen) usw. verboten. In der Zone S3 und in Grundwasserschutzzonen sind sie mit den erforderlichen Schutzmassnahmen¹ zulässig.
 - In der Zone S2 sind Abstellplätze für Privat- und Nutzfahrzeuge sowie Baumaschinen verboten. In der Zone S3 können Fahrzeuge und Maschinen auf speziell ausgerüsteten Plätzen ausserhalb der Baugruben abgestellt werden¹.
 - In der Zone S2 sind Unterhalt, Reparaturen, Reinigungsarbeiten und Betanken von Maschinen und Fahrzeugen verboten. In der Zone S3 ist dies auf speziell eingerichteten Plätzen¹ zulässig.
 - In der Zone S2 dürfen keine Recyclingbaustoffe verwendet werden; in der Zone S3 nur im begründeten Ausnahmefall mit Bewilligung des Bundesamtes für Verkehr und mit Auflagen (z.B. kompakt, zementgebunden, Mindestabstand zum max. Grundwasserspiegel 2 m).
 - In Grundwasserschutzzonen ist der Einsatz von Dichtungs- und Spundwänden verboten.
 - In der Zone S2 ist die Anwendung von Spritzbeton verboten; in der Zone S3 kann sie fallweise bewilligt werden.
 - In der Zone S2 ist der Betrieb von Aufbereitungs- und Mischanlagen für Beton und Mörtel, sowie von Apparaten für Bohr- und Fräsarbeiten verboten, wie auch der Umschlag von Beton. In der Zone S3 sind sie auf speziell eingerichteten Plätzen zulässig¹.
 - Eine dem Lagergut entsprechende Menge Ölbinder befindet sich dauernd auf der Baustelle.
 - In der Zone S2 darf kein Abwasser versickern, alles Abwasser ist abzuleiten. In der Zone S3 darf nur unverschmutztes Wasser versickern (breitflächig, über eine biologisch aktive Bodenschicht). Alles verschmutzte Abwasser ist zu fassen und aus der Schutzzone abzuleiten¹.

¹ Jegliches Versickern von verschmutztem Abwasser oder von wassergefährdenden Flüssigkeiten muss ausgeschlossen sein. Bereiche, auf denen verschmutztes Abwasser anfällt oder anfallen kann oder auf denen wassergefährdende Stoffe gelagert oder umgeschlagen werden (inkl. Betanken von Fahrzeugen und Maschinen) sind mit dichtem Belag und Randbordüren zu versehen. Das hier anfallende Abwasser ist aus der Schutzzone abzuleiten und einer Abwasserreinigungsanlage zuzuführen. Sanitäre Installationen sind nur mit Anschluss an die Schmutzwasserkanalisation oder mit Sammlung in dichten Behältern und separater Entsorgung des Abwassers zulässig (regelmässige Kontrolle des Füllstands). Nicht verschmutztes Abwasser kann in der Zone S3 über eine biologisch aktive Bodenschicht diffus versickert werden (Versickerung über die Schulter). Bei Lager- und Umschlagplätzen von wassergefährdenden Flüssigkeiten ist immer eine dem Lagergut entsprechende Menge an Bindematerial bereit zu halten. Lagerbehälter für wassergefährdende Flüssigkeiten dürfen ein Nutzvolumen von max. 450 l pro Auffangwanne nicht überschreiten.

Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich ABFALL

(Auszug aus dem Normpositionenkatalog 102 der SBB)

442	Bauabfälle behandeln und entsorgen
.100	Abfälle vermeiden. Abfälle behandeln und entsorgen
.110	Die Vorschriften, Präventions- und Schutzmassnahmen aus den folgenden Verordnungen, Richtlinien und Normen sind einzuhalten: - Verordnung vom 4. Dezember 2015 über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA) - Verordnung vom 22. Juni 2005 über den Verkehr mit Abfällen (VeVA) - Verordnung des UVEK über Listen zum Verkehr mit Abfällen vom 18. Oktober 2005 - Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) vom 1. Juli 1998 - Normen SN 670 071: Recycling (VSS)
.120	Entsorgungskonzept und Nachweise
01	Bei Vorhaben, die eine Baubewilligung benötigen, reicht der Bauherr den zuständigen Behörden das Entsorgungskonzept gemäss Kriterien der VVEA ein. Die Entsorgungsstellen müssen den gesetzlichen Anforderungen entsprechen. Abfälle und Wertstoffe werden nach Fraktionen getrennt gesammelt.
02	Der offerierende Unternehmer hat mit der Angebotseingabe für jede zu entsorgende Materialklasse, die gemäss Ausschreibungsunterlagen geeigneten Verwertungs-/ Entsorgungsorte konkret zu benennen, damit diese im Zuge der Angebotsauswertung geprüft und vor Baubeginn genehmigt, respektive definitiv festgelegt werden können.
03	Der Unternehmer ist verpflichtet, vor Baubeginn dem Bauherrn die Unternehmerangaben zu den Verwertungsorten und zum Entsorgungskonzept definitiv zu bestätigen. Allfällig fehlende Angaben dazu sind vollumfänglich nachzuliefern. Präzisierend zu den planerischen Angaben zu Abfalltypen und -mengen sowie deren Verschmutzungsgrad sind hier die effektiven Verwertungs- und Entsorgungsorte ausnahmslos zu benennen. Mit dem Vorlegen von Abnahmegarantien der Verwertungs-/ Entsorgungsbetriebe weist der Unternehmer die Umsetzbarkeit vor Baubeginn nach.
04	Das vom Bauherrn und den zuständigen Behörden bewilligte Entsorgungskonzept ist Basis für die Bauausführung . Das Unternehmen ist verpflichtet, alle Abfälle gemäss dem Entsorgungskonzept zu verwerten bzw. zu entsorgen. Falls Änderungen notwendig sind, müssen diese vom Bauherrn schriftlich genehmigt und vom Unternehmer vollständig dokumentiert werden. Das Entsorgungskonzept muss entsprechend angepasst werden.
05	Nach Abschluss der Bauarbeiten ist der Unternehmer verpflichtet, einen Entsorgungs- und Verwertungsnachweis nachvollziehbar zu erstellen. Dieser enthält Angaben zu den effektiv entsorgten Abfallmengen gemäss Entsorgungskonzept und muss mittels Unterschrift bestätigt werden. Es müssen dem Bauherrn alle Dokumente übergeben werden, die die gesetzeskonforme Verwertung bzw. Entsorgung nachweisen.
.200	Massnahmen
.210	Die auf das Entsorgungskonzept bezogenen Massnahmen sind im Kapitel 442.100-120 beschrieben und zu berücksichtigen.
.220	Insbesondere sind die folgenden Massnahmen zu treffen: - Bauabfälle dürfen weder verdünnt noch vermischt werden. So lange auf der Baustelle genügend Platz vorhanden ist, werden die Bauabfälle vor Ort gemäss Art. 17 und Anhang 3 der VVEA getrennt und sortenrein erfasst. - Für Bauabfälle sind durch den Unternehmer entsprechende Mulden für die Triage bereitzustellen. - Jegliches Entleeren von Flüssigkeiten ist untersagt. - Bauabfälle dürfen nicht auf der Baustelle verbrannt werden. - Unverschmutzter und schwach belasteter Ober- und Unterboden müssen gemäss Entsorgungskonzept verwertet werden. - Unverschmutzter und schwach belasteter Gleisaushub müssen gemäss Entsorgungskonzept verwertet werden

