

Zofingen: K104 Niveau- übergangssanierung Nationalbahn

Bericht zur Umweltsituation (BUS)
für den Richtplaneintrag

Kanton Aargau, Dep. BVU, Abt. Tiefbau

30. November 2022



Bearbeitung

Christoph Brun

lic. iur., dipl. Forst-Ing. ETH/SIA

Eleonore Jacobi Wolter

Dr. oec. HSG LL.M./SVI

Franziska Stocker

BSc FHO in Landschaftsarchitektur

Etienne Burren

MSc FHO in Raumentwicklung und Landschaftsarchitektur FSU

Maria Andreou

Administration

Metron Raumentwicklung AG

Stahlrain 2

Postfach

5201 Brugg

T 056 460 91 11

info@metron.ch

www.metron.ch

Titelbild:

Standort geplante Unterführung Aarburgerstrasse

Bild: Metron AG

Inhaltsverzeichnis

	Zusammenfassung	4
1	Einleitung	6
1.1	Ausgangslage	6
1.2	Ziel des Berichts	6
2	Umweltberichterstattung	7
2.1	Massgebliches Verfahren	7
2.2	Erforderliche Spezialbewilligungen	7
3	Grundlagen	8
3.1	Übereinstimmung mit der Raumplanung	8
3.2	Beschreibung des Vorhabens	12
3.3	Standort und Umgebung	18
3.4	Verkehrsgrundlagen	20
3.5	Beschreibung der Bauphase	22
3.6	Systemgrenzen	24
4	Umweltbereiche	25
4.1	Luft	25
4.2	Lärm	30
4.3	Erschütterungen / Körperschall	37
4.4	Nichtionisierende Strahlung	39
4.5	Grundwasser	39
4.6	Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme	42
4.7	Abwasser und Entwässerung	45
4.8	Boden	47
4.9	Altlasten	48
4.10	Abfälle, umweltgefährdende Stoffe	49
4.11	Umweltgefährdende Organismen	50
4.12	Störfallvorsorge / Katastrophenschutz	51
4.13	Flora, Fauna, Lebensräume	54
4.14	Landschafts- und Ortsbild (inkl. Lichtemissionen)	56
4.15	Kulturdenkmäler, archäologische Stätten	57
4.16	Nicht betroffene Umweltbereiche	58
5	Schlussfolgerung	58
	Abbildungsverzeichnis	59
	Tabellenverzeichnis	60
	Anhang	61
	Anhang 1: Übersicht Massnahmen während Bau- und Betriebsphase	61

Zusammenfassung

Mit dem im Richtplan des Kantons Aargau als Zwischenergebnis aufgeführten Vorhaben Zofingen: K104 Niveauübergangssanierung Nationalbahn soll der Niveauübergang der Kantonsstrasse und der Nationalbahn mittels Unterführung der Strasse entflochten werden. Der Eingriff betrifft eine UPV-pflichtige Anlage.

Das Vorhaben Zofingen: K104 Niveauübergangssanierung Nationalbahn soll im Richtplan durch Beschluss des Grossen Rates als Festsetzung aufgestuft werden. Eine Grundlage dazu ist der vorliegende Bericht zur Umweltsituation (BUS). Wie die Planung und Projektierung des Vorhabens in mehreren Schritten entwickelt wird, ist parallel dazu auch die Umweltberichterstattung stufenweise zu erarbeiten.

In verkehrsplanerischer Hinsicht und bezüglich seiner Übereinstimmung mit der Raumplanung entspricht das Vorhaben grundsätzlich den Zielsetzungen des Verkehrsmanagements Wiggertal (2015), das als übergeordnetes Ziel die Verlagerung des Nord-Süd-Verkehrs von der K104 auf die K204 beinhaltet. Die Verkehrsmodelluntersuchungen zeigen zwar, dass der Verkehr auf der K104 durch die Aufhebung des Niveauübergangs im Betriebszustand gegenüber dem Referenzzustand zunehmen wird. Dies ist aber in erster Linie auf eine Verlagerung von den Gemeindestrassen (v.a. Kungoldingen) zurückzuführen und nur an zweiter Stelle durch eine Verlagerung zurück von der K204 auf die K104.

Bezüglich der heute absehbaren Auswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Umweltbereiche ergibt sich, dass vergleichsweise wenige davon in relevanter Weise betroffen sind:

Im Umweltbereich Luft kann davon ausgegangen werden, dass die durch das Vorhaben ausgelösten Effekte sich im Betriebszustand zu einem grossen Teil ausgleichen. Zwar liegen keine Modellberechnungen vor, doch dürfte mit zwei Effekten zu rechnen sein: einerseits wird sich die Luftsituation an den Orten, wo sie sich bisher aufgrund der Rückstaus konzentriert hat, entspannen, andererseits wird das Vorhaben aber auch insgesamt mit der Verflüssigung des Verkehrs zu einer Attraktivitätssteigerung und damit teilweise zu Mehrverkehr auf der K104 führen.

Im Umweltbereich Lärm ist zu erwarten, dass die Belastung der unmittelbar benachbarten Liegenschaften im Bereich der Tieferlegung der K104 abnimmt. Im Bereich der Rampen nimmt die Abschirmung durch die Stützmauern ab und der Lärm steigungsbedingt zu. Hier wird der Einbau von Schallschutzfenstern erforderlich. Die teilweise Höherlegung des Geleises der Nationalbahn um max. 20 cm führt ebenfalls zu einer etwas stärkeren Lärmbelastung, jedoch gemäss bisherigen Abklärungen nicht zu einer Grenzwertüberschreitung.

Im Umweltbereich Grundwasser sind in der Bauphase die Massnahmen betreffend Gewässerschutz auf Baustellen und zur Entwässerung zu beachten. Der tiefste Punkt des Bauwerks liegt gemäss dem Technischen Bericht über dem Grundwasserspiegel. In der Betriebsphase ist der Umweltbereich nicht betroffen.

Der Umweltbereich Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme ist lediglich indirekt betroffen, da ein Entlastungskanal den Projektperimeter quert, der beim Einsatz von Spund- und Rühlwänden besonders beachtet werden muss. Es ist zu vermeiden, dass Baustellenabwasser oder andere Einträge aus der Baustelle in den Kanal, der in die Wigger führt, gelangen.

Das Vorhaben lässt sich im Umweltbereich Abwasser und Entwässerung so weit beurteilen, dass mit der Erstellung und Umsetzung eines Entwässerungskonzeptes schädliche Auswirkungen während der Bauphase unterbunden werden können. Bezüglich Betriebsphase ist bei der Erarbeitung des Bauprojektes – z.B. im Rahmen des zu erstellenden Entwässerungskonzeptes – zu prüfen, ob es die besonderen Verhältnisse im Bereich der Unterführung (kein Ableiten im freien Gefälle möglich; Einleitung über Pumpschacht in Kanalisation) als angezeigt erscheinen lassen, von den üblichen Priorisierungen abzuweichen.

Da bei der Realisierung des Vorhabens grosse Mengen an Aushub- und Ausbruchsmaterial anfallen, ist der Umweltbereich Abfälle stark betroffen. Neben unverschmutztem Aushub fallen mit PAK belastete Beläge und allenfalls verschmutztes Material aus dem Anschneiden eines an den Projektperimeter angrenzenden belasteten Standorts an. Mit dem Bauprojekt ist auch ein Materialbewirtschaftungs- und Entsorgungskonzept (MEK) zu erarbeiten.

Zum Umweltbericht Störfallvorsorge liegt noch kein Fachbericht mit Risikobeurteilung vor. Die Linie der Nationalbahn fällt nicht unter das relevante Schienennetz gemäss StFV, der Projektperimeter grenzt jedoch an den Konsultationsbereich des Bahnkorridors Olten-Rothenburg, der unter die StFV fällt. Die K104 dient als Durchgangsstrasse und als solche auch dem Transport und Umschlag von gefährlichen Gütern. Der Umweltbereich Störfallvorsorge kann noch nicht ausreichend beurteilt werden. Zusammen mit dem Bauprojekt ist daher ein Bericht mit Störfallanalyse und allenfalls Risikobeurteilung zu erarbeiten. Erfahrungsgemäss werden die Erkenntnisse über die Auswirkungen des Vorhabens in diesem Umweltbereich nicht zu einer Verunmöglichung des Vorhabens führen. Mit einer Störfallanalyse und der Umsetzung allfälliger Massnahmen daraus kann das Vorhaben in diesem Umweltbereich optimiert werden.

Der Umweltbereich Flora, Fauna, Lebensräume ist betroffen, die vorhandenen Naturwerte sind aber von geringem ökologischem Wert. Mit der Aufhebung des Niveauübergangs könnte das Potential des Schienentrassees als Element der Längsvernetzung genutzt werden. Entsprechende Abklärungen sollten aber noch getroffen werden.

Im Umweltbereich Landschafts- und Ortsbild kommt das Vorhaben in einen bereits baulich geprägten Raum innerhalb des Baugebietes zu liegen. Der starke Eingriff betrifft das Ortsbild aufgrund des durch die Unterführung bedingten Einschnitts. Die Ausgestaltung der Unterführung ist auf eine Minimierung der ortsbildlichen Auswirkungen zu prüfen und zu optimieren.

Im Umweltbereich Kulturdenkmäler, archäologische Stätten sind bisher keine Fundstellen von archäologischen Stätten bekannt. Beim benachbarten „Siechenhaus“ handelt es sich um ein Objekt von nationaler Bedeutung, das unter kantonalem Denkmalschutz steht, inklusive Umgebungsschutz.

Die Umweltbereiche Erschütterungen/Körperschall, nichtionisierende Strahlung, Boden, Altlasten und umweltgefährdende Organismen sind zwar betroffen, die Auswirkungen des Vorhabens sind jedoch sehr beschränkt. In der weiteren Projektierung sind sie zu beachten und die Projektauswirkungen sind gemäss dem Vorsorgeprinzip des Umweltschutzgesetzes zu minimieren.

Die Umweltbereiche Wald, Jagd und Fischerei und Landwirtschaft sind vom Vorhaben nicht betroffen.

Für die Bauphase wird die Einsetzung einer Umweltbaubegleitung empfohlen, ebenso einer bodenkundlichen Baubegleitung (nach Möglichkeit kombiniert).

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Die K104 «Äussere Luzernerstrasse» (Benennung nördlich des Bahnüberganges) bzw. «Aarburgerstrasse» (Benennung südlich des Bahnübergangs) überquert zwischen Ruhbank und der Altstadt von Zofingen die einspurige SBB-Linie Zofingen – Lenzburg (Nationalbahn). Der vom Projekt betroffene Strassenteil liegt in der Gemeinde Oftringen, die sich auch östlich der Aarburgerstrasse erstreckt. Das im betroffenen Abschnitt der Strasse unmittelbar westlich davon anschliessende Gelände gehört zum Gemeindegebiet der Stadt Zofingen.

In der Regel passieren vier Personenzüge pro Stunde die Aarburgerstrasse. Darüber hinaus nutzen Güterzüge die Linie. Es ist gemäss Sachplan Verkehr Teil Schiene kein Ausbau der Gleisanlagen auf Doppelspur vorgesehen. In Spitzenzeiten ergeben sich bei geschlossenen Barrieren Rückstaus auf der K104. Auf der K104 verkehrt auf diesem Abschnitt zudem die Buslinie 3. Auf der K104 verläuft in diesem Abschnitt eine Versorgungsroute des Typs II.

Die heutige Verkehrssituation sowie der bauliche Zustand der K104 waren Anlass für die Planung einer Strassensanierung, ggf. eines Ausbaus des Strassenabschnitts zwischen Ruhbank und Einmündung Funkenstrasse.

Die Niveauübergangssanierung Nationalbahn in Zofingen ist als Zwischenergebnis im kantonalen Richtplan aufgeführt. Mit dem Eintrag als Zwischenergebnis wird dokumentiert, dass «an der Trasseefreihaltung für allfällige spätere Ergänzungen des Kantonsstrassennetzes ein kantonales Interesse (besteht)».²

1.2 Ziel des Berichts

Zur Diskussion steht die Festsetzung des Projekts Zofingen: K104 Niveauübergangssanierung Nationalbahn im Richtplan. Das Projekt unterliegt der UVP-Pflicht. Mit dem vorliegenden Bericht soll die Grundlage hinsichtlich Umweltberichterstattung für die Aufstufung des bestehenden Richtplaneintrags erstellt werden.

