



**Änderung Rauenthaler Tunnel
Strecke 2700, Bahn-Km 0,531 – 1,644**

Landschaftspflegerischer Begleitplan

**1. Planänderungs- und -
ergänzungsverfahren**

Erläuterungsbericht

DB Engineering & Consulting GmbH

Umwelt & Geoservices FD.TV-W-U-U 2

Königsberger Allee 28

47058 Duisburg

04.02.2026

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Einleitung.....	6
1.1 Begründung des Vorhabens	6
1.2 Beschreibung der Baumaßnahme	7
Eisenbahntunnel	8
Gleisumbau	12
Eisenbahntunnelentwässerung.....	12
Erdbauwerke/Stützbauwerke.....	14
Verfüllung Langerfelder Tunnel u. Anschüttung für Tunnelausbruch	17
Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen	19
Baulogistik.....	22
Bauzeit	23
1.3 Gesetzliche Vorgaben und Methodik.....	27
2 Charakterisierung von Natur und Landschaft im Planungsgebiet..	28
2.1 Lage und Charakterisierung des Untersuchungsraumes	28
2.2 Geologie, Relief, Boden, Klima, Wasser.....	31
2.2.1 Geologie, Relief, Boden.....	31
2.2.2 Klima.....	32
2.2.3 Wasser.....	36
2.3 Vegetation	32
2.4 Vorbelastung.....	34
2.5 Schutzgebietsausweisungen	34
2.6 Besonders und streng geschützte Arten	36
3 Eingriffssituation	43
3.1 Baubedingte Wirkungen.....	44
3.2 Anlagenbedingte Wirkungen	50
3.3 Betriebsbedingte Wirkungen	56
3.4 Eingriffsbilanzierung	58
4 Landschaftspflegerische Maßnahmen	64
4.1 Wiederherstellungsmaßnahmen.....	65

4.2	Kompensationsmaßnahmen	65
5	Vermeidungs-, Schutz- und Minderungsmaßnahmen.....	71
6	Zusammenfassung	75
7	Quellenhinweise	78
8	Maßnahmenblätter.....	80

Tabelle 1-4: Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung.....	60
---	----

Abbildungen	Seite
Abbildung 1: Ansicht Südportal mit neuem Rauenthaler Tunnel und teilverfüllten Langerfelder Tunnel.....	9
Abbildung 2: Ansicht Westportal Rauenthaler Tunnel mit Fledermaus-Sommerquartier.....	9
Abbildung 3: Technische Planung Gesamtmaßnahme	11
Abbildung 4: Trassenverlauf und Anbindung an das Radwegenetz	15
Abbildung 5: Lageplan der nördlichen Teilstrecke des Radweges	16
Abbildung 6: Lageplan der südlichen Teilstrecke des Radweges.....	16
Abbildung 7: Querschnitt Verfüllung Langerfelder Tunnel Nordportal.....	18
Abbildung 8: Lage des Ringofens Klippe und der Maßnahme CEF 1.....	19
Abbildung 9: Baustelleneinrichtungsflächen und Arbeitsraum.....	21
Abbildung 10: Provisorischer Bahnsteig an der Badischen Straße.....	22
Abbildung 11: Der Untersuchungsraum	30
Abbildung 12: Baustelleneinrichtungsfläche am Südportal mit Zugang zur Badische Straße	33
Abbildung 13: Baumbestand auf stillgelegter Bahnanlage	33
Abbildung 14: Lage des Bodendenkmals aus dem Flächennutzungsplan.....	35
Abbildung 15: Revierzentren und Beobachtungspunkte wertgebender Brutvogelarten	39
Abbildung 16: Liste der im Untersuchungsraum festgestellten Wirbeltiere	41
Abbildung 17: Reptilienfundorte	42
Abbildung 18: Lageplan Anschüttung und Regenrückhaltebecken.....	66
Abbildung 19: Westportal mit Fledermauskammer (Sommerquartier)	70
Fotodokumentation.....	20

Abkürzungsverzeichnis

LST	Leit- und Sicherungstechnik
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
BÜ	Bahnübergang
EÜ	Eisenbahnüberführung
pnV	Potentielle natürliche Vegetation
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LNatSchG	Landesnatorschutzgesetz NRW
GOK	Geländeoberkante
Ril	Richtlinie
SSW	Schallschutzwand
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz

1 Einleitung

1.1 Begründung des Vorhabens

Die DB-Netz AG, Regionalbereich West, plant die Erneuerung des Rauenthaler Tunnels und die Verfüllung des Langerfelder Tunnels in Wuppertal-Langerfeld bei km 0,725 bis 0,991 der Bahnstrecke 2700 Wuppertal-Oberbarmen – Remscheid – Lennep.

Aktuell ist die Verkehrssicherheit in der Röhre II des Rauenthaler Tunnels aufgrund des schlechten Zustands des Ausbaus nicht mehr gegeben, weshalb sie für den Eisenbahnverkehr gesperrt ist. Die Röhre I wird eingleisig genutzt. Der neue Tunnel soll künftig zweigleisig genutzt werden, um die Verfügbarkeit zu sichern und die Kapazität zu erhöhen.

Für das Vorhaben ist ein Planfeststellungsverfahren nach § 18 (1) AEG vorgesehen. Hierzu werden folgende naturschutz- und umweltfachlichen Unterlagen auf Grundlage des Umweltleitfadens des Eisenbahnbundesamtes (EBA) erstellt:

- | | | |
|---------------|-----|--|
| - UVP-Bericht | --> | Umweltverträglichkeitsprüfungs-Bericht |
| - LBP | --> | Landschaftspflegerischer Begleitplan |
| - ASP | --> | Artenschutzrechtliche Prüfung |

Der Rauenthaler Tunnel mit 2 Röhren und der Langerfelder Tunnel mit 1 Röhre befinden sich in Nordrhein-Westfalen im Regierungsbezirk Düsseldorf in der Stadt Wuppertal.

Die Tunnel unterfahren mit einer Überdeckung von ca. 5m bis 20 m ein Mischgebiet mit bis zu 4-geschossiger Bebauung. Die Eisenbahnstrecke 2700 Wuppertal-Oberbarmen – Remscheid-Lennep unterquert den Ortsteil Wuppertal-Langerfeld im 1897/1898 erbauten Rauenthaler Tunnel. Aus Richtung Wuppertal kommend verläuft der 266m lange Tunnel in einer Rechtskurve von Westen in südlicher Richtung.

Rauenthaler Tunnel

Der Rauenthaler Tunnel liegt auf der Strecke 2700 km 0,725 bis km 0,991 Wuppertal-Oberbarmen – Remscheid-Lennep. Die Strecke ist nicht elektrifiziert. Das Portal 1 liegt in Bahn-Km 0,727. Das Portal 2 liegt in Bahn-Km 0,992.

Die Strecke 2700 zweigt ca. 200 m bzw. ca. 80 m vor dem Portal 1 von der Strecke 2701 ab. Das Gelände über dem Tunnel ist mit mehrgeschossigen Gebäuden bebaut. Der Tunnel wird von der Langerfelderstraße überquert.

Die Erneuerung soll eine langlebige und nachhaltige Lösung bieten und somit nachhaltig einen sicheren Bahnbetrieb gewährleisten. Daher sollen die Bauwerksstrukturen sowie die Substanzen auf das erforderliche Maß optimiert und modernisiert werden.

Langerfelder Tunnel

Vom Südportal des Rauenthaler Tunnels in Richtung Osten abzweigend durchfährt ein weiterer Tunnel, der stillgelegte Langerfelder Tunnel, den Berg. Der kleinste Abstand des Rauenthaler Tunnels zum Langerfelder Tunnel beträgt am Südportal, gemessen

an den Laibungen, ca. 7,00 m. Er bildet an seiner Südseite ein gemeinsames Portal mit dem Rauenthaler Tunnel.

Gemäß der Betrieblichen Aufgabenstellung hat der Langerfelder Tunnel keine betriebliche Erfordernis mehr. Der Langerfelder Tunnel ist seit 1986 stillgelegt, bis 1997 wurden die Gleise im Tunnel zurückgebaut.

Der Zustand des Langerfelder Tunnels ist mit dem des Rauenthaler Tunnels (Röhre I und II) vergleichbar, darüber hinaus wird der Tunnel nicht mehr genutzt. Daher wird der Langerfelder Tunnel bereichsweise ertüchtigt und für die Zeit der Bauarbeiten gesichert. Der Tunnel wird nach der Baumaßnahme privat erworben. Angedacht ist eine Nutzung als Fahrrad- und Fußweg. Für diese Maßnahme wird er im Rahmen dieses Vorhabens als Unterbau für den Radweg teilverfüllt. Der Bau und die Nutzung der Radwegtrasse ist nicht Teil dieses Planfeststellungsverfahrens und wird lediglich nachrichtlich erwähnt.

Im Tunnel sind derzeit Fledermäuse angesiedelt, als artenschutzrechtliche Ersatzmaßnahme ist am Westportal des Rauenthaler Tunnels ein Fledermausquartier geplant, das aber lediglich als Sommerquartier von den Tieren genutzt werden kann.

Im nahe gelegenen Boden- und Baudenkmal „Ringofen Klippe“ sollen im Zuge vom Instandsetzungsarbeiten zur Sicherung und Verschluß auch herpetologische Habitatstrukturen geschaffen werden als Ersatz für die durch die Baumaßnahme entfallenden Winterquartiere im Langerfelder Tunnel und in der stillgelegten Röhre II des Rauenthaler Tunnels.

1.2 Beschreibung der Baumaßnahme

Der Rauenthaler Tunnel und der Langerfelder Tunnel wurden zwischen 1868 und 1871 erbaut. Nach weit über 100 Jahren ist der vorhandene Bau nicht mehr auf dem heutigen Standard, für die zweigleisige Nutzung. Zudem ist die vorgefundene Bausubstanz in einem allgemein schlechten Zustand und wird sich weiter verschlechtern.

Eine nachhaltige und langfristige Erneuerung soll eine anstehende betriebliche Einschränkung der Verfügbarkeit der Eisenbahninfrastruktur ausschließen. Daher werden die bestehenden Bauwerke auf das baulich erforderliche Maß erneuert und optimiert und die veraltete Bauwerksstruktur und -substanz modernisiert.

Dabei sind im Wesentlichen folgende Maßnahmen geplant:

- Zweigleisige Erneuerung des Rauenthaler Tunnels durch Abbruch des Gebirgspfeilers zwischen Röhren I & II der Bestandsbauwerke und Ersatzneubau eines Tunnels in bergmännischer und offener Bauweise und Neubau Tunnelportale
- Wahl eines Gleisabstands von 4,50 m im Bereich des Tunnels und Planung des Lichtraumprofils inkl. Sicherheitsraum und Gefahrenbereich für Geschwindigkeit $V_e \leq 160$ km/h
- Neubau und Änderung von Erdbauwerken in den Voreinschnittsbereichen des Tunnels im Bau und Endzustand

- Diverse bauzeitliche Sicherungsmaßnahmen innerhalb des Tunnels mittels Verfüllinjektionen ~~und auch Kompensationsinjektionen im Bereich mit geringen Überdeckung und Bebauung von der Geländeoberfläche aus~~
- Errichtung eines Fledermaussommerquartiers im Bereich des Westportals des Rauenthaler Tunnels.
- Vorgezogene Ertüchtigung (CEF-Maßnahme) des Ziegelringofens Klippe als Fledermaussommer- und Fledermauswinterquartier.
- Ertüchtigung des südlichen Portalbereichs vom Langerfelder Tunnel und des Gebirgspfeilers zwischen dem Rauenthaler und dem Langerfelder Tunnel, sowie eine lokale Sicherung von beschädigten Stellen am Mauerwerk und Sicherung der Decke mittels Drahtnetz.
- Einbau von Ausbruchsmassen teilweise im Langerfelder Tunnel (Teilverfüllung) und im Voreinschnitt seines Nordportals.
- Baufeldfreimachung durch Rückbau der Gleise und Weichen
- Nach Baufertigstellung Wiederherstellung der Weichen und Gleise

Darüber hinaus erfolgen Anpassungen der Leit- und Sicherungstechnik für Bau- und Endzustand sowie der Verkehrsanlagen (Signale, Gleise, Weichen, etc.).

Der Streckenabschnitt ist nicht elektrifiziert, so dass keine Oberleitungsanlage im Tunnel geplant ist. Der Tunnel wird jedoch mit einer Erdung ausgerüstet, die eine Oberleitungsnachrüstung ermöglicht.

Für die Bauzeit sind von Baubeginn bis Inbetriebnahme ca. 26 Monate geplant. Währenddessen ist eine betriebliche Vollsperrung von ca. 22 Monaten geplant.

Eisenbahntunnel

Aktuell ist die Verkehrssicherheit in der Röhre II des Rauenthaler Tunnels aufgrund des schlechten Zustands des Ausbaus nicht mehr gegeben. Die Röhre II wurde deshalb für den Eisenbahnverkehr gesperrt.

Ziel ist es, für beide Gleise wieder einen standsicheren und betriebssicheren Zustand herzustellen. Dafür sind auch die Gleislagen des Rauenthaler Tunnels neu zu trassieren.

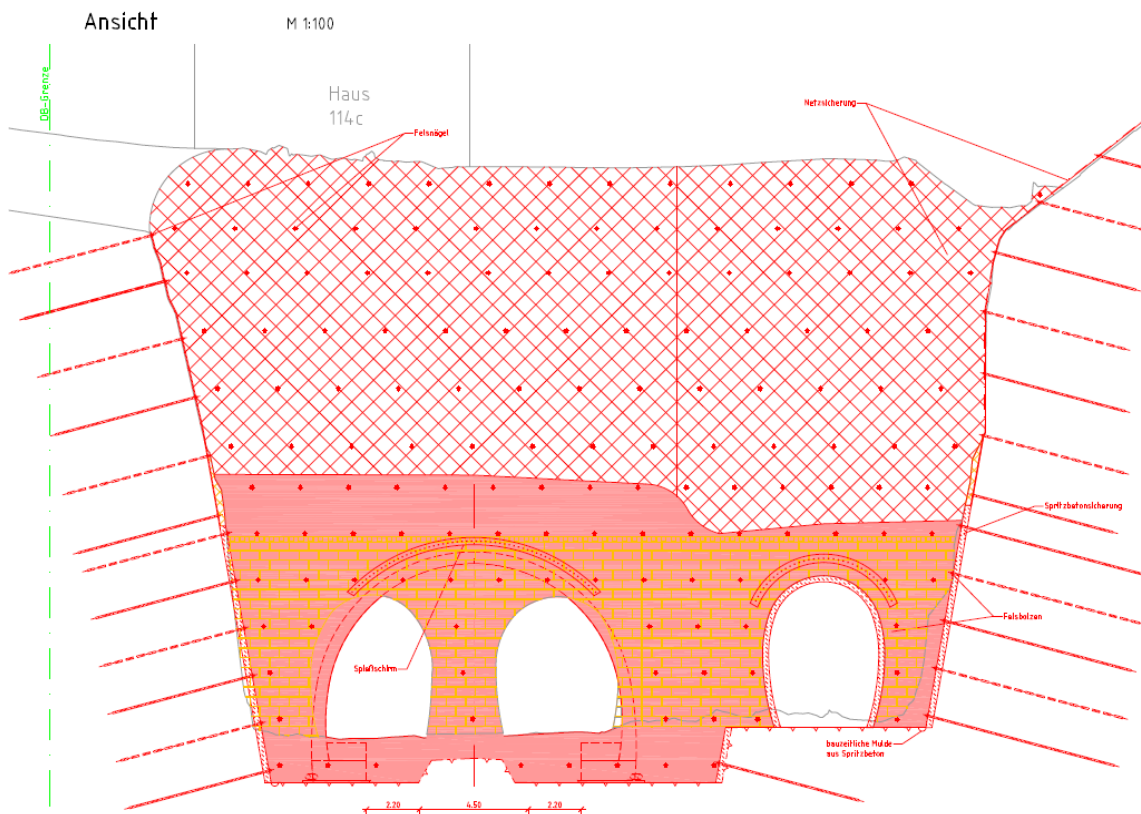


Abbildung 1: Ansicht Südportal mit neuem Rauenthaler Tunnel und teilverfüllten Langerfelder Tunnel

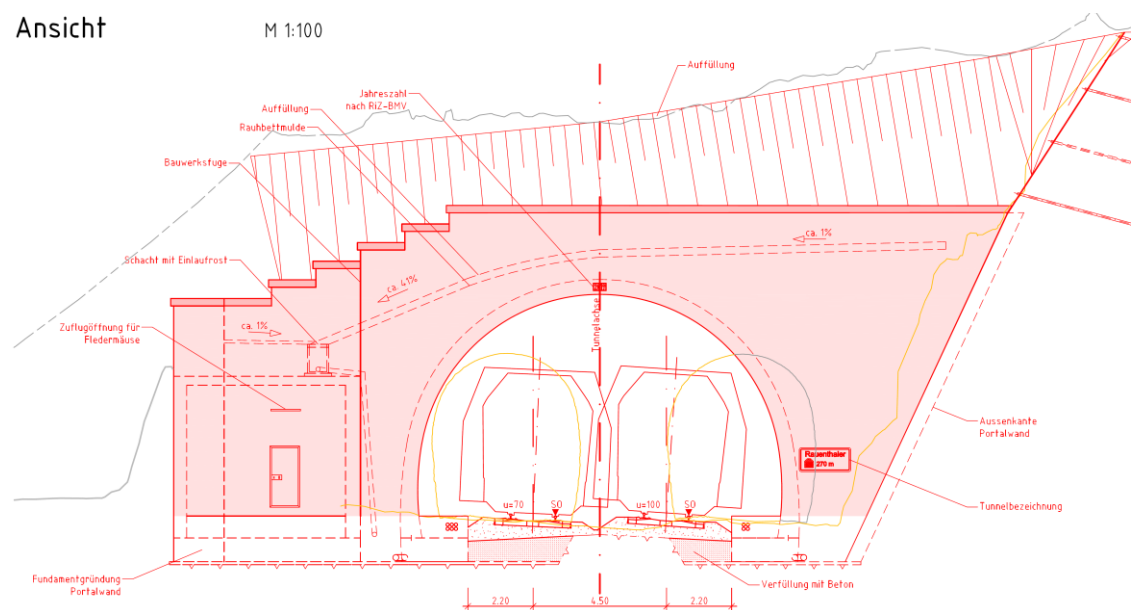


Abbildung 2: Ansicht Westportal Rauenthaler Tunnel mit Fledermaus-Sommerquartier

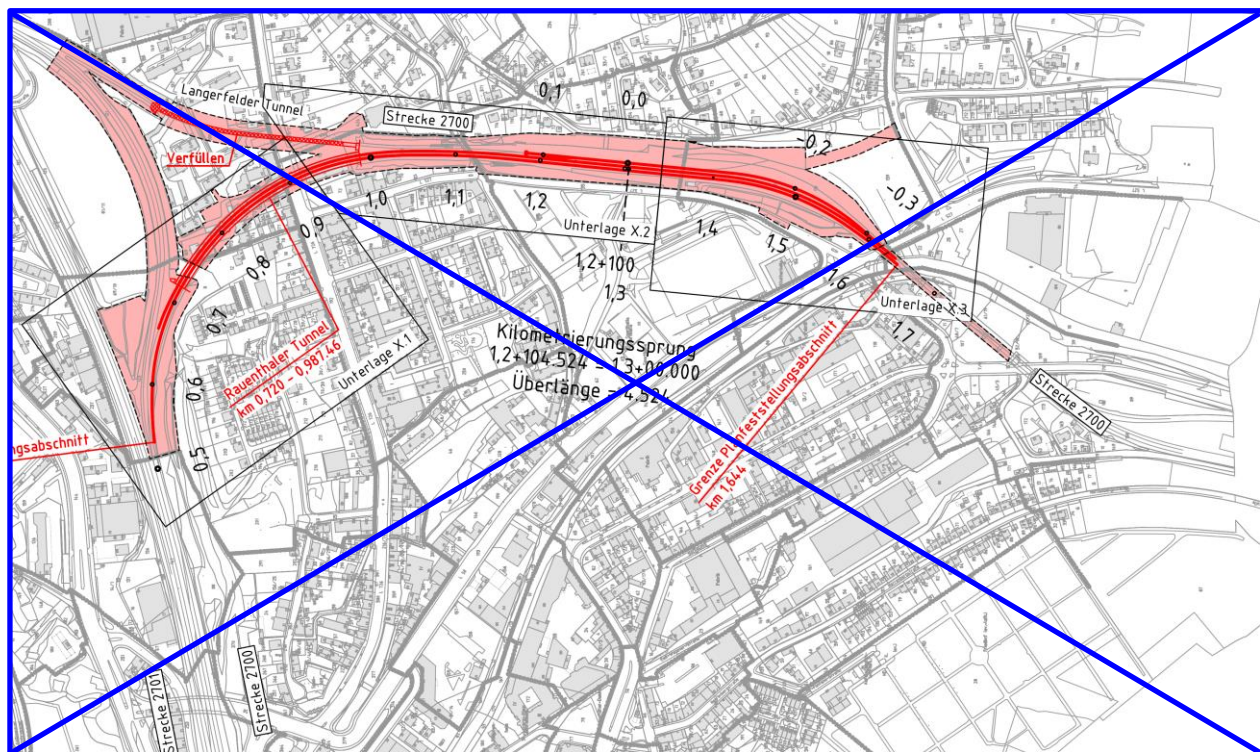
Bauablauf:

- Abbruch und Aufweitung der Bestandsgewölbe für den zweigleisigen Betrieb
- Neubau einer Innen- und Außenschale für den zweigleisigen Betrieb
- Verlegung von zwei Gleisen mit einem Gleisabstand von 4,50 m mit beidseitigen 1,20 m breiten Fluchtwegen
- Erneuerung der Tunnelportale
- Gründung von Signalen

Durch Beseitigung der Gebirgspfeiler zwischen den beiden bestehenden Röhren werden die beiden Bestandsröhren zu einem modernen zweigleisigen Tunnel vereint.

Der 132 Jahre alte Langerfelder Tunnel, 239 m lang, unterführt die Strecke 2702 (W.-Rauenthal – W. Langerfeld) und ist seit langem stillgelegt. Das Gelände oberhalb ist nicht bebaut, das Gleis wurde zurückgebaut und der Tunnel durch ein Tor verschlossen. Zur Vermeidung eines Einbruchs soll der Langerfelder Tunnel verfüllt und gesichert werden.

Die Maßnahme hat das Ziel, die Strecke 2700 langfristig zweigleisig vorzuhalten und die Infrastruktur des Bahnhofs Wuppertal-Rauenthal unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu optimieren.



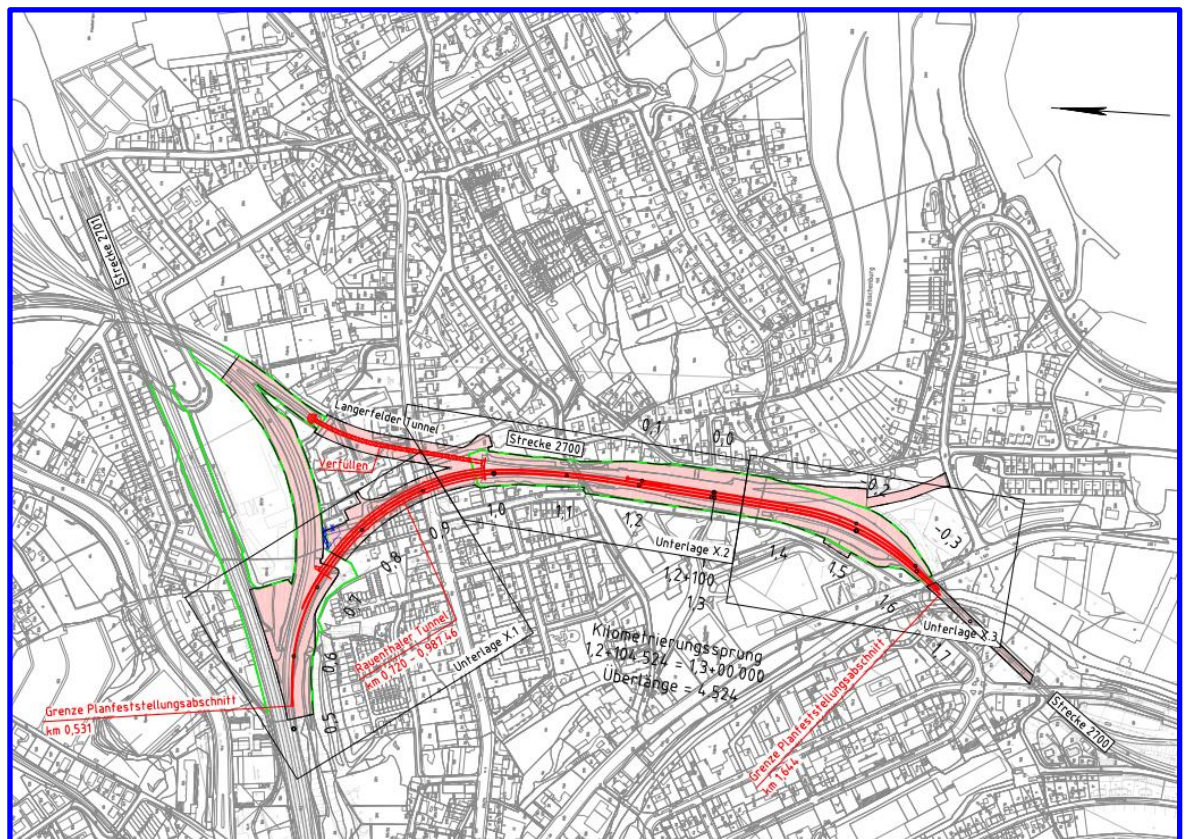


Abbildung 3: Technische Planung Gesamtmaßnahme

Im Bereich der Tunnelzugänge werden Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen) angelegt, die u. a. der Aufbereitung und dem Abtransport des anfallenden Abbruchmaterials dienen.

Ziel der Baumaßnahme ist es, für beide Gleise wieder einen standsicheren und betriebssicheren Zustand herzustellen, um die Strecke 2700 langfristig zweigleisig befahren zu können und die Infrastruktur des Bahnhofsteils Wuppertal-Rauenthal unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu optimieren. Das geschieht durch den Ersatz der bestehenden eingleisigen Tunnelröhren aus Mauerwerk durch eine neue zweigleisige Tunnelröhre mit einem Gleisabstand von 4,5 m in Stahlbeton Konstruktion. Die Innenschale aus wasserundurchlässigem Stahlbeton bietet einen größeren Schutz vor Verwitterung und verhindert Nassstellen innerhalb des Tunnels. Durch Ausbrechen des Gebirgspfeilers zwischen den beiden Bestandsröhren wird ein neuer Tunnelquerschnitt hergestellt. Für den Tunnelvortrieb wird das Gebirge unter Vollsperrung gesprengt. Teil der Vorabmaßnahmen und Sicherungsmaßnahmen in Tunnelröhre II können dennoch unter der Aufrechterhaltung des eingleisigen Betriebs in Tunnelröhre I erfolgen.

Im Rahmen der Erneuerung werden Rettungs- und Sicherheitsanforderungen gemäß Ril 853 sowie der EBA-Richtlinie „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an den Bau und den Betrieb von Schienenwegen nach AEG“ hergestellt und eine Erneuerung des Entwässerungskonzeptes im Tunnel sowie Kommunikationseinrichtungen vorgenommen.

Die Planung zielt darauf ab, die Baumaßnahmen weitestgehend ohne Beeinträchtigungen der Rechte Dritter und der Umwelt durchzuführen.

Gleisumbau

Im Rahmen der Erneuerung der Tunnel sind im Bereich des Südportals auch Umtrassierungen zur Anpassung an die Trassierung des neuen Tunnels im Bereich vorhandener Gleisanlagen geplant. Inanspruchnahmen von ökologisch wertvollen Strukturen sind dabei nicht zu erwarten.

Die Umtrassierung erfolgt auf einer Länge von 650 m im Bereich des Südportals.

Dabei werden Flächen ehemaliger Bahnanlagen und Gleise in Anspruch genommen.

Die geplanten Umtrassierungen erfolgen im Wesentlichen im Bereich der bestehenden Gleisanlagen und auf stillgelegten Bahnanlagen des ehemaligen Betriebsbahnhofes Rauenthal, die durch Sukzession mit Birken- und Weidenaufwuchs bestanden sind. Nach § 30 Abs. 2 LNatSchG handelt es sich hier um die Inanspruchnahme von durch Sukzession entstandenen Biotopen auf Flächen, die in der Vergangenheit rechtmäßig baulich oder für verkehrliche Zwecke genutzt waren, bei Aufnahme einer neuen Nutzung (Natur auf Zeit).

Rettungswege

Im Bereich der erneuerten Gleise werden von km 0,5+31.534 bis km 1,6+44.460 Rettungswege mit einer Breite von 0,80m und einer Mindesthöhe von 2,20m errichtet. Die Rettungswege gehen am Tunnelanfang und -ende auf die Rettungswege innerhalb des Tunnels über. Diese haben eine Breite von 1,20m und eine Mindesthöhe von 2,20m gemäß Ril 853. Im Bereich der Straße wird des Weiteren ein Zugang errichtet, der entsprechend der Richtlinie des Eisenbahn-Bundesamtes (EBA) "Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an den Bau und Betrieb von Schienenwegen nach AEG" trittfest und ebenerdig ausgeführt wird (z.B. eingewalzter Feinkies oder Split).

Die bahnparallelen Rettungswege entsprechen in ihren Dimensionen dem beim Gleisbau erstellten bahnparallelen Randwegen. Es ergeben sich daraus keine zusätzlichen Versiegelungen.

Eisenbahntunnelentwässerung

Der Tunnel wird mit einer Bergwasserdrainage ausgestattet. Eine Streckenentwässerung ist aufgrund der kurzen Länge des Tunnels und des großen Gefälles über dem in der Ril 853.8002 geforderten Wert von 3 ‰ nicht erforderlich. Mögliche Betriebswasser, Schleppwasser oder anfallendes Wasser aus einer Havarie können dadurch ungehindert vom Tunnel wegfließen.

Bestandteile der Bergwasserdrainage - Ulmenentwässerung

Das dem Tunnel zufließende Bergwasser fließt über Abschlachungen und durch die perforierte Außenschale der Drainageschicht (bspw. Noppenbahn) zwischen Außenschale und Innenschale zu. Über die Drainageschicht wird das anfallende Bergwasser der beidseitig verlegten Ulmendrainageleitung zugeführt. Die Ulmendrainageleitung ist von einer geotextilumhüllten Filterpackung (Kiesfilter 16/32) umgeben.