- Mit Neophyten belastetes Aushubmaterial muss separat behandelt werden.
- 02 Abbruchmaterial und Baustellenabfälle sind wie folgt zu sortieren und zu entsorgen:
 - Unbelastetes Aushubmaterial: Wenn möglich Wiederverwenden vor Ort, sonst Verwertung gemäss Entsorgungskonzept
 - Schwach belastetes Aushubmaterial: Verwertung gemäss Entsorgungskonzept
 - Belastetes Aushubmaterial: Verwertung oder Entsorgung gemäss Entsorgungskonzept
 - Mineralisches Material: Verwertung oder Entsorgung gemäss Entsorgungskonzept
 - In Verbrennungsanlagen verbrennbare Abfälle oder solche, die bewilligten Abfallsammelstellen zugeführt werden können.
- .230 01 Sonderabfälle und andere kontrollpflichtige Abfälle sind zu typisieren und einer bewilligten Entsorgungs- bzw. Verwertungsstelle im Sinne der Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA) zuzuführen. Die Transporte müssen mit einem Begleitschein realisiert werden.
- .235 01 Abfälle und Wertstoffe sowie Bahntechnikmaterial ist zu sortieren und gemäss Entsorgungskonzept über die SBB zu entsorgen.
 - Unter Bahntechnikmaterial fallen folgende Materialien: Fahrdrabt, Erdungsseile, Kabel, Schienen, Weichen, Schwellen, Masten, Joche, Signale;
 - dazu werden Gebinde durch den SBB-Entsorger gestellt und über diesen entsorgt oder das Material wird ans BTC (Schienen, Weichen, Masten, Signale, Schwellen) geliefert;
 - entsprechend ist das im Entsorgungskonzept zu beschreiben und auch zu berechnen.
 - Wertstoff Erlöse und Entsorgungskosten sowie die damit verbundenen Transportkosten werden gemäss Zuteilung im Entsorgungskonzept entweder der SBB gutgeschrieben / belastet bzw. durch den Bauunternehmer verrechnet.
 - Gleisaushub und Altschotter in Bahnwagen werden durch die SBB disponiert und entsorgt.
- .240 01 Wird bei Arbeiten belastetes Material oder Fremdmaterial (Bauabfälle usw.) entdeckt, gilt folgendes Vorgehen:
 - Jedes Vorkommen von Fremdmaterial im Untergrund (Betonreste, Teer, Schlämme usw.) oder von Flüssigkeiten, flüssigen Brennstoffen usw. sowie jegliche verdächtige Färbung oder Bleichung des Untergrunds sind dem Bauherrn unverzüglich zu melden.
 - Solche Fremdmaterialien sind zu sortieren und abzusondern und dürfen nicht im üblichen Behandlungszyklus von Baustellenabfällen und Aushubmaterial gehandhabt werden. Das Entstehen zusätzlicher Belastungen wegen unangemessener Lagerung (z.B. Auswaschungen oder Tropfverluste) ist zu vermeiden. Provisorisches und/oder abgedecktes Lagern kann allenfalls nötig sein.
 - Vor jeglicher Entsorgung gibt der Bauherr die angemessene Behandlung dieser Materialien vor und kann nach Bedarf deren Prüfung und Analyse veranlassen, um das entsprechende Entsorgungsverfahren zu bestimmen.
- .250 01 Folgende Elemente sind besonders zu beachten:
 - Auf der Baustelle wird kein Liegenlassen oder Wegwerfen von Abfällen geduldet («Zero Littering»).
 - Auf der Baustelle sind ausreichende Entsorgungsmöglichkeiten zur Verfügung zu stellen (z.B. Taschenaschenbecher).
 - Mischabfälle der Arbeiterschaft (Büchsen, Zigarettenstummel, Verpackungen usw.): Zur Vermeidung der Abfallverbreitung auf und um die Baustelle herum sind dem Personal Anweisungen zu geben und regelmässige Reinigungsrunden zu organisieren.
 - Vom Wind verwehte Abfälle (Geotextil, Styropor usw.) sind restlos einzusammeln
 - Sämtliche Hausabfälle der Personalunterkunft sind sorgfältig zu sortieren und in einer Abfallsammelstelle oder durch die Gemeindedienste zu entsorgen.
 - Es dürfen keinerlei Abfälle direkt in Ausgrabungen oder Bodenbewegungen entsorgt werden.
- .300 Kontrollen, Prüfungen
- .310 Der Bauherr ist befugt, jederzeit die Beachtung des Abfallbewirtschaftungsplans, die Verwertungs- oder Entsorgungswege zu kontrollieren und die entsprechenden Originaldokumente zu verlangen.

Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich BODEN

(Auszug aus dem Normpositionenkatalog 102 der SBB)

553	Schutz des Bodens
.100	Vorgaben
.110	01 Das Unternehmen respektiert die Vorschriften der folgenden Verordnungen, Richtlinien und Normen: - Verordnung vom 1. Juli 1998 über Belastungen des Bodens (VBBo). - Verordnung vom 4. Dezember 2015 über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (VVEA) - Verordnung vom 10. September 2008 über den Umgang mit Organismen in der Umwelt (Freisetzungsverordnung) - Boden und Bauen: Stand der Technik und Praktiken, Bundesamt für Umwelt BAFU (2015) - Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung, Verwertungseignung von Boden, Ein Modul der Vollzugshilfe «Bodenschutz beim Bauen», Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern 2021. - Sachgerechter Umgang mit Boden beim Bauen, Bodenschutzmassnahmen auf Baustellen, Ein Modul der Vollzugshilfe «Bodenschutz beim Bauen», Bundesamt für Umwelt (BAFU, 2022). - Norm SN 640 581 «Erdbau Boden, Bodenschutz und Bauen»; Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute (VSS) - Fachverband der Schweizerischen Kies- und Betonindustrie (FSKB); FSKB Rekultivierungsrichtlinie, Richtlinie für sachgerechten Umgang mit Boden, Bern, 2021.
.200	Massnahmen
.210	01 Die Vorschriften, Präventions- und Schutzmassnahmen der in Kapitel 553.100 erwähnten Vorgaben sind in der Bauphase zu berücksichtigen. Insbesondere sind folgende Massnahmen zu treffen: - Der Bodenabtrag, die Zwischenlagerung, die Rekultivierung und jeder andere Umgang mit Bodenmaterial muss der Norm SN 640 581 entsprechen. <u>Vorbereitungsarbeiten</u> - Der Unternehmer erstellt vor Baubeginn eine Maschinenliste der einzusetzenden Maschinen inklusiv bodenrelevanten Angaben (Maschinentyp, Gerät, Maschinengewicht, angenommene Nutzlast, Kettenbreite und -länge sowie Laufläche) und hält diese während der Bodenarbeiten aktuell. - Zur Verhinderung vermeidbarer Bodenschäden erstellt der Unternehmer in der Arbeitsvorbereitung (AVOR-Phase) ein Logistikkonzept unter Berücksichtigung der benötigten Bodenflächen (Baustellenzufahrten, Parkplätze, Ausweichstellen, Kurvenradien, Wendemöglichkeiten, Dimensionierung der Installationsflächen, usw.). Es dürfen keine zusätzlichen, nicht geschützten Bodenflächen beansprucht werden. - Die Belastung des Bodens durch die Bautätigkeit (Bodenverdichtung) muss möglichst geringgehalten werden. Der gewachsene Boden wird nur von Raupenfahrzeugen unter Einhaltung der Einsatzgrenzen befahren. Das Befahren des Bodens mit Pneufahrzeugen wie Lastwagen, Raddumper u.ä., ist ohne lastverteilende Massnahmen (Pisten, Baggermatratzen etc.) verboten. Unterboden darf nicht befahren werden. <u>Bodenfeuchte und Einsatzgrenzen der Maschinen</u> Massgebend für die Zulässigkeit von Kulturerdarbeiten ist die vorhandene Bodenfeuchte. Bodenarbeiten werden nur bei trockener Witterung und trockenem Boden vorgenommen. Der Bodenzustand wird anhand der im Boden gemessenen Saugspannung (vgl. folgender Punkt) oder mittels Fühlprobe beurteilt. - Die zum Einsatz kommenden Maschinen werden basierend auf der Bodenfeuchtigkeit gewählt, welche von der Bauleitung bzw. der bodenkundlichen Baubegleitung beurteilt wird.

- Es gelten grundsätzlich die folgenden Saugspannungswerte als Maschinen-Einsatzgrenzen für normalempfindliche Böden:
 - < 6 cbar: Erdarbeiten sind nicht zulässig.
 - 6 - 10 cbar: Bodenbearbeitung ohne Befahren des Bodens, Befahren des Bodens nur mit Schutzmassnahmen wie Baggermatratzen u.ä. erlaubt.
 - 10 cbar: Befahren des Bodens mit geeigneten Maschinen möglich (zulässige Saugspannung [cbar] = Maschinengewicht [t] x spezifischer Bodendruck [kg/cm²] x 1.25)
- Die Freigabe der Bodenarbeiten wird durch die bodenkundliche Baubegleitung erteilt.
- Beim Einsetzen von Niederschlägen wird durch die bodenkundliche Baubegleitung beurteilt, ob die bodenrelevanten Arbeiten einzustellen sind. Das weitere Vorgehen ist mit dem Bauherrn und dessen Fachexperten abzusprechen.