¹ Massgebliche Grundlage für den BUS:
CES Bauingenieur AG: Oftringen IO 7 Zofingen IO K104 Äussere Luzernerstrasse. Neue SBB-Unterführung. Bericht Machbarkeitsstudie. 31. August 2021.

² Richtplan Kanton Aargau, Kapitel M2.2 Kantonsstrassen, Vorhaben «Zofingen, K104 Niveauübergangssanierung Nationalbahn», S. 5.

2 Umweltberichterstattung

2.1 Massgebliches Verfahren

Für die vorliegend beabsichtigte Aufstufung des Vorhabens im kantonalen Richtplan ist kein formelles UVP-Verfahren erforderlich. Dennoch handelt es sich um die Anpassung eines Planes nach dem Raumplanungsgesetz, bei welchem der Planungsbericht auch die umweltrechtlichen Aspekte zu beleuchten hat. Dies wird mit dem vorliegenden Bericht zur Umweltsituation (BUS) erfüllt.

In der weiteren Planungs- und Bewilligungsphase wird zu gegebener Zeit ein formelles UVP-Verfahren durchzuführen sein, grundsätzlich mit einer UVB-Vor- und Hauptuntersuchung. Beim Vorhaben handelt es sich um eine UVP-pflichtige Anlage. Diese entspricht gemäss Anhang der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV) vom 19. Oktober 1988 (SR 814.011) dem Anlagentyp «11.3 Andere Hochleistungs- und Hauptverkehrsstrassen (HLS und HVS)». Der Anlagentyp 11.2 betrifft «Hauptstrassen, die mit Bundeshilfe ausgebaut werden (Art. 12 BG vom 22. März 1985 über die Verwendung der zweckgebundenen Mineralölsteuer und der Nationalstrassenabgabe)». Die K104 fällt aber nicht darunter, da sie im Anhang der MinVV nicht aufgeführt ist.³

Der BUS lehnt sich daher stark an die Systematik einer UVB Voruntersuchung an. Die Beteiligten gehen davon aus, dass der nächste Schritt bei der Umweltberichterstattung bei diesem Vorhaben angesichts der vergleichsweise überschaubaren Auswirkungen auf die verschiedenen Umweltbereiche direkt in die Form einer UVB Hauptuntersuchung münden kann.

2.2 Erforderliche Spezialbewilligungen

Da das zu beurteilende Vorhaben eine Bahnlinie tangiert, untersteht der Neubau der Eisenbahnbrücke dem Plangenehmigungsverfahren nach Eisenbahnrecht. Das kantonale Bewilligungsverfahren für die Erstellung der Unterführung K104 ist mit diesem zu koordinieren. Es ist frühzeitig zu prüfen, wie die Verfahren allenfalls zusammengelegt oder zumindest materiell und formell koordiniert durchgeführt werden können.

Welche Spezialbewilligungen effektiv erforderlich sein werden, wird die Erarbeitung des Bauprojektes abschliessend zeigen. Voraussichtlich werden dies sein:

- Lärmschutz: Erleichterungsanträge und akustische Projekte
- Kommunale Bewilligung von den betroffenen Gemeinden: Ableitung von Abwasser in die Kanalisation

³ Verordnung über die Verwendung der zweckgebundenen Mineralölsteuer und weiterer für den Strassenverkehr zweckgebundener Mittel (MinVV) vom 7. November 2007 (SR 725.116.21).

3 Grundlagen

3.1 Übereinstimmung mit der Raumplanung

Kantonaler Richtplan

- Kapitel M2.2, Planungsanweisung 2.1: Festsetzung Wiggertalstrasse Abschnitt Nord Rothrist
- Kapitel M 2.2, Planungsanweisung 3.1: Zwischenergebnis K104 Niveauübergangssanierung Nationalbahn Zofingen
- Kapitel M 2.2, Planungsanweisung 4.1: Vororientierung Wiggertalstrasse Abschnitt Nord Aarburg

Die Kantonsstrasse K104 wurde durch eine Umfahrung in Form der K204, Wiggertalstrasse, entlastet (Massnahme Agglomerationsprogramm Aareland, 2. Generation). Der Grosse Rat hat am 19. September 2000 die Festsetzung des Bauvorhabens Wiggertalstrasse «Zofingen Bleiche bis Rothrist Rishalden» im Richtplan beschlossen. Am 22. Oktober 2018 konnte der Abschnitt Bernstrasse bis Nigglishüser/Erzo für den Verkehr freigegeben werden. Zielsetzungen für den Bau der Wiggertalstrasse K204 waren unter anderem folgende:

- Entlastung der Luzernerstrasse K 104 Oftringen–Zofingen
- Entlastung Altstadt Zofingen / Kernzone Oftringen
- Aufwertung als Langsamverkehrsachse
- Verbesserung für den öffentlichen Verkehr (neue Buslinien)
- verbesserte Umweltsituation im Bereich der Wohngebiete (v.a. Luft und Lärm)
- verbesserte Erschliessung der Wohn- und Arbeitszonen
- Umlegung der Versorgungsrouten von der K 104 auf die K 204

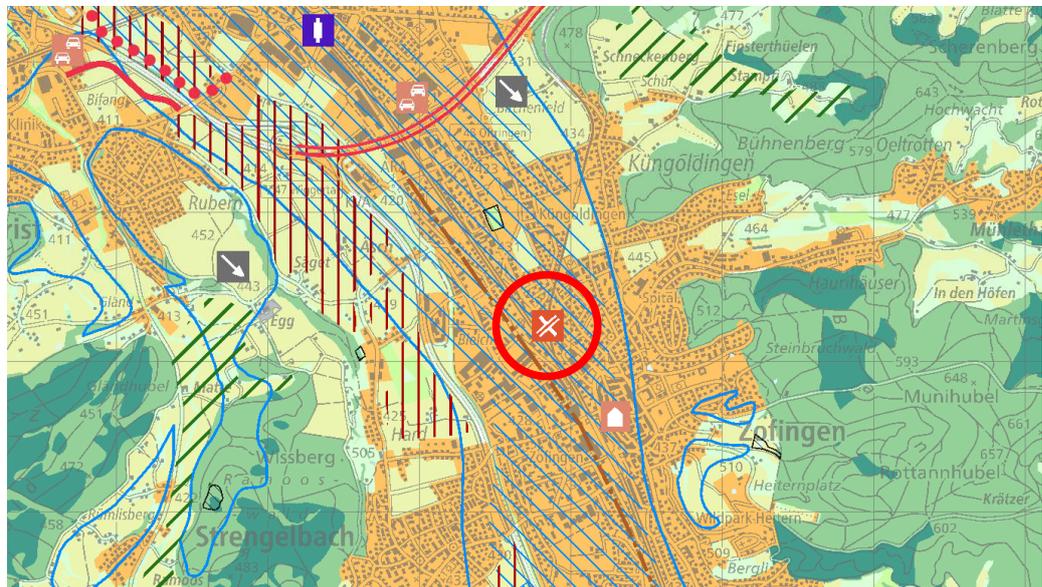


Abbildung 1: Ausschnitt aus der Richtplankarte Kanton Aargau

Strategie mobilitätAARGAU

Mit der Strategie mobilitätAARGAU werden drei strategische Stossrichtungen definiert: Die Abstimmung des Verkehrsangebots mit dem Raumkonzept Aargau, die Förderung einer effizienten, sicheren und nachhaltigen Nutzung des Verkehrsangebots und den ökologisch und ökonomisch ausgewogenen Bau, Betrieb und Erhalt von Verkehrsinfrastrukturen.

Das Gebiet Oftringen-Zofingen befindet sich innerhalb des urbanen Entwicklungsraums. Folgendes Zielbild zu den Veränderungen der Anteile am Gesamtverkehr bis 2040 werden verfolgt:

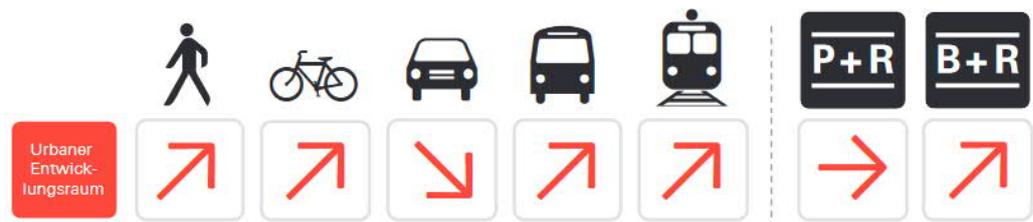


Abbildung 2: Zielbild zu den Veränderungen der Anteile am Gesamtverkehr bis 2040 (mobilitätAARGAU)

Dieses Ziel soll im urbanen Entwicklungsraum verfolgt werden:

- Mobilitätsbedürfnisse flächeneffizient abwickeln

Dazu sollen folgende Strategien umgesetzt werden:

- Anteil Fuss- und Radverkehr am Gesamtverkehr erhöhen
- Erreichbarkeit auf der Strasse sicherstellen
- Dichte Taktfolgen im öV anbieten
- Attraktive Zugänge zu öV-Haltestellen sicherstellen
- Zugang zu Orten mit hohem Publikumsaufkommen verbessern

Folgende Strategien gelten für alle Raumtypen und sind auch für das hier thematisierte Vorhaben relevant:

- Verlässlichkeit der Reisezeit erhöhen
- Verkehrsfluss auf dem HVS-Netz sicherstellen

Im Vordergrund stehen daher die Förderung des Fuss- und Radverkehrs sowie ein attraktiver und verlässlicher öV mit gutem Angebot zwischen und zu den Kernstädten. Die Kernstädte, ländlichen Zentren und wirtschaftlichen Entwicklungsschwerpunkte (ESP) müssen auf den Hauptverkehrsstrassen (HVS) gut erreichbar sein.

Einordnung und Klassierung Aarburgerstrasse

Die K104 ist Bestandteil des übergeordneten Kantonsstrassennetzes und als HVS klassiert.

Verkehrsmanagement Wiggertal (2013)

Die K104, Äussere Luzernerstrasse, gehört zum Teilbereich Oftringen – Zofingen des Verkehrsmanagement Wiggertal. Gemäss dem Verkehrsmanagement «soll auf der K104 nur so viel Verkehr verarbeitet werden, wie das System und die Massnahmen zur Busbeschleunigung zulassen»⁴. Grundsätzlich soll auf dem betroffenen Abschnitt eine Entlastung der K104 erreicht werden. Als spezielle Zielsetzung für den Teilbereich wird u.a. formuliert:

- Verkehrsoptimierung und Plafonierung der Achse K104
- flächendeckende Massnahmen zur Busbeschleunigung und öV-Bevorzugung
- Verbessern der Verkehrssicherheit
- Sanierung der Leistungsengpässe (punktuell) und Verstetigung Verkehrsfluss
- Bündelung MIV und Sicherung Entlastungseffekt K204
- Sanierung der Leistungsengpässe (punktuell) und Verstetigung Verkehrsfluss
- Verminderung des Ausweichverkehrs durch Siedlungsgebiet

⁴ Verkehrsmanagement Wiggertal, Steuer- und Leitdefinitionen. SNZ Ingenieure und Planer AG. 11. Dezember 2015, S. 134.



Abbildung 3: Verkehrsmanagement Wiggertal: Stossrichtungen Teilbereich Oftringen – Zofingen (mit Wiggertalstrasse Abschnitt Mitte)⁵

Agglomerationsprogramm 4. Generation (2021)

Zur Situation Bahnübergang K104 äussert sich der Hauptbericht folgendermassen: «Bei der K104 sind die mit dem Bahnangebotsausbau zunehmenden Schliesszeiten beim Bahnübergang Aarburgerstrasse Verkehrsfluss hemmend.»⁶ Gründe dafür sind die Taktverdichtung auf der Nationalbahnlinie (Verdoppelung seit Dezember 2015), die zunehmende Anzahl längerer Güterzüge sowie die Verkehrszunahme auf der Aarburgerstrasse / Äussere Luzernerstrasse.

⁵ Verkehrsmanagement Wiggertal, Steuer- und Leitdefinitionen. SNZ Ingenieure und Planer AG. 11. Dezember 2015, S. 136.

⁶ Agglomerationsprogramm Aareland, 4. Gen. Hauptbericht. Kanton Aargau / Kanton Solothurn. 25. Mai 2021, S. 70.