Das in der Ulmendrainageleitung gefasste Wasser wird über die Ulmendrainageleitung in Richtung Westportal abgeleitet. Um sowohl Drainage- als auch Ableitungsfunktion zu erfüllen, wird ein Teilsickerrohr verwendet. Zur Wartung und Reinigung der Haltungen sind Wartungsschächte gem. Ril 853 in Abständen ≤ 100 m vorgesehen, welche in Nischen angeordnet werden.

Entwässerung außerhalb des Tunnelbauwerks

Durch die Erneuerung der Tiefenentwässerung des Bahnkörpers wird das Niederschlagswasser gefasst, gesammelt abgeleitet und der Wupper zugeleitet. Das im jetzigen Bestand anfallende Niederschlagswasser wird mit großer Wahrscheinlichkeit auch der Wupper zugeführt. Die Fließwege sind nicht bekannt. Durch die Neustrukturierung der Entwässerungsanlage können die Wassermengen an den einzelnen Einleitstellen in das Gewässer ggf. zu- oder abnehmen. Die Gesamtjahresmenge der Einleitungen in die Wupper wird aber vermutlich quantitativ nicht erheblich abweichen.

Das anfallende Niederschlagswasser im Bestand vor Einleitung in die Wupper wurde mit großer Wahrscheinlichkeit nicht gereinigt/behandelt. Das anfallende Niederschlagswasser der neu strukturierten Anlage wird in Abstimmung mit der UWB vor Einleitung in die Wupper gereinigt. Somit ist keine Verschlechterung des ökologischen Zustands des oberirdischen Gewässers durch das Bauvorhaben zu erwarten.

Entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen für das Schutzgut Grundwasser sind im Planungsraum nicht gegeben. Auch für das Schutzgut Oberflächengewässer ergeben sich keine entscheidungserheblichen Konflikte.

Bauzeitliche Entwässerung

Die bauzeitlich anfallenden Wassermengen sind aufgrund der möglichen Schadstoffbelastung durch Massenbewegung zu sammeln und über ein Absetzbecken und eine Neutralisationsanlage in die Kanalisation einzuleiten. Die Anlage ist so zu dimensionieren, dass das Absetzbecken bei hohem Wasseranfall ebenfalls als Pufferbecken dient. Diese Maßnahme ist über die gesamte Bauzeit erforderlich.

Für die bauzeitliche Entwässerung kann von dem Spitzenwert für Starkregenereignisse im geotechnischen und tunnelbautechnischen Gutachten von 6 l/s ausgegangen werden.

Durch den Kontakt des Wassers mit dem Frischbeton wird es alkalisch (hohe pH-Wert), sodass der pH-Wert gemindert werden muss. Auch ergeben sich aus dem Rückbau des Bestands Verunreinigungen. Aus dem geotechnischen und tunnelbautechnischen Bericht ist zudem aufgrund der Zusammensetzung des Gebirges von betonangreifendem Wasser auszugehen.

- Wassermenge: 6 l/s
- Belastung:
 - o alkalisch wegen Kontakt mit Frischbeton
 - o betonangreifend wegen Zusammensetzung des Gebirges
 - o Verunreinigungen aus dem Rückbau des Bestands

Zur Vermeidung von Verunreinigungen sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- o Ein Absetzbecken für die Verunreinigungen bzw. Partikeln aus dem Rückbau, Spritzbeton, usw.
- o Eine Neutralisationsanlage zur Minderung des pH-Werts, die das Wasser mit Kohlensäure behandelt

Vor der Einleitung in die Tiefenentwässerung wird der Gehalt an absetzbaren Stoffen im Ablauf durch Absetzeinrichtungen reduziert [Zielwert: $\leq 5-10\text{ml/l}$ nach 0,5 h Absetzzeit].

Das erforderliche Absetzvolumen wird mit 1 cbm für eine bauzeitliche Wassermenge von 1l/s vorgesehen. Die Absetzeinrichtungen werden regelmäßig entschlammt.

Der pH-Wert im Ablauf wird im Bereich von 6,5 – 10,0 eingestellt. Dies erfolgt über eine vorgeschaltete Neutralisationsanlage, die zur Neutralisation z.B. CO₂, Essigsäure oder Zitronensäure verwendet.

Die Einhaltung der o.g. Grenzwerte wird im Rahmen der Selbstüberwachung vom Betreiber der Anlage betriebstäglich überwacht. Hierzu wird ein Betriebstagebuch geführt.

Erdbauwerke/Stützbauwerke

Die seitlichen steilen Einschnittsböschungen am Nord- und Südportal sind durch Verankerungen und Vernetzungen zu sichern. Es handelt sich hier um Felsflächen, die bereits durch Spritzbeton behandelt wurden und somit ökologisch geringwertig sind.

Für die Herstellung der Portale und der anschließenden Tunnelbereiche in offener Bauweise müssen Baugruben hergestellt werden. Die Baugrubenwände werden dabei mit Spritzbeton und Boden- bzw. Felsnägeln gesichert, welche dauerhaft im Boden verbleiben. Die Baugruben werden nach der Fertigstellung des Tunnels verfüllt, die Spritzbetonsicherung dabei vollständig überschüttet. Um die Wasserdurchlässigkeit der im Boden verbliebenen Spritzbetonschichten zu gewährleisten, werden diese perforiert. Eine tragende Funktion für das Bauwerk im Endzustand besitzen diese Baubehelfe nicht.

Tangierende Planungen

Nutzung des Langerfelder Tunnels im Rahmen eines Radwegprojektes

Nach der Baumaßnahme ist vorgesehen, dass der Langerfelder Tunnel und angrenzende Teilflächen innerhalb der DB-Grenze privat für die Realisierung eines Radwegprojektes erworben werden. Der künftige Eigentümer, die Voigt GmbH, plant gemeinsam mit der Stadt Wuppertal und dem Verein „neu ufer Wuppertal e.V.“ „die Langerfelder Trasse“, die die vorhandene Nordbahn/Schwarzbachtrasse an den Wupperradweg anbindet als Bestandteil des Radverkehrskonzepts der Stadt Wuppertal.

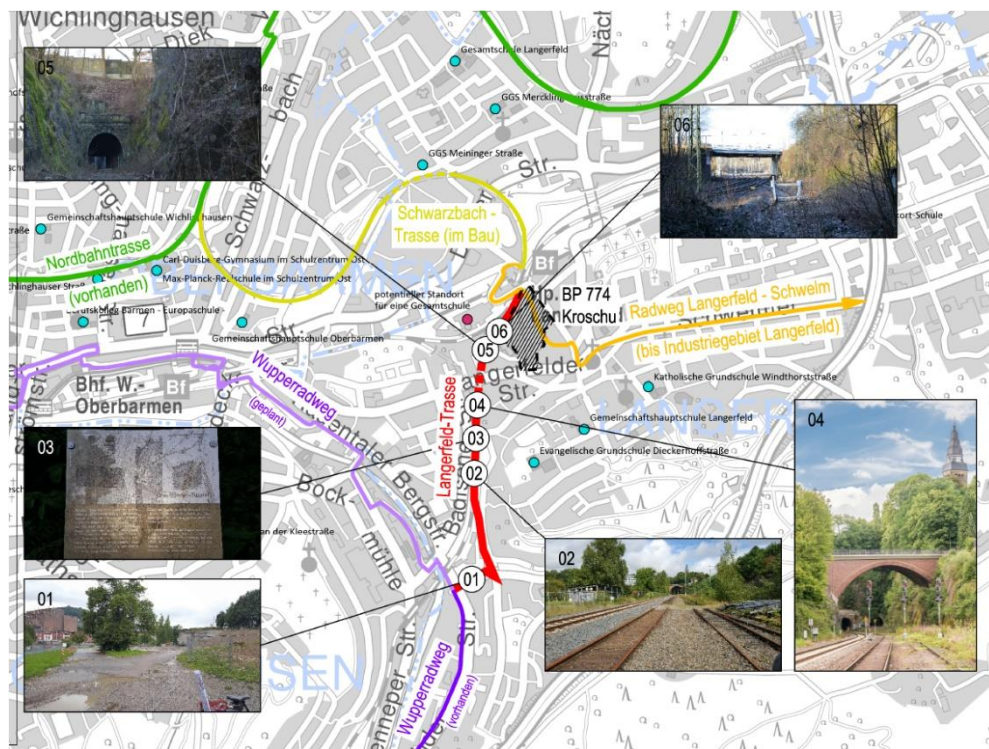


Abbildung 4: Trassenverlauf und Anbindung an das Radwegenetz

Die Planung der Radwegtrasse erfolgt größtenteils parallel mit der Tunnelplanung, der zwingend gefolgt wird. Eine Machbarkeitsstudie zur Umnutzung des Langerfelder Tunnels als Fuß- und Radweg wurde bereits durch die Stadt Wuppertal im Auftrag gegeben und Ende 2019 erstellt. Basierend auf den Ergebnissen der Studie kann eine Instandsetzung der Tunnelschale mit vertretbarem Aufwand durchgeführt werden.

Eine Trassierung des Radwegs ist bereits vorhanden. Die Radwegtrasse beginnt unmittelbar hinter dem S-Bahnhof Wuppertal-Langerfeld am Neubaugebiet KroSchu (Bebauungsplan Nr. 774). Weiter bis zur Straße „Schmittenborn“ erstreckt sich die ca. 1,1 km lange, kreuzungsfreie Langerfelder Trasse. Bis auf zwei kürzere Engstellen ist eine Fahrbahnbreite von 3,5–4,0 m möglich. Nach dem Neubaugebiet KroSchu erreicht die Trasse über eine Rampe das Niveau der Sohle des Langerfelder Tunnels. Im Bereich der Rampe ist eine Stützmauer vorgesehen.

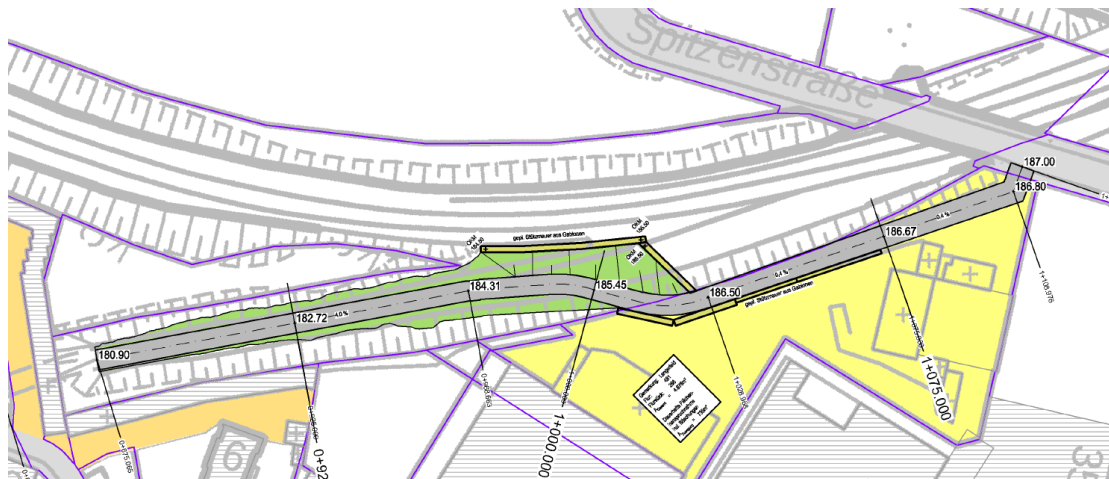


Abbildung 5: Lageplan der nördlichen Teilstrecke des Radweges



Abbildung 6: Lageplan der südlichen Teilstrecke des Radweges

Die Trasse sieht eine Gradienten nach Süden vor, die in vielen Bereichen von dem Niveau der aktuellen Geländeoberkante abweicht. Daher wird zu Gunsten des Radwegprojektes das Ausbruchmaterial aus dem Rauenthaler Tunnel – sofern diese als Verkehrswegebauwerk geeignet ist – weitestgehend im Langerfelder Tunnel und im Voreinschnitt des Nordportals als Aufschüttung für die Radwegtrasse eingebaut und verdichtet.

Die bauliche Realisierung des Radwegprojektes ist nach der Baumaßnahme der Erneuerung des Rauenthaler Tunnels vorgesehen. Es ist von dem Vorhabenträger gewünscht, einige Vorarbeiten wie den Bau der Stützmauer an der nördlichen Rampe zeitgleich durchzuführen.

Die weitere, vertiefte Planung der Radwegtrasse ist zum Zeitpunkt der Erstellung des vorliegenden Erläuterungsberichtes noch in Bearbeitung.

Die Verantwortung für die Unter- und Erhaltungspflicht des Langerfelder Tunnels einschließlich der Bereiche der Radwegtrasse liegt beim künftigen Eigentümer.

Verfüllung Langerfelder Tunnel und Anschüttung für Tunnelausbruch

Der Langerfelder Tunnel wird verkehrlich aufgelassen und bauzeitlich so gesichert, dass ein sicheres Arbeiten bis Inbetriebnahme des Rauenthaler Tunnels und darüber hinaus gewährleistet ist.

Die Drainagewirkung des Tunnels bleibt weiterhin bestehen. In Stellen, in denen Schäden am Mauerwerk vorhanden sind (z.B. Bereiche mit stärkeren Entfestigungserscheinungen, Steinausbrüchen, etc.), wird eine lokale bzw. bereichsweise Sicherung in Form von bewehrtem Spritzbeton vorgenommen. Die beschädigten Nischen werden vor den Vortriebsarbeiten im Rauenthaler Tunnel mit Spritzbeton verfüllt.

In den ersten 20 m des Langerfelder Tunnels (vom Südportal ausgehend) werden eine umlaufende radiale Systemankerung mit einer bewehrten Spritzbetonschale eingebaut. Anschließend bis ca. 55 m wird zur weiteren Ertüchtigung des Gebirgspfeilers zwischen dem Rauenthaler und dem Langerfelder Tunnel eine Systemankerung bis zur Hälfte des Querschnitts vorgenommen.

Als Arbeitsschutz wird in der restlichen Tunnelstrecke eine verdübelte Drahtnetzicherung im Firstbereich eingebaut.

Im Voreinschnitt des Nordportals und im Tunnel wird Ausbruchmaterial der Klasse Z0 (gemäß LAGA Boden) lagenweise (max. 30 cm dick) eingebaut und verdichtet. Die Einbaurichtung ist vom Norden nach Süden.

Somit wird das Ausbruchmaterial zu Gunsten des Radwegeprojektes aus dem Rauenthaler Tunnel – sofern diese als Verkehrswegebaumaterial geeignet ist – weitestgehend im Langerfelder Tunnel und im Voreinschnitt des Nordportals als Aufschüttung für die Radwegtrasse eingebaut.

Querschnitt 5

Langerfelder Tunnel

M 1:100

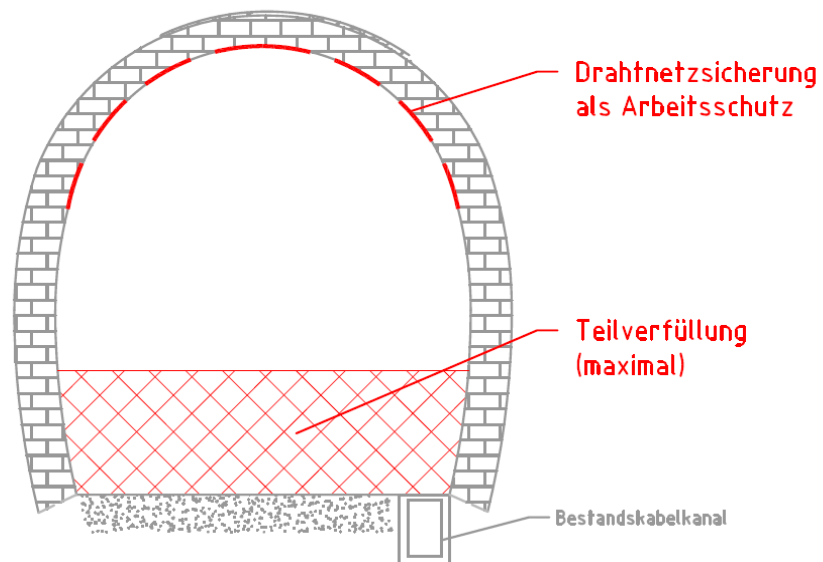


Abbildung 7: Querschnitt Verfüllung Langerfelder Tunnel Nordportal

Fledermauswinterquartier:

Als Ersatz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten innerhalb des alten Mauerwerks der Röhre II und des Langerfelder Tunnels wird als Vorabmaßnahme (CEF) 2022 in einem in der Nähe des Westportals des Rauenthaler Tunnels befindlichem unterirdischem Bauwerk, der Ziegelringofen „Klippe“, ein wintertaugliches Ersatzquartier für Fledermäuse in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde und der Denkmalbehörde geschaffen. Dabei werden offene Stellen und Einbrüche verschlossen sowie der Zugang zum Bauwerk fledermaustauglich hergestellt. Damit wird auch der Zugang für Unbefugte unterbunden. Die im Bauwerk fehlenden geeigneten Strukturen, wie Risse und Spalten, werden durch Fledermauskästen bzw. Fledermaus-Hohlsteine geschaffen.

Vor und während der 2023 erforderlichen Vorabmaßnahmen (Karst- und Hohlraumerkundung um den Rauenthaler Tunnel und Kabelverlegungsarbeiten im Langerfelder Tunnel werden die Fledermäuse in der Röhre II des Rauenthaler Tunnels und im Langerfelder Tunnel vergrämt. Diese Tunnel werden bis zum tatsächlichen Bauanfang temporär verschlossen, um ihre Nutzung als Quartier zu verhindern und die Nutzung des neuen Quartiers anzuregen.

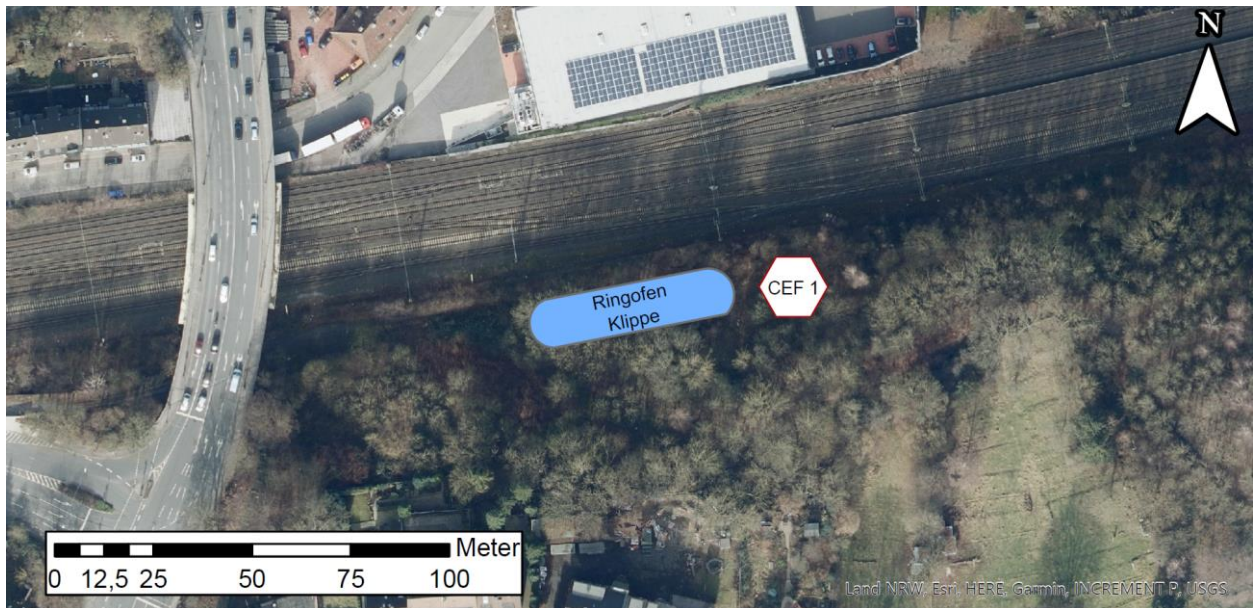


Abbildung 8: Lage des Ringofens Klippe und der Maßnahme CEF 1

Fledermaussommerquartier

Das Fledermaussommerquartier am Westportal des Rauenthaler Tunnels wird angeschüttet. Im angeschütteten Bereich wird ein Auffangraum von 3,0 m berücksichtigt. Anschließend wird die Anschüttung mit einer Neigung $\leq 1:1,5$ ausgeführt. Gemeinsam mit einer massiv ausgebildeten Portalstirnwand von mind. 1,5 m hoch wird sichergestellt, dass aus dem Portalraum heraus keine Gefährdungen des Eisenbahnbetriebs entstehen können. Oberhalb der Anschüttung wird die steile Felsböschung im Endzustand mit einer Vernetzung und Vernagelung gesichert.

In die neue Portalwand wird in einer Höhe von 3,50 m von OK Gründung eine Aussparung/Schlitz für Fledermäuse hergestellt. Zudem werden in die neue Portalwand und in die Trennwand zum Fledermauswinterquartier jeweils eine Einstiegstür aus Stahl mit Schubstangenverriegelung und Spezialschloss als Zugang zu den jeweiligen Fledermausquartieren hergestellt. Die Tür wird nach außen aufschlagend gemäß BASt Zeichnung Zug 4 und mit lichten Durchgangsmaßen von mind. $b = 94 \text{ cm} \times h = 197 \text{ cm}$ geplant.

Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen

Am Nordportal besteht wegen der vorhandenen Geländestruktur und wegen fehlender Flächenverfügbarkeit nur eine begrenzte Möglichkeit, erforderliche **Baustelleneinrichtungsflächen** zu errichten.

Somit werden die am Südportal vorhandenen bahnparallelen Seitenflächen (ehemalige Gleisanlagen) als Baustelleneinrichtungsflächen in Anspruch genommen. Die Anbindung erfolgt über die Badische Straße. Die BE-Flächen erstrecken sich über ca. 650 m bis zur

Eisenbahnüberführung Öhder Strasse. Es handelt sich um bahnparallele Flächen (ehemalige Gleisanlagen) die mit Brombeer- und Ruderalfluren sowie durch Gehölzsukzession entstandenen Gehölz- und Baumbestand (Birken, Weiden, Ahorn) bestanden sind.

Auch wenn geringfügige Inanspruchnahmen von bahnparallelen Gehölzbeständen erforderlich sind stellen diese BE-Flächen einen geringen bauzeitlichen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Außerdem können sich diese durch Sukzession entstandenen Biotopstrukturen nach Bauende wieder ökologisch gleichwertig durch Gehölzsukzession regenerieren.

Temporär werden Zuwegungen zu BE-Flächen benötigt, die nicht bahneigen sind.

Insbesondere mit der Stadt Wuppertal sind Abstimmungen zu treffen hinsichtlich der Zuwegung zur Baustelle und dem Tunnel. Über den Bauzeitraum hinaus sind ggf. Vereinbarungen bzgl. der Zuwegung zu treffen, da eine Anbindung der Rettungswege an das öffentliche Straßennetz erforderlich ist. Ein möglicher Baustellenanschluss besteht zwischen Kreuzung Badische Str.- Leibuschstr. und Badische Str. 11 Wuppertal.

Eine zweite Baustellenzufahrt am Südportal ist über eine nicht bahneigene Fläche mit Anbindung an die Straße „Schmitteborn“ vorgesehen.

Im Bereich der Baustellenzufahrt, von der Badischen Str. kommend, sind auf Bahngelände Kleingärten vorhanden. Die Nutzung der Gärten wird voraussichtlich bauzeitlich stark eingeschränkt durch den Baustellenverkehr und den provisorischen Bahnsteig, der für die Dauer des Bauvorhabens erstellt und betrieben wird.

Des Weiteren sind mit den Anwohnern im Lasteinzugsbereich des Rauenthaler Tunnels Vereinbarungen zu treffen, um ein Monitoring und Überwachung der Bauarbeiten zu gewährleisten hinsichtlich auftretender Setzungen und Rissbildungen. Dies beinhaltet Messpunkte, Gipsmarken, temporäre und permanente Messstellen sowie deren Zugänglichkeit. ~~Für das Grundstück Langerfelderstr. 105c trifft dies in verstärktem Maße zu, da neben den geplanten Hochdruckinjektionen auch Hebungsinjektionen vorgesehen sind, welche von der Oberfläche her eingebracht werden müssen.~~

Baustelleneinrichtungsflächen am Südportal

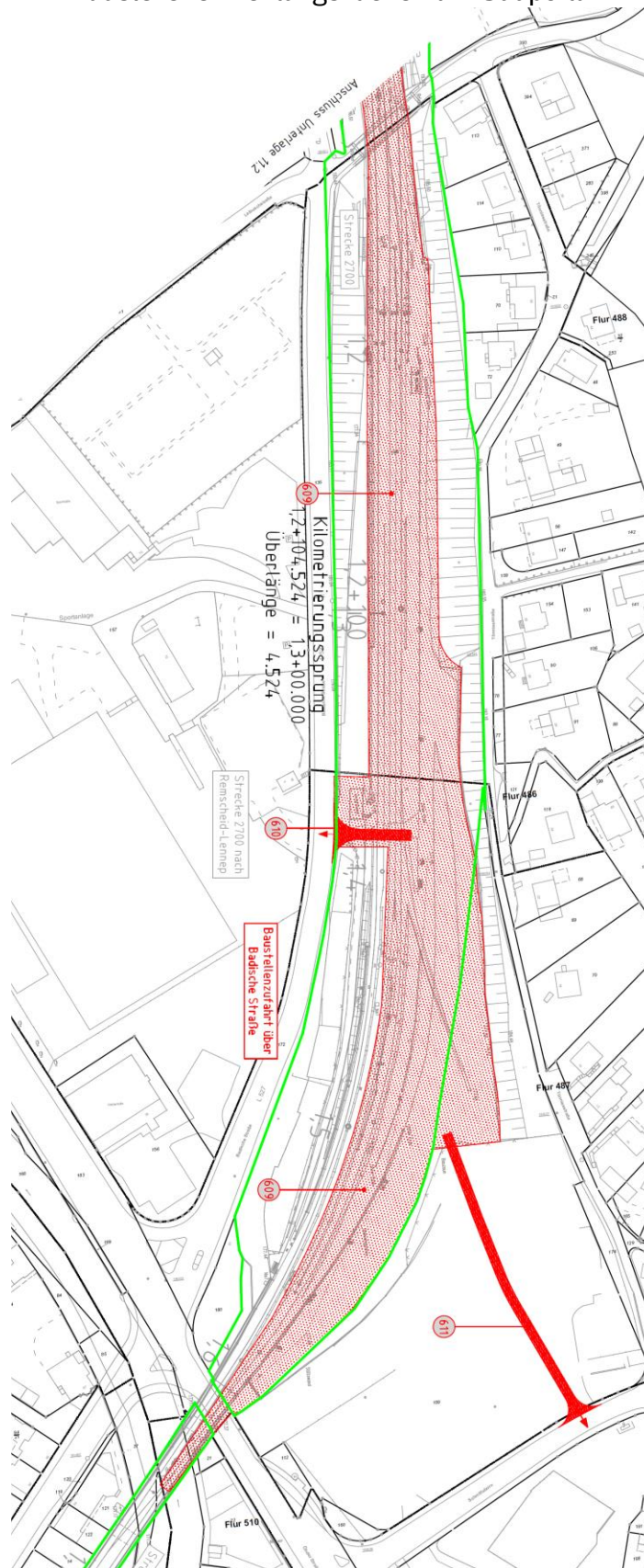


Abbildung 9: Baustelleneinrichtungsflächen und Arbeitsraum

Provisorischer Bahnsteig

Um die Beeinträchtigungen des Personennahverkehrs während der Bauzeit zu minimieren soll für die Dauer der Baumaßnahme ein **provisorischer Bahnsteig** errichtet werden. Der Standort ergibt sich aus der Nähe zu öffentlichen Straßen und einem möglichst geringen Eingriff in Natur und Landschaft durch die Inanspruchnahme bahnparalleler Ruderalffur, die sich nach dem Rückbau des Bahnsteiges zum Bauende durch Sukzession wieder ökologisch gleichwertig entwickeln kann.

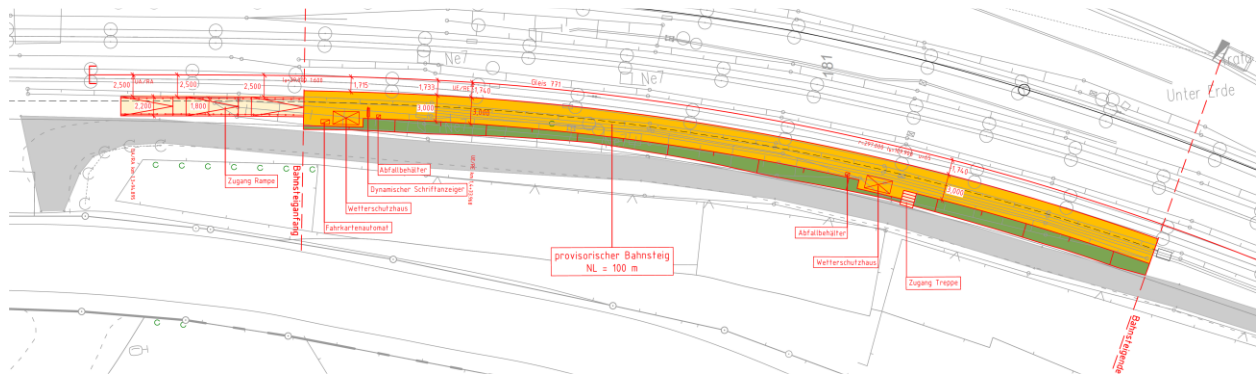


Abbildung 10: Provisorischer Bahnsteig an der Badischen Straße

Sprengstofflager

Für den Vortrieb werden Sprengungen zum Lösen des Festgesteins nötig. Der dafür benötigte Sprengstoff darf aufgrund der beengten Verhältnisse und der nah gelegenen Nachbarbebauung über Tage nicht in einem ortsfesten Sprengmittellager im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche aufbewahrt werden.

Die Möglichkeit eines untertägigen Lagers in einem Stumpf des stillgelegten Langerfelder Tunnels oder einer ortsbeweglichen Aufbewahrung als Alternative zu einem Sprengmittellager im Baustellenbereich ist vor Baubeginn im Rahmen der Ausführungsplanung mit Einbindung der Genehmigungsbehörden zu überprüfen und ggf. zu planen. Die Lager werden für kleine Menge Sprengmittel vorgesehen, deren Einlieferung täglich, ggf. mehrmals am Tag geplant wird.