Bodenarbeiten

- Bodenarbeiten werden nach Möglichkeit in der Vegetationszeit (April bis Oktober) durchgeführt. Ausnahmen bei längeren Trockenperioden ausserhalb dieses Zeitraumes sind in Absprache mit der bodenkundlichen Baubegleitung und in Abhängigkeit der Boden- und Witterungsbedingungen möglich.
- Installationsplätze, Baupisten, Erschliessungspisten für Bodendepots etc. können nur bei trockenem Boden geschüttet werden, weshalb die Einrichtung mit einem genügenden zeitlichen Vorlauf in der Vegetationsperiode geplant werden muss.
- Der Unternehmer hat in seiner Ablaufplanung Ausweicarbeiten einzuplanen, um witterungsbedingte Unterbrüche von Bodenarbeiten zu überbrücken. Für die Erdarbeiten ist vorzusehen, dass bei guten Witterungsverhältnissen eine hohe Arbeitsleistung erzielt werden kann.
- Der Ab- und Auftrag des Bodens erfolgt ausschliesslich mit Raupenbagger(n). Schürfende Geräte sind für die Erdarbeiten nicht erlaubt. Für den Bodenabtrag werden Humus-Schwenklöffel eingesetzt.
- Wiederverwertbarer Ober- und Unterboden sowie Böden mit Schadstoffbelastungen, biologischen Belastungen oder Fremdstoffen werden getrennt abgetragen, getrennt zwischengelagert und wieder rekultiviert, bzw. wiederverwertet oder fachgerecht entsorgt (gemäss nachfolgenden Ausführungen). Der Abtrag des Ober- und Unterbodens erfolgt in einem Arbeitsgang (kein Oberboden- ohne Unterbodenabtrag).
Für den abgetragenen, unverschmutzten Ober- und Unterboden besteht gemäss Art. 18 VVEA eine Verwertungspflicht. Bei einer Verwertung ausserhalb des Projektes ist ein Nachweis zu erbringen.
- Überschüssiges Bodenmaterial wird entsprechend seiner Verwertungseignung projektintern oder extern wiederverwertet. Ist eine Wiederverwertung des Bodens nicht möglich wird dieser fachgerecht entsorgt. Für den Bodenaushub müssen die Verwertungs- oder Entsorgungswege unter Berücksichtigung der vorhandenen chemischen und biologischen Bodenbelastung, der physikalischen Bodeneigenschaften und des Fremdstoffgehalts festgelegt werden.
- Die fachgerechte Entsorgung des Bodens ist im Entsorgungskonzept des Projektes zu dokumentieren. Die entsprechenden Entsorgungsnachweise sind vom Bauunternehmer auszufüllen und zu unterschreiben.
- Bodenmaterial aus unmittelbar an das Bahntrasse angrenzenden Flächen (innerhalb des Prüferimeters, in der Regel 10 m ab Gleisachse) kann vor Ort wieder angelegt werden. Bei einer externen Verwertung ist der Boden vorgängig zu beproben und die Verwertungseignung festzulegen.
- Mit invasiven Neophyten belasteter, abgetragener Boden ist gesondert umzugehen. Es ist insbesondere zu verhindern, dass sich invasive Neophyten ausbreiten.-
- Werden Belastungen (Verdichtungen, chemisch, biologisch) am Boden festgestellt, welche durch unsachgemässen Umgang mit Boden durch den ausführenden Unternehmer verursacht werden, sind diese Schäden auf Kosten des UN und unter fachlicher Begleitung wieder zu beheben.
- Die Rekultivierung soll jeweils am Ende des Tages mit Oberboden fertiggestellt werden (kein freiliegender Unterboden, Gefahr der Vernässung bei Niederschlägen). Rekultivierter Boden ist unter Berücksichtigung der Jahreszeit sowie der vorgesehenen Nutzung umgehend mit einer entsprechenden Saatzmischung anzusäen.

- Extern zugeführtes Unter- und Oberbodenmaterial darf nur nach Freigabe der Bauleitung eingebaut werden. Kriterien: physikalischen Eigenschaften, biologischen und/oder chemische Belastung und Fremdstoffgehalt.

Baupisten und Installationsplätze

- Zum Schutz des Bodens (u.a. vor Bodenverdichtung) wird für das Anlegen von Installationsplätzen und Fahrpisten bei trockenen Verhältnissen auf einem Geogewebe z.B. Sytec SG5000 mit Funktion Trennen und Bewehren oder gleichwertig) eine ausreichende Kies-schicht (mindestens 50 cm abgewalzt, gebrochen, ungebundenes Gemisch 0/45) auf den Oberboden geschüttet. Anstelle von Geogewebe und Kies sind andere, nachweislich gleichwertige Bodenschutzmassnahmen möglich.
- Die Verwendung von Recyclingbaustoffen für temporäre Baupisten und Installationsflächen auf Grünflächen ist nicht zulässig.
- Damit ein sauberer Rückbau gewährleistet werden kann, muss das Geogewebe auf allen Seiten über die beanspruchte Fläche hinausragen. Um die Funktionstüchtigkeit der Kie-schicht zu gewährleisten, muss diese regelmässig gewartet werden (z.B. Erhaltung der Schichtmächtigkeit durch Ausgleichen der Spurrinnen).
- Für den Rückbau temporärer Baumassnahmen (Baupisten, Installationsflächen etc.) gelten grundsätzlich die gleichen Vorgaben zu Bodenschutz wie für dessen Erstellung.

Bodenzwischenlager

- Die unterschiedlichen Materialien dürfen nicht vermischt werden. Dabei gilt es, nach Ober- und Unterboden sowie nach physikalischen, biologischen und chemischen Eigenschaften zu trennen. Die Bodendepots werden mit folgenden Angaben bezeichnet: Horizont (A-, B- oder C-Material), Herkunft, Materialqualität (Belastungskategorien I bis III), Errichtungsda-tum, Begrünungstyp.
- Bei der Zwischenlagerung von belasteten Böden ist sicherzustellen, dass der darunterlie-gende Boden nicht zusätzlich belastet wird. Es muss eine Trennschicht (z.B. Geogewebe, eine mind. 5 cm mächtige Sandschicht oder vergleichbare Massnahmen) eingebaut wer-den.
- Die Schütthöhen der Bodendepots ergeben sich aus der Körnung des Bodenmaterials so-wie nach der Bodenfeuchte während des Abtrags. Es gelten grundsätzlich die folgenden Richtwerte:
 - A-Boden (lose): 2 m für Flächendepot, 2.5 m für Walldepot
 - B-Boden (lose): 2.5 m für Flächendepot, 3 m für Walldepot
- Bei tonigen Böden (Tongehalt >30%) sind die Depothöhen um 0.5 m zu reduzieren.
- Depotflächen auf gewachsenem Boden werden mit Baupisten erschlossen (Pistenabstände zwischen 12 – 14 m).
- Die Umlagerung des Bodenmaterials erfolgen mit möglichst wenigen Umschlagvorgängen, die Depots werden locker mit dem Bagger geschüttet, keine Befahrung mit Lastfahrzeugen oder Baumaschinen.
- Die Depots müssen vor Nässe geschützt werden; Die Lage der Depotflächen wird überprüft (Keine Muldenlage), ein seitlicher Wasserzufluss wird verhindert und Entwässerungsmög-lichkeiten werden vorgesehen.
- Die Bodendepots werden in erdfeuchtem Zustand angesät. Saatmischung Landwirtschafts-böden: UFA Rekultivierung Gold (UFA Samen AG), OH Rekultivierung dormal (Hauenstein Samen AG) oder gleichwertig. Waldböden, Boden von bestockten Flächen: z.B. UFA 330 M (nicht auf sauren Böden), UFA Krautsaum oder gleichwertig.
- Die begrünten Depots werden nach drei Wochen auf dichtes Auflaufen der Ansaat kontrol-liert. Falls notwendig wird eine Nachsaat vorgenommen. Die Verunkrautung und insbeson-dere auch das Auflaufen von invasiven Neophyten, wird regelmässig kontrolliert. Nach Not-wendigkeit kann von der bodenkundlichen Baubegleitung eine Unkrautbekämpfung ver-langt werden.
- Bodendepots sind zu bewirtschaften und zu pflegen. Dies beinhaltet das regelmässige Mä-hen inkl. Entfernen des Schnittguts oder Mulchen der Depots.
- Flächendepots sollen maschinell bewirtschaftet werden können. Die Ansaat und die Bewirt-schaftung der Flächendepots wird nur bei gut abgetrocknetem und tragfähigem Boden (>20 cbar) ausschliesslich mit geeigneten leichten Landwirtschaftsmaschinen mit geringem Bo-dendruck durchgeführt. Im beladenen Zustand dürfen die eingesetzten Geräte eine maxi-male Flächenpressung von 0.3 kg/cm² nicht überschreiten. Diese Achslast kann nur mit

leichten Traktoren unter Einsatz von Doppelbereifungen hinten und vorne oder mit Spezialgeräten (bsp. Terratrac o.ä.) eingehalten werden.

- Bei Depots wird im Frühling sowie im Spätsommer ein Säuberungsschnitt durchgeführt. Dieser fördert die Bewuchsdichte und hält die Verunkrautung in Grenzen.

Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich LUFTREINHALTUNG auf Baustellen

(Auszug aus dem Normpositionenkatalog 102 der SBB)

- 541 Schutz vor Luftverunreinigung**
- .100** Vorgaben
- .110 01** Das Unternehmen respektiert folgende Verordnungen, Richtlinien, Normen und Bestimmungen:
- Luftreinhalte-Verordnung (LRV) vom 16.12.1985
 - Richtlinie über betriebliche und technische Massnahmen zur Begrenzung der Luftschadstoff-Emissionen von Baustellen (Baurichtlinie Luft, BauRLL), BAFU ergänzte Ausgabe, Februar 2016; Erstausgabe 2009
 - Neue Geräte und Maschinen haben der EU Richtlinie 97/68/EG bzw. dem ECE-Reglement Nr. 96 zu genügen (G5 der BauRLL).
 - Vollzugshilfe „Luftreinhaltung bei Bautransporten“, BUWAL 2001
- .200** Massnahmen
- .210 01** Die Vorschriften, Präventions- und Schutzmassnahmen der in Kapitel 541.100 erwähnten Vorgaben sind in der Bauphase zu berücksichtigen. Insbesondere sind folgende Massnahmen zu treffen (in Klammer Referenznummer in BauRLL):
- Für die **Massnahmenstufe A** (übliche Anforderungen) gilt:
- Maschinen, Geräte und Arbeitsprozesse entsprechen mindestens der **Normalausrüstung** und üblichen Prozessanwendung (gute Baustellenpraxis; Basismassnahmen)
 - Alle Baumaschinen sind nach Herstellerangaben zu unterhalten (inkl. Dokumentation gemäss BauRLL), zu bedienen und so einzusetzen, dass vermeidbare Luftemissionen verhindert werden (G3, G4).
 - Für Benzin-Arbeitsgeräte ohne Katalysator ist Gerätebenzin nach SN 181'163 zu verwenden; für Dieselgeräte und Maschinen schwefelarme Treibstoffe (Schwefelgehalt < 50 ppm) (G6, G7).
 - Maschinen und Geräte mit Dieselmotoren mit einer Leistung > 18 kW und deren Partikelfiltersysteme (18 kW – 37 kW ab Baujahr 2010) müssen die Anforderungen gemäss Art 19a und Anhang 4 Ziffer 3 LRV einhalten.
Ausgenommen sind Maschinen und Geräte mit Verbrennungsmotoren im Untertagebau; dort besteht die Pflicht, alle eingesetzten dieselbetriebenen Fahrzeuge und Geräte mit Partikelfiltersystemen auszurüsten (G8).
 - Bei mechanischen Arbeitsprozessen (Staub) sind geeignete, der BauRLL entsprechende, emissionsmindernde Massnahmen zu treffen (Benetzung, Absaugen, kleine Geschwindigkeiten etc.; G9, M1, M4, M11, M15).
 - Bei thermischen Arbeitsprozessen (Bitumen, Teer, Asphalte) sind geeignete, der BauRLL entsprechende, emissionsmindernde Massnahmen zu treffen (beste Verfahren, umweltverträgliche/emissionsarme Stoffe, tiefe Arbeitstemperaturen etc.; T1-T10, T12, T13).
 - Es werden, wo möglich, umweltfreundliche und emissionsarme Produkte verwendet (Oberflächenbehandlung, Klebstoffe, Fugendichtung, Sprengstoffe; T12, T13).
- 02** Kriterien zur Einstufung von Baustellen in die **Massnahmenstufe B**:

Lage	Dauer der Baustelle (Jahre)	Art und Grösse der Baustelle	
		Fläche (m²)	Kubatur (m³)
Ländlich	> 1.5	> 10'000	> 20'000
Agglomeration, Innenstadt	> 1	> 4000	> 10'000

Für die **Massnahmenstufe B** (erhöhte Anforderungen) gilt ergänzend zu Massnahmenstufe A:

- Maschinen, Geräte und Arbeitsprozesse entsprechen dem Stand der Technik gemäss Art. 4 LRV (Basismassnahmen und spezifische Massnahmen).
- Vor Baubeginn wird der SBB eine Liste aller auf der Baustelle eingesetzten Maschinen und Geräte abgegeben. Diese wird gegebenenfalls (laufend) aktualisiert.
- Die SBB bezeichnen eine Koordinationsstelle, die die Informations- und Organisationsaufgaben gemäss BauRLL wahrnimmt (B2, B5).

.300 Kontrollen, Prüfungen

.310 01 Der Bauherr ist befugt, auf der Baustelle jederzeit die verwendeten Baumaschinen und Bauverfahren zu kontrollieren bzw. die erforderlichen Zertifikate einzuverlangen und Maschinen bzw. Geräte, die sich nicht im ordnungsmässigen Zustand befinden, von der Baustelle zu weisen.

Submissionsgrundlagen der SBB für den BAULÄRM

(Auszug aus dem Normpositionenkatalog 102 der SBB)

542	Schutz vor Lärm
.100	Vorgaben
.110	01 Das Unternehmen respektiert folgende Verordnungen, Richtlinien, Normen und Bestimmungen: - Lärmschutz-Verordnung (LSV) vom 15.12.1986. - Baulärm-Richtlinie des BAFU. - Nach der Maschinenlärmverordnung (MaLV) LWA-gekennzeichnete oder nach der EU Richtlinie 2000/14/EG CE-gekennzeichnete Geräte und Maschinen müssen den angegebenen Schallleistungspegel einhalten.
.200	Massnahmen
.210	01 Die Vorschriften, Präventions- und Schutzmassnahmen der in Kapitel 542.100 erwähnten Vorgaben sind in der Bauphase zu berücksichtigen. Insbesondere sind in lärmempfindlichen Gebieten folgende Massnahmen zu treffen: - Alle Baumaschinen sind so zu unterhalten, zu bedienen und einzusetzen, dass vermeidbarer Lärm vermieden wird. - Maschinen und Geräte genügen einem zulässigen Schallleistungspegel gemäss: • Massnahmenstufe A (Normalausrüstung) • Massnahmenstufe B (anerkannter Stand der Technik) • Massnahmenstufe C (neuster Stand der Technik) ² - Zeitabläufe während der lärmigen Bauphase tragen möglichst den Erholungszeiten Rechnung. - Lärmige Vorbereitungsarbeiten sind an lärmunempfindlichen Orten durchzuführen. - Stationär eingesetzte Maschinen und Geräte sind möglichst weit entfernt zur lärmempfindlichen Nachbarschaft aufzustellen (Tieflagen und Abschirmungen nutzen; Reflexionen vermeiden). - Die Verwendung von akustischen Warnsignalen, die ausserhalb des betreffenden Areals (Werk, Bauplatz, usw.) stören, ist nur gestattet, wenn es die Bahn- und Arbeitssicherheit erfordert.
	02 Für Bauarbeiten und Bautransporte gilt folgendes: - Massnahmenstufe für Bauarbeiten tags: B - Massnahmenstufe für Bauarbeiten nachts und an Sonn- und Feiertagen: C - Massnahmenstufe für Bautransporte tags: A - Die Arbeitszeit dauert in der Regel von 7 bis 12 Uhr und von 13 bis 17 Uhr; ausnahmsweise bis 19 Uhr. - Es sind emissionsarme Geräte, Maschinen und Anlagen einzusetzen (Normalausrüstung) und diese müssen ordnungsgemäss gewartet sein. - Die Transportfahrzeuge entsprechen der Normalausrüstung und müssen in einem einwandfreien Zustand sein (regelmässig gewartet). - Falls bei den Arbeiten zu hohe Lärmwerte (höher als im Maschinenblatt deklariert) gemessen werden, kann der Bauherr: • den Einsatz anderer Geräte verlangen • bestehende Geräte ändern lassen • weitere Schutzmassnahmen verlangen

² Gemäss BAFU Stellungnahme vom 27.01.2010 zur OE Thörishaus ist der Behörde bekannt, dass viele in Betrieb stehende Baumaschinen und Geräte noch nicht dem neusten Stand der Technik entsprechen. Der Antrag des BAFU ist so zu verstehen, wenn Maschinen und Geräte vorhanden sind, welche dem neusten Stand der Technik entsprechen, diese dann eingesetzt werden.

.300 Kontrollen, Prüfungen

.310 01 Der Bauherr ist befugt, auf der Baustelle jederzeit die verwendeten Baumaschinen und Bauverfahren zu kontrollieren.

Der Bauunternehmer muss sich den dazu erforderlichen Anordnungen unterziehen und insbesondere die zu kontrollierenden Maschinen und Geräte sowie deren Bedienungspersonal zur Verfügung stellen.

Der Bauherr ist befugt:

- Baumaschinen, die ohne eine erforderliche Bewilligung verwendet werden oder die einen unzulässigen Lärm verursachen, sofort stillzulegen.
- nicht bewilligte Rammarbeiten sofort einstellen zu lassen.

Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich LICHT auf Baustellen

(Auszug aus dem Normpositionenkatalog 102 der SBB)

XX

Schutz vor zu viel Kunstlicht

.100 Vorgaben

.110 01 Das Unternehmen respektiert folgende Vollzugshilfen und Normen:

- Vollzugshilfe «Empfehlungen zur Vermeidung von Lichtemissionen» (BAFU 2021); insbesondere den 7-Punkte-Plan auf Seite 18.
- SIA Norm 491:2013 «Vermeidung unnötiger Lichtemissionen im Aussenraum»
- Norm SN EN 12464-2 «Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten – Teil 2: Arbeitsplätze im Freien»

.200 Massnahmen

.210 01 Die Lichtemissionen werden weitmöglichst begrenzt:

- Es werden nur notwendige Beleuchtungen betrieben. Die Beleuchtungsstärken und Leuchtdichten werden auf das notwendige Mass (Normwerte) bezüglich Betriebs- und Arbeitssicherheit minimiert. Normwerte und Sicherheitsaspekte müssen eingehalten werden.
- Das Lichtspektrum wird auf den Beleuchtungszweck, den Beleuchtungsort und dessen Umgebung abgestimmt.
- Die Masthöhen werden so gewählt, dass die Lichtemissionen in der Umgebung (Fernwirkung) gering bleiben. Grundsätzlich wird von oben nach unten beleuchtet, um die Ausstrahlung gegen den Himmel zu vermeiden.
- Leuchtkörper werden abgeschirmt und das Licht erfüllt lediglich seinen Beleuchtungszweck.
- Zeitmanagement: es werden nur Flächen beleuchtet, auf denen tatsächlich gearbeitet wird.

Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich FLORA, VEGETATION, FAUNA

(Auszug aus dem Normpositionenkatalog 102 der SBB)

554	Schutz der Vegetation
.100	Vorgaben
.110	01 Das Unternehmen respektiert die Vorschriften der folgenden Verordnungen, Richtlinien und Normen: - Verordnung vom 16. Januar 1991 über den Natur- und Heimatschutz (NHV) - Verordnung vom 30. November 1992 über den Wald (Waldverordnung, WaV) - Normen SN 640 660 (Grünräume – Grundlagen und Projektierung), VSS-40577 (Grünräume, Schutz von Bäumen), VSS-40671C (Grünräume; Begrünung, Saatgut), VSS-40675B (Bepflanzung, Ausführung: Bäume und Sträucher), VSS-71240 (Unterhalt der Grünflächen an Bahnanlagen) - SIA 312 Begrünung von Dächern - Merkblatt "Baumschutzmassnahmen auf Baustellen", Vereinigung Schweizerischer Stadtgärtnereien und Gartenbauämter (VSSG) - Empfehlung für den Anbau und die Verwendung von Pflanz- und Saatgut einheimischer Wildpflanzen, Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen (SKEW, 2009) - Vegetationskontrolle SBB – Grundsätze und Methoden (K021.2) - Unterhalt der Grünflächen: Wald, Gehölze und Einzelbäume im Sicherheitsstreifen (I-20025) - Ausführungs- und Qualitätsvorschriften (AQV) Natur (SBB)
.200	Massnahmen
.210	01 Die Vorschriften, Präventions- und Schutzmassnahmen der in Kapitel 554.100 erwähnten Vorgaben sind in der Bauphase zu berücksichtigen. Insbesondere sind folgende Massnahmen zu treffen: - Das Schneiden von Sträuchern sowie das Fällen von Bäumen hat in Absprache mit der Bauleitung SBB zu erfolgen. Nicht formell bewilligte Rodungen sind untersagt. - Die Forstarbeiten sind in Absprache mit dem SBB-Unterhaltsdienst von ausgebildetem Forstpersonal einer Forstunternehmung auszuführen. Das Unternehmen muss der EKAS Branchenlösung „Arbeitssicherheit der Schweizerischen Forstwirtschaft“ angeschlossen sein. - Für Baustellen in der Nähe von Flächen, die der Waldgesetzgebung unterstehen oder die mit Pflanzen bewachsen sind, müssen die Unternehmen in Absprache mit der Bauleitung die erforderlichen Massnahmen treffen, um die umliegenden Bäume zu schützen (zum Beispiel durch Zäune/Trennwände). - Die Lagerung, auch nur vorübergehend, von Maschinen oder Material unter der Baumkrone oder im Bereich des Wurzelsystems ist verboten. - Baumstämme und Äste sowie Wurzeln dürfen nicht beschädigt werden (Nägel, Kerben usw.). - Alle Einrichtungen zum Schutz der Bäume und Sträucher müssen nach Abschluss der Arbeiten entfernt werden. - Neu zu erstellende Böschungen sind mit standortgerechtem, einheimischem Saat- und Pflanzgut aus der Region gemäss Empfehlungen der Schweizerischen Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen (SKEW, 2009; heute info flora) zu begrünen. - Neue Böschungen sind in der Regel nicht zu humusieren. Die Böschungsoberfläche muss vor der Ansaat stabil sein (keine losen Steine an der Oberfläche, nur gut befestigtes sandiges/kiesiges Material) - Instand gesetzte Flächen müssen unmittelbar nach Fertigstellung angesät resp. bepflanzt werden, um das Aufkommen von Neophyten zu verhindern/minimieren. - Der Einsatz von Pflanzenbehandlungsmitteln (Herbizide) ist auf den Baustellen verboten. Die Bauleitung kann jedoch gezielte Eingriffe bewilligen (Kontaktherbizide).

555 Schutz der Fauna

.100 Vorgaben

.200 Massnahmen

- .210 01
- Fallen, aus denen sich Tiere nicht befreien können, sind zu vermeiden.
 - Bei problematischen Elementen (wie z. B. Becken, Schächte, Brunnen etc. für Amphibien) sind geeignete Massnahmen für Fluchtwege zu treffen oder sie sind regelmässig zu überwachen. Bei Bedarf sind die Bauleitung, die UBB bzw. die Umweltfachspezialisten der SBB hinzuzuziehen.
 - Tiere, die sich in die Baustellenbereiche verirrt haben (Amphibien, Reptilien, Säuger) sind mit geeigneten Massnahmen zu entfernen. Die Bauleitung bzw. die UBB sind hinzuzuziehen und zu informieren.

Anhang C **ENTSORGUNGSTABELLE FÜR BAUABFÄLLE**

(11 Seiten A4)

Entsorgungstabelle Bauabfälle

(Boden, Aushub, Rückbaumaterial)

1. Einsatzzweck des vorliegenden Formulars (Zutreffendes ankreuzen)

- ☒ a) **Entsorgungskonzept:** Dieses Formular enthält Angaben über die geplante Entsorgung sämtlicher Bauabfälle. Es wird im Baubewilligungsverfahren **vor Baubeginn** erstellt und der Bewilligungsbehörde eingereicht.

Anmerkung: Bei kleineren und wenig komplexen Projekten kann das vorliegende Formular als vollständiges Entsorgungskonzept verwendet werden. Bei grösseren und komplexeren Projekten ist ein Bericht Entsorgungskonzept zu erstellen. In diesem Fall dient das vorliegende Formular als Zusammenfassung des Berichts.

- ☐ b) **Entsorgungsnachweis:** Dieses Formular enthält Angaben zur effektiv durchgeführten Entsorgung sämtlicher Bauabfälle. Es wird **nach Abschluss** der Bauarbeiten erstellt.

2. Beteiligte

Bauherrschaft

Name/Firma SBB AG

Adresse via Pedemonte 7, 6500 Bellinzona

Kontaktperson Gabriele Aricò

Telefon

E-Mail gabriele.arico@sbb.ch

Projektverfasser/Bauherrschaftsvertretung

Name/Firma SBB AG

Adresse via Pedemonte 7, 6500 Bellinzona

Kontaktperson Daniele Moro

Telefon

E-Mail daniele.moro@sbb.ch

Fachperson Schadstoffermittlung/Entsorgung

Name/Firma IBES Baugrundinstitut GmbH

Adresse Gartenstrasse 101, 4052 Basel

Kontaktperson Matthias Niklaus

Telefon

E-Mail matthias.niklaus@sbb.ch

Unternehmung (sofern bereits bekannt)

Name/Firma

Adresse

Kontaktperson

Telefon

E-Mail

3. Bauobjekt

Adresse Bahnstrecke Baar-Litti (ZG)

Grundbuch-/Parzellen-Nr. 280, 3095 Baar

Art des Bauvorhabens (Umbau, Rückbau, Neubau) Umbau (Fahrbahnerneuerung)

Baujahr der vom Umbau/Rückbau betroffenen Bauten ---

4. Termine

Baubeginn Januar 2027

Endtermin (voraussichtlich) Dezember 2027

5. Belastungshinweise/Schadstoffermittlung

Bei Verdacht auf Belastungen ist als Grundlage für das Entsorgungskonzept eine Schadstoffermittlung durch eine Fachperson durchzuführen. Dies gilt, falls folgende Fragen mit «JA» beantwortet werden müssen. Die entsprechenden Untersuchungsberichte sind beizulegen. Insbesondere sind für alle belasteten Materialien die vollständigen Laborberichte beizulegen.