Im Agglomerationsprogramm Aareland ist die «Aufhebung des Niveauübergangs Aarburgerstrasse K104» als Massnahme Str403 festgehalten. Folgende Ziele sollen mit der Unterführung erreicht werden:

- Vermeidung von Rückstaus auf der Aarburgerstrasse K104
- Erhöhung der Zuverlässigkeit des öffentlichen Strassenverkehrs
- Aufwertung und Sicherheitsgewinne für den Fuss- und Veloverkehr
- Verbesserte Sicherheit für die Querung der Nationalbahnlinie über die K104

Zur Zweckmässigkeit sind folgende Punkte festgehalten:

- Erhöhung der ÖV- und LV-Anteile, hohe Angebotsdichte (15'-Takt oder dichter), Zuverlässigkeit Strassen-ÖV, dichtes und sicheres Fuss- und Velonetz.
- Aufwertung von Ortsdurchfahrten, Beseitigung Unfallschwerpunkte mit LV-Beitrag

BGK «Plus» Äussere Luzernerstrasse – Aarburgerstrasse K104 (2010)

Im BGK wurden betreffend den Bahnübergang Nationalbahn drei Varianten untersucht. Eine Querung à Niveau, eine Überführung, sowie eine Unterführung. Im Rahmen des BGK(+) K104 wurde ursprünglich ein Zwischenentscheid zugunsten der Massnahme M3.14 (Busspur) gefällt. Die Verlustzeiten der Linienbusse sollten durch diese Massnahme vermindert werden. Folgendes wurde im Bericht festgehalten:

- K104 soll nicht so ausgebaut werden, dass sie noch mehr Verkehr anzieht
- Die Querschnittsaufweitung durch Anlage der Bus- und Radstreifen ermöglicht die Realisierung einer Unterführung zu einem späteren Zeitpunkt

Ebenfalls wurden die Varianten «Überführung» und «Unterführung» gegenübergestellt. Die Überführungslösung weist am meisten Nachteile auf. Für eine Unterführung spricht gemäss Bericht⁷, dass aus Sicht Stadtmarketing das negative Image einer Barriere eliminiert werden kann.

Ein Kurzbericht aus dem Jahr 2017⁸ kam zum Schluss, dass die Rückstaulängen bei geschlossenen Barrieren zeitweise so lang sind⁹, dass die im BGK+ vorgesehenen Busspuren überstaut würden und die öffentlichen Busse diese gar nicht nutzen könnten. Da eine Verlängerung der Busspuren aus Platzgründen nicht möglich ist, ist die Erstellung einer Unterführung die angemessene Möglichkeit¹⁰, die Rückstauproblematik zu beheben.



Abbildung 4: Busspur Bahnübergang Nationalbahn (BGK K104, Metron)

⁷ Äussere Luzernerstrasse – Aarburgerstrasse K104 BGK «Plus». Schlussbericht. Metron Verkehrsplanung AG. 23. November 2010, S. 36

⁸ CES Bauingenieur AG: Oftringen IO / Zofingen IO K104 Äussere Luzernerstrasse. Verkehrssituation beim Bahnübergang der SBB. Ergebnisse der Verkehrserhebungen vom Dezember 2016. Kurzbericht, 14.03.2017. S. 18f.

⁹ Das trifft insbesondere in der Abendspitze ein, wenn neben den S-Bahnen ein Güterzug auf der Strecke verkehrt, was zu kürzeren Zeitfenstern für den Strassenverkehr führt.

¹⁰ Als weitere Möglichkeiten nennt der Bericht: Abklärung mit SBB zu allfälliger Reduktion der Schliesszeiten, Führung der Güterzüge ausserhalb der Mittags- und Abendspitze.

Weitere Themenbereiche

Ausnahmetransportroute

- Route für Ausnahmetransporte, Typ II B, (Reiden) – Zofingen K104 – K234 (Breite 5 m, Höhe 4.8 m, Gewicht 240 t)
- Unfallübersicht Kanton Aargau: Fünf Auffahrunfälle mit leicht Verletzten direkt vor dem Bahnübergang (Knoten Aarburgerstrasse-Florastrasse)

3.2 Beschreibung des Vorhabens

3.2.1 Unterführung: Teil Strasse

Das Unterführungsbauwerk umfasst den gesamten Abschnitt der K104 von der Einmündung der Grünmattstrasse bis zum geplanten, neuen Kreisell Funkenstrasse. Die Länge beträgt so ca. 300 m. Das Rampenbauwerk hat eine unten offene Konstruktion. Auf der gesamten Länge des Einschnitts werden beidseitig Stützmauern erstellt. Je nach Umgebung werden diese als Pfahlwände ausgebildet oder frei abgeböschet. Die Wände der Stützmauern werden sehr wahrscheinlich mit absorbierendem Material bekleidet (nur oberhalb Anprallschutz möglich).

«Die Rampen werden mittels Einlaufschächten in die bestehenden Schmutzwasserleitungen der Stadt Zofingen oder der Gemeinde Oftringen entwässert. Dabei wird das Meteorwasser so weit wie möglich im freien Gefälle abgeleitet. Im tiefsten Bereich der Unterführung ist eine Ableitung des Wassers im freien Gefälle nicht mehr möglich. Deshalb muss das Strassenabwasser in einem Pumpenschacht gefasst und aus diesem Schacht in die Kanalisation gepumpt werden. Zu diesem Zweck wird in der Unterführung in einer Wand ein entsprechender Pumpenraum vorgesehen.»¹¹

Beidseitig der Strasse sind je ein separater, kombinierter Rad- und Gehweg vorgesehen, die die Bahnbrücke bei einer maximalen Steigung der Rampen von 6 % mit einer minimalen lichten Höhe von 3.00 m unterqueren. Die Gesamtbreite der Rampenbauwerke beläuft sich auf 14 m bis 15 m.

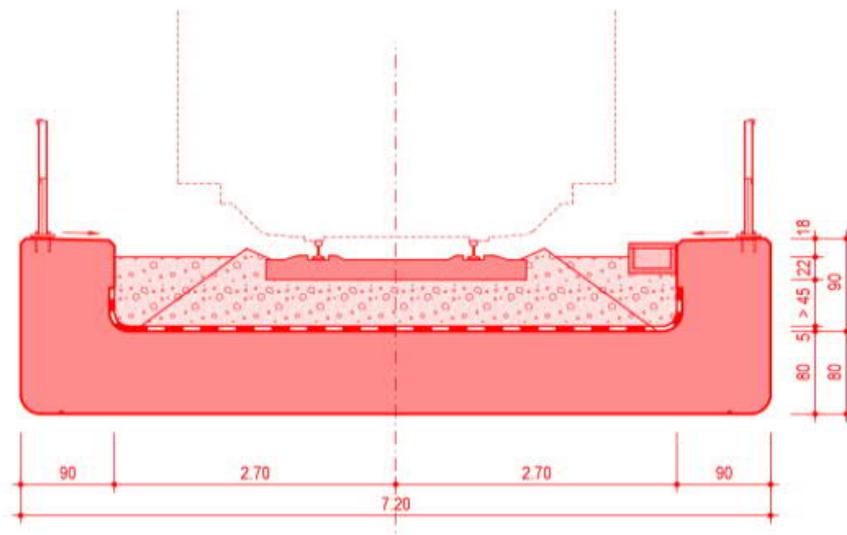
Die Strasse weist folgende Abmessungen auf:

<i>Abmessungen im Einschnitt:</i>		
Beidseitiger Rad- und Gehweg: Strasse:	Nutzbreite im Licht:	3.00 m
	Strassenbreite:	6.80 m
	Beidseitige Bankette:	2 x 0.50 m
Längsgefälle:	Strasse:	max. 8 %
	Rad- und Gehwege:	max. 6 %
Quergefälle:	Strasse:	Dachgefälle 2.5 %
	Gehweg:	Einseitiges Gefälle: 2.5 %
<i>Vertikale Ausrundungsradien:</i>		
Strasse:	Kuppe:	1'000 m
	Wanne:	500 m
Rad- und Gehwege:	Kuppe:	150 m
	Wanne:	650 m

Abbildung 5: Abmessungen K104¹²

¹¹ CES Bauingenieur AG: Oftringen IO 7 Zofingen IO K104 Äussere Luzernerstrasse. Neue SBB-Unterführung. Bericht Machbarkeitsstudie. 31. August 2021. S. 31.

¹² CES Bauingenieur AG: Oftringen IO 7 Zofingen IO K104 Äussere Luzernerstrasse. Neue SBB-Unterführung. Bericht Machbarkeitsstudie. 31. August 2021. S. 12.

Abbildung 7: Grundriss Bahnbrücke¹⁶Abbildung 8: Querschnitt der Brücke mit Schottertrog¹⁷

3.2.3 Angrenzende Strassen

Florastrasse und Bündtenstrasse werden miteinander verbunden, ggf. unter Einführung eines Einbahnsystems. Die Verbindung ist auch für Lastwagen (ohne Anhänger) befahrbar.¹⁸

¹⁶ CES Bauingenieur AG: Oftringen IO 7 Zofingen IO K104 Äussere Luzernerstrasse. Neue SBB-Unterführung. Bericht Machbarkeitsstudie. 31. August 2021. S. 28.

¹⁷ CES Bauingenieur AG: Oftringen IO 7 Zofingen IO K104 Äussere Luzernerstrasse. Neue SBB-Unterführung. Bericht Machbarkeitsstudie. 31. August 2021. S. 29.

¹⁸ CES Bauingenieur AG: Oftringen IO 7 Zofingen IO K104 Äussere Luzernerstrasse. Neue SBB-Unterführung. Bericht Machbarkeitsstudie. 31. August 2021. S. 18f, 35.



Abbildung 9: Verbindung Florastrasse – Bündtenstrasse¹⁹

Die Grünmattstrasse wird bei der Einführung in die K104 leicht nach Norden verschoben. Es wird eine neue Verbindung ab der Grünmattstrasse zur Erschliessung der Grundstücke Äussere Luzernerstrasse 29 (Gewerbeliegenschaft) und 31 erstellt, die auch für Lastwagen zugänglich ist bzw. das Gebäude muss mit Lastwagen umfahren werden können.

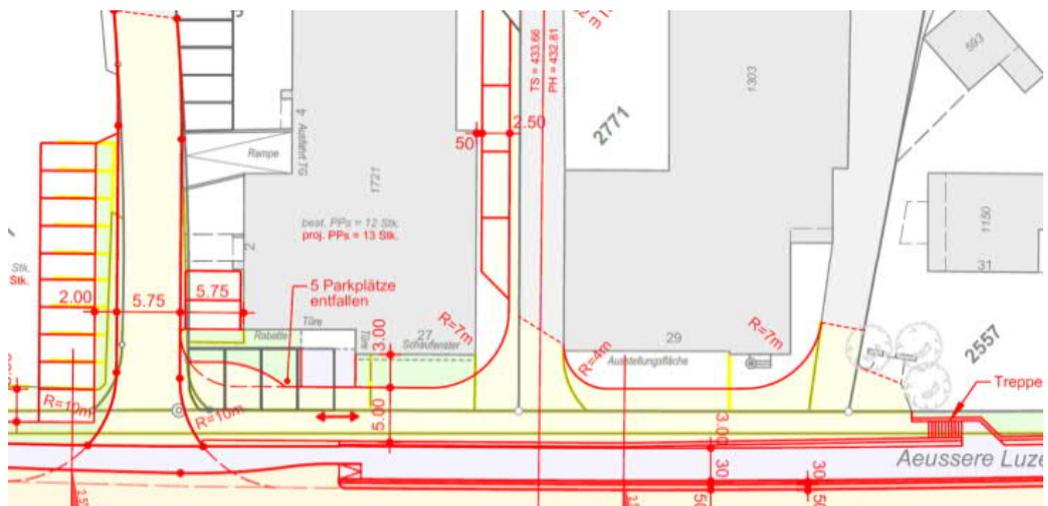


Abbildung 10: Verbindung ab Grünmattstrasse zur Erschliessung Äussere Luzernerstrasse 29 und 31²⁰

¹⁹ a.a.O., S. 35.

²⁰ a.a.O., S. 36.