Für die Aufbewahrung der Sprengmittel werden die Randbedingungen der 2. Verordnung zum Sprengstoffgesetz und die nachgeordneten Lagerrichtlinien berücksichtigt.

Baulogistik

Die Versorgung mit Oberbaustoffen wie Schienen, Schwellen und Schotter erfolgen per Bahnwagen. Des Weiteren sind Stoffe (z.B. Beton, Bewehrung, Anker) und Baumaterialien mit LKW zum Tunnelanfang und zum Tunnelende zu transportieren. Diese werden über das öffentliche Straßennetz angeliefert.

Der Transport der beim Gegenvortrieb anfallenden Ausbruchmassen erfolgt durch die gesicherten Röhren I und II des Rauenthaler Tunnels zum Zwischenlager auf die BE-Fläche im Voreinschnitt Süd. Die beim Hauptvortrieb anfallenden Ausbruchmassen können direkt zum Zwischenlager transportiert werden. Die Massen werden dort auf ihre

Eignung zur Wiederverwertung als Einbaumaterial für den Langerfelder Tunnel und den Voreinschnitt des Nordportals analysiert und ggf. aufbereitet. Nicht zur Wiederverwertung brauchbare Ausbruchmassen (>Z2, Z2 und Z1 gemäß LAGA Boden) werden von der BE-Fläche im Voreinschnitt Süd der ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt. Falls übrige verwertbare Ausbruchmassen (Z0) anfallen, werden diese im Voreinschnitt Süd vor der vorhandenen Stützwand dauerhaft angeschüttet.

Bauzeit

Für die Bauzeit sind von Baubeginn bis Inbetriebnahme ca. 26 Monate geplant. Währenddessen ist eine betriebliche Vollsperrung von ca. 22 Monaten vorgesehen.

Die Bauzeit ohne Vorarbeiten beträgt ca. 22 Monate. Vor dem tatsächlichen Baubeginn werden im Jahr 2022 Vorabmaßnahmen (CEF-Maßnahme: Bauzeitliches Fledermausquartier) durchgeführt. Der Baubeginn ist für Mitte des Jahres 2024 vorgesehen. Die betriebliche Vollsperrung ist ab September 2023 geplant. Die Baumaßnahme soll 2026 und abgeschlossen werden.

Die Maßnahme unterteilt sich in mehrere Bauphasen bzw.- stufen.

In den Jahren 2022 und 2023 werden Vorabmaßnahmen durchgeführt. Diese beinhalten die Ertüchtigung des Ziegelringofen „Klippe“ als Ersatzquartier für Fledermäuse, eine Karst- und Hohlraumerkundung um den Rauenthaler Tunnel und Kabelverlegungsarbeiten in dem Langerfelder Tunnel. Vor und während der Vorabmaßnahmen werden die Fledermäuse in der Röhre II des Rauenthaler Tunnels und im Langerfelder Tunnel vergrämt. Diese Tunnel werden bis zum Bauanfang temporär verschlossen, um ihre Nutzung als Quartier zu verhindern.

Vorlaufend zum Ausbruch sind aus den bestehenden Röhren je nach Abschnitt Sicherungen einzubringen in Form von Spießen, Ankern oder eines Rohrschirms. Anschließend an die Sicherungen sind die Querschnitte der bestehenden Röhren vorlaufend zum Auffahren durch Betonplomben zu verkleinern. Dies geschieht in den Querschnittsbereichen, welche außerhalb des geplanten Tunnelprofils des Rauenthaler Tunnels liegen. Die übrigen Bereiche der bestehenden Röhren sind durch Spritzbeton zu sichern.

Nach Abschluss der vorlaufenden Sicherung erfolgt das bergmännische Auffahren des Tunnels mit Teilausbrüchen. Einhergehend mit den Abschlügen sind die Bauzustände zu sichern, dies betrifft die Ortsbrust und die Zwischenzustände. Direkt nach dem Ausbruch wird die Außenschale hergestellt.

Hiernach folgt die Herstellung der Innenschale einschließlich der Sockel und Nachverpressung der Firstspalte. Parallel zur Herstellung der Innenschale wird das geförderte Gestein mittels Brechern aufbereitet.

Nach Fertigstellung der neuen Röhre des Rauenthaler Tunnels wird der Oberbau hergestellt. Einhergehend werden die Kabel, Signale, Tunnelbeleuchtung, Rettungswegbeschilderung hergestellt bzw. umverlegt.

Nach Abschluss der Oberbauarbeiten ist die Baustelle zu räumen und nach Wiederherstellung der Flächen für den Eisenbahnverkehr freizugeben.

1. Planänderungs- und -ergänzungsverfahren



Bild 1: Blickrichtung Norden auf die Straßenüberführung



Bild 2: Blick auf die Südportale der Tunnel



Bild 3: Südportal Rauenthaler Tunnel



Bild 4: Südportal Langerfelder Tunnel (gesperrt)



Bild 5: Blick von Südportal Richtung Süden



Bild 6: Blick von Südportal Richtung Süden

1. Planänderungs- und -ergänzungsverfahren



Bild 7: BE-Fläche Nordportal mit
Spritzbetonböschung



Bild 8: BE-Fläche am Nordportal
Rauenthaler Tunnel



Bild 9: Brückenpfeiler der Straßen-
überführung



Bild 10: Spritzbetonböschung



Bild 11: BE-Fläche und Fläche Anschüttung



Bild 12: BE-Fläche und Fläche für
Anschüttung



Bild 13: Eingang zum „Ringofen Klippe“



Bild 14: vorderer Gewölbegang



Bild 15: Ausbruch im Gewölbe



Bild 16: Öffnung im Gewölbe



Bild 17: Stalaktiten an Gewölbedecke



Bild 18: Im hinteren Oval des Ringofens

1.3 Gesetzliche Vorgaben und Methodik

Für das Vorhaben ist ein Planfeststellungsverfahren nach § 18 (1) AEG vorgesehen. Hierzu werden folgende naturschutz- und umweltfachlichen Unterlagen auf Grundlage des Umweltleitfadens des Eisenbahnbundesamtes (EBA) erstellt:

- | | | |
|---------------|-----|---|
| - UVP-Bericht | --> | Umweltverträglichkeitsprüfungs-Bericht |
| - LBP | --> | Landschaftspflegerischer Begleitplan |
| - ASP | --> | Artenschutzrechtliche Prüfung |
| - FB WRRL | --> | Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie |

Es werden im Zuge der Baumaßnahmen unversiegelte Flächen außerhalb des Gleisbereiches beansprucht. Die geplante Maßnahme hat demnach Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des § 14 BNatSchG zur Folge, die auszugleichen sind.

Teilbereiche der Baumaßnahmen finden auf Flächen statt, die in der Vergangenheit rechtmäßig baulich oder für verkehrliche Zwecke genutzt waren (ehemaliger Betriebsbahnhof Rauenthal). Hier gilt § 30 Absatz 2 Nr. 3 Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) NRW, der besagt, dass „die Beseitigung von durch Sukzession oder Pflege entstandenen Biotopen oder Veränderungen des Landschaftsbilds auf Flächen, die in der Vergangenheit rechtmäßig baulich oder für verkehrliche Zwecke genutzt waren, bei Aufnahme einer neuen oder Wiederaufnahme der ehemaligen Nutzung (Natur auf Zeit) nicht als Eingriff gelten.

Dementsprechend wurden diese Biotope nicht bilanziert.

Die Erfassung und Darstellung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt, die ggf. verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen sowie die möglichen Vermeidungs-Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen werden in den Bestands- und Konfliktplänen/Maßnahmenplänen dargestellt.

Die Tabelle "Eingriffsbilanzierung" (Punkt 3.4) stellt den sowohl dauerhaften als auch temporären Eingriff den Ausgleichsmaßnahmen gegenüber. Als Eingriff werden nur die Flächen bilanziert, die sich außerhalb der sog. "Bahnbiotope" (ca. 6 m von der äußeren Gleisachse) befinden, da die beeinträchtigenden Maßnahmen (Gehölzrückschnitt) auch im Rahmen der Unterhaltung und Instandhaltung ohne Kompensationsverpflichtung vorgenommen werden könnten. Versiegelungen werden hier jedoch bei der Bilanzierung berücksichtigt. Alle übrigen Eingriffe, die durch das Bauvorhaben entstehen, sind als Eingriffe im Sinne § 13 ff. BNatSchG zu bewerten. Als Eingriff zählen demnach sonstige Vegetationen (z.B. Ruderalfluren), Fauna, abiotische Faktoren und das Landschaftsbild.

Für die Planung wurden Bereiche links und rechts der Bahn untersucht. Die Bewertung der Biotoptypen erfolgt nach der "Numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW" (LANUV).

Für die Umrechnung der Eingriffe entsprechend der seit Juni 2020 geltenden Bundeskompensationsverordnung wurde eine zweite Bilanzierung nach der numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung nach Bundeskompensationsverord-

nung, Anlage 2 (Liste der Biotoptypen und -werte; Juni 2020) erstellt und der Kompensationsbedarf nach der neuen Verordnung ermittelt und bewertet.

Durch das Vorhaben werden Biotoptypen, fast ausschließlich baubedingt, in Anspruch genommen, die innerhalb von 30 Jahren wiederhergestellt werden können. Der Ausgangszustand bzw. mindestens ein gleichwertiger Zustand können nach Beendigung der Bauphase wiederhergestellt werden.

2 Charakterisierung von Natur und Landschaft im Planungsgebiet

2.1 Lage und Charakterisierung des Untersuchungsraumes

Der Untersuchungsraum befindet sich im Stadtgebiet von Wuppertal, Ortsteil Langerfeld und wird geprägt durch die Bahnanlage mit seinen stillgelegten Rangiergleisen und den gehölzbestandenen Böschungen, die z. T. als steile Felsböschungen sich darstellen. Diese wurden in der Vergangenheit durch Spritzbeton gesichert und sind daher ökologisch von geringerem Wert.

Der überwiegende Teil wird durch unterschiedliche Wohnbebauung geprägt. Im Nordosten befinden sich ehemalige Industriegebäude, die größtenteils leer stehen. Ebenfalls im Norden liegen eine größere Freifläche und eine Kleingartenanlage. Eine weitere Kleingartenanlage befindet sich im Südwesten an der Badischen Straße. Im Bereich des Südportals befinden sich die in Betrieb befindlichen Gleisanlagen sowie stillgelegte Rangiergleise die im Laufe der Zeit durch Sukzession einen baumartigen Gehölzbestand (Ahorn, Birke und Brombeeren) sowie eine Ruderalflur gebildet haben.

Nordwestportal:

Im Umfeld des Nordwestportals befindet sich südlich der Bahngleise ein allgemeines Wohngebiet. Dieses liegt auf einer gegenüber den Gleisen um ca. 20 m höher gelegenen Anhöhe, dem Rauenberg. Der Bereich über dem Tunnel mittig zwischen Nordwest- und Südportal ist gemäß Bebauungsplan als Mischgebiet und Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen. Die nächstgelegenen Wohngebäude liegen ca. 40 m westlich vom Westportal entfernt. Die Bebauung besteht dort aus Wohngebäuden, die überwiegend zwei bis fünf Vollgeschosse und zum Teil auch ausgebaute Dachgeschosse aufweisen.

Nördlich der Strecken 2525 und 2550 befindet sich ein Gewerbegebiet mit vereinzelter Wohnnutzung. Entlang der Straße „Höfen“ befinden sich 2- bis 5-geschossige Wohnhäuser. Die Gebäude in diesem Bereich liegen in etwa auf gleichem Höhengniveau wie die Gleise.

Weiter in nördlicher Richtung liegen vorwiegend wohnbebaute Flächen, vereinzelt gibt es ebenfalls gemischt bebaute Flächen und Kleingartenanlagen.

Südportal

Am Südportal liegt die nächstgelegene Bebauung ebenfalls auf der ca. 20 m höheren Anhöhe des Rauenbergs entlang der Badischen Straße sowie der Langerfelder Straße. Das Umfeld ist hier durch Bebauungspläne als allgemeines Wohngebiet bzw. in kleinen Bereichen entlang der Badener Straße und der Langerfelder Straße als Mischgebiet ausgewiesen. Das nächstgelegene Wohngebäude ist ca. 17 m westlich vom Südportal entfernt. Bei der Bebauung handelt es sich um mehrgeschossige Wohnblöcke mit überwiegend ausgebauten Dachgeschossen. Im südlichen Verlauf der Strecke befinden sich östlich der Strecke ein- bis zweigeschossige Einfamilienhäuser und Reihenhäuser, welche teilweise ausgebauten Dachgeschosse aufweisen.

Westlich der Strecke befindet sich größtenteils Wohnbebauung.

Die Strecke ist zweigleisig, nicht elektrifiziert und verläuft in Nord-Süd-Richtung.

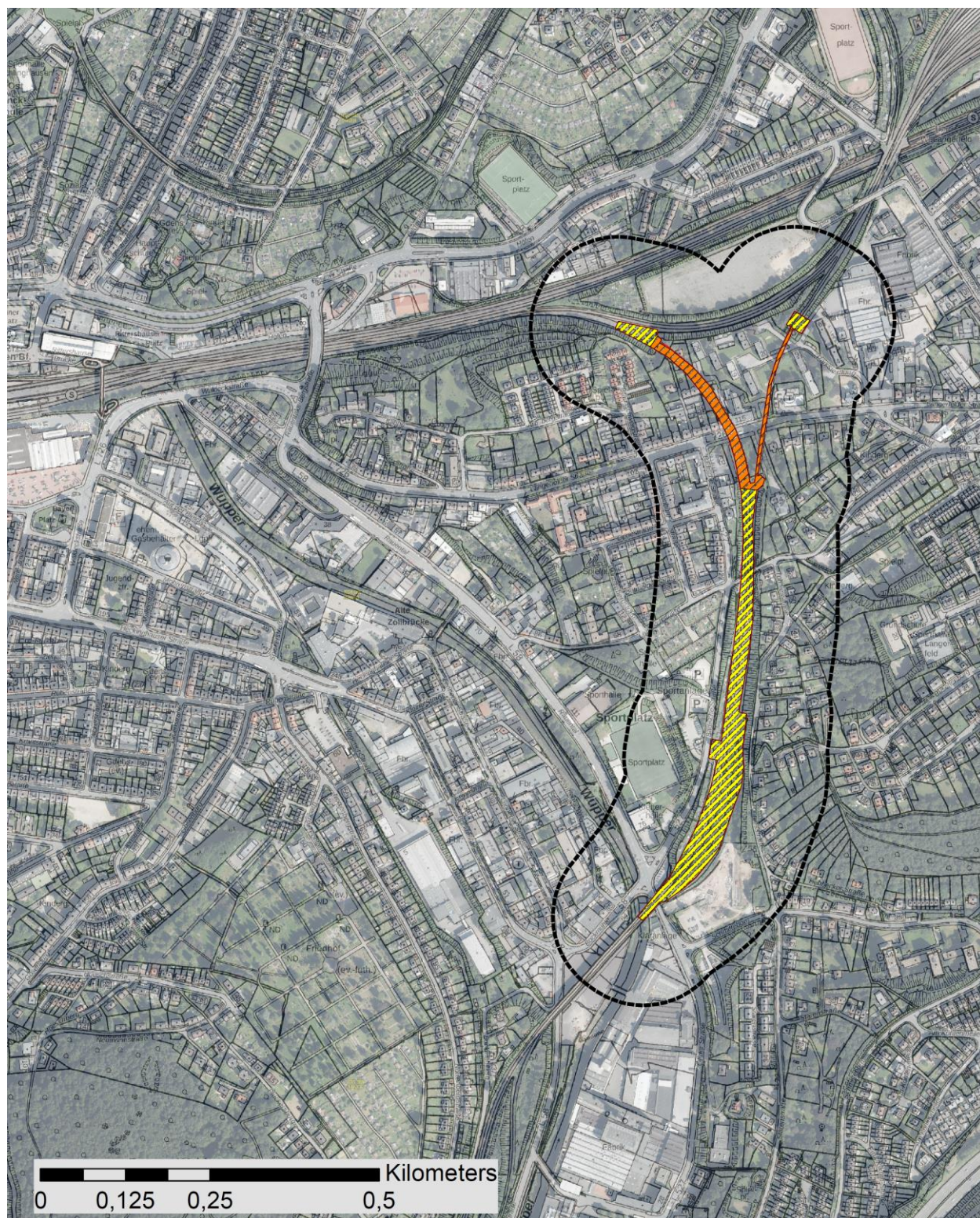


Abbildung 11: Der Untersuchungsraum

2.2 Geologie, Relief, Boden, Klima, Wasser

2.2.1 Geologie, Relief, Boden

Das Untersuchungsgebiet liegt geografisch gesehen im nördlichen Teil des Bergischen Landes und gehört zum rechtsrheinischen Teil des Rheinischen Schiefergebirges. Der Gebirgsaufbau des Rheinischen Schiefergebirges besteht infolge der varistischen Gebirgsbildung aus einer Anzahl von Südwest-Nordost streichenden Sätteln und Mulden, wobei der Rauenthaler Tunnel in den devonischen Massenkalken der Schwelm-Vörder Mulde, am NW Hang des Remscheider-Altenaer Sattels, liegt. Die Schichten des Remscheider-Altenaer Sattels streichen unmittelbar südlich des Rauenthaler Tunnels mit Schiefer- und Grauwackegesteinen an der Geländeoberfläche aus.

Der Massenkalk im Untersuchungsbereich wird von mitteldevonischen Kalksteinen („Schwelmer Kalk“) als Teil eines Korallen-Stromatoporen-Riffes gebildet. Die Gesteine des Massenkalks sind intensiv geklüftet, wobei Störungen und Großklüfte sowohl in der Streichrichtung der Schwelm-Vörder Mulde in SW-NE-Streichrichtung als auch Querklüfte in SE-NW-Richtung, senkrecht zur Streichrichtung der Sättel und Mulden auftreten. Die Schichten des Massenkalks zeigen aufgrund der Faltung in der tektonischen Mulde unterschiedliche Einfallsrichtungen.

Das Kalkgestein wurde teilweise nachträglich dolomitisiert. Der Dolomit tritt als löchriges, feinkristallines Gestein mit hell- bis gelbgrauer Farbe auf. Die Karsthohlräume können mit Kalk- / Dolomitspat und Quarz ausgekleidet sein.

Die gangartig auftretenden Dolomite sind an Störungszonen und -klüftflächen gebunden. Die Dolomitisierung erfolgte durch eine hydrometasomatische Umbildung des Kalkes durch subtropische Verwitterung oder aufsteigender Lösungen. Hierdurch kam es auch zur Lagerstättenbildung von sulfidischen Erzen. Bedingt durch Erosionsprozesse wurden die Schlotten und Spalten teilweise mit Lehm, Kalkschutt und Sanden gefüllt.

Im Landschaftsbild treten die Massenkalkzüge deutlich hervor, denn in den umgebenden sandigtonigen Schiefergesteinen des Oberdevons fließt das Niederschlagswasser größtenteils oberirdisch ab und hat durch Oberflächenerosion zum verstärkten Abtrag der Geländeoberfläche geführt, während im Massenkalk fast alles Wasser schnell im Untergrund versickert und unterirdische Erosion in den Kalken stattfindet.

Die auf den Klüftflächen versickernden Niederschlagswässer wirken dabei in Folge ihres Kohlensäuregehaltes kalklösend, was zu einer chemischen Lösung des Kalks (Verkarstung) des Gebirgsverbandes führt. Infolge der Verkarstung entstehen an der Geländeoberfläche unregelmäßige Eintiefungen (Schratten) in den Kalk, sowie im tieferen Untergrund Spalten (Schlotten) und untertägige Hohlräume. In den Massenkalken wird durch das System der Karstschläuche und Karsthohlräume das eingesickerte Niederschlagswasser als Grundwasser den Flüssen in den Tälern zugeleitet.

Für das Schutzgut Boden ergeben sich entscheidungserhebliche Umweltauswirkungen nicht, da ein dauerhafter Verlust von schutzwürdigen Böden nicht vorliegt.

2.2.2 Klima

Wuppertal liegt im nordwestdeutschen Klimabereich, wobei das maritime, subatlantisch geprägte kühlgemäßigte Klima zu allgemein kühlen Sommern und relativ milden Wintern führt. Einflüsse des Reliefs (Talsituation) und der Landnutzung führen zu lokal unterschiedlichen Ausprägungen der Klimaparameter. An den Höhen des Bergischen Landes treffen feuchte atlantische Luftmassen mit den vorherrschenden westlichen Luftströmungen erstmals auf ein Hindernis und werden gestaut. Dadurch steigen die Wolken in höhere Luftschichten, die gewöhnlich kälter sind, kondensieren und regnen als Steigungsregen ab. In Elberfeld sind etwa 1100 mm Niederschlag zu verzeichnen, dieser Wert steigt in Barmen/Oberbarmen auf 1200 mm.^[23]

Das lokale Klima ist überwiegend städtisch überprägt und als Belastungsraum zu bezeichnen. Die dichte Bebauung im städtischen Bereich wird durch ein Innenstadtklima geprägt. Da durch die Baumaßnahme keine großflächigen Gehölzstrukturen entfernt werden, sind keine Auswirkungen auf das Klima zu erwarten.

2.3 Vegetation

Der Untersuchungsraum befindet sich im Stadtgebiet von Wuppertal, Ortsteil Langerfeld und wird geprägt durch die Bahnanlage mit seinen stillgelegten Rangiergleisen und den gehölzbestandenen Böschungen, die z. T. als steile Felsböschungen sich darstellen. Diese wurden in der Vergangenheit durch Spritzbeton gesichert und sind daher ökologisch von geringerem Wert.

Der überwiegende Teil wird durch unterschiedliche Wohnbebauung geprägt. Im Nordosten befinden sich ehemalige Industriegebäude, die größtenteils leer stehen. Ebenfalls im Norden liegen eine größere Freifläche und eine Kleingartenanlage. Eine weitere Kleingartenanlage befindet sich im Südwesten an der Badischen Straße. Im Bereich des Südportals befinden sich die in Betrieb befindlichen Gleisanlagen sowie stillgelegte Rangiergleise die im Laufe der Zeit durch Sukzession einen baumartigen Gehölzbestand (Ahorn, Birke und Brombeeren) sowie eine Ruderalflur gebildet haben.

Die aktuelle Vegetation ist durch die Lage entlang der Bahngleise anthropogen geprägt. Durch die randlichen, steilen Felswände, die mit Spritzbeton gesichert sind, ist die Vegetation stark eingeschränkt. Die bahnparallelen Bereiche bestehen aus ruderaler Vegetation und Gebüsch-/Heckenstrukturen.



Abbildung 12: Baustelleneinrichtungsfläche am Südportal mit Zugang zur Badische Straße



Abbildung 13: Baumbestand auf stillgelegter Bahnanlage

2.4 Vorbelastung

Vorbelastungen gehen überwiegend von der Siedlungstätigkeit, den Störungen durch Erholung und Freizeit (Kleingartenanlagen, städtische Grünflächen) und dem starken Straßen- und Schienenverkehr sowie den Gewerbeflächen aus. Hieraus resultieren Zerschneidungswirkungen und Lärm, die zu Einschränkungen der Habitategnung für die verschiedenen Arten oder Artengruppen der Fauna führen.

Die intensiv genutzten städtischen Flächen sind im Untersuchungsgebiet als Vorbelastung des Schutzguts Boden zu betrachten. Infolge der intensiven Nutzung treten Böden nicht mehr in ihrer natürlichen Ausprägung auf, vielmehr sind sie durch den menschlichen Einfluss in ihrem Aufbau und ihrem Stoffhaushalt verändert.

Vorbelastungen bestehen auch durch die vorhandene Bahnstrecke in Form von Immissionen und Zerschneidungseffekten. Die Vegetations-/Gehölzbestände entlang der Eingriffsflächen sind durch Verlärmung (Fauna), den Eintrag von Herbiziden sowie durch regelmäßigen Rückschnitt im Rahmen der Streckenunterhaltung vorbelastet.

Die seitlichen steilen Felsböschungen sind durch Spritzbeton gesichert und stellen einen geringen ökologischen Wert dar.

Im Umfeld der Baumaßnahme wurden im Rahmen des „4-Stufen-Programms ökologische Altlasten der DB AG“ keine Altlastverdachtsflächen (ALVF) erfasst.

2.5 Schutzgebietsausweisungen

Landschaftsschutzgebiete

Sind nicht betroffen

Naturschutzgebiete

Sind nicht betroffen

Gesetzlich geschützte Biotope

Sind nicht betroffen

Schutzwürdige Biotope

Sind nicht betroffen

Schutzgebiete, gesetzlich geschützte und schutzwürdige Biotope sind in diesem innerstädtischen Bereich nicht betroffen.

Das charakteristische Bild des Raumes wird durch das Bauvorhaben und den Gleisanpassungen nicht erheblich verändert, da diese im Zusammenhang mit den bestehenden Bahnanlagen stehen und durch die umgebende Vegetation sowie durch die Lage im Einschnitt verdeckt wird.

Baudenkmal

In Wuppertal gibt es eine Vielzahl von Baudenkmälern.

Im Bereich des Südportals überführt eine **denkmalgeschützte Brücke** die Leibuschstraße über den ehemaligen Betriebsbahnhof Rauenthal.

Die denkmalgeschützte Brücke liegt zwar im Untersuchungsraum wird aber durch die Baumaßnahme weder beeinträchtigt noch verändert.

Ziegelringofen Klippe

auf dem Grundstück Gemarkung Barmen, Flur 72, Flurstück 88.

Bei dem o.g. Objekt handelt es sich um ein aufgehendes Bauwerk in Gestalt eines vermutlich mit 14 Kammern bestückten Ringofens nach dem Patent von Hoffmann-Licht von 1851. Die Grundrissgestalt des Baukörpers belegt, dass bereits die fortentwickelte Bauform eines nicht mehr kreisförmigen, sondern langgestreckten Ofenkörpers mit abgesetztem, ebenfalls erhaltenem Schornsteinbauwerk vorliegt. Soweit begehbar ist festzustellen, dass der Brennkanaal des Objektes vollständig erhalten ist. Über die Schürebene kann in folge Überwuchses und Überdeckung nichts festgestellt werden. Gleiches gilt über den Zustand der südlichen Längsflanke, da diese durch eine Erdschüttung jüngerer Datums unzugänglich ist..

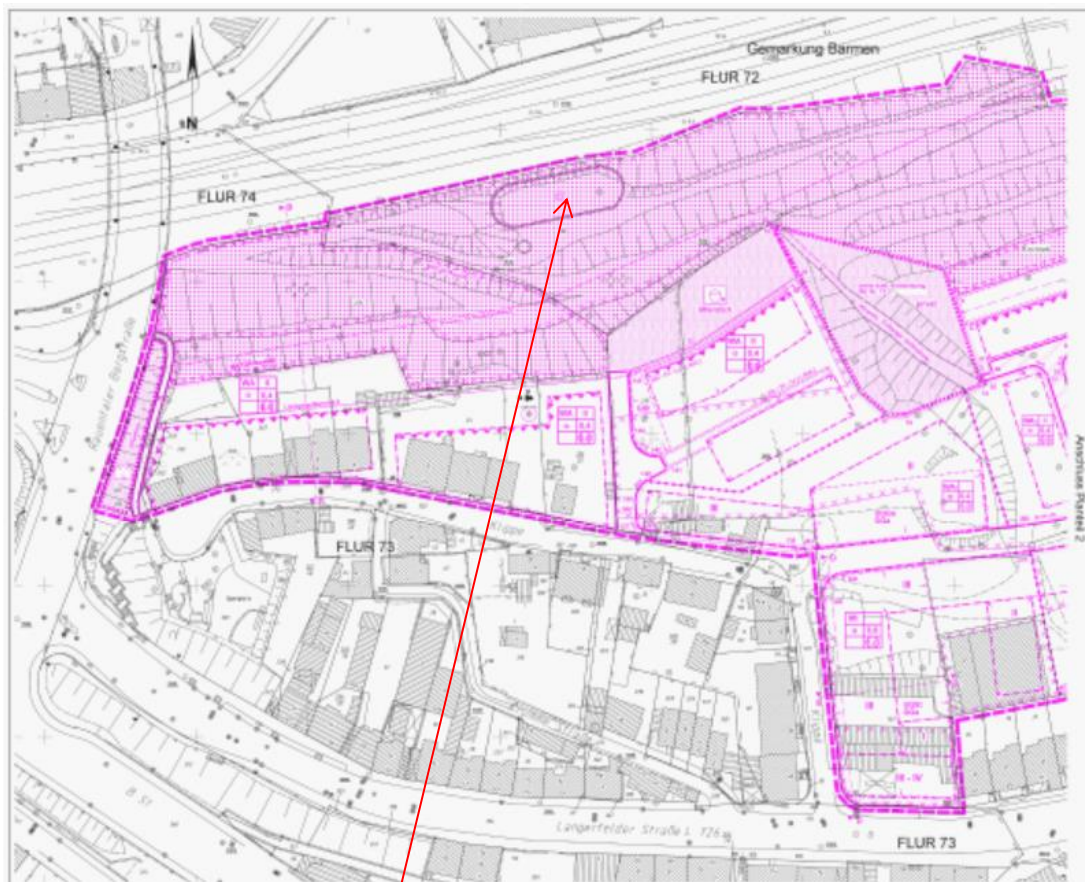


Abbildung 14: Lage des Bodendenkmals aus dem Flächennutzungsplan

Das Bau- und Bodendenkmal liegt knapp außerhalb des Untersuchungsraumes in unmittelbarer Nähe des Westportals des Rauenthaler Tunnels.

Nutzung des Bauwerkes als Ersatzhabitat für Fledermäuse:

Als Ersatz der potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten innerhalb des alten Mauerwerks der Röhre II und des Langerfelder Tunnels wird in diesem geschützten Bauwerk ein wintertaugliches Ersatzquartier für Fledermäuse in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde und der Denkmalbehörde geschaffen. Dabei sind offene Stellen und Einbrüche zu verschließen sowie der Zugang zum Bauwerk fledermaustauglich herzustellen. Damit wird auch der Zugang für Unbefugte unterbunden. Die im Bauwerk fehlenden geeigneten Strukturen, wie Risse und Spalten, sind durch Fledermauskästen bzw. Fledermaus-Hohlsteine zu schaffen. Die erforderlichen baulichen Veränderungen erfolgen im Einvernehmen mit der Denkmalbehörde und widersprechen nicht den Schutzzielen sondern wirken sich positiv auf den Erhalt des Denkmals aus.