5.1. Bei Rück- und Umbauten

Haben die betroffenen Bauten **Baujahr vor 1990**

(= Hinweis auf Bauschadstoffe)?

☐ JA ☒ NEIN

5.2. Bei Aushub von Untergrundmaterial

Ist der Projektperimeter im Kataster der belasteten Standorte (**KbS**) eingetragen?

☐ JA ☒ NEIN

5.3. Beim Abtrag von Boden

Gibt es für den Boden im Projektperimeter Hinweise auf chemische **Belastungen des Bodens**: Existiert ein Eintrag in einem entsprechenden kantonalen Register, Prüfperimeter o. ä.? Können folgende Ursachen zu einer Belastung des Bodens geführt haben: unmittelbare Nähe zu Bahntrasse, Autobahn, Rebberg, Schrebergarten, Schiessplatz, korrosionsgeschützter Metallkonstruktion (Brücke, Strommasten etc.)?

☐ JA ☒ NEIN

Gibt es Hinweise auf invasive **Neophyten** gemäss Anhang 2 der Freisetzungsverordnung (FrSV)?

☒ JA ☐ NEIN

5.4. Bei allen Bauvorhaben

Gibt es weitere Hinweise auf Belastungen der Bauabfälle (z. B. optische, geruchliche Hinweise, Kenntnis von Nachbargrundstücken, historische Kenntnisse, frühere Untersuchungen, Erfahrungen früherer Projekte etc.)?

☒ JA ☐ NEIN

Wenn ja, welche?

Chemische Analysen (Geo- und Umwelttechnischer Bericht)

6. Unterschrift Bauherrschaft

a) Entsorgungskonzept: Die Bauherrschaft bestätigt, dass die Trennung und die Entsorgung der Bauabfälle gemäss beiliegendem Konzept erfolgen werden.

b) Entsorgungsnachweis: Die Bauherrschaft bestätigt, dass die Entsorgung gemäss beiliegenden Angaben erfolgt ist.

Ort/Datum

Unterschrift Bauherrschaft

7. Freigabe Behörde

Ort/Datum

Unterschrift Behörde

Abfallkategorien, Mengen und Entsorgungswege

Materialtrennung

Die untenstehenden Abfallkategorien sind beim Bauvorhaben getrennt zu erfassen und zu entsorgen.

Die Auflistung ist nicht abschliessend. Wenn weitere Abfallkategorien anfallen, so sind diese am Ende der Tabelle zu ergänzen.

Entsorgungswege

Die VVEA-Vorgaben für die Entsorgung der verschiedenen Abfallkategorien sind in der Spalte «genereller Entsorgungsweg» zusammengestellt.

In der Spalte «Entsorgungsort» sind konkrete Angaben zum geplanten/gewählten Entsorgungsort (Anlage, Ort, Firma) zu machen.

Falls der konkrete Entsorgungsort noch nicht bekannt ist (weil Entsorgungsarbeiten z. B. noch nicht vergeben), ist die Art der Abfallanlage anzugeben (z. B. Deponie Typ B etc.).

Für zugelassene Entsorgungswege vgl. Entsorgungswegweiser auf www.abfall.ch.

Zusätzlich sind die jeweiligen kantonalen Vorgaben zu berücksichtigen.

Verwertungspflicht

Abfälle, welche der Verwertung zugeführt werden müssen (z. B. unverschmutztes Aushubmaterial, unverschmutzter Beton etc.), sind in der Spalte «V-Pflicht» mit einem «V» markiert.

Falls bei einem solchen, untenstehend mit einem «V» markierten Abfall keine Verwertung vorgesehen ist, muss eine schriftliche Begründung erfolgen.

Ein entsprechendes Feld für die Begründung der nicht-Verwertung ist am Ende der jeweiligen Tabelle vorhanden.

Entsorgungsmengen

Vor Baubeginn, im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens, sind die Entsorgungsmengen zu schätzen und in die Spalten «Menge» einzutragen (entweder als m³ fest, m³ lose oder Tonnen).

Nach Abschluss der Bauarbeiten sind die effektiven Entsorgungsmengen anzugeben (entweder als m³ lose oder Tonnen).

Abfallkategorie gemäss VVEA

A-Material: Abfälle gemäss Anhang 5 Ziffer 1 VVEA z. B. **unverschmutztes** Aushubmaterial gemäss Anhang 3 Ziffer 1 VVEA.

T-Material: **schwach verschmutztes** Aushubmaterial gemäss Anhang 3 Ziffer 2 VVEA

B-Material: **wenig verschmutzte** Abfälle gemäss Anhang 5 Ziffer 2.3 VVEA

E-Material: **stark verschmutzte** Abfälle gemäss Anhang 5 Ziffer 5.2 VVEA.

1. Unbelastetes/unverschmutztes Material

Abfallart	Abfallkategorie gemäss VVEA / Details zur Abfallart	LVA-Codes	Genereller Entsorgungsweg (Vorgaben gemäss VVEA)	V-Pflicht	Entsorgungsort (Anlage, Ort, Firma)	Menge m ³ _(fest)	Menge m ³ _(lose)	Menge t
Abgetragener Boden								
Oberboden («humose Schicht», i. d. R. 0 – 20 cm)	Unbelastet	17 05 04	Möglichst vollständige Verwertung als Boden (gemäss Art. 18 VVEA und Vollzugshilfe «Bodenschutz beim Bauen», Modul «Beurteilung von Boden im Hinblick auf dessen Verwertung»). Wenn Boden aufgrund seiner Eigenschaften ungeeignet ist für eine Verwertung: Ablagerung auf einer Deponie gemäss Anhang 5 VVEA.	V				
Unterboden (i. d. R. ca. 20 – 100 cm)	Unbelastet	17 05 04		V				
Ausgehobener Untergrund								
Aushub- und Ausbruchmaterial	Unverschmutzt, A-Material	17 05 06	Möglichst vollständige Verwertung gemäss Art. 19 VVEA als Baustoff auf Baustellen oder Deponien; als Rohstoff für Herstellung von Baustoffen; für Wiederauffüllung von Materialentnahmestellen; für bewilligte Terrainveränderungen. Falls keine Verwertung möglich: Ablagerung auf Deponie Typ A	V				
Strasse/Belag								
Ausbauasphalt	< 250 mg PAK/kg	17 03 02	Als Rohstoff für die Herstellung von Baustoffen zu verwerten. Falls keine Verwertung möglich: Ablagerung auf Deponie Typ B	V				
Strassenaufbruch	Nicht gebundene Fundamentalschichten und stabilisierte Fundations- und Tragschichten	17 01 98		V				
Bausubstanz/Gebäude								
Betonabbruch	Unverschmutzter Betonabbruch (U-Beton)	17 01 01	Als Rohstoff für die Herstellung von Baustoffen oder als Baustoff auf Deponien zu verwerten. Falls keine Verwertung möglich: Ablagerung auf Deponie Typ B	V				
Mischabbruch	Gemisch aus ausschliesslich mineralischen Bauabfällen wie Backsteinen, Ziegeln, Mauerwerk mit Verputz, Kalksandstein, Beton, Natursteinen etc.	17 01 07		V				
Ziegelbruch (Dachziegel)		17 01 02		V				

Abfallart	Abfallkategorie gemäss VVEA / Details zur Abfallart	LVA-Codes	Genereller Entsorgungsweg (Vorgaben gemäss VVEA)	V-Pflicht	Entsorgungsort (Anlage, Ort, Firma)	Menge m ³ _(fest)	Menge m ³ _(lose)	Menge t
Weitere Bauabfälle								
Bauabfälle aus dem Umbau/Rückbau, welche keine spezifische Schadstoffbelastung aufweisen	Gips	17 08 02	Gipsrecycling, Deponie Typ B					
	Gips mit organischen Anteilen (z. B. Schilfrohr)	17 08 02	Bausperrgutsortieranlage, Deponie Typ B bzw. Typ E					
	Glas (Glasbruch/Flachglas)	17 02 02	Flachglasrecycling / Deponie Typ B					
	Altholz (Konstruktions-, Ausbau-, Restholz, Holzmöbel), ohne gefährliche Stoffe	17 02 97 ak	KVA (ohne Analysen), Altholzfeuerung (Holz aus Aussenbereich und von Dachkonstruktionen muss vorgängig untersucht werden), Recycling (jegliches Holz muss vorgängig untersucht werden)					
	Kunststoffe (sauber, sortenrein)	17 02 03	KVA/Kunststoffrecycling					
	Metalle	17 04 xy (je nach Metall)	Recycling/Schmelzwerk		Hägendorf (SBB)			320
	Mineralisches Dämmmaterial (Steinwolle, Glaswolle...), ohne Schadstoffe	17 06 04	Recycling, Deponie Typ B					
	Brennbares Dämmmaterial (EPS, XPS, PUR...), ohne Schadstoffe	17 06 04	KVA					
	Brennbare Abfälle, die nicht stofflich verwertbar sind	17 09 98	KVA					
	Unsortierte Bauabfälle, Bausperrgut	17 09 04 ak	Bausperrgutsortieranlage					