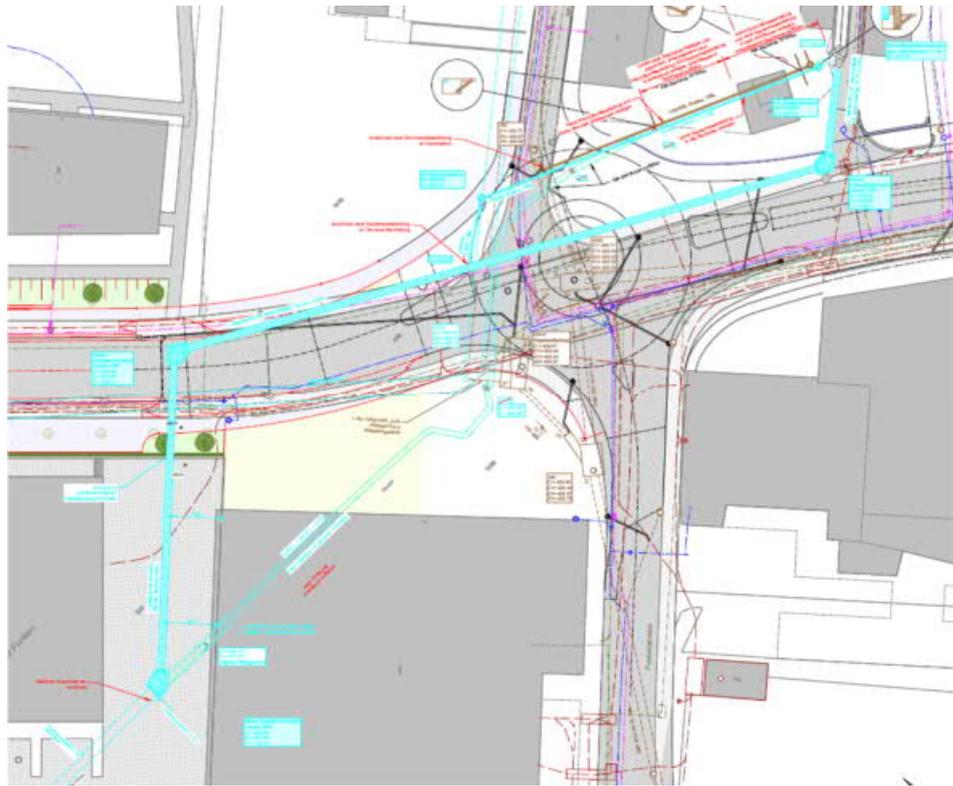


Abbildung 11: Schleppekurven LKW Typ B
Umfahrung Äussere Luzernerstrasse 291²¹

Aufgrund der Gefahrensituation Überflutung (vgl. Abbildung 35) wird der Kreisell-Funkenstrasse höhenmässig so angepasst, dass Hochwasser aus dem Grenzbach durch die Funkenstrasse abgeleitet würde. Zudem wird die sanierungsbedürftige Bachdole unter dem Knoten Aarburgerstrasse / Funkenstrasse und dem Gebäude der Firma Gyger-Brack neu erstellt bzw. verlegt.²²

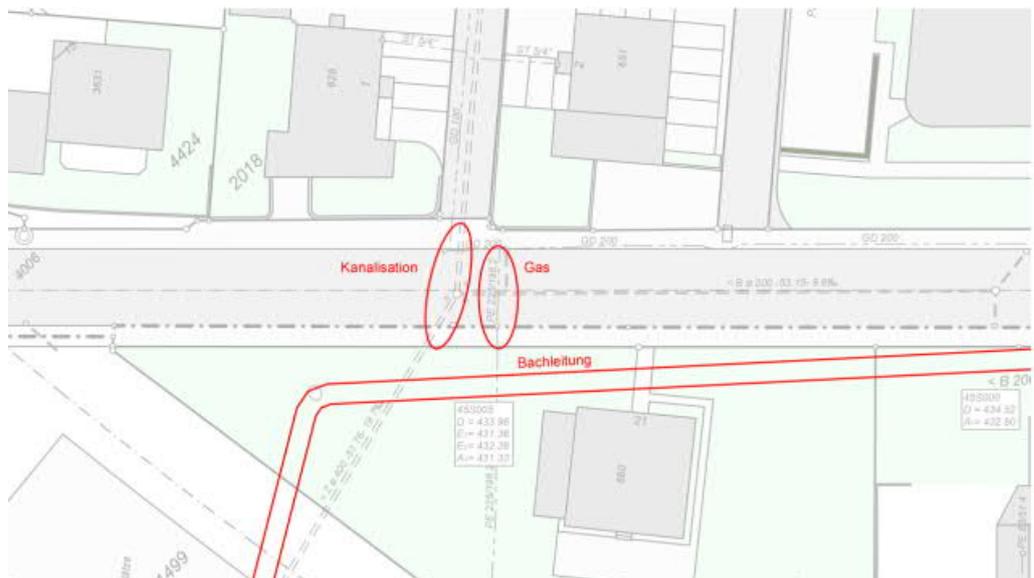
²¹ CES Bauingenieur AG: Oftringen IO 7 Zofingen IO K104 Äussere Luzernerstrasse. Neue SBB-Unterführung. Bericht Machbarkeitsstudie. 31. August 2021. S. 37.

²² CES Bauingenieur AG: Oftringen IO 7 Zofingen IO K104 Äussere Luzernerstrasse. Neue SBB-Unterführung. Bericht Machbarkeitsstudie. 31. August 2021. S. 18f, 30.

Abbildung 12: Verlegung Grenzbach²³

3.2.4 Leitungen

Die Kanalisationsleitung aus der Florastrasse muss südwärts verlegt werden, die Gasleitung aus der Florastrasse muss tiefer gelegt werden.

Abbildung 13: Heutige Leitungen²⁴

²³ CES Bauingenieur AG: Oftringen IO 7 Zofingen IO K104 Äussere Luzernerstrasse. Neue SBB-Unterführung. Bericht Machbarkeitsstudie. 31. August 2021. S. 20.

²⁴ CES Bauingenieur AG: Oftringen IO 7 Zofingen IO K104 Äussere Luzernerstrasse. Neue SBB-Unterführung. Bericht Machbarkeitsstudie. 31. August 2021. S. 16.

3.2.5 Beschreibung der Varianten

Im Rahmen eines Betriebs- und Gestaltungskonzeptes²⁵ wurde 2010 bei einer Variantenstudie als Bestvariante eine Busannäherungsspur zum Bahnübergang sowie eine Umgestaltung des Strassenraumes beidseitig des Bahnübergangs empfohlen, der weiter à Niveau gelöst wird.

Als weitere Möglichkeiten wurden eine Über- oder Unterführung untersucht. Die Variante Überführung wurde aufgrund ihres massiven Eingriffs in das Ortsbild (Siechenhaus) sowie aufgrund der verschlechterten Situation für die angrenzenden Liegenschaften bei Erschliessung und Lärmimmissionen nicht weiterverfolgt. Gegen die Unterführung sprach die Überlegung, dass ein Ausbau der K104 stärkeren Verkehr anziehen könnte. Mit einer Aufweitung des Strassenraums sollte die Option einer Unterführung aber beibehalten werden, um das negative Image einer Barriere später gegebenenfalls eliminieren zu können.

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie 2021²⁶ wurden auch die Lösungen Tieflage Bahn sowie nochmals Überführung der K104 über die Bahn geprüft. Zu der Überführung wurde wiederum die starke Beeinträchtigung des Ortsbilds als Grund für die Nicht-Weiterverfolgung genannt. Gegen die Tieflage Bahn spricht der dadurch bedingte lange Einschnitt, da auch die Bündtenstrasse unterquert werden müsste.

Für die Unterführung wurden drei Projekt(unter)varianten untersucht:

- Hebung des Gleises im Bereich der Unterführung um ca. 20 cm
- Hebung des Gleises im Bereich der Unterführung um ca. 65 cm:
Anpassung des Bahntrasses auf insgesamt ca. 280 m Länge
- Hebung des Gleises im Bereich der Unterführung um ca. 120 cm:
Anpassung des Bahntrasses auf insgesamt ca. 400 m Länge

Hinsichtlich Erschliessungsstrassen und seitlichen Anschlüssen der Liegenschaftser-schliessungen unterscheiden sich die Varianten minim.

Ein Variantenvergleich im Rahmen der Machbarkeitsstudie zeigt, dass die Variante mit der geringsten Gleishebung am besten abschneidet. Aufgrund der im Vergleich geringsten Anpassungen am Bahntrasse ist sie die kostengünstigste, zugleich sind die Lärmimmissionen am wenigsten stark.

3.3 Standort und Umgebung

Der Standort des Vorhabens liegt an der Grenze zwischen den Gemeinden Oftringen und Zofingen und damit in einem urbanen Entwicklungsraum (vgl. Abbildung 14).

²⁵ Metron Verkehrsplanung: Äussere Luzernerstrasse – Aarburgerstrasse K104. Betriebs- und Gestaltungskonzept «Plus». Schlussbericht, 23. November 2010.

²⁶ CES Bauingenieur AG: Oftringen IO 7 Zofingen IO K104 Äussere Luzernerstrasse. Neue SBB-Unterführung. Bericht Machbarkeitsstudie. 31. August ff

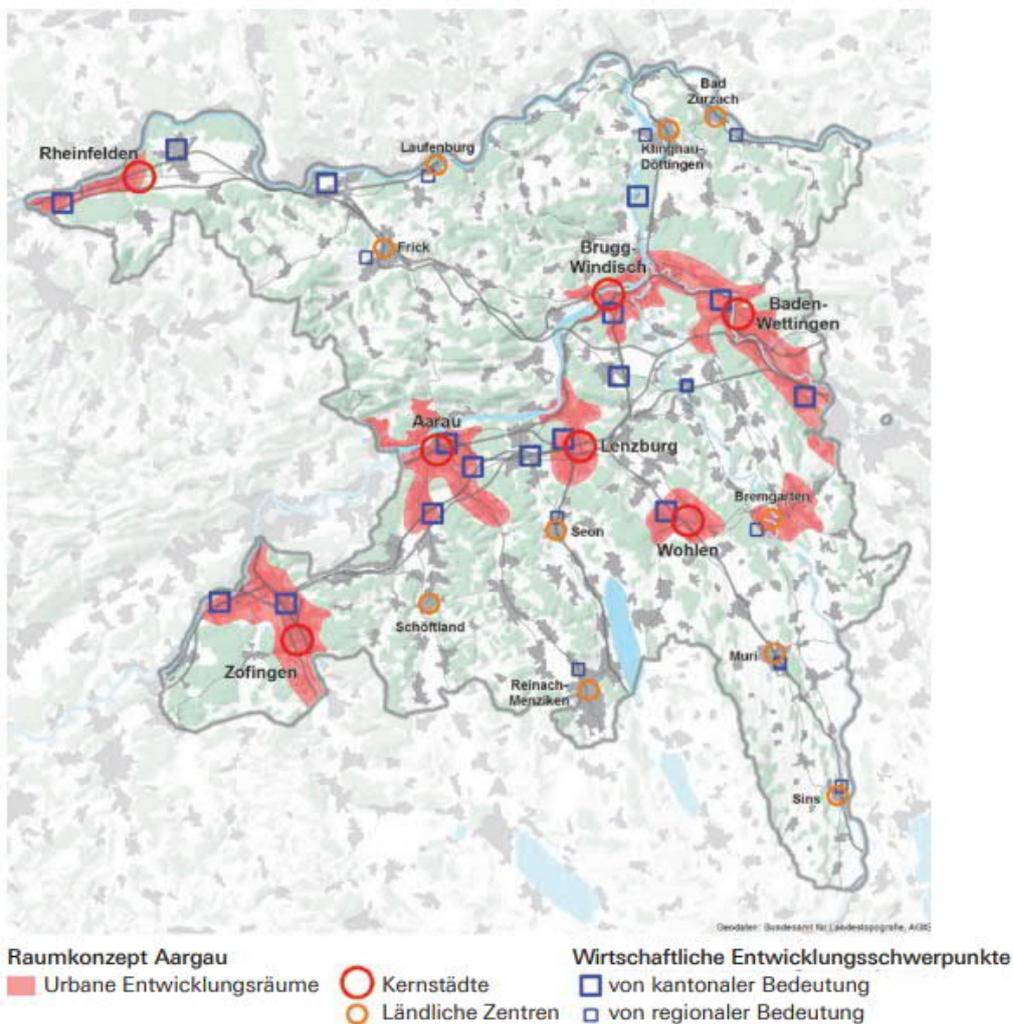


Abbildung 14: Kernstädte, urbane Entwicklungsräume, ländliche Zentren und wirtschaftliche Entwicklungsschwerpunkte²⁷

Der Projektperimeter umfasst die Einmündung der Ruhbank in die K104 bis zu dem Projekt «Kreisel Funkenstrasse». In diesem Bereich erfüllt die K104 die Funktionen der Erschliessung wie auch der Hauptverkehrsstrasse.