Bodendenkmal

Die **Burg Beyenburg** war eine Spornburg auf einer Anhöhe in einer Wupperschleife neben dem Kloster Steinhaus im heutigen Wuppertaler Beyenburg. Die Burg wurde 1646 im Dreißigjährigen Krieg zerstört. Die Spuren der Anlage (das größtenteils unbebaute Burggelände und zwei Stützmauern am Hang) sind seit dem 22. November 2004 als Bodendenkmal anerkannt.

Das Bodendenkmal befindet sich in einer Entfernung von ca. 5 km zum Rauenthaler Tunnel und liegt außerhalb des Wirkraumes der Baumaßnahme. Somit ist eine Beeinträchtigung ausgeschlossen.

Ziegelringofen Klippe

auf dem Grundstück Gemarkung Barmen, Flur 72, Flurstück 88 (s.o. Baudenkmal)

Außerdem ist es möglich, **zahlreiche Fossilien** im Untersuchungsgebiet anzutreffen. Vor allem, da das Gebiet durch das Massenkalk des großen Rheinisch- Westfälischen Kalkzuges geprägt ist. Es sind folgende Fossilien im Gebiet vorhanden und könnten während der Bauarbeiten angetroffen bzw. durch Bauarbeiten beeinträchtigt bzw. freigelegt werden:

Stomatoporen, Korallen, Bivalven, Gastropoden, Brachipoden und Crinoiden.

2.5.1 Wasser

Die Wupper, in der Region Wuppertal der Hauptvorfluter, ist Richtung Westen ca. 400 - 500 m entfernt und liegt ca. 15 m unter SO im Rauenthaler Tunnel; Richtung Norden ist die ca. 10 m unter Gleisniveau verlaufende Schwelme ca. 400 m entfernt. Die ca. 500 m entfernte Schwelme ist durch das Bauvorhaben nicht betroffen und wird daher nicht weiter betrachtet. Grundwasser wurde im Erkundungsbereich bis in einer Tiefe von ca. 167 m ü. NHN allerdings nicht angetroffen. Die in der Erkundung gemessenen geringen Wasserstände beruhen sehr wahrscheinlich auf Wasseransammlungen in kompakteren

Felsbereichen, die aufgrund der quasi wasserundurchlässigen Kalkgesteine nicht versickern können.

Aufgrund der z. T. starken Verkarstungen und der großen Klüftigkeit, sinken Niederschlagswässer schnell in den Kalk ein, so dass oberirdisch abfließendes Wasser nur selten auftritt. Infolge der leichten Löslichkeit des Kalkes werden die Spalten und Klüfte schnell erweitert, so dass sich zahlreiche Hohlräume bilden, in denen sich das Wasser sammeln und unterirdisch abfließen kann. Der Kalkstein wirkt aufgrund der Verkarstung und der Trennflächen gewissermaßen wie ein Schwamm.

Niederschläge oder andere Wässer, die oberhalb des Tunnels in das Gebirge versickern, drainieren wahrscheinlich zu einem großen Teil in den Tunnel. Von einer langen Verweildauer im Hangenden ist nicht auszugehen, so dass relativ schnell nach z. B. einem Starkregenereignis das Sickerwasser in den Tunnel drainiert. Da während der Versickerung durch den Kalkstein Kalziumkarbonat (CaCO_3) im Wasser gelöst wird, kann Karbonat im Bereich des Tunnels ausfallen und Sinter bilden.

Zur Ausbildung eines einheitlichen Grundwasserhorizontes kommt es in der Regel nicht, da der unverwitterte Kalk so gut wie wasserundurchlässig ist. Das vorhandene Wasser ist an das weit verzweigte Kluftnetz gebunden, auf dem es dem Grundwasser der benachbarten größeren Täler (Wupper, Schwelme) zuströmt.

Für die Arbeiten zur Erneuerung des Rauenthaler Tunnels ist allerdings nicht auszuschließen, dass wasserführende Karsthohlräume oder Klüfte im Gebirge angeschnitten werden können. Über die gesamte Tunnellänge ist mit einer Sickerwassermenge im Mittel von 3 l/s zu rechnen, wobei dieser Wert in Abhängigkeit von vorausgegangenen Niederschlagsereignissen periodisch überschritten werden kann, im Allgemeinen aber geringer ist.

Durch die Erneuerung der Tiefenentwässerung des Bahnkörpers wird das Niederschlagswasser gefasst, gesammelt abgeleitet und der Wupper zugeleitet. Das im jetzigen Bestand anfallende Niederschlagswasser wird mit großer Wahrscheinlichkeit auch der Wupper zugeführt. Die Fließwege sind nicht bekannt. Durch die Neustrukturierung der Entwässerungsanlage können die Wassermengen an den einzelnen Einleitstellen in das Gewässer ggf. zu- oder abnehmen. Die Gesamtjahresmenge der Einleitungen in die Wupper wird aber vermutlich quantitativ nicht erheblich abweichen.

Das anfallende Niederschlagswasser im Bestand vor Einleitung in die Wupper wurde nicht gereinigt/behandelt. Das anfallende Niederschlagswasser der neu strukturierten Anlage wird in Abstimmung mit der UWB vor Einleitung in die Wupper behandelt. Somit ist keine Verschlechterung des ökologischen Zustands des oberirdischen Gewässers durch das Bauvorhaben zu erwarten.

2.6 Besonders und streng geschützte Arten

Als Datengrundlage wurden faunistische Untersuchungen zu den Tiergruppen Fledermäuse, Avifauna und Reptilien herangezogen.

Die Ortsbegehungen und Bestandserhebungen zu den Fledermäusen fanden im Dezember 2013, im Februar 2014 und im August 2014 statt. Im Winter 2013/2014 wurde das Quartierpotenzial in den Tunnelröhren untersucht. Im August 2014 wurden Sichtbeobachtungen durchgeführt und zusätzlich mittels Batlogger 409 Fledermausrufsequenzen aufgezeichnet.

Die Avifauna wurde von März 2014 bis Juni 2014 in einem Umfeld von 100 m beidseits der Bahnstrecke kartiert. Die planungsrelevanten Vogelarten sowie die Arten der Vorwarnliste der Roten Liste Brutvögel NRW wurden quantitativ erfasst und ihre Revierzentren in Funktionsräumen dargestellt. Die Erhebung der Arten erfolgte in fünf systematischen Begehungen nach Methodenstandards (SÜDBECK ET AL 2005). Zudem erfolgte eine Aktualisierung der Untersuchung zwischen April und Juli 2019. Die Kartierung wurde dabei ebenfalls nach den Methodenstandards von SÜDBECK ET AL (2005) sowie gem. GARNIEL & MIERWALD (2010) durchgeführt.

Eine Kartierung der Reptilien wurde von April 2014 bis September 2014 durchgeführt. Es wurden vier Begehungen vorgenommen, von welchen an drei Terminen die Witterung als „sehr gut“ eingestuft wird und an einem als „geeignet“.

Die Aktualisierung der Untersuchung erfolgte im Zeitraum zwischen April 2019 und September 2019. Es wurden 20 Thermoelemente ausgelegt und künstliche Versteckplätze angeboten. Darüber hinaus wurden weitere bereits vorhandene potentielle Verstecke auf Vorkommen von Reptilien untersucht. Im Rahmen von fünf Begehungen wurden besonnte Säume nach Reptilien abgesucht. An allen Terminen konnte die Witterung als „sehr gut“ eingestuft werden. Im Rahmen der ersten Begehung konnten die Nahbereiche der Gleise noch nicht betreten werden, sodass an diesem Tag lediglich die Randbereiche des Untersuchungsgebiets aufgesucht wurden.

In beiden Untersuchungsjahren erfolgte parallel zu den Begehungen eine Erfassung der vorkommenden bodengebundenen Wirbeltierarten.

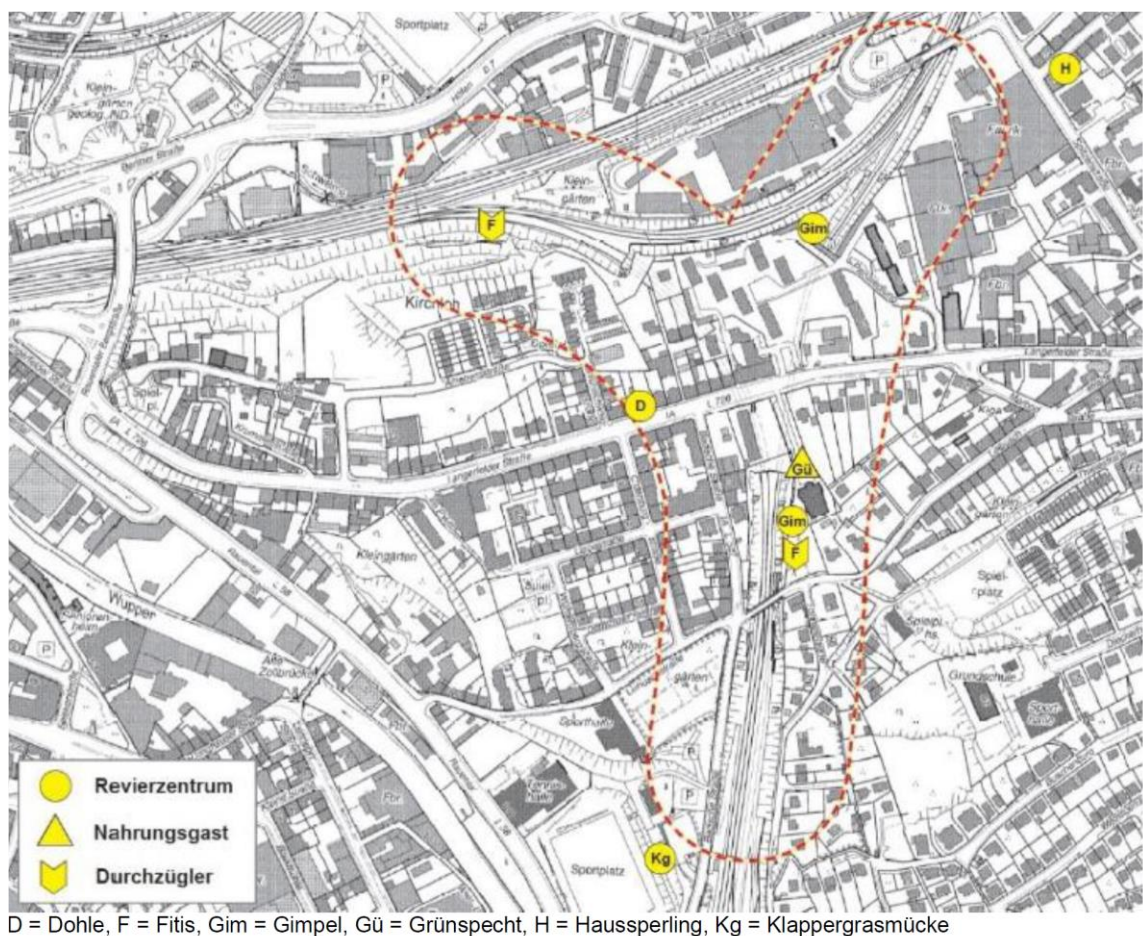
Avifauna

Insgesamt konnten im Jahr 2014 38 Vogelarten im Untersuchungsgebiet festgestellt werden. Davon brüten 25 Arten im Untersuchungsraum. Bei zwei Arten besteht Brutverdacht. Bei dem Rest handelt es sich um Durchzügler oder Nahrungsgäste. Als planungsrelevanten Arten in NRW konnten der Graureiher, der Rotmilan und der Sperber beim Überflug gesichtet werden. Von den Arten der Vorwarnliste wurden der Fitis und der Gimpel beobachtet, letzterer kommt als Brutvogelart vor. Weiterhin ist im Planungsraum mit allgemein häufigen Arten der Gilde der Gebüsch- und Heckenbrüter zu rechnen, welche in den gleisbegleitenden Gehölzen vorkommen. Weitere vorkommende, wertgebende Arten sind die Dohle, der Grünspecht, der Haussperling und die Klappergrasmücke.

Im Jahr 2019 wurden insgesamt 37 Vogelarten festgestellt, von denen 25 Arten als Brutvögel vorkommen. Als planungsrelevante Art, jedoch nicht als Brutvogel im Planungs-

raum konnte der Sperber nachgewiesen werden. Von den Arten der Vorwarnliste der Roten Liste NRW wurden der Fitis als Durchzügler sowie die Klappergrasmücke als Brutvogel beobachtet. Weiterhin ist wie 2014 im Planungsraum mit allgemein häufigen Arten der Gilde der Gebüsch- und Heckenbrüter zu rechnen, welche in den gleisbegleitenden Gehölzen vorkommen.

Die durch das Bauvorhaben in Anspruch genommenen Flächen werden nur in einem geringen Umfang dauerhaft benötigt. Es können zum Teil angrenzende Gehölzstrukturen im Falle einer temporären Inanspruchnahme der Habitate als Ausweichhabitat verwendet werden. Erforderliche Gehölzrückschnitte im Rahmen der Baufeldfreimachung werden außerhalb der Brutzeit (ab Oktober) durchgeführt. Somit ist eine Beeinträchtigung im Sinne von § 44 (1) BNatSchG (Tötung oder Verletzung, Störung, Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten) ausgeschlossen.



Revierzentren und Beobachtungspunkte wertgebender Brutvogelarten (SIMON & WIDDIG 2015).

Abbildung 15: Revierzentren und Beobachtungspunkte wertgebender Brutvogelarten

Säugetiere

Bei den Kartierungen 2013/2014 wurden zwei Fledermausarten im Winterquartier nachgewiesen. Das Braune Langohr und die Zwergfledermaus besitzen beide einen günstigen Erhaltungszustand in NRW. Bei den Sichtbeobachtungen konnten insgesamt

153 Fledermäuse beobachtet und mittels Batlogger wurden 409 Fledermausrufsequenzen aufgezeichnet, welche alle der Zwergfledermaus zugeordnet werden konnten. Es wird davon ausgegangen, dass der Langerfelder Tunnel und die Röhre II des Rauenthaler Tunnels als Winterquartier genutzt werden. Sie weisen zahlreiche Verstecke in Form von Spalten und Lücken auf. Die Röhre I des Rauenthaler Tunnels ist aufgrund fehlender Strukturen für Fledermäuse nicht geeignet.

Während der Schwärmzeit konnte eine mittlere Aktivität nachgewiesen werden, wodurch ein Massenwinterquartier ausgeschlossen werden kann.

Aufgrund der ermittelten Aktivitäten in der Schwärmzeit und der nachgewiesenen Tiere im Winterquartier werden die Röhre II des Rauenthaler Tunnels und des Langerfelder Tunnel als Fledermaus-Ruhestätte mit **mittlerer Bedeutung** eingestuft.

Zusätzliche Kartierungen in 2019:

Bei weiteren Kartierungen im Jahr 2019/2020 wurden zwei Fledermausarten im Winterquartier nachgewiesen. Das Braune Langohr und die Zwergfledermaus besitzen beide einen günstigen Erhaltungszustand in NRW. Bei den Sichtbeobachtungen konnten insgesamt 153 Fledermäuse beobachtet und mittels Batlogger wurden 409 Fledermausrufsequenzen aufgezeichnet, welche alle der Zwergfledermaus zugeordnet werden konnten.

Es wird davon ausgegangen, dass der Langerfelder Tunnel und die Röhre II des Rauenthaler Tunnels als Winterquartier genutzt werden. Sie weisen zahlreiche Verstecke in Form von Spalten und Lücken auf. Die Röhre I des Rauenthaler Tunnels ist aufgrund fehlender Strukturen für Fledermäuse nicht geeignet.

Während der Schwärmzeit konnte eine mittlere Aktivität nachgewiesen werden, wodurch ein Massenwinterquartier ausgeschlossen werden kann.

Aufgrund der ermittelten Aktivitäten in der Schwärmzeit und der nachgewiesenen Tiere im Winterquartier werden die Röhre II des Rauenthaler Tunnels und der Langerfelder Tunnel werden beide als Fledermaus-Ruhestätte mit **mittlerer Bedeutung** eingestuft. Die Fledermausarten Zwergfledermaus und Braunes Langohr werden daher **detailliert in der Konfliktanalyse der ASP betrachtet**.

Weitere Säugetierarten

Unter den ausgelegten Pappen konnten regelmäßig Kleinsäuger wie die Hausspitzmaus (*Apo-demus sylvaticus*), die Waldmaus (*Crocidura russula*) und die Rötelmaus (*Myodes glareolus*) beobachtet werden

Rotfuchs (*Vulpes vulpes*) und Steinmarder (*Martes foina*) wurden im Jahr 2014 über Losung und andere Spuren festgestellt. Besonders der Rotfuchs fiel durch intensive Reviermarkierung innerhalb und nördlich des Langerfelder Tunnels auf.

Tabelle 2 Liste der im Untersuchungsraum in den Jahren 2014 und 2019 festgestellten bodengebundenen Wirbeltiere (SIMON & WIDDIG 2015, WELUGA 2019).

Art	Rote Liste NRW/SÜBL (2011)	Anhang FFH- Richtlinie	Besonders geschützt nach BArtSchV / BNatSchG	Individuen- zahl 2014	Individuen- zahl 2019
Hausspitzmaus (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	*/*		§	>10	1
Waldmaus (<i>Crocidura russula</i>)	*/*		§	4	3
Rötelmaus (<i>Myodes glareolus</i>)	*/*		-	>10	-
Rotfuchs (<i>Vulpes vulpes</i>)	*/*		§	?	?
Steinmarder (<i>Martes foina</i>)	*/*		§	?	-

NRW/SÜBL = Nordrhein-Westfalen / Süderbergland: * = nicht gefährdet; V = Vorwarnliste; FFH = Fauna-Flora-Habitat: V = Anhang V; BArtSchV = Bundesartenschutzverordnung, BNatSchG = Bundesnaturschutzgesetz, § = besonders geschützt

Abbildung 16: Liste der im Untersuchungsraum festgestellten Wirbeltiere

Amphibien

Südlich des Südportals wurden im Untersuchungsjahr 2014 drei Amphibienarten kartiert. Darunter war auch die Erdkröte, welche wohl die umgebenen Gartengewässer zur Fortpflanzung nutzt und den Bahnbereich als Landlebensraum nutzt. Im Jahr 2019 konnte lediglich ein Individuum der Erdkröte erfasst werden. Unter den bei den Begehungen ausgelegten Pappen wurden regelmäßig Kleinsäuger gefunden.

Reptilien

Für Reptilien hat der Untersuchungsraum eine untergeordnete Bedeutung. Als dauerhafter Lebensraum für Reptilien ist potenziell der offene Gleisbereich ab ca. 200 m südlich des Südportals geeignet. Die untersuchten Probeflächen sind aufgrund der ungünstigen Sonneneinstrahlung nur als Trittsteinbiotope für wandernde Individuen geeignet. Im Jahr 2014 konnte lediglich eine Blindschleiche ungefähr 400 m südlich des Südportals erfasst werden. Bei den Untersuchungen im Jahr 2019 konnten 2-3 Individuen der Waldeidechse am Nordende der mittleren Tunnelröhre sowie 6-7 Blindschleichen im Bereich südlich des Südportals nachgewiesen werden.

Planungsrelevante Arten wie Zauneidechse und Schlingnatter konnten im Vorhabenbereich nicht nachgewiesen werden.

Fische:

Östlich der Tunnel fließt die Wupper während nördlich die Schwelme verläuft. Die südlich verlaufende Hebbecke ist ein Zufluss der Wupper. Es liegen keine Daten über die Fischfauna vor. Die strukturelle Ausprägung der Hebbecke wird unter fischökologischen Gesichtspunkten jedoch als niedrig eingestuft.

Gemäß der LAWA-Fließgewässertypisierung handelt es sich um den Fließgewässertyp 9: Silikatischer, fein bis grobmaterialreicher Mittelgebirgsfluss. Die untere Wupper wird als silikatischer, fein bis grobmaterialreicher Mittelgebirgsfluss charakterisiert.

Die Fischzonierung der Wupper an Flusskilometer 45,9 entspricht der Äschenregion. Die Fischfauna ist stark geprägt von strömungsliebenden Fischarten wie der Barbe, Bachforelle, Äsche, Groppe und der Nase. Die zwei, unter dem FFH-Anhang IV gelisteten, Fischarten Äsche und Barbe reagieren sensibel auf Wasserverschmutzung. Beide Arten brauchen sauerstoffreiches, klares Wasser.

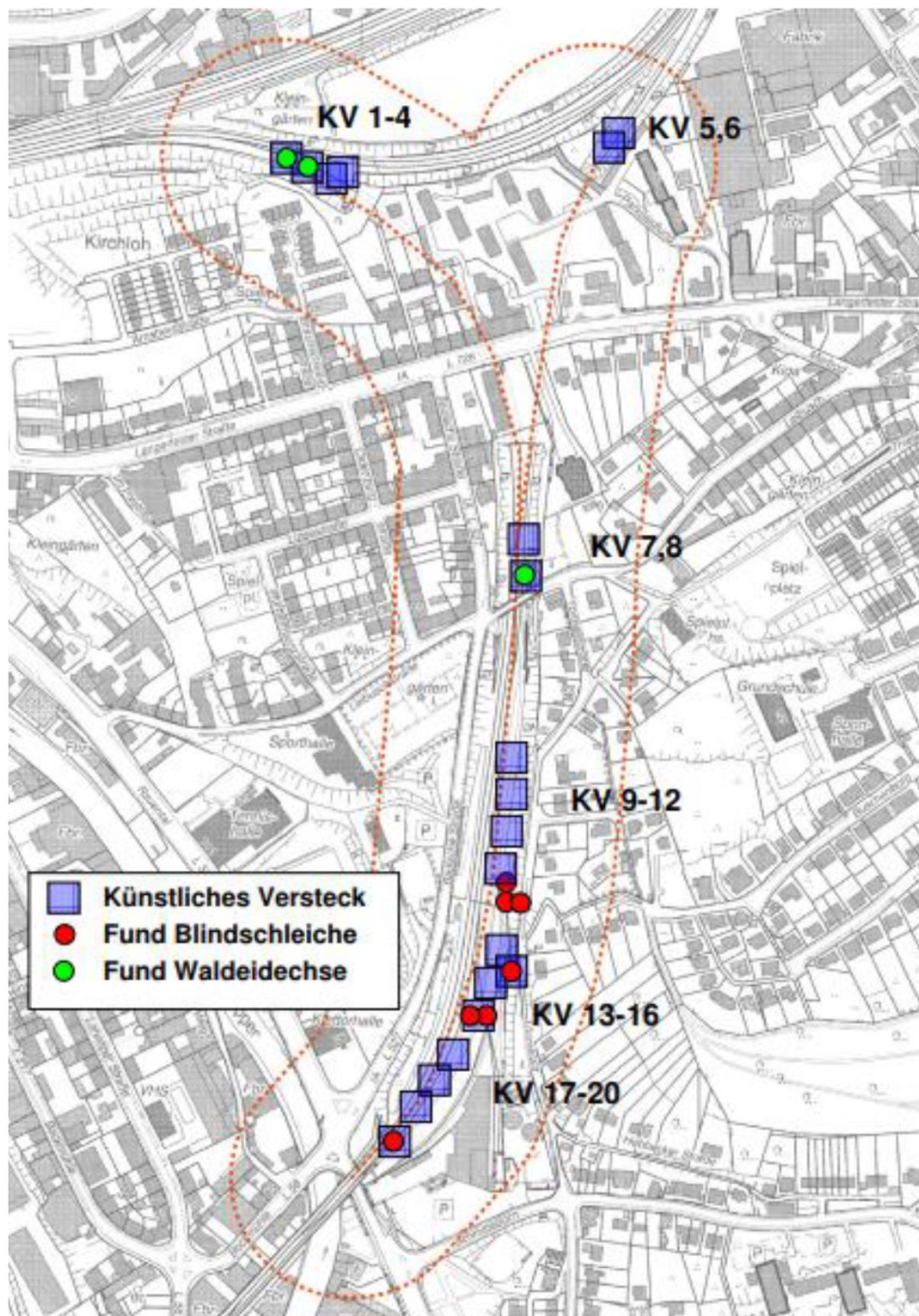


Abbildung 17: Reptilienfundorte

3 Eingriffssituation

Das Gleisdreieck in Wuppertal-Langerfeld verläuft in zwei Tunneln. Der Rauenthaler Tunnel mit seinen heutigen Röhren I + II soll durch einen zweigleisigen Neubau wieder in Betrieb genommen werden. Der Langerfelder Tunnel hingegen ist schon lange stillgelegt und soll daher verfüllt werden.

Geplante Baumaßnahme

Ziel der Maßnahme ist die vollständige Erneuerung des Rauenthaler Tunnels und die Aufgabe des Langerfelder Tunnels durch eine Teilverfüllung zwecks späterer Nutzung als Fahrradtrasse.

Als Maßnahmen sind vorgesehen:

- Ausbruch der Gebirgspfeiler zwischen den Röhren (Verwendung des Ausbruch zur teilweisen Verfüllung des Langerfelder Tunnels)
- Einbau der Innenschalung
- Herstellung der Portalbauwerke Nord und Süd des Rauenthaler Tunnels.
- Herstellung des Oberbaus

Durch die spätere Nutzung als Fahrradtrasse können im Langerfelder Tunnel nicht, wie ursprünglich vorgesehen, Teilbereiche am Anfang und am Ende des Tunnels dauerhaft oder bauzeitlich als Ersatzquartier für Fledermäuse (CEF-Maßnahme) für die entfallenen Strukturen geschaffen werden. In Zusammenarbeit mit den zuständigen Stellen der Stadt Wuppertal ergab sich letztlich die Gelegenheit, ein als Boden- und Baudenkmal geschütztes unterirdisches Bauwerk, den „Ringofen Klippe“ zu nutzen. Eine Expertise ergab eine gute Eignung der vorhandenen Hohlräume unter der Voraussetzung, dass offene Stellen und Einbrüche verschlossen sowie der Zugang zum Bauwerk fledermaustauglich hergestellt wird. Damit wird auch der Zugang für Unbefugte unterbunden. Die im Bauwerk fehlenden geeigneten Strukturen, wie Risse und Spalten, sind durch Fledermauskästen bzw. Fledermaus-Hohlsteine zu schaffen.

Die geplanten Umtrassierungen erfolgen im Wesentlichen im Bereich der bestehenden Gleisanlagen auf einer Länge von 650 m und die Vorhaltung von Baustelleneinrichtungsflächen auf stillgelegten Bahnanlagen, die durch Sukzession mit Birken- und Weidenaufwuchs bestanden sind. Nach § 30 Abs. 2 LNatSchG handelt es sich hier um die Inanspruchnahme von durch Sukzession entstandenen Biotopen auf Flächen, die in der Vergangenheit rechtmäßig baulich oder für verkehrliche Zwecke genutzt waren, bei Aufnahme einer neuen Nutzung (Natur auf Zeit).

In der Tabelle zur "Eingriffsbilanzierung" ist der Umfang des Eingriffes den Ausgleichs- und Wiederherstellungsmaßnahmen gegenübergestellt.

3.1 Baubedingte Wirkungen

Mensch

Für die Bauzeit sind von Baubeginn bis Inbetriebnahme ca. 26 Monate geplant. Währenddessen ist eine betriebliche Vollsperrung von ca. 22 Monaten geplant. Während der Bauzeit sind bauzeitliche Beeinträchtigungen der im Bereich der Tunnelportale lebenden Menschen zu erwarten.

Während dieser Zeit sind bauzeitlich Beeinträchtigungen der im Bereich der Tunnelportale lebenden Menschen zu erwarten. Durch entsprechende Schallminderungsmaßnahmen (siehe Baulärmgutachten) können diese auf ein erträgliches Maß reduziert werden.

Die Sprengungen für den Vortrieb im Tunnel erfolgen zweimal bis dreimal täglich. Anschließend ist der entstehende Abraum in den zu verfüllenden Langerfelder Tunnel und auf einer Deponiefläche am Südportal zu transportieren. Für die Gewährleistung einer möglichst kurzen Bauzeit wird die Baustelle rund um die Uhr betrieben. Des Weiteren erfolgt nach der Profilierung der Tunnel der Endausbau und die erforderliche Innenschale wird betoniert. Dies ist ein kontinuierlicher Prozess und soll Tag und Nacht erfolgen. Die Materialien sind dem entsprechend ebenfalls Tag und Nacht zu transportieren.

Die Ergebnisse zeigen, dass im Tageszeitraum deutlich Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach der AVV Baulärm zu erwarten sind. Die höchsten Überschreitungen treten bei den Abbrucharbeiten und den Sprengungen auf. Bei Arbeiten im Nachtzeitraum ist ebenfalls mit hohen Überschreitungen zu rechnen.

Zur Verminderung der Lärmbelästigung sind lärmintensive Arbeiten möglichst zeitlich gebündelt im Tageszeitraum durchzuführen und besonders lärmarme Bauverfahren zu verwenden. Ergänzend sind die Anwohner umfassend zu informieren und eine Ansprechstelle für Lärm- oder Erschütterungsprobleme zu benennen.

Bei einer Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen reduziert sich die Anzahl der ermittelten Immissionsorte mit Richtwertüberschreitungen nach der AVV Baulärm teilweise nur geringfügig. Dennoch wird deren Umsetzung, sofern technisch möglich, empfohlen. Die dargelegten Schallminderungsmaßnahmen (siehe Baulärmgutachten) bewirken eine wahrnehmbare Minderung der auftretenden Schallimmissionen.

Tiere und Pflanzen

Für das Naturgut Tiere und Pflanzen ist der Planungsraum in Bezug auf die Fledermäuse und deren Fortpflanzungs- und Ruhestätten als Wert- und Funktionselement von mittlerer Bedeutung einzustufen. Alle anderen Flächen werden als von allgemeiner Bedeutung eingestuft. Folgende Konflikte sind zu erwarten:

Auf den Baustelleneinrichtungsflächen, bewachsenen Gleisschotterflächen ehemaliger Bahnanlagen, werden durch Sukzession entstandene Baum und Strauchbestände gerodet und bauzeitlich durch Baustellenverkehr, Zwischenlagerung von Böden in Anspruch genommen. Da es sich um Flächen ehemaliger Gleisanlagen handelt, auf de-

nen sich durch Sukzession ein Vegetationsbestand entwickelt hat werden diese Flächen ohne weitere Bepflanzungen nach Beendigung der Nutzung wieder der Sukzession überlassen.

Teile dieser Flächen sollen durch den Bau einer Radwegtrasse bahnparallel in Anspruch genommen werden. Dabei sollen die erstellten Baustraßen als Unterbau für die Radwegtrasse, soweit erforderlich, bestehen bleiben und nicht zurückgebaut werden. Dieser Eingriff ist aber nicht Gegenstand dieses Planfeststellungsverfahrens und wird in der Eingriffsbilanzierung nicht berücksichtigt.