Begründung Nichteinhaltung Verwertungspflicht: Wenn keine Verwertung der in der Spalte «V-Pflicht» mit einem «V» bezeichneten Abfallkategorien vorgesehen ist, ist dies untenstehend zu begründen:

2. Belastetes/verschmutztes Material

Abfallart	Abfallkategorie gemäss VVEA / Details zur Abfallart	LVA-Codes	Genereller Entsorgungsweg Vorgaben gemäss VVEA	V-Pflicht	Entsorgungsort Anlage, Ort, Firma	Menge m ³ (fest)	Menge m ³ (lose)	Menge t
Abgetragener Boden								
Oberboden («humose Schicht», i.d.R. 0–20 cm)	Schwach belastet	17 05 93	Verwertung gemäss Vollzugshilfe «Bodenschutz beim Bauen», Modul «Beurteilung von Boden im Hinblick auf dessen Verwertung»). Wenn keine Verwertung möglich: Deponie Typ B oder Verwendung gemäss Anhang 4 VVEA als Rohmaterial für die Zementherstellung.	V				
	Wenig belastet, B-Material	17 05 96 ak	Deponie Typ B					
	Stark belastet, E-Material	17 05 90 akb	Deponie Typ E					
	Mit gefährlichen Stoffen belastet, S-Material	17 05 03 S	Bodenwäsche / Zementwerk / Thermische Behandlung					
	Mit Neophyten belastet	gemäss chemischer Belastung	Deponie Typ B / E / beim FSKB gemeldete Kiesgruben (und wenn nicht Essigbaum oder Knöterich: auf intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen)					
Unterboden (i. d. R. ca. 20 – 100 cm)	Schwach belastet	17 05 93	Verwertung entweder vor Ort oder an einem Ort mit gleichartiger Belastung (vgl. Wegleitung Bodenaus-hub). Wenn keine Verwertung möglich: Deponie Typ B	V				
	Wenig belastet, B-Material	17 05 96 ak	Deponie Typ B					
	Stark belastet, E-Material	17 05 90 akb	Deponie Typ E					
	Mit gefährlichen Stoffen belastet, S-Material	17 05 03 S	Bodenwäsche / Zementwerk / Thermische Behandlung					
	Mit Neophyten belastet	gemäss chemischer Belastung	Deponie Typ B / E / beim FSKB gemeldete Kiesgruben (und wenn nicht Essigbaum oder Knöterich: auf intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen)					

Abfallart	Abfallkategorie gemäss VVEA / Details zur Abfallart	LVA-Codes	Genereller Entsorgungsweg Vorgaben gemäss VVEA	V-Pflicht	Entsorgungsort Anlage, Ort, Firma	Menge m ³ (fest)	Menge m ³ (lose)	Menge t
Ausgehobener Untergrund								
Aushub- und Ausbruchmaterial	Schwach verschmutzt (T-Material)	17 05 94	Möglichst vollständig zu verwerten: als Rohstoff für hydraulisch oder bituminös gebundene Baustoffe; als Baustoff auf Deponien Typ B-E; als Ersatzrohmaterial für die Herstellung von Zementklinker; auf belasteten Standorten, auf denen das Material anfällt	V				
	Wenig verschmutzt, B-Material	17 05 97 ak	Bodenwäsche / Zementwerk / Deponie Typ B	(V)*				
	Stark verschmutzt, E-Material	17 05 91 akb	Bodenwäsche / Zementwerk / Deponie Typ E	(V)*				
	Mit gefährlichen Stoffen belastet, S-Material	17 05 05 S	Bodenwäsche / Zementwerk / Thermische Behandlung					
	Mit Neophyten belastet	gemäss chemischer Belastung	Deponie Typ B / E / beim FSKB gemeldete Kiesgruben / Bodenwäsche					

* Im Sinne der allgemeinen Verwertungspflicht nach Art. 12 VVEA ist eine Behandlung auch für belastetes Aushub- und Ausbruchmaterial zu prüfen.

Begründung Nichteinhaltung Verwertungspflicht: Wenn keine Verwertung der in der Spalte «V-Pflicht» mit einem «V» bezeichneten Abfallkategorien vorgesehen ist, ist dies untenstehend zu begründen:

Abfallart	Abfallkategorie gemäss VVEA / Details zur Abfallart	LVA-Codes	Genereller Entsorgungsweg Vorgaben gemäss VVEA	V-Pflicht	Entsorgungsort Anlage, Ort, Firma	Menge m ³ (fest)	Menge m ³ (lose)	Menge t
Strasse/Belag								
Ausbauasphalt	> 250 mg und ≤ 1000 mg PAK/kg	17 03 01 ak	Verwertung im Belagswerk gemäss Art. 52 VVEA / Deponie Typ E (ab 2026 nur noch thermische Entsorgung)					
	> 1000 mg PAK/kg	17 03 03 S	Thermische Entsorgung, Deponie Typ E (ab 2026 nur noch thermische Entsorgung)					
Betonabbruch	Schwach verschmutzter Betonabbruch (T-Beton)	17 01 01	Verwertung als Rohstoff für Herstellung von Baustoffen oder als Baustoff auf Deponien	V				
	Wenig verschmutzter Betonabbruch (B-Beton)	17 09 04 ak	Bodenwäsche / Zementwerk / Deponie Typ B					
	Stark verschmutzter Betonabbruch (E-Beton)	17 09 04 ak	Bodenwäsche / Zementwerk / Deponie Typ E					
	Betonabbruch, der durch gefährliche Stoffe verunreinigt ist (S-Beton)	17 09 03 S	Bodenwäsche/Zementwerk					
	Betonabbruch, der PCB enthält (S-Beton)	17 09 02 S	Bodenwäsche/Zementwerk					
Schadstoffhaltige Baustoffe								
Asbesthaltige Abfälle	Mineralische Abfälle mit gebundenen Asbest- fasern (z. B. unzerstörte Materialien aus Asbestzement wie Dach-, Fassadenplatten etc.)	17 06 98	Deponie Typ B bzw. gemäss VVEA-Vollzugshilfeteil «Entsorgung asbesthaltiger Abfälle»					
	Bauabfälle mit freien oder sich freisetzen- den Asbestfasern (z. B. abgetragener Fliesen- kleber, Materialien mit schwach gebundenem Asbest etc.) und nicht-mineralische asbesthal- tige Abfälle (z. B. Kunststoffbeläge)	17 06 05 S	Deponie Typ E bzw. gemäss VVEA-Vollzugshilfeteil «Entsorgung asbesthaltiger Abfälle»					
Fugendichtungsmas- sen, Beschichtungen / Anstriche	PCB-haltige Fugendichtungen und Anstriche/ Beschichtungen	17 09 02 S	< 10 000 mg/kg PCB/CP: KVA > 10 000 mg/kg PCB/CP: Sonderabfallverbrennungs- anlage (SAVA)					
	CP-haltige Fugendichtungen	17 09 03 S						
Schlacke aus Gebäuden	Schlacke aus Gebäuden (Schüttungen in Holz- balkendecken, Schlackewände, Schlackestei- ne etc.)	17 01 07 17 09 04 ak 17 09 03 S	Ablagerung (ggf. nach thermischer Behandlung) auf Deponie Typ B / Typ E oder KVA					
Teerkork und andere brennbare teerhalti- ge Baustoffe	PAK-haltige Korkdämmungen, Dachpappen, Dichtungsbahnen, Kleber, Fugendichtungen, Anstriche/Beschichtungen	17 03 03 S bzw. 17 06 03 S (Teerkork)	KVA, Zementwerk, thermische Verwertung (Dachpappen und Dichtungsbahnen nicht als Monoabfall anliefern)					