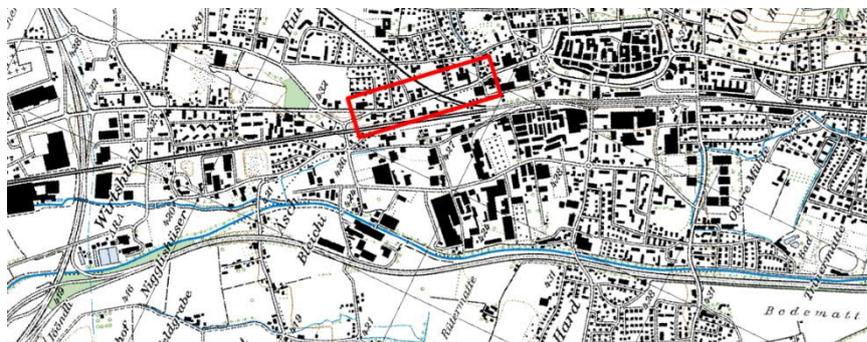


Abbildung 15: Perimeter K104 Zofingen / Oftringen

²⁷ Strategie Kanton Aargau, mobilität AARGAU, 13. Dezember 2016, S. 23. https://www.ag.ch/media/kanton_aargau/bvu/dokumente_2/mobilitaet___verkehr/mobilitaet_1/gesamtverkehrsstrategie_1/2016-12-22_Brosch_Mobilitaet_V2_150dpi.pdf

3.4 Verkehrsgrundlagen

Die relevanten Verkehrszahlen stammen aus einer KVM Untersuchung von 2022²⁸. Die nachstehende Tabelle zeigt diese zusammen mit denjenigen aus weiteren verwendeten Grundlagen:

Jahr	Fahrzeuge	Anteil Lastwagen
KVM Untersuchung 2022 (DWV²⁹)		
2019	18'200	
2040 (Referenzzustand)	19'800	
2040 (Betriebszustand)	21'600	
Strassenbelastungsplan Zählstelle Nr. 811		
2021 (DTV) ³⁰	16'391	2.2%
2021 (DWV)	17'600	
Machbarkeitsstudie 2021³¹ (DTV)		
2010 (vor Eröffnung durchgehende Wiggertalstrasse)	16'000	3.3%
2036	19'500	k.A.
UVB K204 Wiggertalstrasse (2013) (a), UVB Wiggertalstrasse Abschnitt Nord (2020) (b)³² (DTV)		
2008 (a, Ist-Zustand)	16'100	k.A.
2019 (b, Ausgangszustand) ³³	16'666	2.9% (483)
2025 (a, Betriebszustand) ³⁴	21'300	Nt2: 6% Nn2: 4% ³⁵
2040 (b, Betriebszustand) ³⁶	20'731	2.7%

Tabelle 1: Verkehrszahlen

Gemäss der KVM Untersuchung wird der Verkehr auf der K104 auf dem Abschnitt zwischen Knoten «Unterer Stadteingang» und Knoten «Wirtshüsli» durch Aufhebung des

²⁸ Es wurden ebenfalls Sensitivitäten berechnet mit erhöhten Wartezeiten bei der Barriere. In dieser Tabelle ist lediglich das Hauptszenario wiedergegeben.

²⁹ Vgl. Abbildung 17.

³⁰ Vgl. Abbildung 16: Strassenbelastungsplan Stadt Zofingen Abbildung 16.

³¹ CES Bauingenieur AG: Oftringen IO 7 Zofingen IO K104 Äussere Luzernerstrasse. Neue SBB-Unterführung. Bericht Machbarkeitsstudie. 31. August 2021. S. 4.

³² Der betrachtete Abschnitt bildete Teil dieser beiden UVBs. Die Lärmbeurteilung für das Vorhaben basiert auf den Verkehrszahlen der UVB für die neue Wiggertalstrasse für das Jahr 2025.

³³ Bestehendes Netz inklusive K 204 Untere Brühlstrasse / Mühlemattstrasse Zofingen, K 235 Bernstrasse bis Nigglishüser / Erzo, Anschluss Industriestrasse (Oftringen),

³⁴ Mit Wiggertalstrasse (Bleichweg – Bernstrasse), inkl. neue Nutzungen entlang Wiggertalstrasse. Umweltverträglichkeitsprüfung K204 Wiggertalstrasse. Bericht Hauptuntersuchung. 31.7.2013. S. 12.

Diese Werte wurden in der Lärmbeurteilung des Vorhabens verwendet.

³⁵ Anteil lärmiger Fahrzeuge tags / nachts gemäss Lärmbeurteilung des Vorhabens.- Grolimund + Partner, Unterführung Aarburgerstrasse B-115 Zofingen: Beurteilung Lärmbelastung: Variantenvergleich. 29. Mai 2018. S. 5.

³⁶ Netz gemäss Referenzzustand mit folgenden Veränderungen Implementierung Wiggertalstrasse Nord, Bernstrasse (Rothrist) mit Tempo 30 zwischen Grüthgässli und Pfaffnerweg, Fahrverbot (Bernstrasse) zwischen Grüthgässli und Kreisel Neue Aarburgerstrasse, Fahrverbot zwischen Rössliplatz (Rothrist) und Anschluss Wiggertalstrasse Nord, Zusätzliche Wartezeiten auf Bernstrasse durch verändertes Verkehrsregime (Hauptstrom / Nebenstrom) sowie LW-Fahrverbot für die einzelnen Abbiegerbeziehungen Rösslistrasse / Bernstrasse, Zusatznutzungen in Zone Rothrist 17 (Wiggertalstrasse Nord) mit 1'700 PW-Fahrten pro Tag (je 850 Quell- und Zielfahrten, die an zwei Punkten auf die Wiggertalstrasse treffen)

Niveauübergangs verglichen mit dem Referenzzustand zunehmen. Die Verlagerung findet in erster Linie von Gemeindestrassen (v.a. Küngoldingen) und weniger von der K204 auf die K104 statt (vgl. Abbildung 17).

Die Lärmbeurteilung für den Teil Strasse erfolgt auf den Verkehrszahlen für das Jahr 2025 aus der UVB für die neue Wiggertalstrasse, entsprechend auf einem DTV von 21'300 Fahrzeugen. Dieser Wert liegt leicht unter dem entsprechenden Wert von 21'600 Fahrzeugen der KVM-Untersuchung, der als DWV erfasst wurde. Die Abweichung ist kompatibel mit den gängigen Erfahrungswerten zur Umrechnung des DWV in DTV. Es wird daher davon ausgegangen, dass die Ergebnisse der Lärmbeurteilung auch mit den aktualisierten Verkehrszahlen (KVM-Untersuchung 2022) Gültigkeit behalten, auch wenn sich die Quellen auf unterschiedliche Zeithorizonte beziehen.

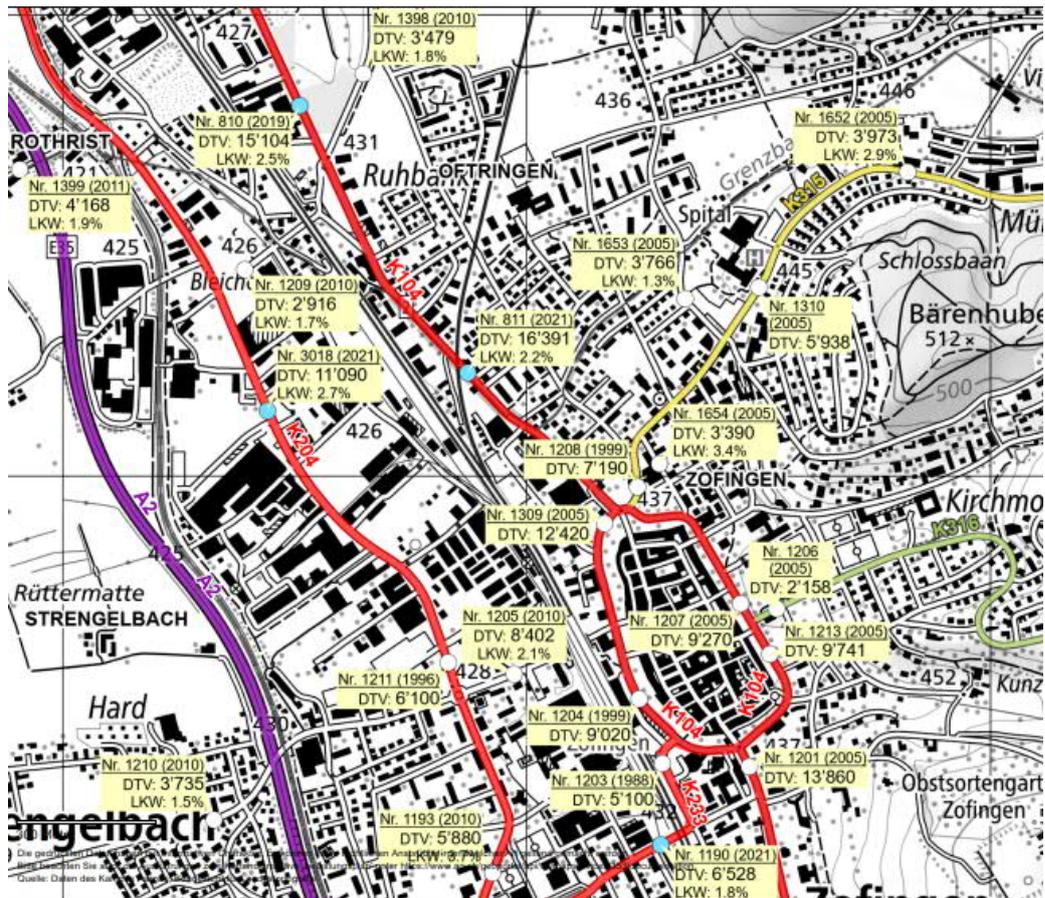


Abbildung 16: Strassenbelastungsplan Stadt Zofingen³⁷

³⁷ Abgerufen 18.11.2022.

<https://www.ag.ch/app/agisviewer4/v1/agisviewer.html>

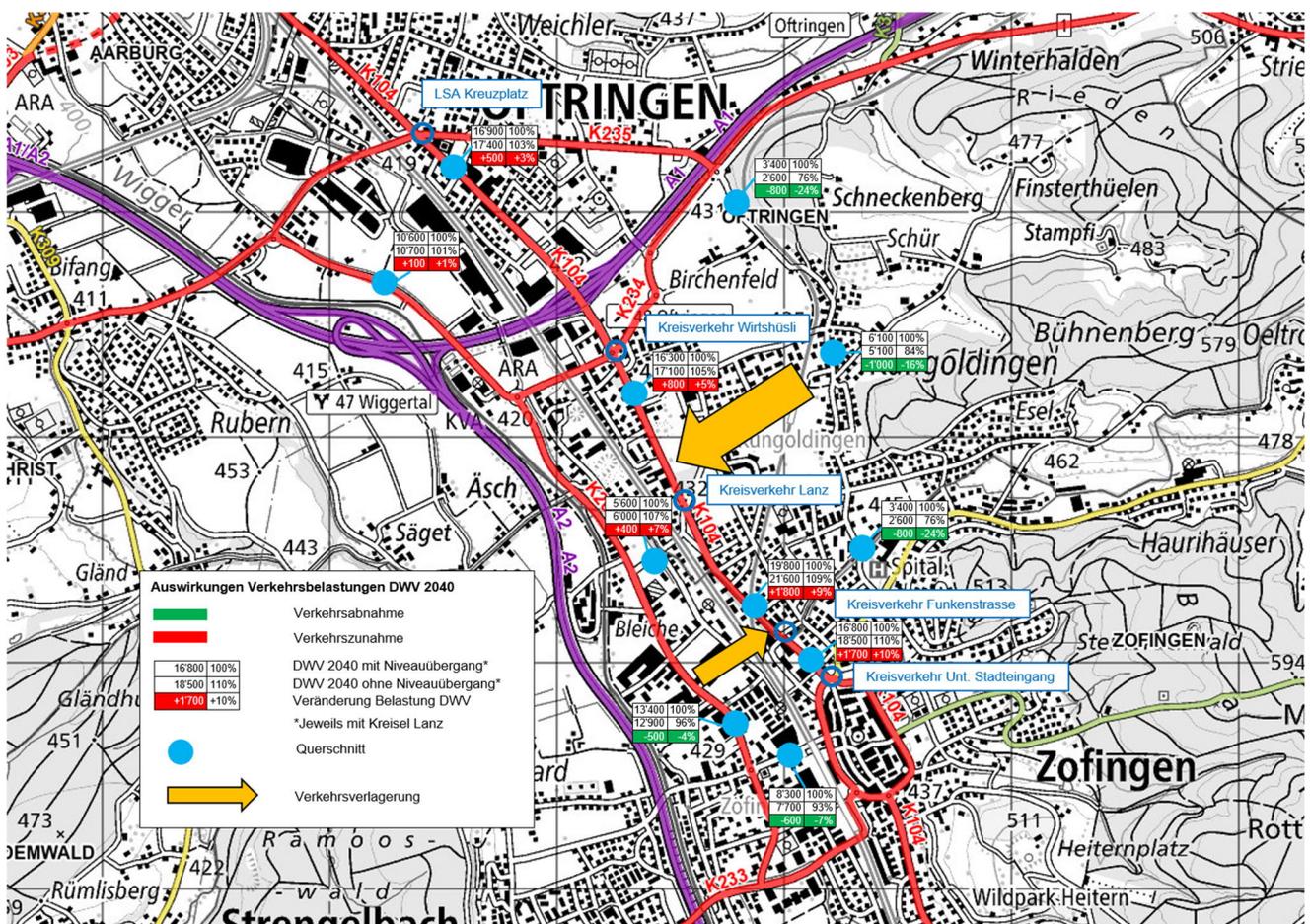


Abbildung 17: Verkehrsbelastungen 2040 inklusive Verlagerungen³⁸

3.5 Beschreibung der Bauphase

Die definitive Bauetappierung und Art der Verkehrsführung werden im Rahmen des Ausführungsprojektes mit der SBB, den Busbetrieben, dem Kanton, den Gemeinden und den Werkleitungseigentümern besprochen und optimierte Lösungen gesucht.