Die bahnparallelen Flächen für den Bau des provisorischen Bahnsteigs werden sich nach Rückbau wieder ökologisch gleichwertig durch Sukzession zu einer bahnparallelen Ruderalflur entwickeln.

Avifauna

Die durch das Bauvorhaben in Anspruch genommenen Flächen werden nur in einem geringen Umfang dauerhaft benötigt. Es können zum Teil angrenzende Gehölzstrukturen im Falle einer temporären Inanspruchnahme der Habitate als Ausweichhabitat verwendet werden. Erforderliche Gehölzrückschnitte im Rahmen der Baufeldfreimachung werden außerhalb der Brutzeit (ab Oktober) durchgeführt. Somit ist eine Beeinträchtigung im Sinne von § 44 (1) BNatSchG (Tötung oder Verletzung, Störung, Beschädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten) ausgeschlossen.

Fledermäuse

Aufgrund der ermittelten Aktivitäten in der Schwärmzeit und der nachgewiesenen Tiere im Winterquartier werden die Röhre II des Rauenthaler Tunnels und der Langerfelder Tunnel beide als Fledermaus-Ruhestätte mit **mittlerer Bedeutung** eingestuft.

Es wird davon ausgegangen, dass der Langerfelder Tunnel und die Röhre II des Rauenthaler Tunnels als Winterquartier genutzt werden. Sie weisen zahlreiche Verstecke in Form von Spalten und Lücken auf. Die Röhre I des Rauenthaler Tunnels ist aufgrund fehlender Strukturen für Fledermäuse nicht geeignet.

Durch die zu berücksichtigende spätere Nutzung als Radweg und der daraus resultierenden Teilverfüllung des Langerfelder und den Umbau des Rauenthaler Tunnels fallen diese Habitatstrukturen dauerhaft weg. In Abstimmung mit der Stadt Wuppertal soll dieser Eingriff durch die Ertüchtigung des „Ringofens Klippe“ zum Sommer- und Winterquartier als CEF-Maßnahme kompensiert werden und durch entsprechende Maßnahmen aus ihren alten Quartieren vergrämt werden.

Während des Bauzeitraums sind Störungen der Fledermäuse (Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG Abs. 1, Nr. 2) durch optische (insbes. Baustellenbeleuchtung) und akustische Reize zu erwarten. Diese Störungen führen zu einer Vergrämungswirkung der Fledermäuse aus den Baubereichen. Diese sind während der Bauarbeiten daher nicht mehr als Quartiere für die Fledermäuse nutzbar. Daher wird vor Beginn der Arbeiten ein Ersatzhabitat geschaffen und potenzielle Quartiere werden vor Baubeginn verschlossen bzw. Tiere (als letzter Schritt) in das Ersatzhabitat umgesiedelt. Zu Baubeginn ist so gewährleistet, dass sich keine Tiere mehr im Baubereich befinden. Von ei-

ner erheblichen Störung, bei der sich die Erhaltungszustände der lokalen Fledermauspopulationen verschlechtern, ist daher nicht auszugehen.

Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (erhebliche Störung) wird somit nicht erfüllt.

Reptilien

Für Reptilien hat der Untersuchungsraum eine untergeordnete Bedeutung. Als dauerhafter Lebensraum für Reptilien ist potenziell der offene Gleisbereich ab ca. 200 m südlich des Südportals geeignet. Die untersuchten Probeflächen sind aufgrund der ungünstigen Sonneneinstrahlung nur als Trittsteinbiotope für wandernde Individuen geeignet.

Im Jahr 2014 konnte lediglich eine Blindschleiche ungefähr 400 m südlich des Südportals erfasst werden. Bei den Untersuchungen im Jahr 2019 konnten 2-3 Individuen der Waldeidechse am Nordende der mittleren Tunnelröhre sowie 6-7 Blindschleichen im Bereich südlich des Südportals nachgewiesen werden.

Planungsrelevante Arten wie Zauneidechse und Schlingnatter sind im Vorhabenbereich nicht zu erwarten.

Die Inanspruchnahme der Flächen für Baustelleneinrichtungsflächen vertreibt die in diesen Bereichen kartierten Waldeidechsen und Blindschleichen. Nach Beendigung der Baumaßnahme stehen die Flächen wieder zum größten Teil als Lebensraum zur Verfügung. Ausweichbiotope sind in erreichbarer Nähe vorhanden. Auf einem Teil dieser Flächen werden die Baustraßen nicht zurückgebaut, sondern dienen der geplanten Radwegtrasse als Unterbau. Dieser Eingriff wird in diesem Verfahren nicht in der Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung berücksichtigt und muss in einem getrennten Verfahren „Projekt Radweg“ bilanziert werden.

Fische

Östlich der Tunnel liegt die Wupper während nördlich die Schwelme verläuft. Die südlich verlaufende Hebbecke ist ein Zufluss der Wupper. Es liegen keine Daten über die Fischfauna vor. Die strukturelle Ausprägung der Hebbecke wird unter fischökologischen Gesichtspunkten jedoch als niedrig eingestuft.

Die untere Wupper wird als fein- bis grobmaterialreicher, silikatischer Fluss charakterisiert.

Die Fischzonierung der Wupper an Flusskilometer 45,9 entspricht der Äschenregion. Die Fischfauna ist stark geprägt von strömungsliebenden Fischarten wie der Barbe, Bachforelle, Äsche, Groppe und der Nase. Die zwei, unter dem FFH-Anhang IV gelisteten, Fischarten Äsche und Barbe reagieren sensibel auf Wasserverschmutzung. Beide Arten brauchen sauerstoffreiches, klares Wasser.

Durch die bauzeitliche und die anlagenbedingte Entwässerung der Tunnelanlage und der Gleisanlagen in die Tiefenentwässerung der Strecke und die Regenwasserkanalisation kann die Wupper als Vorflut beeinträchtigt werden.

Folglich ist im Rahmen der Baumaßnahmen am Rauenthaler Tunnel darauf zu achten, dass die Einleitung von Abwässern in die Wupper und in die Hebbecke zu keiner Verschlechterung ihrer Zustände führt. Die bauzeitlichen Abwässer werden über entsprechende Absetzbecken einer Neutralisationsanlage zugeführt. Nach Reinigung wird der pH-Wert des Abwassers auf ein natürliches Maß reduziert und erst dann über die Regenwasserkanalisation und der Tiefenentwässerung der Wupper zugeleitet. Dadurch kann eine Beeinträchtigung der Fischarten ausgeschlossen werden.

Erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut „Pflanzen und Tiere“ sind durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten. Damit entfällt eine Erfassung und Bewertung nach Anlage 1, BKompV.

Fläche

Durch die innerstädtische Lage kann von einem sehr hohen Versiegelungsanteil ausgegangen werden. Die Maßnahme befindet sich einschließlich der Baustelleneinrichtungsflächen auf als Bahnanlage ausgewiesene Bereiche (FNP). Die Neuversiegelung begrenzt sich auf eine geringfügige Erweiterung der Tunnelportale auf Flächen der Bahnanlage (Gleise). Durch eine Anschüttung von Boden (Abbruchmaterial) erfolgt keine Versiegelung sondern lediglich eine Bodenmodellierung mit anschließender Bepflanzung.

Die baubedingte Flächeninanspruchnahme umfasst überwiegend Flächen, die bereits eine Vornutzung als Verkehrs- oder Bauflächen aufweisen. Durch die temporäre Nutzung als Baustelleneinrichtungsfläche wird keine wesentliche Flächenveränderung verursacht.

Die Neuversiegelung begrenzt sich auf eine geringfügige Erweiterung der Tunnelportale auf Flächen der Bahnanlage (Gleise).

Boden

Die Böden des Eingriffsbereichs wurden als Wert- und Funktionselement von allgemeiner Bedeutung beurteilt. Folgende Konflikte sind zu erwarten:

Im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche südlich des Tunnels ist mit einer temporären Beeinträchtigung der Bodenfunktionen und mit einer temporären Bodenverdichtung zu rechnen. Der Großteil der BE-Flächen befindet sich im Bereich des Gleisschotters ehemaliger Gleisanlagen (Natur auf Zeit) wo nicht mit einer weiteren Beeinträchtigung zu rechnen ist. Die Beeinträchtigungen werden deshalb als nicht erheblich beurteilt.

Erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut „Boden“ sind durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten. Damit entfällt eine Erfassung und Bewertung nach Anlage 1, BKompV.

Wasser

Das Naturgut Wasser des Eingriffsbereichs wurde als Wert- und Funktionselement mit allgemeiner Bedeutung beurteilt.

Durch die Bauarbeiten, insbesondere durch Anker- und Spritzbetonarbeiten, kann die Wasserqualität des aus dem Tunnel abgeführten Wassers beeinträchtigt werden. Die im Tunnel und den Voreinschnittsbereichen anfallenden Wassermengen durchlaufen daher vor der Einleitung in die Tiefenentwässerung eine Reinigungsanlage, die Schwebstoffe aus dem Wasser filtert sowie den pH-Wert reguliert.

Vor der Einleitung in den Vorfluter wird der Gehalt an absetzbaren Stoffen im Ablauf durch Absetzeinrichtungen reduziert [Zielwert: $\leq 5\text{-}10\text{ml/l}$ nach 0,5 h Absetzzeit].

Das erforderliche Absetzvolumen wird mit 1 cbm für eine bauzeitliche Wassermenge von 1l/s vorgesehen. Die Absetzeinrichtungen werden regelmäßig entschlammt.

Der pH-Wert im Ablauf wird im Bereich von 6,5 – 10,0 eingestellt. Dies erfolgt über eine vorgeschaltete Neutralisationsanlage, die zur Neutralisation z.B. CO₂, Essigsäure oder Zitronensäure verwendet.

Die Einhaltung der o.g. Grenzwerte wird im Rahmen der Selbstüberwachung vom Betreiber der Anlage betriebstäglich überwacht. Hierzu wird ein Betriebstagebuch geführt.

Bei Beachtung der allgemeinen Vermeidungsmaßnahmen sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Grundwassers und der nahe gelegenen Oberflächengewässer (Wupper und Schwelme) durch Schadstoffimmissionen zu erwarten.

Leibuschsiefen:

Der Leibuschsiefen verläuft als Gewässerverdolung im Bereich der als Baustelleneinrichtungsfläche bauzeitlich in Anspruch zu nehmenden Flächen südlich des Südportals. Während der Bauzeit wird der Leibuschsiefen zum einen mit Baufahrzeugen überfahren, zum anderen werden auf den Baustelleneinrichtungsflächen Lagerflächen eingerichtet, auf denen das zu beprobende Aushubmaterial zwischengelagert, beprobt und einer Verwertung zugeführt wird.

Für die Zwischenlagerung der Böden wird auf der Bereitstellungsfläche eine abgedichtete Unterlage erstellt. Ein Eindringen von Niederschlagswasser in die Haufwerke wird durch eine geeignete Abdeckung unterbunden.

Ein direktes Überfahren der Gewässerverdolung wird bauzeitlich mit geeigneten Maßnahmen unterbunden (Überschüttung, Baggermatten etc.).

Näheres ist dem erstellten Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (FB WRRL), Anlage 20, zu entnehmen.

Erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut „Wasser“ sind durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten. Damit entfällt eine Erfassung und Bewertung nach Anlage 1, BKompV.

Klima/Luft

Das Naturgut Klima/Luft des Eingriffsbereichs wurde als Wert- und Funktionselemente mit allgemeiner Bedeutung beurteilt.

Durch den Baustellenverkehr kann es zu bauzeitlich erhöhten Emissionen von Luftschadstoffen kommen. Aufgrund der Vorbelastungen im Stadtgebiet und der flächenmäßig geringen bauzeitlich beanspruchten Gehölz- und Freiflächen ist jedoch im Hinblick auf das Naturgut Klima/Luft nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen.

Erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut „Klima/Luft“ sind durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten. Damit entfällt eine Erfassung und Bewertung nach Anlage 1, BKompV.

Landschaftsbild

Das Landschaftsbild des Eingriffsbereichs wird als Wert- und Funktionselemente mit allgemeiner Bedeutung beurteilt. Folgende Konflikte sind zu erwarten:

Bauzeitlich ist mit einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Baustelle an den Tunneln sowie Verkehr durch Baufahrzeugen zu rechnen. Da die Beeinträchtigungen auf den Bauzeitraum begrenzt bleiben und die Flächen sich in einem tiefen Einschnitt befinden sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut „Landschaftsbild“ sind durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten. Damit entfällt eine Erfassung und Bewertung nach Anlage 1, BKompV.

Kulturelles Erbe

Baudenkmal

In Wuppertal gibt es eine Vielzahl von Baudenkmalern.

Im Bereich des Südportals überführt eine denkmalgeschützte Brücke die Leibuschstraße über den ehemaligen Betriebsbahnhof Rauenthal.

Die denkmalgeschützte Brücke liegt zwar im Untersuchungsraum, wird aber durch die Baumaßnahme weder beeinträchtigt noch verändert.

Das Bau- und Bodendeckmal „Ringofen Klippe“ liegt knapp außerhalb des Untersuchungsraumes in der Nähe des Westportals des Rauenthaler Tunnels.

Die erforderlichen baulichen Veränderungen erfolgen im Einvernehmen mit der Denkmalbehörde und widersprechen nicht den Schutzziele sondern wirken sich positiv auf das Denkmal aus.

Bodendenkmal

Gemäß LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland ist im Vorhabensbereich mit dem Auftreten von Fossilien zu rechnen (u.a. Stomatoporen, Korallen, Bivalven,

Gastropoden, Brachipoden und Crinoiden). Vorkommen wurden in den großen Steinbrüchen am Bahnhof Rittershausen entdeckt, die im Verlauf der Tunnelführung bzw. direkt westlich davon liegen.

Es muss davon ausgegangen werden, dass diese fossilführenden Schichten im Zuge der Planrealisierung aufgeschlossen und beeinträchtigt werden.

Zeugnisse tierischen und pflanzlichen Lebens aus erdgeschichtlicher Zeit sind Bodendenkmäler im Sinne des nordrhein-westfälischen Denkmalschutzgesetzes (§ 2 Abs. 5 DSchG NRW).

Es besteht eine Berücksichtigungspflicht der Bodendenkmalbelange bei öffentlichen Planungen (§ 1 Abs. 3 DSchG NRW) und auch eine Pflicht des sog. „Verursachers“ eines Eingriffs bei nicht durch Eintragung in die Denkmalliste geschützten, lediglich „vermuteten“ Bodendenkmälern (§ 29 Abs. 1 DSchG NW). Im Falle der Veränderung oder Beseitigung eines eingetragenen oder vermuteten Bodendenkmals hat der Veranlasser die wissenschaftliche Untersuchung, Bergung und Dokumentation sicherzustellen und die Kosten im Rahmen des Zumutbaren dafür zu tragen.

Es ist somit sicherzustellen,

daß auf Veranlassung und Kosten des Vorhabenträgers

- sämtliche Erdarbeiten ausschließlich unter Fachaufsicht von paläontologisch geschulten Personal durchgeführt und die fachgerechte paläontologische Untersuchung, Bergung und Dokumentation von Funden auf Veranlassung und auf Kosten des Vorhabenträgers nach Maßgabe einer Erlaubnis nach § 13 DSchG durchgeführt werden,
- der Beginn der Bauaushubarbeiten dem Geologischen Dienst NRW mindestens eine Woche vorher angezeigt wird,
- die Mitarbeiter des Geologischen Dienstes sowie die durch den Geologischen Dienst beauftragten Personen jederzeit berechtigt sind, das Grundstück zu betreten.

Erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut „Kulturelles Erbe“ sind durch das geplante Vorhaben nicht zu erwarten. Damit entfällt eine Erfassung und Bewertung nach Anlage 1, BKompV.

3.2 Anlagenbedingte Wirkungen

Mensch

Anlagebedingt ergeben sich keine Beeinträchtigungen. Die Portalverlängerungen und die Gleisumbaumaßnahmen sowie die Baustelleneinrichtungsflächen liegen nicht im Wirkraum vorhandener Siedlungen.

Jedoch wird durch das Vorhaben an insgesamt 6 Gebäuden im Bereich des Nordwestportals ein Anspruch auf Lärmvorsorge ausgelöst (s. 3.3 Betriebsbedingte Wirkungen). Im Bereich des Südportals wird durch das Vorhaben kein Anspruch auf Lärmvorsorge ausgelöst. Für die zu lösenden Schutzfälle besteht Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach. Weitere aktive Schallschutzmaßnahmen erweisen sich aufgrund

des Nutzen-Kosten-Verhältnisses als unwirtschaftlich und können daher nicht zur Umsetzung empfohlen werden.

Tiere und Pflanzen

Im Zuge der Baumaßnahmen kommt es anlagebedingt zum Verlust potenzieller Quartiere für Fledermäuse. Es besteht in diesem Zusammenhang auch die Gefahr eines Verlustes von Einzelindividuen durch die Bautätigkeit aufgrund der Quartierseignung der vorhandenen Ritzen und Spalten im Mauerwerk der bestehenden Tunnel.

Durch die geplante Bepflanzung der Anschüttung südlich des Südportals entstehen zusätzliche Baum- und Strauchstrukturen, die der Avifauna als Biotop zur Verfügung stehen werden.

Im Vergleich zur vorherigen Nutzung des Tunnels ergibt sich eine leicht erhöhte Nutzung durch den Bahnverkehr. Durch diese Veränderung kann es zu Beeinträchtigungen und Störungen der Fledermäuse kommen.

Da aber die neuen glatten Tunnelwände keinerlei Habitatstrukturen (Risse und Spalten) aufweisen, werden Fledermäuse somit nicht animiert, die neuen Tunnel zu besiedeln. Daher wird ein großes Ersatzhabitat im „Ringofen Klippe“ zahlreiche Sommer- und Winterquartiere in unmittelbarer Nähe des Eingriffes die entfallenden Habitatstrukturen kompensieren. Folglich kann eine erhebliche Kollisionsgefahr ausgeschlossen werden.

Die geplante Trassierung eines bahnparallelen Radweges von der Straße „Schmitteborn“ bahnparallel bis zum Südportal und anschließend durch den Langerfelder Tunnel weiter über eine Anrampung bis zur Spitzenstraße nimmt bahnparallele Ruderalflur in Anspruch. Dieser Eingriff wird nur nachrichtlich vorgetragen und ist nicht Bestandteil dieser Planfeststellung.

Fläche

Der größte Teil der vorhabenbedingten Flächeninanspruchnahmen erstreckt sich auf Flächen, deren Nutzung nicht verändert wird. Hierzu zählen insbesondere die Modernisierung und Erneuerung der Bahnanlagen, die auf Flächen bestehender Bahnanlagen realisiert wird. Eine erhebliche Auswirkung kann hierdurch nicht erwartet werden.

Boden

Die Lage des Tunnels verändert sich nicht. Der Rauenthaler Tunnel wird bei der Erneuerung am Nord- und Südportal durch Aufschüttungen um ca. drei Meter verlängert. Die Verlängerung nimmt allerdings nur vorhandene bzw. stillgelegte Gleisanlagen in Anspruch. Ein Verlust von natürlichen Bodenfunktionen ist nicht zu erwarten.

Wasser

Die Böden sind im Bereich der Tunnel grundwasserfrei. Daher sind durch die kleinflächige Inanspruchnahme der Verlängerung keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

Im Zuge der Erneuerung des gesamten Gleisoberbaus in diesem Planungsabschnitt werden die vorhandenen Entwässerungsanlagen außer Betrieb genommen und soweit im Baufeld auffindbar zurückgebaut und durch eine neue Entwässerungsanlage ersetzt.

Südportal:

Angedacht ist eine Entwässerung über ein Regenrückhaltebecken in die vorhandene Regenwasserkanalisation, die im weiteren Verlauf in die Wupper einleitet. Auf diesem Hintergrund wurde bei einer Abstimmungsbesprechung am 16.01.2020 bei der Stadt Wuppertal festgelegt, vorerst auf eine weitergehende Abwasserbehandlung zu verzichten. Die Untere Wasserbehörde behält sich vor, Kontrollmessungen am Übergabepunkt in die Kanalisation durchzuführen/anzuordnen.

Gemäß Gutachten zum Entwässerungskonzept (Emch + Berger) liegt die Abflussbelastung unter der Gewässpunktzahl G (24) bei der keine Behandlungsmaßnahmen erforderlich werden.

Westportal:

Der projektierte Einleitpunkt der Bahnentwässerung des Abschnitts (Westportal) westlich des Tunnels (km 0,532 bis km 0,726) ist die vorhandene Tiefenentwässerung der angrenzenden Strecke.

Der projektierte Einleitpunkt der Bahnentwässerung des südlichen Teils (Südportal) ist ein bestehender Schacht eines Regenwasserkanals in der Badischen Straße (Schacht Nr. R:46539). Von dort führt ein Regenwasserkanal DN 350 mit einer Länge von etwa 115 m, mit Querung der Bundesstraße B 51 bis zu einer Einleitstelle in die Wupper.

Gemäß Auskunft der Instandhaltungsabteilung der DB Netz AG werden auf der Strecke 2700 westlich und südlich des Rauenthaler Tunnels Unkrautbekämpfungsmittel eingesetzt. Nach Anlage 1 der „Anforderungen an die Niederschlagsentwässerung im Trennverfahren“ gem. RdErl. des Ministeriums für Umwelt- und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 26.05.2004, ist der Niederschlagsabfluss von befestigten Gleisanlagen als mittel bis hoch belastet eingestuft. Dabei ist eine mittlere Belastung bei den sauerstoffzehrenden Substanzen und eine hohe Belastung bei gelösten Schwermetallen und organischen Stoffen zu erwarten.

Die größte Herbizidbelastung ist in den Wachstumsperioden zwischen März und September zu erwarten. In diese meteorologischen Sommermonate fallen tendenziell wenige Regentage, dafür aber zunehmend häufigere Starkregenereignisse. Daher sind bei stärkeren Niederschlagsereignissen gewisse Verdünnungseffekte zu erwarten (Verhältnis pestizidbeaufschlagter Gleiskörper/nicht behandelte abflusswirksame Flächen), die aber nicht hinreichend genau quantifiziert werden können.

Mit den bekannten mechanischen Reinigungsanlagen lassen sich die Herbizide nicht wirksam aus dem Abwasser entfernen, biologische Reinigungsanlagen und das Durchfließen von belebten Bodenzonen lassen sich aufgrund des Platzdargebotes und der Tiefenlage der Streckenentwässerung nicht wirtschaftlich realisieren.

Bei der DB Netz AG werden zurzeit Forschungsvorhaben durchgeführt, die Zukunftsperspektiven ohne Glyphosat-Einsatz untersuchen (z.B. UV-Licht, Wasserdampf etc.). Mit Ergebnissen ist in den nächsten Jahren zu rechnen.

Auf diesem Hintergrund wurde bei einer Abstimmungsbesprechung am 16.01.2020 bei der Stadt Wuppertal festgelegt, vorerst auf eine weitergehende Abwasserbehandlung zu verzichten. Die Untere Wasserbehörde behält sich vor, Kontrollmessungen am Übergabepunkt in die Kanalisation durchzuführen/anzuordnen.

Gemäß Gutachten zum Entwässerungskonzept (Emch + Berger) liegt die Abflussbelastung unter der Gewässerpunktzahl G (24) bei der keine Behandlungsmaßnahmen erforderlich werden.

Aussagen zum Schutz des Gewässers:

Durch den Grundsatz des Wasserhaushaltsgesetzes (§ 1a Abs. 2 WHG) wird jedermann verpflichtet, bei Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf ein Gewässerverbunden sein können, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden um eine Verunreinigung des Wassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften zu verhüten und um eine mit Rücksicht auf den Wasserhaushalt gebotene sparsame Verwendung des Wassers zu erzielen, um die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushaltes zu erhalten und um eine Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses zu vermeiden.

In Bezug auf die Entwässerungsanlagen des Bahnkörpers können folgende Einwirkungen/Maßnahmen definiert werden:

Schutz bzw. Sicherung von Retentionsräumen

Da der Untergrund gemäß Baugrundgutachten vorwiegend sehr schwach versickerungsfähig ist, ist durch die Ausbildung der Planumsschutzschichten im Bahnkörper eine nur sehr unerhebliche Zunahme der Flächenversiegelung vorhanden. Retentionsflächen für den Wasserhaushalt gehen nicht verloren.

Schutz des Fließgewässers

Durch die Erneuerung der Tiefenentwässerung des Bahnkörpers wird das Niederschlagswasser gefasst, gesammelt abgeleitet und der Wupper zugeleitet. Das im jetzigen Bestand anfallende Niederschlagswasser wird mit großer Wahrscheinlichkeit auch der Wupper zugeführt. Die Fließwege sind nicht bekannt. Durch die Neustrukturierung der Entwässerungsanlage können die Wassermengen an den einzelnen Einleitstellen in das Gewässer ggf. zu- oder abnehmen. Die Gesamtjahresmenge der Einleitungen in die Wupper wird aber vermutlich quantitativ nicht erheblich abweichen.

Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot .

Mit den vorhandenen Planungsgrundlagen muss zum jetzigen Zeitpunkt davon ausgegangen werden, dass sich keine Verschlechterung ergibt. Am Belastungsprofil (Schadstoffeintrag) aus dem Schienenverkehr und der Streckenunterhaltung der DB ändert sich vorerst nichts.

Die Wege der Entwässerung im heutigen Bestand sind nicht hinreichend bekannt und die Erkundungen sind noch nicht abgeschlossen, aber letztendlich wird das Wasser zum Vorfluter gelangen. Die neuen Einleitpunkte in die Vorflut bringen zwar punktuell einen höheren Zufluss, dies ist aber im Zusammenhang mit dem Niedrigwasser- bzw. Mittelwasserabfluss der Wupper als vernachlässigbar (Promillebereich) anzusehen. Dieses wurde bei einem Abstimmungstermin am 16. 01. 2020 von der UWB bestätigt.

Ergänzend zur quantitativen Betrachtung ergeben sich beim neuen System folgende Vorteile:

- Der Gleisschotter wird aufgenommen und abgefahren und durch neues Material ersetzt. Mögliche Auswaschungen von Schadstoffen aus dem Altschotter sind dann nicht mehr vorhanden (Verbesserungspotenzial).
- Das neue System erhält eine Planumsschutzschicht und das Wasser wird in einer Tiefenentwässerung gefasst und zentral zum Vorfluter geführt. Am Ende des Stranges können Beprobungen stattfinden, die die UWB durchführen möchte. So kann die Einleitung qualitativ kontrolliert werden, was im heutigen Bestand nicht möglich ist (Verbesserungspotenzial).
- Auch kann im Havariefall eine Absperrblase im Endschacht gesetzt werden und die Einleitung in die Wupper bis zur Behebung der Havarie unterbunden werden (Verbesserungspotenzial).
- Die Anlage Süd ist so konzipiert, dass das Nachrüsten von einer Regenwasserbehandlung möglich ist. Vielleicht ist in 5-10 Jahren der Stand der Technik so weit, dass auch mit einfachen Verfahren Pestizide aus dem Abwasser entfernt werden können, oder die DB hat die Verfahren geändert und arbeitet zukünftig ohne Pestizide (Forschungsvorhaben laufen). (Verbesserungspotenzial durch Erweiterung).

Auszug aus dem Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (FB WRRL, Anlage 20):

Der Ausbau des Rauenthaler Tunnel und die damit verbundenen Baumaßnahmen sind mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27-31 und § 47 WHG vereinbar.

Vorhabenbedingt erfolgt keine Behinderung der Vorgaben der gültigen Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme. Eine künftige Verschlechterung des Zustandes einer einzelnen biologischen Qualitätskomponente, der Hilfskomponenten sowie des chemischen Zustandes ist durch das Vorhaben nicht zu erwarten. Eine künftige Behinderung der Vorgaben der gültigen Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme ist ebenfalls nicht vorauszusehen.

Bezüglich der GWK ist festzustellen, dass eine Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustandes des Grundwassers durch das Vorhaben nicht zu erwarten

ist. Erhebliche Schwankungen des Grundwasserspiegels oder Kontaminationen mit Schadstoffen sind mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ebenfalls nicht zu erwarten und Beeinträchtigungen von grundwasserabhängigen Lebensräumen demnach nicht vorzusehen.

Die Prüfung einer Ausnahme von den Bewirtschaftungszielen nach § 31 WHG auf Basis der Ergebnisse der Prüfungen zum Verschlechterungsverbot und zur Zielerreichung ist nicht erforderlich.

Leibuschsiefen:

Bauzeitliche Inanspruchnahme

Der Leibuschsiefen verläuft als Gewässerverdolung im Bereich der als Baustelleneinrichtungsfläche bauzeitlich in Anspruch zu nehmenden Flächen südlich des Südportals.

Während dieser Zeit wird der Leibuschsiefen zum einen mit Baufahrzeugen überfahren, zum anderen werden auf den Baustelleneinrichtungsflächen Lagerflächen eingerichtet, auf denen das zu beprobende Aushubmaterial zwischengelagert, beprobt und einer Verwertung zugeführt wird.

Für die Zwischenlagerung der Böden wird auf der Bereitstellungsfläche eine abgedichtete Unterlage erstellt. Ein Eindringen von Niederschlagswasser in die Haufwerke wird durch eine geeignete Abdeckung unterbunden.

Ein direktes Überfahren der Gewässerverdolung wird bauzeitlich mit geeigneten Maßnahmen unterbunden (Überschüttung, Baggermatten etc.).

Endzustand

Nicht zur Wiederverwertung brauchbare Ausbruchmassen (>Z2 und teilweise Z2) werden von der Baustelleneinrichtungsfläche am Südportal der ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt.

Übrige Ausbruchmassen nach der Teilverfüllung des Langerfelder Tunnels und der Portalbereiche werden, soweit möglich, im südlichen Bereich dauerhaft angeschüttet.

Schutz des Grundwassers

Eine Verringerung der Grundwasserneubildungsrate infolge des Bauvorhabens kann, wie vorab ausgeführt, weitgehend ausgeschlossen werden.

Das anfallende Regenwasser wird gefasst und dem Vorfluter zugeführt. Die Gefahr einer möglichen Beeinträchtigung des Grundwassers wird auf ein Minimum reduziert.

Klima/Luft

Durch die kleinflächige Verlängerung der Portale im Bereich der Felswände sind keine Beeinträchtigungen der lufthygienischen Ausgleichsfunktionen zu erwarten.