Abfallart	Abfallkategorie gemäss VVEA / Details zur Abfallart	LVA-Codes	Genereller Entsorgungsweg Vorgaben gemäss VVEA	V-Pflicht	Entsorgungsort Anlage, Ort, Firma	Menge m ³ (fest)	Menge m ³ (lose)	Menge t
Holz mit Schadstoffen	Problematische Holzabfälle (mit Holschutz- mitteln behandelt oder halogen-organisch beschichtet oder mit Blei-Anstrich, z.B. Holz aus dem Aussenbereich und Eisenbahn- schwellen)	17 02 98 S	KVA, Zementwerk		SBB			
Schadstoffhaltige Dämmstoffe	FCKW-, HFKW- oder HFCKW-haltige Dämm- stoffe, insbes. Sandwichplatten aus PUR und Phenolharzschaum, Dämmungen von stationä- ren Kühlanlagen, Rohrdämmungen aus PUR	17 06 03 S	KVA (nach möglichst zerstörungsfreiem Rückbau). Falls nicht direkt verbrennbar: Behandlung bei einem bewilligten Entsorgungsunternehmen					
Metall mit schadstoffhaltigem Anstrich	PCB-, PAK- oder schwermetallhaltige Korro- sionsschutzanstriche	17 09 02 S 17 04 09 S	Kleinere Bauteile ohne vorgängige Analyse ins Recy- cling/Schmelzwerk. Analyse bei grossen Bautei- len gemäss VVEA-Vollzugshilfeteil «Ermittlung von Schadstoffen». Bei > 2 g PCB/Tonne muss die Beschichtung vorgängig entfernt werden.					
Sportplatzbeläge vor 1994	elastische Sport- und Leichtathletikbahnen und Kunstrasen	17 02 03 17 02 04 S	Thermische Entsorgung gemäss Hg-Analyse in KVA, Zementwerk oder andere bewilligte Anlage					

3. Geräte und Installationen

Abfallart	Abfallkategorie gemäss VVEA / Details zur Abfallart	LVA-Codes	Genereller Entsorgungsweg Vorgaben gemäss VVEA	V-Pflicht	Entsorgungsort Anlage, Ort, Firma	Menge m³ (fest)	Menge m³ (lose)	Menge t
Geräte und Installationen								
Geräte und Installationen (mit oder ohne Schadstoffe)	Heizungs-, Lüftungs-, Klima-Installationen		Metall: Recycling / Brennbares: KVA					
	Elektro-Installationen/Geräte	16 02 x (je nach Anwendung)	Die elektrischen Geräte sind gemäss den Vorgaben der Verordnung über die Rückgabe, die Rücknahme und die Entsorgung elektrischer und elektronischer Geräte (VREG) zu entsorgen.					
	Elektro-Installationen vor 1986: PCB-haltige Vorschaltgeräte / Transformatoren / Kondensatoren	16 02 09 / 10 S	Bei Schadstoffhinweisen ist die Entfernung/ Entsorgung dieser Geräte/Installationen mit einer Fachperson zu klären.					
	Geräte, die Asbest enthalten	16 02 12 S						
	Weitere mögliche schadstoffhaltige Bauteile: Quecksilber in Schaltern, Thermometern und Leuchtmitteln; schwermetallhaltige Batterien/Akkus; radioaktive Brandmelder, Schalter mit radioaktiver Leuchtfarbe, Keramikplatten mit radioaktiver Glasur	16 02 x oder 17 04 x oder andere (je nach Anwendung / Belastung)	Die fachgerechte Entsorgung radioaktiver Materialien ist in der Wegleitung Radiologische Altlasten in Liegenschaften des BAG geregelt.					

4. Weitere Materialien

[illegible]

Anhang D PFLICHTENHEFT UBB

GRUNDLAGEN

- UVP-Handbuch Modul 6, Umweltbaubegleitung mit integrierter Erfolgskontrolle, Bundesamt für Umwelt BAFU, 2009
- Umweltbaubegleitung mit integrierter Erfolgskontrolle, Bundesamt für Umwelt BAFU, 2007
- VSS-Norm 640610b Umwelt; Umweltbaubegleitung samt Umweltbauabnahme, 2010
- VSS-Norm 40581 Erdbau, Boden, Bodenschutz und Bauen, 2019
- Leitfaden Umwelt «Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz», Bundesamt für Umwelt BAFU, 2002

AUSGANGSLAGE

Für die Umsetzung des Bauvorhabens ist eine Umweltbaubegleitung (UBB) vorgesehen. Nachfolgend werden die Ziele, Aufgaben sowie die Organisation und die Kompetenzen der UBB dargestellt.

ZIELE DER UBB

Die UBB betreut und überwacht die Umweltbelange beim Bau und unterstützt die Bauherrschaft in der rechtskonformen Realisierung des Bauvorhabens. Insbesondere sorgt sie dafür, dass die gesetzlichen Vorschriften zum Schutz der Umwelt sowie die im Projekt vorgesehenen und in der Plangenehmigung des BAV verfügbaren Umweltschutzmassnahmen eingehalten und fachgerecht umgesetzt werden.

AUFGABEN DER UBB

Die Umweltbaubegleitung nimmt folgende Aufgaben wahr:

- Sie sichtet die massgebenden Dokumente (UVB resp. Umweltbericht, Plangenehmigung, Projektpläne, Submissionsunterlagen etc.) und erstellt gestützt darauf den erforderlichen Kontroll- und Umsetzungsplan (Massnahmenplan) der geplanten und verfügbaren Umweltschutzmassnahmen. Sie aktualisiert den Kontrollplan laufend.
- Sie sorgt für die Berücksichtigung der Umweltschutzmassnahmen bei der Ausschreibung der Bauarbeiten (Besondere Bestimmungen NPK 102 und Leistungsverzeichnis, Pläne). Sie liefert Textbeiträge für die durch das Projekt betroffenen Bereiche.
- Sie sensibilisiert die Projekt- und Bauleitung sowie die Bauunternehmung für die Umweltanliegen und instruiert sie über die notwendigen Schutzmassnahmen auf der Baustelle.
- Sie sorgt zusammen mit der Bauleitung für die vollständige, zeitgerechte und fachlich korrekte Umsetzung der erforderlichen Umweltschutzmassnahmen und -konzepte.

- Sie kontrolliert die Einhaltung der Umweltschutzvorschriften auf der Baustelle (Umweltaudits). Sie beurteilt das Auftreten von Umweltproblemen vorausschauend, orientiert die Bauleitung und hilft bei der Lösungsfindung.
- Sie sorgt für die korrekte Abwicklung von umweltrelevanten Projektänderungen oder bei geänderten Ausführungsbedingungen.
- Sie nimmt an Bausitzungen teil, sofern umweltrelevante Fragen zur Beratung anstehen.
- Sie steht der Bauleitung für die Beantwortung von umweltrelevanten Fragen, Beschwerden, Klagen und Reklamationen seitens Dritter zur Verfügung.
- Sie nimmt bei der Bauabnahme von permanenten Umweltschutzmassnahmen teil.
- Sie ist in Umweltfragen Kontaktstelle zu den Fachstellen von Bund und Kanton – immer in Absprache mit den Umweltfachleuten der SBB (siehe dazu Punkt "Organisation und Kompetenzen").
- Sie dokumentiert Entscheide, Kontrollergebnisse u.a. in geeigneter Weise (Kontrollplan, Aktennotizen, etc.) und erstellt einen Schlussbericht über die UBB. / und erstellt jährlich einen Zwischenbericht sowie einen Schlussbericht über die UBB. / Die Erstellung eines Schlussberichtes über die UBB ist nicht vorgesehen.

ORGANISATION UND KOMPETENZEN

Die UBB ist operativ der Projektleitung Ausführung bzw. der Oberbauleitung SBB angegliedert. Die fachliche Führung erfolgt durch die Umweltfachstelle der SBB.

Die UBB hat keine direkte Weisungsbefugnis gegenüber der Bauunternehmung, ausser es besteht eine unmittelbare Umweltgefährdung. Die UBB bzw. die beauftragten Fachpersonen entscheiden eigenständig, ob eine unmittelbare Umweltgefährdung vorliegt. Die Umweltfachleute der SBB, die Gesamtprojektleitung und Bauleitung sind jeweils sofort über den Fall und die Anordnungen zu informieren. Sie beschliessen gemeinsam das weitere Vorgehen. Im Regelfall werden Korrekturmassnahmen via Bauleitung, bei termin- und kostenrelevanten Massnahmen via Projektleitung entschieden und umgesetzt.

Die UBB ist eine Stabsstelle der Bauherrschaft und wirkt bei der Projektrealisation bezüglich der Umweltfragen als Anlauf- und Koordinationsstelle. Insbesondere dient sie als Kontaktstelle zu den Umweltfachstellen. Die Kontakte zu Dritten sind jedoch in jedem Fall mit der SBB abzusprechen.