Es ist zu klären, ob ein längerer Betriebsunterbruch der Nationalbahn mit entsprechendem Bahnersatz möglich ist oder ob mit temporären Bahnunterbrüchen an Wochenenden gearbeitet werden muss.

Bei einem längeren Betriebsunterbruch könnten die Güterzüge über Lenzburg umgeleitet werden.

Aus wirtschaftlichen Gründen ist vorgesehen, die Brücke ohne Zwischenabstützung zu erstellen.

Während der Bauphase könnte der Verkehr über die Untere Brühlstrasse / Wiggertalstrasse umgeleitet werden, was zu einer erheblichen Mehrbelastung auf dieser Strecke aufgrund der hohen zusätzlichen Verkehrsbelastung durch die Umleitung der K104 führen würde (vgl. Abbildung 17). Die Buslinie könnte über die Bündtenstrasse geführt werden, die dortigen Einbauten zur Verkehrsberuhigung müssten vorübergehend zurückgebaut werden. Die Versorgungsroute Typ II müsste grossräumig umgelegt werden.³⁹

³⁸ KVM Untersuchung 2022.

³⁹ CES Bauingenieur AG: Oftringen IO 7 Zofingen IO K104 Äussere Luzernerstrasse. Neue SBB-Unterführung. Bericht Machbarkeitsstudie. 31. August 2021. S. 22f.

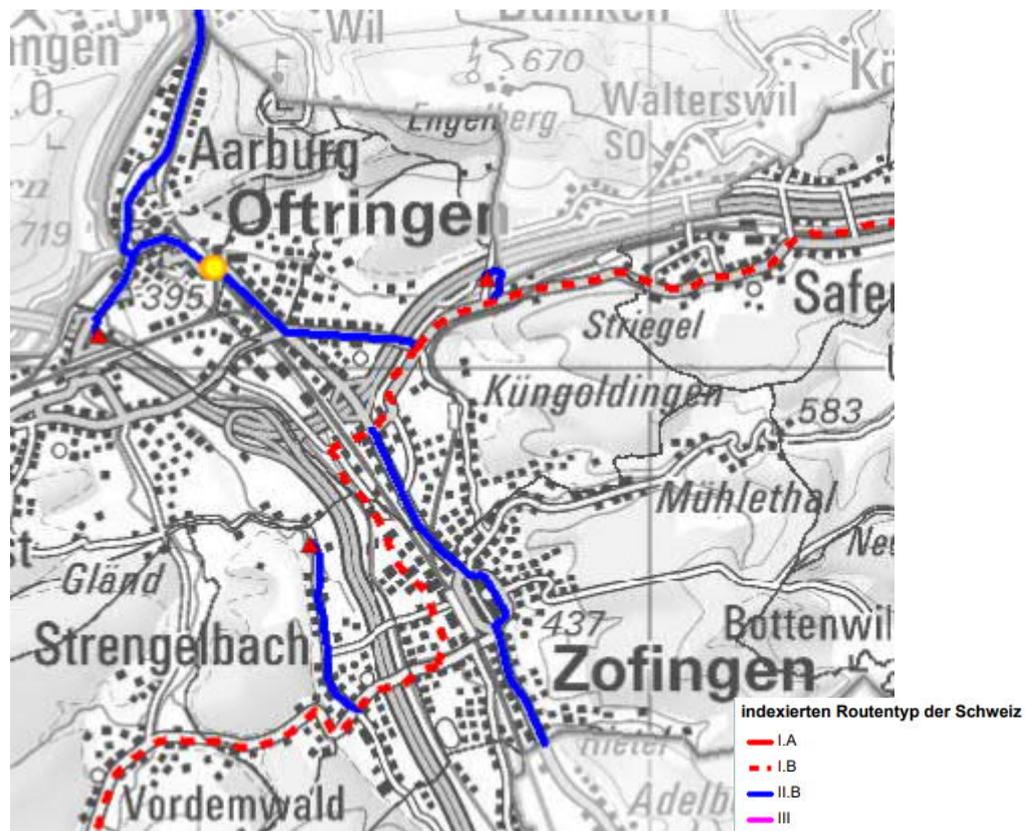


Abbildung 18: Planausschnitt Versorgungsrouten



Abbildung 19: Umfahrung während Bauphase

Es wird davon ausgegangen, dass an 6 Tagen der Woche gearbeitet wird, im Einschichtbetrieb, aber gleichzeitig auf beiden Seiten der Unterführung.

Die Gesamtbauzeit wird auf mehr als ein Jahr veranschlagt, mit folgenden Bauphasen: ⁴⁰

- Vorbereitungsarbeiten (ohne Sperrung der K104)
- Hauptarbeiten (mit einer Sperrung der K104): Erstellen der beidseitigen Rampenbauwerke sowie der neuen Bahnbrücke.

Der Baubeginn ist für das Jahr 2027 vorgesehen, die Inbetriebnahme für das Jahr 2029.

3.6 Systemgrenzen

3.6.1 Zeitlich: Betrachtungszustände

Es werden folgende Zustände betrachtet:

Zustand	Beschreibung
Ist-Zustand Z0 2019	– A-Niveau-Querung, Verkehrszahlen 2019
Referenz-Zustand Z1 2029 ⁴¹	– A-Niveau-Querung, Verkehrszahlen 2025 bzw. 2040
Betriebs-Zustand Z2 2029	– Unterführung, Verkehrszahlen 2025 bzw. 2040

Tabelle 2: Zeitliche Betrachtungszustände⁴²

3.6.2 Räumlich

Die Abgrenzung erfolgt gemäss Abbildung 15. Zu dem Perimeter gehören neben der K104 die von dieser heute abgehenden Strassen im betroffenen Abschnitt.

⁴⁰ CES Bauingenieur AG: Oftringen IO 7 Zofingen IO K104 Äussere Luzernerstrasse. Neue SBB-Unterführung. Bericht Machbarkeitsstudie. 31. August 2021. S. 43, 45.

⁴¹ Angenähert mit den vorliegenden Daten zum Jahr 2025.

⁴² Vgl. Tabelle 1.

4 Umweltbereiche

4.1 Luft

4.1.1 Grundlagen

Rechtlich

- Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Oktober 1983 (SR 814.01)
- Luftreinhalteverordnung (LRV) vom 16. Dezember 1985 (SR 813.318.142.1)
- Verordnung über Massnahmen bei ausserordentlich hohen Luftbelastungen durch Feinstaub (Feinstaubverordnung) vom 20. Dezember 2016 (SAR 781.313)

Fachlich

- Massnahmenplan Luft des Kantons Aargau, Februar 2009 (MPL 2009)
- BAFU, Richtlinie Luftreinhaltung auf Baustellen, Bern, 2016
- BUWAL, Richtlinie Luftreinhaltung bei Bautransporten, Bern, 2001
- BAFU, Handbuch Emissionsfaktoren des Strassenverkehrs, Version 4.1, Juni 2019 (HBEFA)
- Infras: Luftschadstoffemissionen des Strassenverkehrs der Schweiz 1990-2050. Bern, 24. November 2017
- Luftqualität (online)⁴³

4.1.2 Vorgehen

Die grundsätzliche Zielsetzung ist im Massnahmenplan Luft des Kantons Aargau aus dem Jahr 2009 definiert. Dieser legt folgendes fest⁴⁴:

Ziele und Handlungsbedarf	<p>Ziele und Handlungsbedarf</p> <p>Das Ziel der Luftreinhaltung ist die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte (IGW) der einzelnen Schadstoffe um Menschen und Umwelt vor schädlichen oder lästigen Luftverunreinigungen zu schützen. Bei allen beurteilten Luftschadstoffen, mit Ausnahme des SO₂, zeigt sich, dass die bisher beschlossenen Massnahmen nicht genügen um dieses Ziel zu erreichen.</p> <p>Um die IGW gemäss Luftreinhalte-Verordnung einhalten zu können, müssen die Emissionen gemäss nachfolgender Tabelle reduziert werden.</p>												
Emissionsziele	<p><i>Emissionsziele für den Kanton Aargau</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Schadstoff</th> <th>Emissionsreduktion gegenüber dem Jahr 2000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stickoxid, NOx</td> <td>ca. 60 %</td> </tr> <tr> <td>NM VOC</td> <td>ca. 50 %</td> </tr> <tr> <td>Feinstaub, PM10</td> <td>ca. 45 %</td> </tr> <tr> <td>Ammoniak</td> <td>ca. 45 %</td> </tr> <tr> <td>kanzerogene Stoffe</td> <td>so weit wie technisch möglich</td> </tr> </tbody> </table>	Schadstoff	Emissionsreduktion gegenüber dem Jahr 2000	Stickoxid, NOx	ca. 60 %	NM VOC	ca. 50 %	Feinstaub, PM10	ca. 45 %	Ammoniak	ca. 45 %	kanzerogene Stoffe	so weit wie technisch möglich
Schadstoff	Emissionsreduktion gegenüber dem Jahr 2000												
Stickoxid, NOx	ca. 60 %												
NM VOC	ca. 50 %												
Feinstaub, PM10	ca. 45 %												
Ammoniak	ca. 45 %												
kanzerogene Stoffe	so weit wie technisch möglich												

⁴³ <https://luftqualitaet.ch/messdaten/jahreswertkarten>

⁴⁴ Massnahmenplan Luft, 2009, S. 4, S. 12, S. 16.

Tab. 1: Dargestellt sind die vom Regierungsrat im Jahr 2002 festgelegten Emissionsreduktionsziele. Gestützt auf die Schutzziele (Immissionsgrenzwerte „IGW“ und kritische Belastungswerte „CL“), müssen die Schadstoffemissionen gegenüber dem Jahr 2000 reduziert werden.

Schadstoff	Notwendige Emissionsreduktion im Kanton Aargau gegenüber dem Jahr 2000	Aufgrund des Schutzzieles
Schwefeldioxid (SO ₂)	Wiederanstieg verhindern	IGW SO ₂
	Wiederanstieg verhindern	CL ¹ Säure ²
Stickoxide (NO _x)	ca. 40 %	IGW NO ₂
	ca. 60 %	IGW Ozon, CL Säure CL Stickstoff ³
NMVOG	ca. 50 %	IGW Ozon
Feinstaub (PM10)	ca. 45 %	IGW PM10
kanzerogene Stoffe	so weit wie technisch möglich	Gesundheit

Abbildung 20: Massnahmenplan Luft Kanton Aargau: Zielsetzungen Emissionsreduktion

Zur Umsetzung werden die Massnahmen in vier Typen unterteilt. Massnahmentyp 2 bewegt sich in der Thematik «Vernetzte Massnahmen im Umfeld Raumplanung, Mobilität, Verkehr, Klima, Energie und Siedlung». Hierunter wird auf mobilitätAARGAU verwiesen. Die entsprechende Strategie wurde am 13. Dezember 2016 vom Grossen Rat beschlossen und enthält drei strategische Stossrichtungen:

- Verkehrsangebot mit dem Raumkonzept Aargau abstimmen
- Effiziente, sichere und nachhaltige Nutzung des Verkehrsangebots fördern
- Verkehrsinfrastrukturen ökologisch und ökonomisch ausgewogen bauen, betreiben und erhalten

Die Belastung im Umweltbereich Luft wird für alle drei Betrachtungszustände anhand der Verkehrszahlen geprüft.