Landschaftsbild

Das Landschaftsbild hat im Planungsraum nur einen geringeren Wert. Er ist bestimmt durch die vorhandenen Gleisanlagen, die sich durch die Baumaßnahme nicht vergrößern sondern lediglich verlagern. Somit ergeben sich keine negativen Veränderungen des Landschaftsbildes. Lediglich im Rahmen der Böschungssicherung im Bereich der Tunnelportale ist vorhandener Baum- und Strauchbestand zu roden. Dieser Bereich unterliegt aber den Restriktionen des Bahnverkehrs und der Bestand wäre im Rahmen der Instandhaltung projektunabhängig zu roden.

Insgesamt sind anlagebedingt keine erheblichen bzw. nachhaltigen Beeinträchtigungen der Umwelt zu erwarten.

Kulturelles Erbe

Im Bereich des Südportals überführt eine denkmalgeschützte Brücke die Leibuschstraße über den ehemaligen Betriebsbahnhof Rauenthal.

Die denkmalgeschützte Brücke liegt zwar im Untersuchungsraum wird aber durch die Baumaßnahme weder beeinträchtigt noch verändert. Die Veränderungen des Erscheinungsbildes des neuen Südportals hat nur einen sehr geringen Einfluss auf das Erscheinungsbild der geschützten Brücke.

Das Bau- und Bodendeckmal „Ringofen Klippe“ liegt knapp außerhalb des Untersuchungsraumes in der Nähe des Westportals des Rauenthaler Tunnels.

Die erforderlichen baulichen Veränderungen erfolgen im Einvernehmen mit der Denkmalbehörde und widersprechen nicht den Schutzzieleen sondern wirken sich positiv auf das Denkmal aus.

3.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Mensch

Die Maßnahme dient der Erhaltung und Gewährleistung eines sicheren Bahnbetriebes als Voraussetzung für den Betrieb der Bahnstrecke.

Durch das Vorhaben wird an insgesamt 6 Gebäuden im Bereich des Nordwestportals ein Anspruch auf Lärmvorsorge ausgelöst. Im Bereich des Südportals wird durch das Vorhaben kein Anspruch auf Lärmvorsorge ausgelöst. Unter Berücksichtigung der Wohneinheiten der jeweiligen Gebäude ergeben sich 5 zu lösende Schutzfälle im Tagzeitraum und 6 zu lösende Schutzfälle im Nachtzeitraum. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten (z.B. zu enge Kurvenradien, zu geringer Abstand zwischen den Gleisen sowie zwischen den Gleisen und der angrenzenden Böschung, etc.) lässt sich ein Teil der zur Verfügung stehenden aktiven Schallschutzmaßnahmen technisch nicht umsetzen.

Weitere aktive Schallschutzmaßnahmen erweisen sich aufgrund des Nutzen-Kosten-Verhältnisses als unwirtschaftlich und können daher nicht zur Umsetzung empfohlen werden.

Für die zu lösenden Schutzfälle besteht Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach. Die Überprüfung des passiven Schallschutzes an den insgesamt 6 anspruchsberechtigten Gebäuden sowie die Umsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen erfolgt in der Regel nach Beendigung des Planrechtsverfahrens, welches das Ergebnis der Abwägung darstellt.

Die ungelösten Schutzfälle betreffen die folgenden sechs Gebäude im Bereich des Nordwestportals, welche an einzelnen Stockwerksfassaden dem Grunde nach Anspruch auf passiven Schallschutz haben:

- ▮ Arnsbergstraße 26 (ID 5)
- ▮ Arnsbergstraße 28 (ID 6)
- ▮ Arnsbergstraße 30 (ID 7)
- ▮ Arnsbergstraße 32 (ID 8)
- ▮ Braunschweigstraße 22 (ID 22)
- ▮ Braunschweigstraße 24 (ID 23)

Tiere und Pflanzen

Im Vergleich zur vorherigen Nutzung des Tunnels ergibt sich eine leicht erhöhte Nutzung durch den Bahnverkehr. Durch diese Veränderung kann es zu Beeinträchtigungen und Störungen der Fledermäuse kommen.

Da aber die neuen glatten Tunnelwände keinerlei Habitatstrukturen (Risse und Spalten) aufweisen, werden Fledermäuse somit nicht animiert, die neuen Tunnel zu besiedeln. Folglich kann eine erhebliche Kollisionsgefahr ausgeschlossen werden.

Hinzu kommt, daß das Ersatzquartier im „Ringofen Klippe“ deutlich oberhalb des Gefahrenbereiches der Bahnstrecke liegt und auch dadurch einer erhöhten Kollisionsgefahr entgegen gewirkt wird.

Fläche

Betriebsbedingt sind keine weiteren Flächeninanspruchnahmen erforderlich.

Boden

Im Vergleich zur vorherigen Nutzung des Tunnels ergibt sich eine erhöhte Nutzung durch den Bahnverkehr, wodurch es zu betriebsbedingten Beeinträchtigungen des Bodens durch verkehrsbedingten Schadstoffeintrag kommen kann. Da der Tunnel bisher

auch durch den Bahnverkehr genutzt wurde, werden die zusätzlich zu erwartenden Beeinträchtigungen als sehr gering beurteilt.

Wasser

Die Böden sind im Bereich der Tunnel grundwasserfrei. Durch das geringfügig erhöhte Aufkommen des Bahnverkehrs sind daher keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

Klima/Luft

Durch die kleinflächige Verlängerung der Portale im Bereich der Felswände sind keine Beeinträchtigungen der lufthygienischen Ausgleichsfunktionen zu erwarten.

Landschaftsbild

Im Vergleich zur vorherigen Nutzung des Tunnels ergibt sich eine erhöhte Nutzung durch den Bahnverkehr. Durch die Lage im Stadtgebiet und den bereits vorhandenen Einfluss der östlich angrenzenden Straße sowie der Lage in einem Einschnitt sind jedoch keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Kulturelles Erbe

Die Nutzung des „Ringofens Klippe“ als Ersatzhabitat für Fledermäuse bedeutet keine Verschlechterung sondern eine Verbesserung des baulichen Zustand des Bau- und Bodendenkmals.

3.4 Eingriffsbilanzierung

Laut dem allgemeinen Grundsatz im BNatSchG § 13 müssen "erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft" durch "Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen" und wenn dies nicht möglich ist durch "Ersatz in Geld" kompensiert werden. In der folgenden Tabelle werden die Eingriffe dem Ausgleich der jeweiligen Konflikte gegenübergestellt. Den betroffenen Biotopen werden Biotopwerte nach LANUV zugeteilt und die entsprechende Kompensation aufgezeigt.

Für die Planung wurden Bereiche links und rechts der Bahn untersucht. Die Bewertung der Biotoptypen erfolgt nach der "Numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW" (LANUV).

Für die Umrechnung der Eingriffe entsprechend der seit Juni 2020 geltenden Bundeskompensationsverordnung wurde eine zweite Bilanzierung nach der numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung nach Bundeskompensationsverordnung, Anlage 2 (Liste der Biotoptypen und -werte; Juni 2020) erstellt und der Kompensationsbedarf nach der neuen Verordnung ermittelt und bewertet.

Durch das Vorhaben werden Biotoptypen, fast ausschließlich baubedingt, in Anspruch genommen, die innerhalb von 30 Jahren wiederhergestellt werden können. Der Ausgangszustand bzw. mindestens ein gleichwertiger Zustand können nach Beendigung der Bauphase wiederhergestellt werden.

2700 Wuppertal-Oberbarmen – Remscheid - Lennep.													
Erneuerung Rauenthaler Tunnel in Wuppertal													
Bilanzierung: Eingriffe / Kompensation													
Eingriff						Ausgleich							
Plan	Lage Strecken-km	Konflikt	Fläche / Anzahl qm	Biotopt-wert *	Eingriffs-wert	Plan Lage Strecken-km	Kompensation	Biotopt-wert *	Bestand	Biotopt-wert	W Wert-zu-wachs	F Fläche qm	A/VERW F x W
		Anlagenbedingte Eingriffe					Kompensationsmaßnahmen						
		Bo 1: Dauerhafte Inanspruchnahme durch zusätzliche Versiegelung für die Erstellung von Kabelführungssystemen (Kabelkanäle) bahnparrallele Ruderalflur, (K,neo4); Arbeitsraum: 1.300 x 2 = 2.600 qm bahnparralleler Kabelkanal (1300 lfm)x0,30m= 390 qm (Randweg)	2.600 390	4 1	10.400 390		bahnparrallele Ruderal Sukzession				4	2.600	10.400
		Bo 2: Dauerhafte Inanspruchnahme durch Böschungsvernetzung für die Böschungssicherung bahnparrallele Ruderalflur, (K,neo4) Baumheckenartiger Gehölzbestand, (BD3,100,ta1-2) teilversiegelte Flächen (HD 1)	30 400 180	4 6 1	120 2.400 180		Ersatzgeldzahlung für das Kompensationsdefizit (s. Bilanzierung nach BKompV)						
		Bo 3: Entwässerung der Tunnelanlagen über unterirdisches Regenrückhaltebecken bahnparrallele Ruderalflur, (K,neo4) Gleisanlagen (HD) teilversiegelte Flächen (HD 1)	200 250 280	4 1 1	800 250 280		Initialansaat von Regiosaatgut für Ruderal Sukzession	4			4	200	800
		B 1: Dauerhafte Inanspruchnahme durch zusätzliche Versiegelung durch die Verlängerung der Tunnelportale Baumheckenartiger Gehölzbestand, (BD3,100,ta1-2) bahnparrallele Ruderalflur, (K,neo4) (Gleisanlagen (HD)	0 30 80	6 4 1	0 120 80		A 1 Bepflanzung einer Deponiefläche Andecken der Aufschüttung mit Oberboden und Bepflanzung mit standortgerechten Gehölzen Initialansaat von Regiosaatgut für Ruderal Sukzession	1 4			5 4	900 300	4.500 1.200
		B 2: Anlage einer Anschüttung für Ausbruch für die Lagerung des nicht belasteten Ausbruchmaterials Baumheckenartiger Gehölzbestand auf stillgelegter Gleisanlage (BD3,100,ta1-2) bahnparrallele Ruderalflur, (K,neo4) stillgelegte Gleisanlagen (HD) (Natur auf Zeit)	200 150 850	6 4 1	1.200 600 850		Schaffung eines Ersatzquartiers im Ringofen Klippe Ausgleich nicht quantifiziert! Schaffung eines Sommerquartiers am Westportal Ausgleich nicht quantifiziert! Beide Maßnahmen schaffen einen entsprechenden Ausgleich des Eingriffes in die Habitatstrukturen der Fledermäuse						
		Verlust von Sommer- und Winterquartieren für Fledermäuse im Rauenthaler Tunnel, Röhre II und Langerfelder Tunnel Eingriff nicht quantifiziert											
Gesamt-Eingriffswert:					17.670	Kompensationswert:							16.900
Kompensationsüberschub:					-770								

* Bei der Ermittlung des ausgleichsbedingten Eingriffes wurden die Flächen berücksichtigt, die auf Grund der gezielten oder ungerichteten Eingriffe in die Natur (insbesondere in die Tierwelt) beeinträchtigt werden. Der Eingriffswert ist der Wert, der sich aus der Bewertung der Eingriffe ergibt. Der Ausgleichswert ist der Wert, der sich aus der Bewertung der Ausgleichsmaßnahmen ergibt. Der Kompensationsüberschuss ist der Unterschied zwischen dem Eingriffswert und dem Ausgleichswert. Der Kompensationsüberschuss ist der Unterschied zwischen dem Eingriffswert und dem Ausgleichswert. Der Kompensationsüberschuss ist der Unterschied zwischen dem Eingriffswert und dem Ausgleichswert.

Tab. 1: Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung der anlagebedingten Eingriffe nach LANUV

2700 Wuppertal-Oberbarmen – Remscheid - Lennep.											
Erneuerung Rauenthaler Tunnel in Wuppertal											
Bilanzierung: Eingriffe / Kompensation											
Eingriff						Ausgleich					
Plan	Lage	Konflikt	Fläche / Anzahl	Biotoptyp	Eingriffswert	Plan	Lage	Kompensation	Biotoptyp	Wert	AWERW
Strecken-km	Strecken-km		qm	wert		Strecken-km	Strecken-km		Bestand	Fläche qm	F x W
		Baubedingte Eingriffe						Wiederherstellungsmaßnahmen			
		B 3: Bauzeitliche Inanspruchnahme durch zusätzliche Befestigung für die Erstellung von Baustelleneinrichtungsflächen						W 1: Rückbau und Rekultivierung der Baustelleneinrichtungsflächen			
		Baumheckenanleger Gehölzbestand, (41.03.03.)auf stülpeliger Gleisanlage, (Natur auf Ziel)	4.050	1	4.050			Gehölzsaat (Natur auf Ziel)	1	4.050-1.031	4.050-1.031
		bahnparallele Ruderalflur, (52.01.08a.02); (Natur auf Ziel)	1.031	1	1.031			Baumheckenanleger Gehölzbestand, (41.03.03.)auf stülpeliger Gleisanlage, (Natur auf Ziel)	1	7.500	7.500
		bahnparallele Ruderalflur, (52.01.08a.02); (Natur auf Ziel)	7.500	1	7.500			Ruderalflur (Natur auf Ziel)	1	240	240
		Gleisanlage (52.04.01)	240	1	240			Gleisanlage (52.04.01)	1	1	1
		Bo 4: Bauzeitliche Inanspruchnahme durch zusätzliche Versiegelung für den Bau eines provisorischen Bahnsteiges						W 2: Rückbau und Rekultivierung der bahnparallelen Fläche			
		bahnparallele Ruderalflur, (52.01.08a.02)	120	7	840			Rückbau des provisorischen Bahnsteiges	7	120	840
		bahnparallele Ruderalflur, (52.01.08a.02)	240	1	240			Initiatsaat von Regioaatgut für Ruderalukzession	1	240	240
		Gleisanlage (52.04.01)						bahnparallele Ruderalflur, (52.01.08a.02)	7	1	1
		Bo 5: Bauzeitliche Inanspruchnahme durch zusätzliche Versiegelung für die Erstellung der bauzeitlichen Entwässerung						Gleisanlage (52.04.01)			
		bahnparallele Ruderalflur, (52.01.08a.02)	400	1	400			W 3: Rückbau und Rekultivierung			
		Gleisanlage (52.04.01)	200	7	1.400			Rückbau der bauzeitlichen Entwässerung	1	400	400
								Gleisanlage (52.04.01)	7	200	1.400
								Initiatsaat von Regioaatgut für Ruderalukzession			
								bahnparallele Ruderalflur, (52.01.08a.02)			
Gesamt-Eingriffswert:					40.528 10.601	Kompensationswert:					40.528 10.601
Kompensationsüberschuß:					0						
* Bewertung nach Bodenkompensationsverordnung; Anlage 2 (zu § 5 Absatz 1) Liste der Biotoptypen und -werte; Juni 2020											

Tab. 2: Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung der baubedingten Eingriffe nach LANUV

2700 Wuppertal-Oberbarmen – Remscheid - Lennep.														
Erneuerung Rauenthaler Tunnel in Wuppertal														
Bilanzierung: Eingriffe / Kompensation														
Eingriff					Ausgleich									
Plan	Lage Strecken-km	Konflikt	Fläche / Anzahl qm	Bioto- wert *	Eingriffs- wert	Plan	Lage Strecken-km	Kompensation	Bioto- wert *	Bestand	Bioto- wert + Bestand	W Wert- zu- wachs	F Fläche qm	AW/ERW F x W
		Anlagebedingte Eingriffe Bo 1: Dauerhafte Inanspruchnahme durch zusätzliche Versiegelung für die Erstellung von Kabelführungssystemen (Kabelkanäle) bahnparallele Ruderalflur, (52.01.08a.02); Arbeitsraum: 1.300 x 2 = 2.600 qm bahnparalleler Kabelkanal (1300 lfm)x0,30m= 390 qm (Randweg) teilversiegelten Fläche (52.02.01a) Bo 2: Dauerhafte Inanspruchnahme durch Böschungsversnetzung für die Böschungssicherung bahnparallele Ruderalflur, (52.01.08a.02) Baumheckenartiger Gehölzbestand, (41.03.03j) teilversiegelten Fläche (52.02.01a) Bo 3: Entwässerung der Tunnelanlagen über unterirdisches Regenrück- haltebecken bahnparallele Ruderalflur, (52.01.08a.02) Gleisanlage (52.04.01) teilversiegelten Fläche (52.02.01a) B 1: Dauerhafte Inanspruchnahme durch zusätzliche Versiegelung durch die Verlängerung der Tunnelportale Baumheckenartiger Gehölzbestand, (41.03.03j) bahnparallele Ruderalflur, (52.01.08a.02) Gleisanlage (52.04.01) B 2: Anlage einer Anschüttung für Ausbruch für die Lagerung des nicht belasteten Ausbruchmaterials Baumheckenartiger Gehölzbestand, (41.03.03j) auf stillgelegter Gleisanlage, bahnparallele Ruderalflur, (52.01.08a.02) Gleisanlage (52.04.01) Verlust von Sommer- und Winterquartieren für Fledermäuse im Rauenthaler Tunnel, Röhre II und Langerfelder Tunnel Eingriff nicht quantifiziert	2.600 390 390 30 400 180 200 250 280 0 30 80 400 150 650	7 1 1 7 12 1 7 1 1 12 7 1 12 7 1	18.200 390 390 210 4.800 180 1.400 250 280 0 210 80 4.800 1.050 650		Kompensationsmaßnahmen bahnparallele Ruderalflur, (52.01.08a.02) Ersatzgeldzahlung für das Kompensationsdefizit (s. Berechnung im LBP Erläuterungsbericht) Initialansaat von Regiosaatgut für Ruderalsukzession bahnparallele Ruderalflur, (52.01.08a.02) A 1 Bepflanzung einer Deponiefläche Abdecken der Aufschüttung mit Oberboden und Bepflanzung mit standortgerechten Gehölzen Baumheckenartiger Gehölzbestand, (41.03.03j) Initialansaat von Regiosaatgut für Ruderalsukzession bahnparallele Ruderalflur, (52.01.08a.02) Schaffung eines Ersatzquartiers im Ringofen Klippe Ausgleich nicht quantifiziert Schaffung eines Sommerquartiers am Westportal Ausgleich nicht quantifiziert Beide Maßnahmen schaffen einen entsprechenden Ausgleich des Eingriffes in die Habitatstrukturen der Fledermäuse	7 <						

Tab. 3: Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung der anlagebedingten Eingriffe nach BKompV

2700 Wuppertal-Oberbarmen – Remscheid - Lennep.											
Erneuerung Rauenthaler Tunnel in Wuppertal											
Bilanzierung: Eingriffe / Kompensation											
Eingriff						Ausgleich					
Plan	Lage	Konflikt	Fläche / Anzahl	Biotopt-wert *	Eingriffs-wert	Plan	Lage	Kompensation	Biotopt-wert *	Bestand	W. Wert-zu-wachs
Strecken-km			qm				Strecken-km				F
											Fläche qm
		Baubedingte Eingriffe						Wiederherstellungsmaßnahmen			
		B 3: Bauzeitliche Inanspruchnahme durch zusätzliche Befestigung für die Erstellung von Baustelleneinrichtungsflächen						W 1: Rückbau und Rekultivierung der Baustelleneinrichtungsflächen			
		Baumheckenartiger Gehölzbestand, (41.03.03) auf stillgelegter Gleisanlage, (Natur auf Zeit)	1.050	1	1.050			Gehölz Sukzession (Natur auf Zeit)	1		1.050
		bahnparallel laufende Gleisanlage, (Natur auf Zeit)	7.500	1	7.500			Baumheckenartiger Gehölzbestand, (41.03.03) auf stillgelegter Gleisanlage, (Natur auf Zeit)			
		bahnparallel laufende Gleisanlage, (52.01.08a.02); (Natur auf Zeit)	240	1	240			Ruderal Sukzession (Natur auf Zeit)	1		7.500
		Gleisanlage (52.04.01)						bahnparallel laufende Gleisanlage, (52.01.08a.02); (Natur auf Zeit)	1		240
		Bo 4: Bauzeitliche Inanspruchnahme durch zusätzliche Versiegelung für den Bau eines provisorischen Bahnsteiges						Gleisanlage (52.04.01)			
		bahnparallel laufende Gleisanlage, (52.01.08a.02)	120	7	840			W 2: Rückbau und Rekultivierung der bahnparallelen Fläche			
		Gleisanlage (52.04.01)	240	1	240			Rückbau des provisorischen Bahnsteiges			
		Bo 5: Bauzeitliche Inanspruchnahme durch zusätzliche Versiegelung für die Erstellung der bauzeitlichen Entwässerung						Initialansaat von Regiohaart für Ruderal Sukzession	7		840
		Gleisanlage (52.04.01)	400	1	400			bahnparallel laufende Gleisanlage, (52.01.08a.02)	1		240
		bahnparallel laufende Gleisanlage, (52.01.08a.02)	200	7	1.400			Gleisanlage (52.04.01)			
		W 3: Rückbau und Rekultivierung						W 3: Rückbau und Rekultivierung			
		Rückbau der bauzeitlichen Entwässerung						Rückbau der bauzeitlichen Entwässerung	1		400
		Gleisanlage (52.04.01)						Gleisanlage (52.04.01)			
		Initialansaat von Regiohaart für Ruderal Sukzession						bahnparallel laufende Gleisanlage, (52.01.08a.02)	7		1.400
		bahnparallel laufende Gleisanlage, (52.01.08a.02)									
Gesamt-Eingriffswert:					11.670	Kompensationswert:					11.670
Kompensationsüberschuß:					0						

*) Bei der Ermittlung des ausgleichspflichtigen Eingriffes werden die Flächen berücksichtigt, die außerhalb der geschützten oder der mit Pflanzenschutzmittel unterbauten Bereiche liegen. Dabei wird ein Mittelwert von 4,00 m von Gleisachse (Pflanzenschutzmittel) gebildet in Anlehnung an die Richtlinie 800.01.30 (Streckengrundsätze auf Erdarbeiten).

* Bewertung nach Bodenkompensationsverordnung; Anlage 2 (zu § 5 Absatz 1) Liste der Biotoptypen und -werte; Juni 2020

Tab. 4: Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung der baubedingten Eingriffe nach BKompV

Unvermeidbare Beeinträchtigungen

In der nachfolgenden Tabelle sind die unvermeidbaren Konflikte des Eingriffs dargestellt.

Konflikt	Konfliktbeschreibung
Bo 1 Boden	Dauerhafte Inanspruchnahme durch zusätzliche Versiegelung für die Erstellung von Kabelführungssystemen bauzeitlicher Eingriff in bahnparallele Ruderalbestände dauerhafter Eingriff in teilversiegelte Flächen (Randweg)
Bo 2 Boden	Dauerhafte Inanspruchnahme durch Böschungsvernetzung für die Böschungssicherung Eingriff in baumartigen Gehölzbestand Eingriff in teilversiegelte Flächen
Bo 3 Boden	Dauerhafte Inanspruchnahme für den Bau eines Regenrückhaltebeckens Eingriff in Ruderalfluren Eingriff in teilversiegelte Flächen
Bo 4 Boden	Bauzeitliche Inanspruchnahme für den Bau eines provisorischen Bahnsteiges Eingriff in bahnparallele Ruderalfluren Eingriff in teilversiegelte Flächen
Bo 5 Boden	Bauzeitliche Inanspruchnahme durch zusätzliche Versiegelung für die Erstellung der bauzeitlichen Entwässerung
B 1 Tiere und Pflanzen	Dauerhafte Inanspruchnahme für die zusätzliche Versiegelung für die Verlängerung der Tunnelportale Eingriff in bahnparallele Ruderalflur
B 2 Tiere und Pflanzen	Dauerhafte Inanspruchnahme durch Anschüttung Eingriff Gehölzbestand
B3 Tiere und Pflanzen	Bauzeitliche Inanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrt Eingriff in baumartigen Gehölzbestand Eingriff in bahnparallele Ruderalfluren Eingriff in teilversiegelte Flächen
K As1	Verlust von Fledermausquartieren aufgrund der Verfüllung des Langerfelder Tunnels
K As2	Verlust von Habitatstrukturen von Waldeidechse und Blindschleiche durch Baustelleneinrichtungsflächen

4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Ziel dieser Maßnahmen ist eine möglichst kurzfristige Wiederherstellung der beanspruchten Biotopstrukturen im unmittelbaren Eingriffsbereich. Bei den Eingriffen handelt es sich im Wesentlichen um anlagebedingte, dauerhafte und temporäre Beeinträchtigungen von Boden und Biotopstrukturen.

4.1 Wiederherstellungsmaßnahmen

W 1: Rückbau und Rekultivierung der Baustelleneinrichtungsflächen

Nach Räumung der Baustelleneinrichtungsflächen werden die Flächen im Rahmen der allgemeinen Streckenunterhaltung wieder der allgemeinen Sukzession unterliegen. Es entsteht im Laufe der Zeit ein ökologisch gleichwertiger Vegetationsbestand. Der bauzeitliche Eingriff kann dadurch ausgeglichen werden.

Gesamtfläche: ~~8.790~~ 8.771 qm

Gehölzsukzession	1.050 1.031 qm
Ruderalsukzession	7.500 qm
Gleisanlagen	240 qm

W 2: Rückbau und Rekultivierung der bahnparallelen Flächen

Nach Rückbau des provisorischen Bahnsteiges an der Badischen Straße werden die bahnparallelen Flächen wiederhergerichtet. Durch Sukzession entsteht innerhalb kurzer Zeit ein ökologisch gleichwertiger Ruderalbestand. Der bauzeitliche Eingriff kann dadurch ausgeglichen werden.

Gesamtfläche: 360 qm

Initialansaat von Regiosaatgut für bahnparallele Ruderalflur	120 qm
Gleisanlagen	240 qm

W 3: Rückbau und Räumung der Baustelleneinrichtungsflächen

Nach Rückbau der bauzeitlichen Entwässerung werden die Flächen wieder in ihren Ursprungszustand wiederhergestellt.

Gesamtfläche: 600 qm

Initialansaat von Regiosaatgut für bahnparallele Ruderalflur	200 qm
Gleisanlagen	400 qm

Durch die Wiederherstellungsmaßnahmen sind somit temporär verursachte Beeinträchtigungen aufgehoben, sodass an diesen Standorten keine weiteren Maßnahmen nötig sind.

4.2 Kompensationsmaßnahmen

Durch Versiegelungen im Bereich der Tunnelportale und der bahnparallelen Kabelführungssysteme (Kabeltröge) werden bahnparallele Ruderalfluren sowie teilversiegelte Flächen (Randwegbereich der Kabelkanäle) in Anspruch genommen. Dadurch kommt es zu Beeinträchtigungen in Natur und Landschaft. Um die dauerhaften Eingriffe zu kompensieren, wird der Verlust durch Ausgleichsmaßnahmen ausgeglichen.

Mögliche Ausgleichsmaßnahmen, um die Versiegelung zu kompensieren stellen die im Rahmen der Bodendeponie geschaffenen Anpflanzungen von heimischen und standortgerechten Gehölzen dar.

A1 Bepflanzung einer Anschüttung

Beschreibung:

Auf einer Fläche von ca. 1.200 qm sollen die restlichen Massen des Ausbruchmaterials (ca. 1.500 cbm) dauerhaft angeschüttet werden. Anschließend wird die Anschüttung mit Oberboden abgedeckt und mit einheimischen und standortgerechten Gehölzen bepflanzt.

Gesamtfläche: 1.200 qm

Bepflanzung mit standortgerechten Gehölzen 900 qm

Initialansaat von Regiosaatgut für bahnparallele Ruderalflur 300 qm

Die genaue Modellierung erfolgt im Rahmen der landschaftspflegerischen Ausführungsplanung und in Abstimmung mit der UNB Wuppertal.

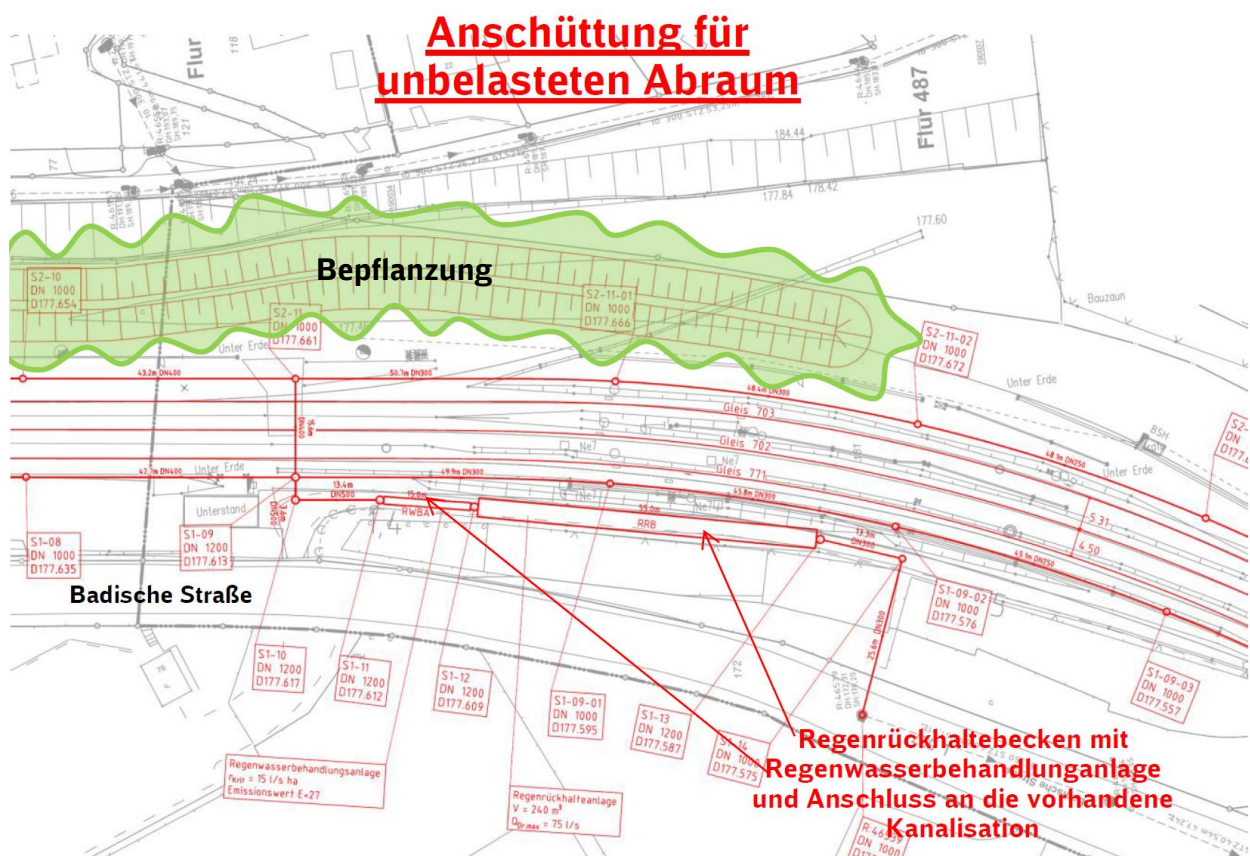


Abbildung 18: Lageplan Anschüttung und Regenrückhaltebecken

Aus artenschutzrechtlicher Sicht sind folgende vorgezogenen Ausgleichs- oder CEF-Maßnahmen erforderlich. Die angestrebten Lebensraumfunktionen, die durch die CEF-Maßnahmen angestrebt werden, sind spätestens mit Beginn des Eingriffes sicherzustellen. Die CEF-Maßnahmen sichern die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang. Sie ergänzen die Habitatstruktur der betroffenen Population.