4.1.3 Ausgangszustand

Die heutige Situation für den Perimeter hinsichtlich der Immissionen halten die nachstehenden Kartenausschnitte fest:

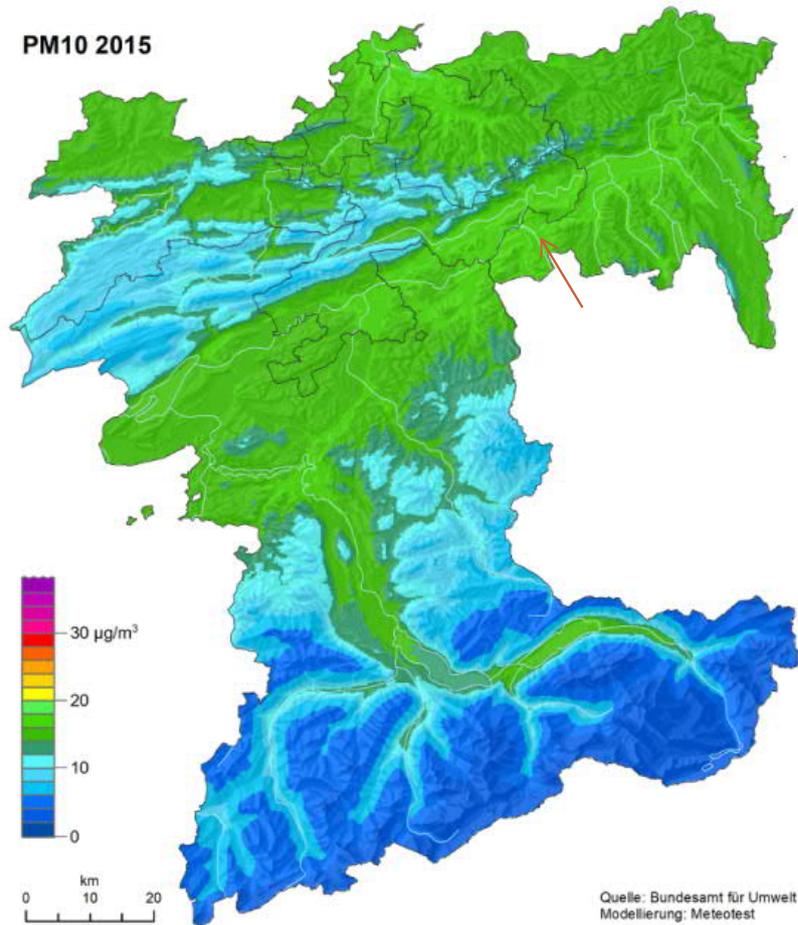


Abbildung 21: Immissionen PM10⁴⁵

Die Immissionsbelastungen bei den PM10 liegen unter dem Immissionsgrenzwert Jahresmittelwert gemäss LRV ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$)⁴⁶.

⁴⁵ Vgl. <https://luftqualitaet.ch/messdaten/jahreswertkarten>

⁴⁶ LRV Anhang 7.

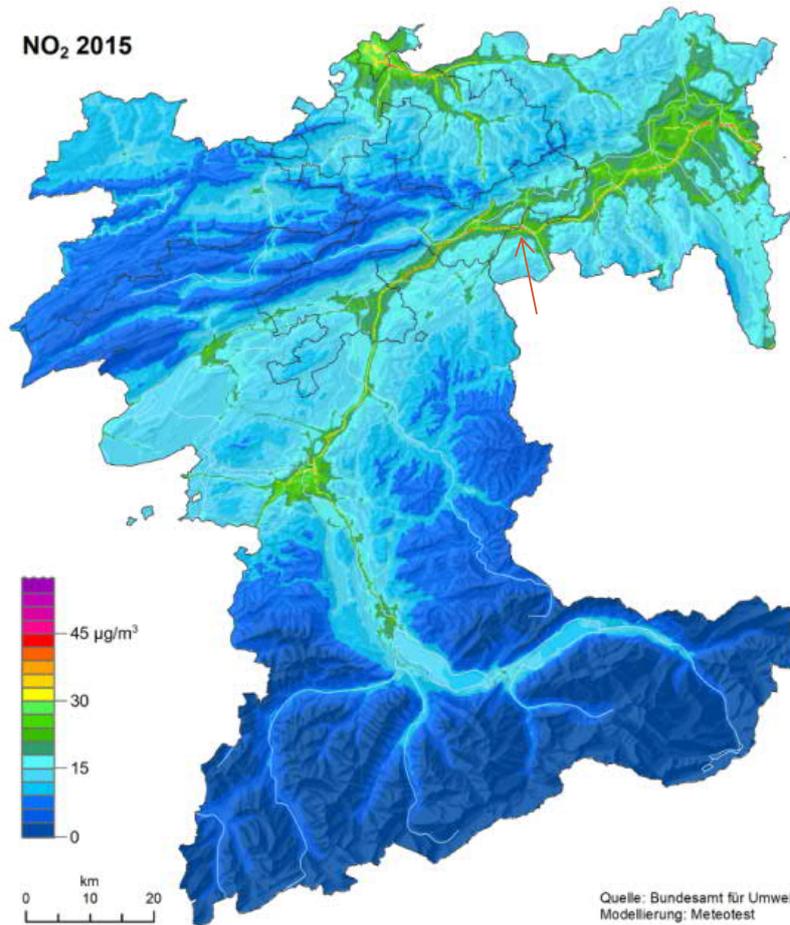


Abbildung 22: Immissionen NO₂⁴⁷

Die Immissionsbelastungen bei NO₂ liegen in der unmittelbaren Nachbarschaft der A1 über dem Immissionsgrenzwert Jahresmittelwert gemäss LRV (30 µg/m³)⁴⁸, ansonsten unter dem Immissionsgrenzwert.

4.1.4 Auswirkungen während der Bauphase

Für die Abschätzung der Auswirkungen der Bauphase wird auf die Kriterien der Baurichtlinie Luft zurückgegriffen. Sobald eines der Kriterien (Dauer, Fläche, Kubatur) erfüllt ist, gilt die Massnahmenstufe B:⁴⁹

		Dauer* der Baustelle	Art und Grösse der Baustelle	
			Fläche*	Kubaturen*
Lage* der Baustelle:	Ländlich	>1,5 Jahre	>10 000 m ²	>20 000 m ³
	Agglomeration/Innenstädtisch	>1 Jahr	>4 000 m ²	>10 000 m ³

* Alle verwendeten Begriffe werden in Anhang 4 definiert.

Tabelle 3: Kriterien Baurichtlinie Luft zur Einstufung von Baustellen in die Massnahmenstufe B

⁴⁷ Vgl. <https://luftqualitaet.ch/messdaten/jahreswertkarten>

⁴⁸ Anhang 9.2

⁴⁹ BAFU, Richtlinie Luftreinhaltung auf Baustellen, Bern, 2016, S. 14.

Als Teil des urbanen Entwicklungsraumes wird das Vorhaben der Agglomeration zugeordnet.

Mit einer Dauer von mehr als einem Jahr und einer Fläche von ca. 4'500 m²⁵⁰ ist die Massnahmenstufe B einzuhalten.

Die Richtlinie Luftreinhaltung bei Bautransporten legt folgende Kriterien für grosse Baustellen fest: Eine Baustelle gilt als gross, wenn mindestens eines der Kriterien erfüllt ist. Grosse Baustellen im Sinne dieser Definition verursachen relevante Bautransport-Emissionen.⁵¹

Grösse und Dauer	Linienbaustelle	> 500 m
	Bauarealfläche	> 5'000 m ²
	Umbautes Hochbauvolumen	> 10'000 m ³
	Aushubvolumen	> 20'000 m ³
	Intensive Bauzeit bzw. Betriebszeit	> 1 Jahr

Tabelle 4: Kriterien Richtlinie Luftreinhaltung bei Bautransporten zur Einstufung von Baustellen als grosse Baustelle

Die Baustelle ist als gross einzustufen.

Vorgesehene Massnahmen

-
- Lu 1 Auf der Baustelle: Massnahmen zur Reduktion von Emissionen gemäss der Baurichtlinie Luft, insbesondere Massnahmen zur Vorbereitung und Kontrolle, zu den mechanischen Arbeitsprozessen, zu den Anforderungen an Maschinen und Geräten und zu der Bauausführung.
-
- Lu 2 Gemäss Richtlinie Luftreinhaltung bei Bautransporten: Massnahmen hinsichtlich der Fahrzeuge und Treibstoffe, bzw. Konkretisierung gemäss genaueren Angaben zum Bauprojekt hinsichtlich Maximal- bzw. Zielwerten.
-

4.1.5 Fazit

«Untersuchungen zur Luftqualität entlang der K104 im Projektperimeter sind uns keine bekannt. Tendenziell kann jedoch davon ausgegangen werden, dass sich die Luftqualität beim Bau einer Strassenunterführung mit weitgehend rollendem Verkehr bei gleichbleibendem Verkehrsaufkommen gegenüber der heutigen Situation mit teilweise grossen Rückstaus in den Spitzenzeiten verbessern wird.»⁵² Demgegenüber ist eine allfällige Mehrbelastung durch die Attraktivierung der Achse infolge des Wegfalls von Wartezeiten zu erwarten. Gemäss dem Vorsorgeprinzip ist im Betrieb bei potentiellen Verkehrsverlagerungen zu gewährleisten, dass diese im Sinne einer Emissionslenkung den Zielsetzungen des Verkehrsmanagements entsprechen (vgl. Kapitel 3.1, Abbildung 17).

⁵⁰ Vgl. 3.2: Länge 300 m, Breite 14-15 m => 4'500 m².

8 m unterirdisch (vgl. Abbildung 6) => 36'000m³

⁵¹ BUWAL, Richtlinie Luftreinhaltung bei Bautransporten, Bern, 2001, S. 21.

⁵² CES Bauingenieur AG: Oftringen IO 7 Zofingen IO K104 Äussere Luzernerstrasse. Neue SBB-Unterführung. Bericht Machbarkeitsstudie. 31. August 2021. S. 24.

4.2 Lärm

4.2.1 Grundlagen

Rechtlich

- Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Oktober 1983 (SR 814.01)
- Lärmschutzverordnung (LSV) vom 15. Dezember 1986 (SR 814.41)

Fachlich

- BAFU, Baulärm-Richtlinie, Bern, 2006 (Stand 2011)
- AGIS, Strassenlärm
- Grolimund + Partner, Unterführung Aarburgerstrasse B-115 Zofingen: Beurteilung Lärmbelastung: Variantenvergleich. 29. Mai 2018.

4.2.2 Vorgehen

Das Projekt ist als wesentlich geänderte bestehende ortsfeste Anlage (Art. 8 LSV) zu beurteilen.

Als wesentliche Änderung gilt dabei eine Erhöhung der Lärmemissionen ab +1dB(A). Kommt es zu einer wesentlichen Änderung, so dürfen die Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden. (baulich oder lärmtechnisch gemeint? Wesentlich oder wahrnehmbar?)