CEF 1 (entspricht 005 CEF aus ASP)

Schaffung eines Ersatzquartiers für Fledermäuse im „Ringofen Klippe“

Zur Sicherung der ökologischen Funktion und potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten einzelner Fledermäuse ist ein Ersatzquartier bereitzustellen.

Im Januar/Februar 2022 vor Beginn der Vergrämung aus dem Rauenthaler Tunnel Röhre II ab April 2022 und vor Beginn der Vergrämung aus dem Langerfelder Tunnel ab April 2023 wird ein ehemaliger Ringofen für die Quartiernutzung durch Fledermäuse (Sommer- und Winterquartier) ertüchtigt. Diese Maßnahme dient als Ersatz der potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten und somit der Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktion.

Der Ringofen befindet sich ca. 400 m westlich des Westportals des Rauenthaler Tunnels (WELUGA 2020b). Durch die nördlich des Tunnels und des ehemaligen Ringofens gelegenen Bahnlinie und die damit verbundene Leitstruktur stehen die beiden Bauwerke in unmittelbarem räumlichen Zusammenhang. Das Bauwerk ist ringförmig mit einem ovalen Durchschnitt und einer Deckenhöhe von ca. 2,30 m und einer Breite von ca. 4,00 m.

Maßnahmen zur fledermausgerechten Gestaltung:

- Freistellen der Zuflugsbereiche durch Rückschnitt/Rodung von Gehölzen
- Verschluss des Zugangs für Personen und Schaffung einer Einflugöffnung für Fledermäuse
- Verschluss von weiteren Öffnungen im Seitenbereich (baufällige Wände) zur Verminderung des Lichteinfalls und Verhinderung des Betretens durch Personen
- Aufgrund des Fehlens natürlicher Spalten oder sonstiger Strukturen, Schaffung einer großen Anzahl von künstlichen Strukturen im Deckenbereich und an den Wänden durch Aufhängen von Fledermauskästen und/oder Fledermausbetten und/oder Hohlsteine.

Die nähere Ausgestaltung der Maßnahmen erfolgt im Rahmen der Ausführungsplanung.

CEF 2 Vergrämung

Waldeidechse:

Als Lebensraum werden Moore, Heiden, Grasfluren, aufgelassene Steinbrüche und Sandgruben, Dünen sowie Waldflächen und -ränder im Flach-, Hügel-, Moor- und Bergland besiedelt. Dabei werden vegetationsreiche Saumstrukturen, Böschungen und Lichtungen bevorzugt. Die Art ist feuchtigkeitsbedürftiger als andere Eidechsenarten.

Vergrämung:

Das Baufeld und die Baustelleneinrichtungsflächen werden im Februar 2023 im Rahmen der Rodungsarbeiten zur Baufeldfreimachung auf-Stock-gesetzt. Die restliche krautige Vegetation sowie alle Versteckmöglichkeiten werden bodennah zurückgeschnitten. Bis zum Baubeginn werden diese Flächen regelmäßig gemäht bzw. kurzgehalten. Dadurch sollen evtl. vorh. Eidechsen wegen fehlender Deckungsmöglichkeiten und fehlender Nahrung angeregt werden, die Flächen zu verlassen.

Blindschleiche:

Die Blindschleiche gilt als Kulturfolger und hat lange von Landschaftsveränderungen durch Menschen profitiert, da viele strukturreiche, halboffene Biotope entstanden. Sie ist in Mitteleuropa noch häufig und gilt im deutschsprachigen Raum (Deutschland, Österreich, Schweiz) als ungefährdet.

Bei der Blindschleiche ist von einer flächendeckenden Population auszugehen. Vergrämung:

Im Rahmen der Vergrämnungsmaßnahmen werden Thermoelemente und künstliche Versteckmöglichkeiten ausgelegt mit dem Ziel evtl. vorhandene Tiere aus der Fläche zu entfernen.

Artenschutzrechtliche Maßnahmen (aus ASP)

001_VA Vogelschutz: Zeitliche Beschränkung der Rodung und Baufeldfreimachung

Vermeidung der Tötung von Individuen sowie Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Avifauna

Die Rodungsarbeiten sowie die Baufeldfreimachung werden im Winterhalbjahr (Anfang Oktober bis Ende Februar) durchgeführt und liegen damit außerhalb der Brutzeit der ansässigen Avifauna.

002_VA Wiederherstellung bauzeitlich genutzter Gehölzflächen

Wiederherstellung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Avifauna.

Die baubedingt in Anspruch genommenen Gehölze werden durch Anpflanzungen und Sukzession nach Bauende wieder in ihren Ausgangszustand versetzt. Sie stehen dann wieder als potentielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten zur Verfügung.

003_VA Verfüllen der pot. Quartiere

Vermeidung der Störung von Fledermäusen.

Die potenziellen Quartiere in Röhre II des Rauenthaler Tunnels werden vor Baubeginn während der Aktivitätszeit der Fledermäuse ab April 2022 durch einen Fledermausexperten auf Besatz kontrolliert. Da die Spalten teilweise tief in das Mauerwerk hineinreichen, muss die Kontrolle ggf. unter Einsatz eines Endoskops durchgeführt werden. Kann ein Besatz des Quartiers sicher ausgeschlossen werden, wird dieses verfüllt (Bauschaum, o.ä.). Wird ein Besatz des Quartiers festgestellt, so wird dieses mittels Einwegverschluss (Reusenprinzip) verschlossen, so dass Fledermäuse zwar aus- jedoch nicht mehr einfliegen können. Die mit Einwegverschluss verschlossenen Quartiere werden so lange kontrolliert bis kein Besatz mehr festgestellt wird und das Quartier verfüllt werden kann. Wird jedoch Ende September weiterhin ein Besatz durch Fledermäuse festgestellt, werden diese vor Beginn der Winterruhe manuell aus den Quartieren geborgen und in das zuvor hergestellte Ersatzhabitat in einem ehemaligen Ringofen (Kalkofen) verbracht (vgl. Maßnahme CEF 1). Anschließend werden die beiden Portale der Röhre II für Fledermäuse verschlossen.

Im Langerfelder Tunnel erfolgt die Vergrämung nach gleicher Vorgehensweise ab April 2023 bis Ende September 2023.

Anschließend werden die beiden Portale des Langerfelder Tunnels für Fledermäuse verschlossen.

004_VA Gestaltung Wandoberflächen

Minimierung des Verletzungs- und Tötungsrisikos durch Kollisionen für Fledermäuse.

Bei der Herstellung der neuen Tunnelinnenschale wird diese unattraktiv für Fledermäuse gestaltet. Dabei wird auf raue Wandoberflächen verzichtet, welche den Fledermäusen die Möglichkeit zur Nutzung als Hangplatz bieten könnten. Dadurch können Kollisionen mit Zügen oder der Tunnelwand durch Luftverwirbelungen minimiert werden.

005_CEF Schaffung eines Ersatzquartiers für Fledermäuse im „Ringofen Klippe“

(Beschreibung s. **CEF 1** S. 67)

006_A Ersatzhabitat für Fledermäuse am Westportal (entspricht VA 6)

Ausgleich der Zerstörung von Winter- und Sommerquartieren von Fledermäusen wird am Westportal des erneuerten Rauenthaler Tunnels im Rahmen der Baumaßnahme ein dauerhaftes Sommerquartier zur Verfügung gestellt. Als Zuflugöffnung wird die Mauer/Wand mittig mit einer 100 cm x 30 cm großen Einflugspalte versehen.

Quartierstrukturen bieten sogenannte Fledermausbetten, die als Poroton-Blockziegel mit Rechtecklochung (Nischengröße ca. 12 x 35 mm) eingebaut werden. Neben der Nischengröße 12 x 35 mm werden auch weitere Nischengrößen angeboten, die durch Herausschlagen von Stegen hergestellt werden können (scharfe Kanten sind zur Ver-

1. Planänderungs- und -ergänzungsverfahren

meidung von Verletzungen zu beseitigen!). Die Nischentiefe beträgt ca. 24 cm. Die Fledermausbetten werden an der Tunneldecke sowie dem oberen Bereich der Tunnelwände angebracht.

Die Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1, Nr. 1 bis 3 BNatSchG werden nicht erfüllt.

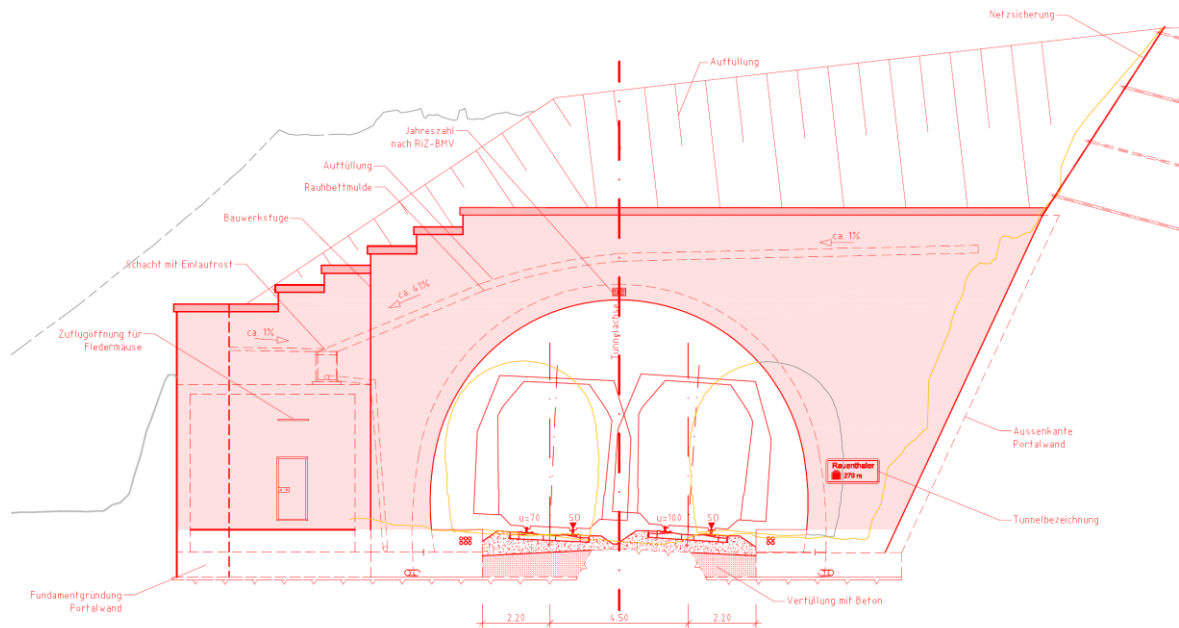


Abbildung 19: Westportal mit Fledermauskammer (Sommerquartier)

5 Vermeidungs-, Schutz- und Minderungsmaßnahmen

Um die Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes so gering wie möglich zu halten, sind während der Bauphase Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen zu berücksichtigen.

Vermeidungsmaßnahmen (VA = Vermeidungsmaßnahmen Artenschutz)

VA 1 Zeitraumbeschränkung für die Baufeldfreimachung

Die Rodungsarbeiten sowie die Baufeldfreimachung werden im Winterhalbjahr (Anfang Oktober bis Ende Februar) durchgeführt und liegen damit außerhalb der Brutzeit der ansässigen Avifauna.

Durch die zeitliche Beschränkung der Vegetationsrückschnitte (inkl. der Fällarbeiten von Bäumen) wird das Risiko des Verletzens und Tötens von Vögeln und ihrer Entwicklungsstadien durch eine fachlich anerkannte Schutzmaßnahme vermieden. Das Verletzungs- und Tötungsverbot gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG liegt nicht vor.

VA 2 Kontrolle möglicher Fledermausquartiere

Vor Beginn der Bauarbeiten ist durch einen Fledermausexperten zu ermitteln, inwieweit eine aktuelle Nutzung vorliegt. Da eine sommerliche und winterliche Quartiersnutzung anzunehmen ist, sind Sommer- und Winterquartiere rechtzeitig zu verschließen. Die Ausbauarbeiten am Rauenthaler Tunnel und die Teilverfüllung des Langerfelder Tunnels sind vorzugsweise zur Aktivitätszeit der Tiere zu beginnen.

Beschreibung s. **003_VA** Verfüllen der pot. Quartiere (ASP)

VA 3 Umweltfachliche Bauüberwachung

Zum Schutz streng und besonders geschützter Tierarten ist während der Baumaßnahme eine generelle umweltfachliche Bauüberwachung einzusetzen. Diese überwacht die ordnungsgemäße Durchführung und Einhaltung der festgelegten Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen.

VA 4 Gestaltung Wandoberflächen

Minimierung des Verletzungs- und Tötungsrisikos durch Kollisionen für Fledermäuse.

Bei der Herstellung der neuen Tunnelinnenschale wird diese unattraktiv für Fledermäuse gestaltet. Dabei wird auf raue Wandoberflächen verzichtet, welche den Fledermäusen die Möglichkeit zur Nutzung als Hangplatz bieten könnten. Dadurch können Kollisionen mit Zügen oder der Tunnelwand durch Luftverwirbelungen minimiert werden.

VA 6 Ersatzhabitat Westportal

Ausgleich der Zerstörung von Winter- und Sommerquartieren von Fledermäusen wird am Westportal des erneuerten Rauenthaler Tunnels im Rahmen der Baumaßnahme ein dauerhaftes Sommerquartier zur Verfügung gestellt. Als Zuflugöffnung wird die Mauer/Wand mittig mit einer 100 cm x 30 cm großen Einflugspalte versehen.

Quartierstrukturen bieten sogenannte Fledermausbetten, die als Poroton-Blockziegel mit Rechtecklochung (Nischengröße ca. 12 x 35 mm) eingebaut werden. Neben der Nischengröße 12 x 35 mm werden auch weitere Nischengrößen angeboten, die durch Herausschlagen von Stegen hergestellt werden können (scharfe Kanten sind zur Vermeidung von Verletzungen zu beseitigen!). Die Nischentiefe beträgt ca. 24 cm. Die Fledermausbetten werden an der Tunneldecke sowie dem oberen Bereich der Tunnelwände angebracht.

V1 Reinigungsanlage für Entwässerung (Absetzbecken und Neutralisierungsanlage)

An den Tunnelportalen ist das bauzeitlich anfallende Wasser über ein Absetzbecken und eine Neutralisationsanlage in die Vorflut zu leiten. Um durch die Einleitung hydraulischen Stress zu vermeiden, ist eine schwallartige Einleitung durch eine Rückhaltefunktion des Absetzbeckens zu vermeiden. Diese Maßnahme ist über die gesamte Bauzeit erforderlich und durch eine entsprechende Bauüberwachung sowie regelmäßige Probenahmen ist sicherzustellen, dass nur unbelastetes Wasser in die Kanalisation eingeleitet wird.

V2 BoVEK

Zur Klärung eventueller Altlasten im Untersuchungsraum wurde das Altlastenkataster ausgewertet. Für bahneigene Flächen unterhält die DB ein separates Kataster. Von der DB wurde ein Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK) erstellt.

Im Rahmen des 4 Stufenprogrammes des BoVEKs wurden folgende Ergebnisse ermittelt.

- Keine Verdachtsflächen im Bahnbereich
- Am Rauenthaler Tunnel wurde in Bereichen PAK-haltige teerpappenähnliche Abdichtung vorgefunden
- Abbruchmaterialien sind zu klassifizieren.

Weitere Ergebnisse sowie die Behandlung und Lagerung des Abraumes sind dem Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept zu entnehmen.

V3 Lärm- und Lichtminderung

Unnötige Lärm- und Lichtemissionen sollten im Rahmen der Bauarbeiten weitestgehend vermieden werden, um Vögel und Säugetiere u. a. bei Brut und Durchzug sowie beim Ruhen oder Jagen nicht erheblich zu stören. Folgende Maßnahmen tragen zur

Minderung baubedingter Störungen in besonders sensible Biotopstrukturen bei (vgl. DB SYSTEMTECHNIK 2018):

- Einsatz von Baugeräten mit besonders geringen Schallemissionen
- Einsatz gedämmter Spitzmeißel für die Abbrucharbeiten
- Bestücken der Bauzäune mit Schwergewichtsmatten
- Zeitliche Bündelung lärmintensiver Arbeiten
- Sprengungen ausschließlich im Tageszeitraum
- Nach unten gerichteter Leuchtstrahl bzw. Vermeidung von Streulicht durch geeignete Abschirmungen im Außenbereich
- Einsatz von dimmbaren Leuchtmitteln, Zeitschaltuhren
- Um zu verhindern, dass Insekten und Fledermäuse durch die Ausleuchtung der Baufelder in ihren Aktivitäten gestört werden, ist die nächtliche Gleisfeldbeleuchtung auf das notwendige Mindestmaß zu reduzieren. Nach der Richtlinie ASR A 3.4 kann aus Gründen der Arbeitssicherung während nächtlicher Bauarbeiten nicht auf die Gleisfeldbeleuchtung verzichtet werden. Es ist eine warmweiße insektenfreundliche LED-Lampe einzusetzen, die nach einer 2011 veröffentlichten Studie, die in der Stadt Düsseldorf durchgeführt worden ist, von Insekten gemieden wird, wodurch Fledermäuse nicht angelockt werden. Es ist ein geschlossener Leuchtkörper mit gerichteter Abstrahlung nach unten zu verwenden. Dadurch wird Streulicht vermieden.
- Abschalten akustischer Warnsignalgeber an Baufahrzeugen im Nachtzeitraum

Anfallende Erdstoffmassen sind, nach Möglichkeit, im Sinne des KrW-/AbfG einer Wiederverwendung oder -verwertung zuzuführen. Die nicht mehr verwendbaren Stoffe sind umweltgerecht zu entsorgen. Die Entsorgung ist nach den Vorgaben der Ländergemeinschaft Abfallbeseitigung (LAGA) durchzuführen (V2).

Bei Bodenabtrag und Bodenlagerung ist die DIN 18915 zu beachten.

Bei der Bauausführung sind zum Schutz angrenzender Gehölze die Vorschriften der DIN 18920 und RAS-LP4 zu beachten und einzuhalten. Sollten Wurzeln, Äste oder Stämme dennoch geschädigt werden, sind diese fachgerecht nachzuschneiden und die entstandenen Wunden ordnungsgemäß zu versorgen.

Darüber hinaus werden zusätzlich zu den im LBP festgelegten Maßnahmen folgende Maßnahmen im WRRL-FB empfohlen: (Auszug aus dem WRRL-FB, 03/2021)

- WRRL_V01: Um Staubemissionen zu mindern und zu vermeiden sind die Baustraßen und BE-Flächen, die Abbruch- oder Rückbauobjekte sowie der Schutt durch Wasservernebelung feucht zu halten.
- WRRL_V02: Die Baustraßen, BE-Flächen sowie Wendeplätze sind mit niedriger Geschwindigkeit zu befahren.

- WRRL_V03: Zur Vermeidung von Boden- und Grundwasserverunreinigungen, z. B. durch auslaufendes Öl und Benzin, ist darauf zu achten, dass nur sorgfältig gepflegte Maschinen nach dem aktuellen Stand der Technik eingesetzt werden.
- WRRL_V04: Kraftstoffe, Hydraulik- und Mineralöle sind nur auf befestigten und gegenüber dem Untergrund abgedichteten Flächen in dafür zugelassenen Behältnissen zu lagern. Betonfahrzeuge und -maschinen sind nur auf eigens für diesen Zweck eingerichteten Anlagen und Flächen und nicht auf unbefestigten Flächen zu reinigen.

Das verbleibende Kompensationsdefizit in Höhe von insgesamt 1800 Ökowertpunkten resultiert hauptsächlich aus den anlagebedingten Eingriffen für die Verlängerung der Portale. Wegen der Lage und der intensiven Nutzung der Flächen soll die Kompensation in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde Wuppertal durch die Zahlung eines Ersatzgeldes erfolgen. Für Inanspruchnahmen von Ökokonten oder Ökopoolmaßnahmen ist die Kompensationserfordernis zu gering.

Das Ersatzgeld wurde anhand einer fiktiven Kompensationsmaßnahme „Aufforstung einer Ackerfläche“ wie folgt berechnet:

Grunderwerb	6,00 €
Pflanzung incl. Entwicklungspflege	4,00 €
<u>Sicherung der Pflanzung</u>	<u>4,00 €</u>
<u>Summe</u>	<u>14,00 €</u>

Bei einer ökologischen Wertsteigerung von 6 Ökowertpunkten/qm (BKompV) ergibt sich somit ein Ersatzgeld 2,34 €/Ökowertpunkt.

Umrechnung in das Bewertungssystem der Bundeskompensationsverordnung:

Acker mit fehlender Segetalvegetation (Lehm- o. Tonboden), (33.04a.03)	6 ÖWP
Baumheckenartiger Gehölzbestand, (41.03.03J)	12 ÖWP

Verfahren:

Nach Bestätigung der Eingriffsbilanzierung (im Rahmen der Abarbeitung der Eingriffsregelung nach LNatSchG) werden die Wertpunkte des vorhandenen Kompensationsdefizite in einen zu zahlenden Geldbetrag umgerechnet. Mit diesem Ersatzgeld werden bereits durchgeführte oder geplante Maßnahmen zur ökologischen Optimierung von Flächen finanziert.

Berechnung nach dem Bewertungssystem der Bundeskompensationsverordnung:**1.800 Ökowertpunkte x 2,34 €****4.212,00 €**

Eine nähere Beschreibung der Eingriffe und die geplanten Ausgleichsmaßnahmen (Kompensationsnachweis) sind der Bilanzierung „Tabelle Eingriff – Ausgleich“ zu entnehmen.

Abschließende Bewertung der Auswirkungen

Bei Umsetzung der genannten Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen ist ein Verstoß gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zu erwarten. Zur Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Durchführung und Einhaltung der festgelegten Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen ist eine umweltfachliche Bauüberwachung (VA 3) einzusetzen.

6 Zusammenfassung

Der Rauenthaler Tunnel und der Langerfelder Tunnel wurden zwischen 1868 und 1871 erbaut. Nach weit über 100 Jahren ist der vorhandene Bau nicht mehr auf dem heutigen Standard für die zweigleisige Nutzung. Zudem ist die vorgefundene Bausubstanz in einem allgemein schlechten Zustand und wird sich weiter verschlechtern.

Eine nachhaltige und langfristige Erneuerung soll eine anstehende betriebliche Einschränkung der Verfügbarkeit der Eisenbahninfrastruktur ausschließen. Daher werden die bestehenden Bauwerke auf das baulich erforderliche Maß erneuert und optimiert und die veraltete Bauwerksstruktur und -substanz modernisiert.

Ziel der Baumaßnahme ist es, für beide Gleise wieder einen standsicheren und betriebssicheren Zustand herzustellen, um die Strecke 2700 langfristig zweigleisig befahren zu können und die Infrastruktur des Bahnhofsteils Wuppertal-Rauenthal unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu optimieren.

Im Rahmen der Erneuerung der Tunnel sind im Bereich des Südportals auch Umtrassierungen zur Anpassung an die Trassierung des neuen Tunnels im Bereich vorhandener Gleisanlagen geplant. Inanspruchnahmen von ökologisch wertvollen Strukturen sind dabei nicht zu erwarten.

Die Umtrassierung erfolgt auf einer Länge von 650 m im Bereich des Südportals. Dabei werden Flächen ehemaliger Bahnanlagen und Gleise in Anspruch genommen.

Das Planungsgebiet befindet sich im Stadtgebiet von Wuppertal-Langerfeld und ist daher stark besiedelt. Der überwiegende Teil wird durch unterschiedliche Wohnbebauung geprägt. Im Nordosten befinden sich ehemalige Industriegebäude, die größtenteils leer stehen. Ebenfalls im Norden liegen eine größere Freifläche und eine Kleingartenanlage.

ge. Eine weitere Kleingartenanlage befindet sich im Südwesten. In besiedelten Bereichen ist der Anteil an natürlichen Elementen sehr gering. Die Bahnstrecke wird begleitet von bahnparallelen Gehölzstrukturen.

Vorhabenbedingte erhebliche Auswirkungen und Risiken für die Schutzgüter sind insbesondere während der Bauphase möglich. Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen hingegen treten stark in den Hintergrund.

Die Planung stellt einen Eingriff gem. § 14 BNatSchG dar, da die Gestalt und Nutzung von Grundflächen verändert werden. Auch Arten, die nach § 7 (2) Nr. 13 u. 14 BNatSchG besonders oder streng geschützt sind, können von den geplanten Maßnahmen betroffen sein. Folgende Beeinträchtigungen sind v.a. zu erwarten:

- Anlagebedingte neue Flächeninanspruchnahme im bahnparallelen Bereich auf bahneigenem Gelände im Umfang von 400 m².
- Baubedingte Flächeninanspruchnahme im Umfang von 0,950 ha.
- Baubedingte vorübergehende Erhöhung von Lärm, Erschütterungen und optischen Störungen durch Baustellenverkehr und Bautätigkeit.

Ein Teil der zu erwartenden Konflikte kann durch Vermeidungsmaßnahmen gem. § 13 BNatSchG auf ein unerhebliches Maß minimiert werden

- durch vorsorgliche Maßnahmen zum Schutz von Gehölzen und Biotopen sowie zum Schutz von Boden und Wasser (gem. BBodSchG, WHG),
- durch Zurückführung von Baustelleneinrichtungsflächen in den ursprünglichen Zustand nach Bauabschluss,
- durch Maßnahmen zum Schutz der besonders und streng geschützten Arten während der Bauzeit.

Unvermeidbare Beeinträchtigungen werden gem. § 14 Abs. 2 BNatSchG durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auf gleicher Fläche ausgeglichen (Wiederherstellungsmaßnahmen) und Bepflanzung einer Anschüttungsfläche südlich des Südportals vollumfänglich ersetzt (Ausgleichsmaßnahme A1).

- Die baubedingt beanspruchten Ruderalfluren werden sich voraussichtlich in kurzer Zeit wieder von selbst einstellen, ggf. wird die Entwicklung durch Neuansaat unterstützt.
- Auf den BE-Flächen sind naturschutzfachlich wertvolle Bereiche und Gehölze soweit als möglich durch gezielte Maßnahmen vor Beeinträchtigungen zu schützen (z.B. Zäune gem. RAS-LP 4).
- In Zusammenarbeit mit den zuständigen Stellen der Stadt Wuppertal ergab sich die Gelegenheit, ein als Boden- und Baudenkmal geschütztes unterirdisches Bauwerk, den „Ringofen Klippe“ zu nutzen. Eine Expertise ergab eine gute Eignung der vorhandenen Hohlräume unter der Voraussetzung, dass offene Stellen und Einbrüche verschlossen sowie der Zugang zum Bauwerk fledermaustauglich hergestellt wird.

Darüber hinaus werden zusätzlich zu den im LBP festgelegten Maßnahmen folgende Maßnahmen im WRRL-FB empfohlen: (Auszug aus dem WRRL_FB, 03_2021)

- WRRL_V01: Um Staubemissionen zu mindern und zu vermeiden sind die Baustraßen und BE-Flächen, die Abbruch- oder Rückbauobjekte sowie der Schutt durch Wasservernebelung feucht zu halten.
- WRRL_V02: Die Baustraßen, BE-Flächen sowie Wendeplätze sind mit niedriger Geschwindigkeit zu befahren.
- WRRL_V03: Zur Vermeidung von Boden- und Grundwasserverunreinigungen, z. B. durch auslaufendes Öl und Benzin, ist darauf zu achten, dass nur sorgfältig gepflegte Maschinen nach dem aktuellen Stand der Technik eingesetzt werden.
- WRRL_V04: Kraftstoffe, Hydraulik- und Mineralöle sind nur auf befestigten und gegenüber dem Untergrund abgedichteten Flächen in dafür zugelassenen Behältnissen zu lagern. Betonfahrzeuge und -maschinen sind nur auf eigens für diesen Zweck eingerichteten Anlagen und Flächen und nicht auf unbefestigten Flächen zu reinigen.

Die vollumfängliche Umsetzung der vorgesehenen Vermeidungs-, Wiederherstellung und Ausgleichsmaßnahmen sowie der artenschutzrechtlich begründeten Maßnahmen wird von der umweltfachlichen Bauüberwachung sichergestellt.

Für die Bauzeit sind von Baubeginn Mitte 2024 bis Inbetriebnahme ca. 26 Monate geplant. Währenddessen ist eine betriebliche Vollsperrung von ca. 22 Monaten geplant.

Insgesamt gesehen können die potenziellen Beeinträchtigungen durch die vorgesehenen Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen auf ein unerhebliches Maß reduziert werden. Die vorübergehend beeinträchtigten Funktionen von Naturhaushalt und Landschaftsbild lassen sich nach Abschluss der Bauarbeiten entweder durch die vorgesehenen Maßnahmen in gleicher Lage in gleichartiger Weise landschaftsgerecht wiederherstellen oder in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise landschaftsgerecht wiederherstellen.

Ein Verstoß gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 Nr. 1, 2 und Nr. 3 BNatSchG ist nicht zu erwarten, die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten sind aufgrund der artenschutzrechtlich begründeten Vermeidungs- sowie CEF-Maßnahmen im räumlichen Zusammenhang weiterhin im Sinne des § 44 (5) Satz 2 BNatSchG erfüllt (s. Artenschutzbeitrag).

7 Quellenhinweise

DB E&C, (2020): Erläuterungsbericht

gbm Gesellschaft für Baugeologie und -meßtechnik mbH · Baugrundinstitut
Robert-Bosch-Straße 7, 65549 Limburg a. d. Lahn
Geotechnischer Bericht

DB Immobilien, Kundenteam Altlasten-Entsorgungsmanagement, Region West
Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK), Grobkonzept
Januar 2020; Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK), Feinkonzept

Deutscher Planungsatlas, Band I: Nordrhein-Westfalen, Lieferung 18 Hydrologie, Hermann Schroedel Verlag, Hannover 1978

Eisenbahn-Bundesamt, (2014): Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebbahnen, 6.Fassung Teil 3

Gesetz zum Schutz der Natur in Nordrhein-Westfalen und zur Änderung anderer Vorschriften (Landesnaturenschutzgesetz - LNatSchG NRW) in der Fassung vom 15. November 2016

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist"

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94) zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. September 2017 (BGBl. I S. 3370)

Landschaftsplan Wuppertal Nord

LANUV-NRW, (2008), Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW, Recklinghausen

LANUV-NRW, (2018), natura 2000:
<http://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/de/start>

LANUV-NRW, (2018), natura 2000:
<http://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/de/karten/n2000>

LANUV-NRW, (2018), Schutzgebiete:
<https://www.lanuv.nrw.de/natur/schutzgebiete/>

LWL, (2015), Potentielle natürliche Vegetation in Westfalen:
https://www.lwl.org/LWL/Kultur/Westfalen_Regional/Naturraum/Vegetation

Regioplaner.de, (2018), Flächennutzungsplan:
(<http://maps.regioplaner.de/?scale=54168¢er=795233.40%2C6727649.83&activateLayers=Wohnbauflaeche,GemischteBauflaeche,GewerblicheBauflaeche,Sondergebiet,Kerngebiet,FlaechefuerdenGemeinbedarf,FlaechefuerdenSchienenverkehr,Verkehrsflaeche,FlaechefuerVerundEntsor->

gung, Gruenflaeche, Wasserflaeche, Flaechefuerdie Landwirtschaft, Flaechefuerdie Forstwirtschaft, Flaechefuerdie Landoder Forstwirtschaft

Ministerium des Inneren Landes Nordrhein-Westfalen, "Gesetz zum Schutz der Natur in Nordrhein-Westfalen (Landesnaturenschutzgesetz - LNatSchG NRW)" (2018):

LANUV, September 2008:

Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW

LANUV, August 2013:

Referenzliste Biotoptypen der LANUV von August 2013

Bundeskompensationsverordnung, Juni 2020

Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung

Bewertung nach Bodenkompensationsverordnung; Anlage 2 (zu § 5 Absatz 1)

Liste der Biotoptypen und -werte; Juni 2020

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Januar 2021

Emch und Berger

Ingenieurplanung Karlsruhe

Lorenzstraße 34

76135 Karlsruhe

Schalltechnische Untersuchung

November 2019

Krebs + Kiefer

Hilpertstraße 20

Darmstadt

Entwässerungskonzept Endzustand

Februar 2020

Emch und Berger

Ingenieurplanung Karlsruhe

Lorenzstraße 34

76135 Karlsruhe

Gewässerüberbauung Bau- und Endzustand

Januar 2020

Emch und Berger

Ingenieurplanung Karlsruhe

Lorenzstraße 34

76135 Karlsruhe

Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (FB WRRL)

März 2021

DB E&C GmbH

Umwelt- & Geo-Services (I.TV-W-U)

Robert Namur

Picassoplatz 1 c

50679 Köln

8 Maßnahmenblätter

Projekt: G.016130140; PFA:

Anlage 2

Maßnahmenblatt

Ausgleich, Maßnahme Nr.: A 1

Bezeichnung der Maßnahme: Bepflanzung einer Deponiefläche

Gesamtgröße der Maßnahme in qm: 1.200 qm

Temporäre Maßnahme: nein

Fläche Nr.: A 1

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
181	487	Langerfeld	Wuppertal	Wuppertal		Vorübergehend	Vorübergehende Inanspruchnahme	1.800

Ausgangszustand: Baustraßen, Gleisanlage

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): HD3

Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.: 17.2

Zeitpunkt der Durchführung: zeitgleich mit Projekt-Bauende (Pflanzperiode nach Bauende)

Entwicklungsziel der Maßnahme

Zielbiotop: Gehölzbiotop (Gehölzstreifen, Baumgruppe, Gebüsch mit vorwiegend heimischen Straucharten)

Schlüsselnummer Zielbiotoptyp (je Bundesland): BD3, Kneo4

Spezielle Habitatelelemente/Strukturmerkmale:

Beschreibung der Tätigkeiten zur

Beschreibung:

Auf einer Fläche von ca. 1.200 qm sollen die restlichen Massen des Ausbruchmaterials (ca. 1.500 cbm) deponiert werden. Anschließend wird die Deponie mit Oberboden angedeckt und mit einheimischen und standortgerechten Gehölzen bepflanzt.

Gesamtfläche: 1.200 qm

Bepflanzung mit standortgerechten Gehölzen 1.000 qm

Initialansaat von Regiosaatzgut für bahnparallele Ruderalflur 200 qm

Die genaue Modellierung erfolgt im Rahmen der landschaftspflegerischen Ausführungsplanung und in Abstimmung mit der UNB Wuppertal.

Projekt: G.016130140; PFA:

Anlage 2

Risikomanagement: nein

Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18): 3 Jahr/e
Unterhaltung:

Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18): nicht erforderlich

Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes: 3 Jahr/e

Berichtsintervall Unterhaltungspflege: Keine Angabe

Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig: ja

Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
B2	Anlage einer Deponiefläche für die Lagerung des nicht belasteten Ausbruchmaterials. Gehölzbestand (BD3, 100,ta1-2) Ruderalflur (K,neo4) Gleisanlagen (HD)	Rheinisches Bergland	gleichet aus	VA 1, VA3, V1, V2, V3

Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS): B 2: Unterlage Nr.: 17.1: Unterlage Nr.: 17.1:

Datum Einreichung Planungsunterlagen: 30.04.2021

Projekt: G.016130140; PFA:

Anlage 2

Maßnahmenblatt

Ausgleich, Maßnahme Nr.: CEF 1

Bezeichnung der Maßnahme: Schaffung eines Ersatzquartiers für Fledermäuse im „Ringofen Klippe“

Gesamtgröße der Maßnahme in qm: 500

Temporäre Maßnahme: nein

Fläche Nr.: CEF 1

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
181	487	Langerfeld	Wuppertal	Wuppertal			Grunddienstbarkeit	500

Ausgangszustand:

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland):

Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.: 17.3

Zeitpunkt der Durchführung: CEF; mindestens 1 Jahr vor Beginn der Baumaßnahme)

Entwicklungsziel der Maßnahme

Zielbiotop: Ersatzquartiere für Fledermäuse

Schlüsselnummer Zielbiototyp (je Bundesland): BD3

Spezielle Habitatemente/Strukturmerkmale:

Beschreibung der Tätigkeiten zur

Herstellung und Entwicklung:

Zur Sicherung der ökologischen Funktion und potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten einzelner Fledermäuse ist ein Ersatzquartier bereitzustellen.

Maßnahmen zur fledermausgerechten Gestaltung:

- Freistellen der Zuflugsbereiche durch Rückschnitt/Rodung von Gehölzen
- Verschluss des Zugangs für Personen und Schaffung einer Einflugöffnung für Fledermäuse
- Verschluss von weiteren Öffnungen im Seitenbereich (baufällige Wände) zur Verminderung des Lichteinfalls und Verhinderung des Betretens durch Personen
- Aufgrund des Fehlens natürlicher Spalten oder sonstiger Strukturen, Schaffung einer großen Anzahl von künstlichen Strukturen im Deckenbereich und an den Wänden durch Aufhängen von Fledermauskästen und/oder Fledermausbetten und/oder Hohlsteine.

Projekt: G.016130140; **PFA:**

Anlage 2

Risikomanagement: nein

Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18): 1 Jahr/e
Unterhaltung:

Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18): nicht erforderlich

Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes: 3 Jahr/e

Berichtsintervall Unterhaltungspflege: Keine Angabe

Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig: ja

Konfliktbewältigung

[illegible]

Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS):K As1: Unterlage Nr.: 17.2: Unterlage Nr.: 17.2:

Datum Einreichung Planungsunterlagen: 30.04.2021

Projekt: G.016130140; PFA:

Anlage 2

Maßnahmenblatt

Ausgleich, Maßnahme Nr.: CEF 2

Bezeichnung der Maßnahme: Vergrämung

Gesamtgröße der Maßnahme in qm: 8.790

Temporäre Maßnahme: ja

Fläche Nr.: CEF 2

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
181	487	Langerfeld	Wuppertal	Wuppertal		Vorübergehend	Vorübergehende Inanspruchnahme	4.500
136	486	Langerfeld	Wuppertal	Wuppertal		Vorübergehend	Vorübergehende Inanspruchnahme	3.500
123	483	Langerfeld	Wuppertal	Wuppertal		Vorübergehend	Vorübergehende Inanspruchnahme	650
121	482	Langerfeld	Wuppertal	Wuppertal		Vorübergehend	Vorübergehende Inanspruchnahme	140

Ausgangszustand: Baumartiger Gehölzbestand, Gleisanlage

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): BD3

Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.: 17.2

Zeitpunkt der Durchführung: CEF; mindestens 1 Jahr vor Beginn der Baumaßnahme)

Entwicklungsziel der Maßnahme

Zielbiotop: Vergrämung von Reptilien

Schlüsselnummer Zielbiotoptyp (je Bundesland):

Spezielle Habitatelelemente/Strukturmerkmale:

Beschreibung der Tätigkeiten zur

Herstellung und Entwicklung:

Vergrämung Waldeidechse:

Das Baufeld und die Baustelleneinrichtungsflächen werden im Februar 2022 im Rahmen der Rodungsarbeiten zur Baufeldfreimachung auf-Stock-gesetzt. Die restliche krautige Vegetation sowie alle Versteckmöglichkeiten werden bodennah zurückgeschnitten. Bis zum Baubeginn werden diese Flächen regelmäßig gemäht bzw. kurzgehalten. Dadurch sollen evtl. vorh. Eidechsen wegen fehlender Deckungsmöglichkeiten und fehlender Nahrung angeregt werden, die Flächen zu verlassen.

Vergrämung Blindschleiche:

Im Rahmen der genannten Vergrämuungsmaßnahmen werden Thermoelemente und künstliche Versteckmöglichkeiten ausgelegt mit dem Ziel evtl. vorhandene Tiere aus der Fläche zu entfernen.

Risikomanagement: nein

Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18): 1 Jahr/e

Projekt: G.016130140; PFA:

Anlage 2

Unterhaltung:

Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18): nicht erforderlich

Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes: 3 Jahr/e

Berichtsintervall Unterhaltungspflege: Keine Angabe

Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig: ja

Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
K As2	Verlust von Habitatstrukturen von Waldeidechse und Blindschleiche durch BE-Flächen.	Rheinisches Bergland	gleicht aus	VA3

Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS): K As2: Unterlage Nr.: 17.2: Unterlage Nr.: 17.3:

Datum Einreichung Planungsunterlagen: 30.04.2021

Projekt: G.016130140; PFA:

Anlage 2

Maßnahmenblatt

Ausgleich, Maßnahme Nr.: V 1

Bezeichnung der Maßnahme: Reinigungsanlage für Entwässerung

Gesamtgröße der Maßnahme in qm: 100

Temporäre Maßnahme: nein

Fläche Nr.: V 1

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
123	483	Langerfeld	Wuppertal	Wuppertal		Vorübergehend	Vorübergehende Inanspruchnahme	100

Ausgangszustand: Gleisanlage

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): HD3

Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.: 17.3

Zeitpunkt der Durchführung: während der gesamten Baumaßnahme

Entwicklungsziel der Maßnahme

Schlüsselnummer Zielbiotoptyp (je Bundesland):

Spezielle Habitatelelemente/Strukturmerkmale: Reinigungsanlage für Entwässerung

Beschreibung der Tätigkeiten zur

Risikomanagement: nein

Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18): 3 Jahr/e
Unterhaltung:

Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18): nicht erforderlich

Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes: 3 Jahr/e

Berichtsintervall Unterhaltungspflege: Keine Angabe

Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig: ja

Projekt: G.016130140; PFA:

Anlage 2

Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
B3	Bauzeitliche Verschmutzung des Wassers durch Kontakt mit Spritzbeton und Abbruchmaterials	Rheinisches Bergland	gleichet aus	W1 -3, VA 3

Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS):B 3: Unterlage Nr.: 17.2: Unterlage Nr.: 17.3:

Datum Einreichung Planungsunterlagen: 30.04.2021

Projekt: G.016130140; PFA:

Anlage 2

Maßnahmenblatt

Ausgleich, Maßnahme Nr.: V 2

Bezeichnung der Maßnahme: BoVEK

Gesamtgröße der Maßnahme in qm:

Temporäre Maßnahme: nein

Fläche Nr.:

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm

Ausgangszustand:

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland):

Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.: 17.1

Zeitpunkt der Durchführung: während der gesamten Baumaßnahme

Entwicklungsziel der Maßnahme

Schlüsselnummer Zielbiotoptyp (je Bundesland):

Spezielle Habitatelelemente/Strukturmerkmale: Reinigungsanlage für Entwässerung

Beschreibung der Tätigkeiten zur

Risikomanagement: nein

Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18): 3 Jahr/e

Unterhaltung:

Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18): nicht erforderlich

Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes: 3 Jahr/e

Berichtsintervall Unterhaltungspflege: Keine Angabe

Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig: ja

Projekt: G.016130140; **PFA:**

Maßnahmenblatt

Vermeidung / Minderung / Schutz, Maßnahme Nr.: VA1

Bezeichnung der Maßnahme: Zeitraumbeschränkung für die Baufeldfreimachung

Gesamtgröße der Maßnahme in qm: 0

Temporäre Maßnahme: ja

Keine Flächen vorhanden

Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.:

Zeitpunkt der Durchführung:

Entwicklungsziel der Maßnahme

Zielarten: Amphibien

Schutzvorrichtungen/-vorkehrungen: Die Rodungsarbeiten sowie die Baufeldfreimachung werden im Winterhalbjahr (Anfang Oktober bis Ende Februar) durchgeführt und liegen damit außerhalb der Brutzeit der ansässigen Avifauna.

Durch die zeitliche Beschränkung der Vegetationsrückschnitte (inkl. der Fällarbeiten von Bäumen) wird das Risiko des Verletzens und Tötens von Vögeln und ihrer Entwicklungsstadien durch eine fachlich anerkannte Schutzmaßnahme vermieden. Das Verletzungs- und Tötungsverbot gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG liegt nicht vor.

Spezielle Habitatelelemente/Strukturmerkmale:

Beschreibung der Tätigkeiten zur

Herstellung und Entwicklung:

Risikomanagement: nein

Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18):

Unterhaltung:

Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18): nicht erforderlich

Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes: 1 Jahr/e

Berichtsintervall Unterhaltungspflege: 0 Monat/e

Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig: ja

Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
B 3	Bauzeitliche Inanspruchnahme für die Herstellung der BE-Flächen	Rheinisches Bergland	vermeidet/vermindert	VA 3

Projekt: G.016130140; **PFA:**

Maßnahmenblatt

Vermeidung / Minderung / Schutz, Maßnahme Nr.: VA2

Bezeichnung der Maßnahme: Kontrolle möglicher Fledermausquartiere

Gesamtgröße der Maßnahme in qm: 0

Temporäre Maßnahme: ja

Keine Flächen vorhanden

Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.:

Zeitpunkt der Durchführung:

Entwicklungsziel der Maßnahme

Zielarten: Amphibien

Schutzvorrichtungen/-vorkehrungen:

Vor Beginn der Bauarbeiten ist durch einen Fledermausexperten zu ermitteln, inwieweit eine aktuelle Nutzung vorliegt. Da eine sommerliche und winterliche Quartiersnutzung anzunehmen ist, sind Sommer- und Winterquartiere rechtzeitig zu verschließen. Die Ausbauarbeiten am Rauenthaler Tunnel und die Verfüllung des Langerfelder Tunnels sind vorzugsweise zur Aktivitätszeit der Tiere zu beginnen.

Spezielle Habitatemente/Strukturmerkmale:

Beschreibung der Tätigkeiten zur

Herstellung und Entwicklung: Kontrolle von Fledermausquartieren

Risikomanagement: nein

Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18): 12 Monat/e

Unterhaltung:

Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18): nicht erforderlich

Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes: 1 Jahr/e

Berichtsintervall Unterhaltungspflege: 0 Monat/e

Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig: ja

Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
K As1	Verlust von Fledermausquartieren durch die Verfüllung des Langerberger Tunnels	Rheinisches Bergland	vermeidet/vermindert	VA 3 ASP 1

Projekt: G.016130140; PFA:

Anlage 2

Maßnahmenblatt

Ausgleich, Maßnahme Nr.: W 3

Bezeichnung der Maßnahme: Rückbau bauzeitliche Entwässerung

Gesamtgröße der Maßnahme in qm: 600 qm

Temporäre Maßnahme: nein

Fläche Nr.: W 3

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
123	483	Langerfeld	Wuppertal	Wuppertal		Vorübergehend	Vorübergehende Inanspruchnahme	600

Ausgangszustand: BE-Fläche, Gleisanlage

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): HD0

Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.: 17.2

Zeitpunkt der Durchführung: zeitgleich mit Projekt-Bauende (Pflanzperiode nach Bauende)

Entwicklungsziel der Maßnahme

Zielbiotop: Gehölzbiotope (Gehölzstreifen, Baumgruppe, Gebüsch mit vorwiegend heimischen Straucharten, Wiese, Weg)

Schlüsselnummer Zielbiotoptyp (je Bundesland): HD, Kneo4

Spezielle Habitatelelemente/Strukturmerkmale:

Beschreibung der Tätigkeiten zur

Herstellung und Entwicklung:

Nach Rückbau der bauzeitlichen Entwässerung werden die Flächen wieder in ihren Ursprungszustand wiederhergestellt.

Gesamtfläche: 600 qm

Initialansaat von Regiosaatzgut
für bahnparallele Ruderalflur 200 qm
Gleisanlagen 400 qm

Risikomanagement: nein

Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18): 3 Jahr/e

Unterhaltung:

Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18): nicht erforderlich

Projekt: G.016130140; PFA:

Anlage 2

Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes: 3 Jahr/e

Berichtsintervall Unterhaltungspflege: Keine Angabe

Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig: ja

Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
B05	Bauzeitliche Inanspruchnahme für die Erstellung der bauzeitlichen Entwässerung Ruderaflur (K,neo4) Gleisanlagen (HD)	Rheinisches Bergland	gleichet aus	VA 1, VA3, V1, V2, V3

Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS):Bo5: Unterlage Nr.: 17.3: Unterlage Nr.: 17.3:

Datum Einreichung Planungsunterlagen: 30.04.2021

Projekt: G.016130140; **PFA:**

Maßnahmenblatt

Vermeidung / Minderung / Schutz, Maßnahme Nr.: VA4

Bezeichnung der Maßnahme: Gestaltung Wandoberflächen im Tunnel

Gesamtgröße der Maßnahme in qm: 0

Temporäre Maßnahme: ja

Keine Flächen vorhanden

Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.: 17.3

Zeitpunkt der Durchführung:

Entwicklungsziel der Maßnahme

Zielarten: Fledermäuse

Schutzvorrichtungen/-vorkehrungen:

Bei der Herstellung der neuen Tunnelinnenschale wird diese unattraktiv für Fledermäuse gestaltet. Dabei wird auf raue Wandoberflächen verzichtet, welche den Fledermäusen die Möglichkeit zur Nutzung als Hangplatz bieten könnten. Dadurch können Kollisionen mit Zügen oder der Tunnelwand durch Luftverwirbelungen minimiert werden.

Spezielle Habitatelelemente/Strukturmerkmale:

Beschreibung der Tätigkeiten zur

Herstellung und Entwicklung: Kontrolle von Fledermausquartieren

Risikomanagement: nein

Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18): 12 Monat/e

Unterhaltung:

Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18): nicht erforderlich

Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes: 1 Jahr/e

Berichtsintervall Unterhaltungspflege: 0 Monat/e

Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig: ja

Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
K As1 K AS2		Rheinisches Bergland	vermeidet/vermindert	VA 3 ASP 1, CEF1-2 V1-3

Projekt: G.016130140; **PFA:**

				VA1-3

Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS):K As1: Unterlage Nr.: 17.3: Unterlage Nr.: 17.3: Unterlage Nr.:
Unterlage Nr.:

Projekt: G.016130140; **PFA:**

Maßnahmenblatt

Vermeidung / Minderung / Schutz, Maßnahme Nr.: VA6

Bezeichnung der Maßnahme: Ersatzhabitat Westportal

Gesamtgröße der Maßnahme in qm: 50

Temporäre Maßnahme: nein

Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.: 17.3

Zeitpunkt der Durchführung:

Entwicklungsziel der Maßnahme

Zielarten: Fledermäuse

Schutzvorrichtungen/-vorkehrungen:

Ausgleich der Zerstörung von Winter- und Sommerquartieren von Fledermäusen wird am Westportal des erneuerten Rauenthaler Tunnels im Rahmen der Baumaßnahme ein dauerhaftes Sommerquartier zur Verfügung gestellt. Als Zuflugöffnung wird die Mauer/Wand mittig mit einer 100 cm x 30 cm großen Einflugspalte versehen. Quartierstrukturen bieten sogenannte Fledermausbetten, die als Poroton-Blockziegel mit Rechtecklochung (Nischengröße ca. 12 x 35 mm) eingebaut werden. Neben der Nischengröße 12 x 35 mm werden auch weitere Nischengrößen angeboten, die durch Herausschlagen von Stegen hergestellt werden können (scharfe Kanten sind zur Vermeidung von Verletzungen zu beseitigen!). Die Nischentiefe beträgt ca. 24 cm. Die Fledermausbetten werden an der Tunneldecke sowie dem oberen Bereich der Tunnelwände angebracht.

Spezielle Habitatemente/Strukturmerkmale:

Beschreibung der Tätigkeiten zur

Herstellung und Entwicklung:

Risikomanagement: nein

Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18): 12 Monat/e

Unterhaltung:

Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18): nicht erforderlich

Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes: 1 Jahr/e

Berichtsintervall Unterhaltungspflege: 0 Monat/e

Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig: ja

Projekt: G.016130140; PFA:

Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
K As1 K AS2		Rheinisches Bergland	vermeidet/vermindert	VA 3 ASP 1, CEF1-2 V1-3 VA1-3

Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS): K As1: Unterlage Nr.: 17.3: Unterlage Nr.: 17.3: Unterlage Nr.:
 Unterlage Nr.:

Projekt: G.016130140; PFA:

Anlage 2

Maßnahmenblatt

Ausgleich, Maßnahme Nr.: W 1

Bezeichnung der Maßnahme: Rückbau Baustelleneinrichtungsfläche

Gesamtgröße der Maßnahme in qm: ~~8.790~~ 8.771 qm

Temporäre Maßnahme: nein

Fläche Nr.: W 1

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruch- nahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruch- nahme Fläche in qm
181	487	Langerfeld	Wuppertal	Wuppertal		Vorübergehend	Vorübergehende Inanspruchnahme	4.500
136	486	Langerfeld	Wuppertal	Wuppertal		Vorübergehend	Vorübergehende Inanspruchnahme	3.500
123	483	Langerfeld	Wuppertal	Wuppertal		Vorübergehend	Vorübergehende Inanspruchnahme	650
121	482	Langerfeld	Wuppertal	Wuppertal		Vorübergehend	Vorübergehende Inanspruchnahme	440 121

Ausgangszustand: Baustraßen, Gleisanlage

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): HD3

Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.: 17.2

Zeitpunkt der Durchführung: zeitgleich mit Projekt-Bauende (Pflanzperiode nach Bauende)

Entwicklungsziel der Maßnahme

Zielbiotop: Gehölzbiotope (Gehölzstreifen, Baumgruppe, Gebüsch mit vorwiegend heimischen Straucharten, Wiese, Weg)

Schlüsselnummer Zielbiotoptyp (je Bundesland): BD3, HD, Kne04

Spezielle Habitatelelemente/Strukturmerkmale:

Beschreibung der Tätigkeiten zur

Herstellung und Entwicklung:

Nach Räumung der Baustelleneinrichtungsflächen werden die Flächen im Rahmen der allgemeinen Streckenunterhaltung wieder der allgemeinen Sukzession unterliegen.

Es entsteht im Laufe der Zeit ein ökologisch gleichwertiger Vegetationsbestand.

Der bauzeitliche Eingriff kann dadurch ausgeglichen werden.

Gesamtfläche: ~~8.790~~ 8.771 qm

Gehölzsukzession ~~1.050~~ 1.031 qm

Ruderalsukzession 7.500 qm

Gleisanlagen 240 qm

Risikomanagement: nein

Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18): 3 Jahr/e

Unterhaltung:

Projekt: G.016130140; PFA:

Anlage 2

Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18): nicht erforderlich

Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes: 3 Jahr/e

Berichtsintervall Unterhaltungspflege: Keine Angabe

Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig: ja

Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
B3	Bauzeitliche Inanspruchnahme für die Erstellung von Baustelleneinrichtungsflächen Gehölzbestand (BD3, 100,ta1-2) Ruderalflur (K,neo4) Gleisanlagen (HD)	Rheinisches Bergland	gleichet aus	VA 1, VA3, V1, V2, V3

Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS): B 3: Unterlage Nr.: 17.3: Unterlage Nr.: 17.3:

Datum Einreichung Planungsunterlagen: 30.04.2021

Projekt: G.016130140; PFA:

Anlage 2

Maßnahmenblatt

Ausgleich, Maßnahme Nr.: W 2

Bezeichnung der Maßnahme: Rückbau des provisorischen Bahnsteiges

Gesamtgröße der Maßnahme in qm: 360

Temporäre Maßnahme: nein

Fläche Nr.: W 2

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
181	487	Langerfeld	Wuppertal	Wuppertal		Vorübergehend	Vorübergehende Inanspruchnahme	360

Ausgangszustand: Bahnsteig

Schlüsselnummer Ausgabensbiotop (je Bundesland): HD3

Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.: 17.2

Zeitpunkt der Durchführung: zeitgleich mit Projekt-Bauende (Pflanzperiode nach Bauende)

Entwicklungsziel der Maßnahme

Zielbiotop: bahnparallele Ruderalflur

Schlüsselnummer Zielbiototyp (je Bundesland): Kne04

Spezielle Habitatsysteme/Strukturmerkmale:

Beschreibung der Tätigkeiten zur

Nach Rückbau des provisorischen Bahnsteiges an der Badischen Straße werden die bahnparallelen Flächen wiederhergestellt. Durch Sukzession entsteht innerhalb kurzer Zeit ein ökologisch gleichwertiger Ruderalbestand.

Der bauzeitliche Eingriff kann dadurch ausgeglichen werden.

Gesamtfläche: 360 qm

Initialansaat von Regiosaatzgut
für bahnparallele Ruderalflur
Gleisanlagen

120 qm
240 qm

Risikomanagement: nein

Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18): 3 Jahr/e

Unterhaltung:

Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18): nicht erforderlich

Projekt: G.016130140; PFA:

Anlage 2

Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes: 3 Jahr/e

Berichtsintervall Unterhaltungspflege: Keine Angabe

Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig: ja

Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
Bo4	Bauzeitliche Inanspruchnahme für die Erstellung eines provisorischen Bahnsteiges Ruderalflur (K,neo4) Gleisanlagen (HD)	Rheinisches Bergland	gleicht aus	VA 1, VA3, V1, V2, V3

Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS):Bo4: Unterlage Nr.: 17.3: Unterlage Nr.: 17.3:

Datum Einreichung Planungsunterlagen: 30.04.2021

Projekt: G.016130140; PFA:

Anlage 2

Maßnahmenblatt

Ausgleich, Maßnahme Nr.: W 3

Bezeichnung der Maßnahme: Rückbau bauzeitliche Entwässerung

Gesamtgröße der Maßnahme in qm: 600 qm

Temporäre Maßnahme: nein

Fläche Nr.: W 3

Flurstück Nr.	Flur	Gemarkung	Gemeinde	Kreis	GrEVZ-Nr.	Inanspruchnahme	Gepl. rechtl. Sicherung	Inanspruchnahme Fläche in qm
123	483	Langerfeld	Wuppertal	Wuppertal		Vorübergehend	Vorübergehende Inanspruchnahme	600

Ausgangszustand: BE-Fläche, Gleisanlage

Schlüsselnummer Ausgangsbiotop (je Bundesland): HD0

Lageplan der naturschutzfachlichen Maßnahme (LBP, FFH-VS): Unterlage Nr.: 17.2

Zeitpunkt der Durchführung: zeitgleich mit Projekt-Bauende (Pflanzperiode nach Bauende)

Entwicklungsziel der Maßnahme

Zielbiotop: Gehölzbiotope (Gehölzstreifen, Baumgruppe, Gebüsch mit vorwiegend heimischen Straucharten, Wiese, Weg)

Schlüsselnummer Zielbiotoptyp (je Bundesland): HD, Kneo4

Spezielle Habitatemente/Strukturmerkmale:

Beschreibung der Tätigkeiten zur

Herstellung und Entwicklung:

Nach Rückbau der bauzeitlichen Entwässerung werden die Flächen wieder in ihren Ursprungszustand wiederhergestellt.

Gesamtfläche: 600 qm

Initialansaat von Regiosaatgut
für bahnparallele Ruderalflur 200 qm
Gleisanlagen 400 qm

Risikomanagement: nein

Dauer Herstellung und Entwicklung bis zur Erreichung des Zielzustandes (s. Anhang III-18): 3 Jahr/e

Unterhaltung:

Fachliche Maßgabe für Unterhaltungszeitraum nach § 15 Abs. 4 BNatSchG (s. Anhang III-18): nicht erforderlich

Projekt: G.016130140; PFA:

Anlage 2

Berichtspflichten nach § 17 Abs. 7 BNatSchG

Berichtsintervall bis zum Erreichen des Zielzustandes: 3 Jahr/e

Berichtsintervall Unterhaltungspflege: Keine Angabe

Maßnahme unter Berücksichtigung Klimawandel nachhaltig: ja

Konfliktbewältigung

Nr.	Beschreibung	Naturraum	Beurteilung	i. Verbindung m. Maßnahme
B05	Bauzeitliche Inanspruchnahme für die Erstellung der bauzeitlichen Entwässerung Ruderalflur (K,neo4) Gleisanlagen (HD)	Rheinisches Bergland	gleicht aus	VA 1, VA3, V1, V2, V3

Bestands- und Konfliktplan (LBP, FFH-VS):Bo5: Unterlage Nr.: 17.3: Unterlage Nr.: 17.3:

Datum Einreichung Planungsunterlagen: 30.04.2021

Aufgestellt

Duisburg, den 04.02.2026

DB Engineering & Consulting GmbH

Umwelt & Geo-Services, FD.TV-W-U-U 2

Königsberger Allee 28

47058 Duisburg

gez. Katharina Warnke

M.Sc. Landschaftsökologie