Es gelten folgende Belastungsgrenzwerte für Strassenverkehrslärm gemäss Anhang 3 LSV:

Empfindlichkeitsstufe (Art. 43)	Planungswert		Immissionsgrenzwert		Alarmwert	
	Lr in dB(A)		Lr in dB(A)		Lr in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
I	50	40	55	45	65	60
II	55	45	60	50	70	65
III	60	50	65	55	70	65
IV	65	55	70	60	75	70

Abbildung 23: Belastungsgrenzwerte

«Für Räume in Betrieben gelten einerseits um 5 dBA höhere Immissionsgrenzwerte und zudem wird die Nachtsituation nicht beurteilt, da sich Personen in der Regel nur tagsüber dort aufhalten.»⁵³

⁵³ Grolimund + Partner, Unterführung Aarburgerstrasse B-115 Zofingen: Beurteilung Lärmbelastung: Variantenvergleich. 29. Mai 2018. S. 7. Grundlage: Bauzonenplan Stadt Zofingen, 1.7.2013, Gemeinde Oftringen, 10.8.2005

Folgende Lärmquellen wurden in die Beurteilung der Lärmbelastung einbezogen:

- Strasse: Kantonsstrasse
 - K104-1689,
 - K104-1690,
 - K104-1691
 - K104-1693 (Äussere Luzernerstrasse)
- Eisenbahn:
 - SBB-Linie Zofingen – Lenzburg: Km-Linie Nr. 504, Km 0.49-2.07

Es wird gemäss BAV-Emissionsplan 2015 mit folgenden Werten gearbeitet:

- Le tags resp. nachts: 65.0 dBA / 55.0 dBA

Die Modellierung erfolgte mit dem Lärmberechnungsprogramm SLIP mit dem Modell StL-86+ für den Strassenlärm und dem Modell SEMIBEL für den Eisenbahnlärm. Einfachreflexionen wurden berücksichtigt. Die Lärmbelastung wurde in der Mitte der lärmempfindlichen Fenster berechnet und beurteilt. Bei den Stützmauern der Unterführung wird angenommen, dass alle Flächen ab 80 cm über Boden schallabsorbierend angelegt werden (vgl. Kapitel 3.2.1).

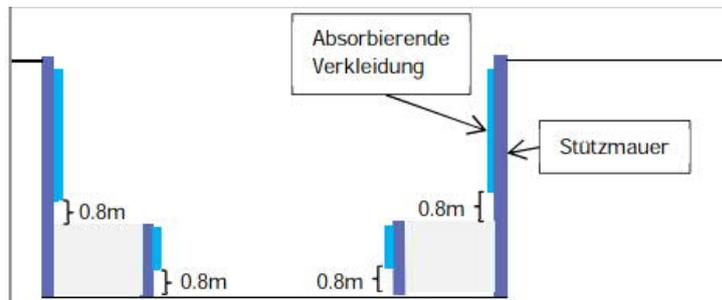


Abbildung 24: Querschnitt der Unterführung⁵⁴

Die Lage der bereits heute bestehenden Lärmschutzwand entlang der Bahnlinie wird gleich belassen.

Die effektive Steigung der Strasse mit Unterführung wird bei den Berechnungen für den Betriebszustand einbezogen.

⁵⁴ Grolimund + Partner, Unterführung Aarburgerstrasse B-115 Zofingen: Beurteilung Lärmbelastung: Variantenvergleich. 29. Mai 2018. S. 7.

4.2.3 Ausgangszustand

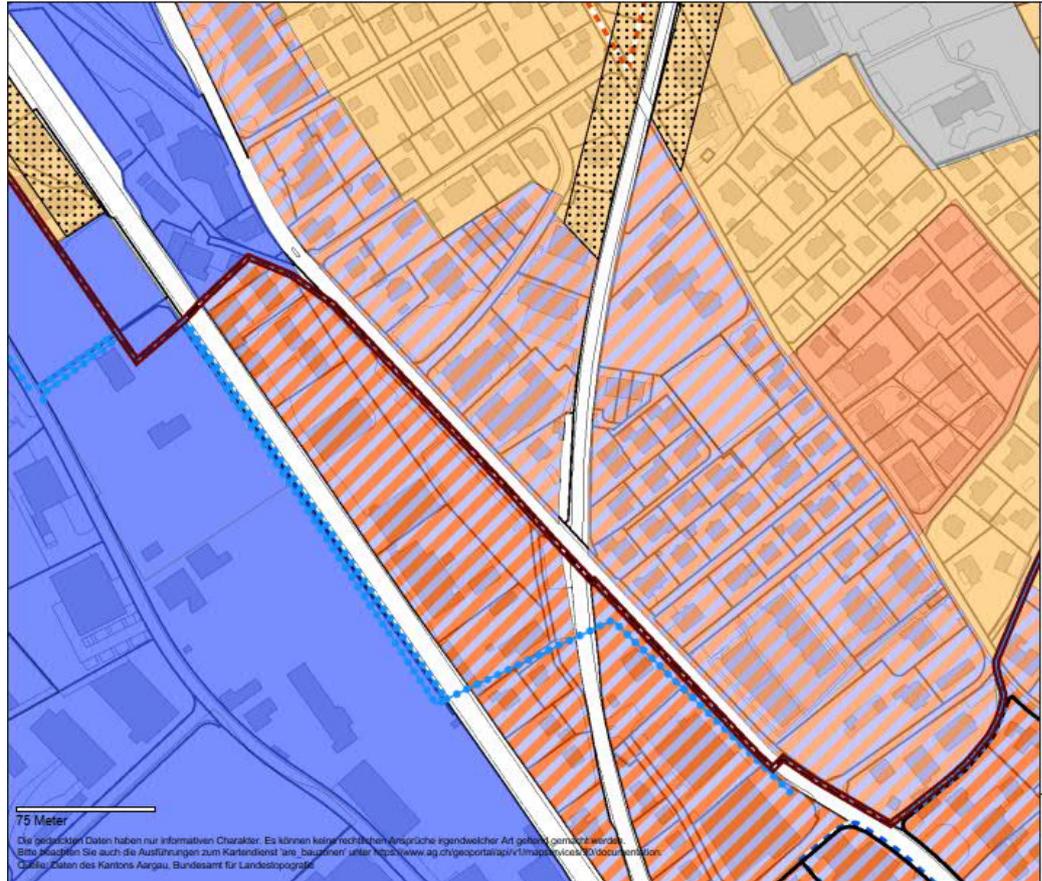


Abbildung 25: Bauzonenplan gemäss AGIS
(abgerufen am 24.11.2021)

Es sind folgende Zonen betroffen:

- Nordöstlich: Wohnzone W2, ES II (innerhalb 300 m Radius ab K104), teilweise lärmvorbelastetes Gebiet
- Östlich: Wohnzone W3, ES II (innerhalb 300 m Radius ab K104)
- Östlich K104 Wohn- und Arbeitszone 3 WG3, ES III
- Westlich K104; Wohn- und Arbeitszone 4 WA4, ES III
- Westlich: Arbeitszone II, ES IV

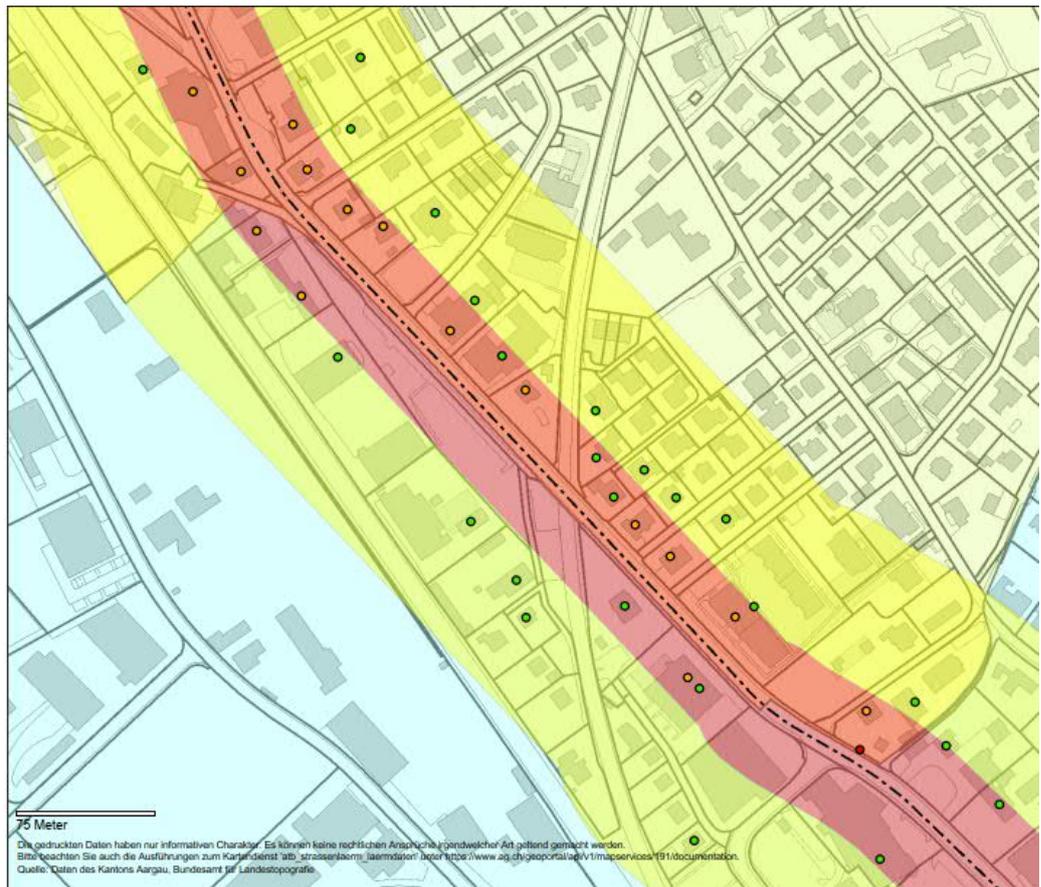


Abbildung 26: Strassenlärm gemäss AGIS
(abgerufen am 24.11.2021)

Es zeigen sich einzelne Gebäude, bei denen heute der Immissionsgrenzwert überschritten ist (orange Markierung).

4.2.4 Auswirkungen während der Bauphase

Gemäss der Baulärm-Richtlinie des BAFU kommen für Bauarbeiten und Bautransporte folgende Schnelltests zum Einsatz, um zu bestimmen, welche Massnahmen vorzuziehen sind:⁵⁵

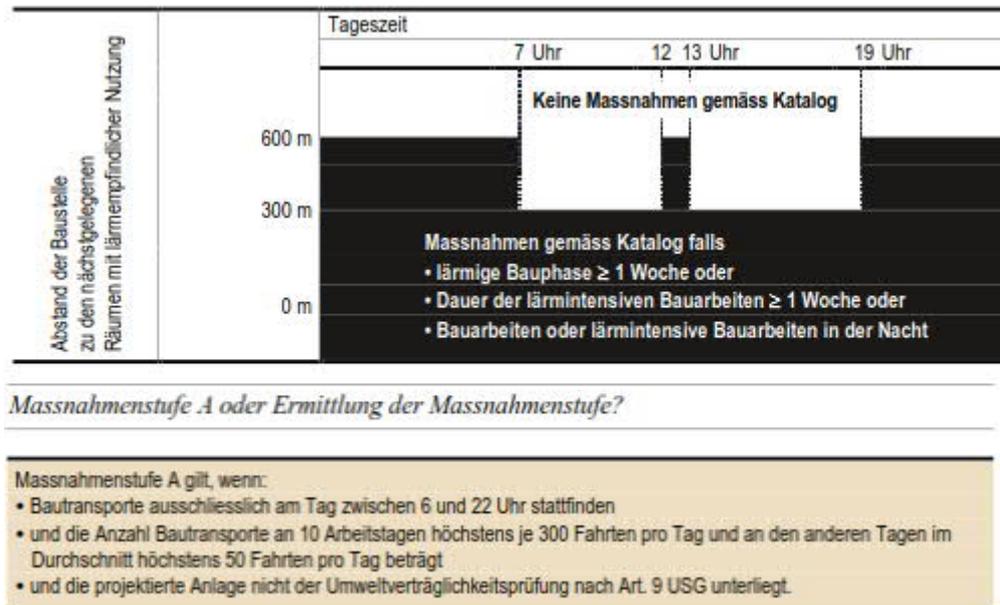


Abbildung 27: Schnelltest Baulärm-Richtlinie

Es ist also zum einen der Abstand der Baustelle zu den nächstgelegenen Räumen mit lärmempfindlicher Nutzung zu bestimmen, um abzuwägen, ob weitere Massnahmen neben der Anwendung der üblichen Vorsorgemassnahmen notwendig sind, zum anderen sind die Bautransporte abzuschätzen.

Es befinden sich Wohnbauten innerhalb des 300 m-Radius.

Die Baustelle ist der Massnahmenstufe B zuzuordnen.

Vorgesehene Massnahmen

Lä 1 Zeitbeschränkung für lärmintensive Bauarbeiten auf 8 Stunden pro Tag.

Lä 2 Verwendung von Lärmschutz (gemäss anerkanntem Stand der Technik).

⁵⁵ BAFU, Baulärm-Richtlinie, S. 16f.

4.2.5 Auswirkungen während der Betriebsphase

Die Beurteilung Lärmbelastung stellt den Zustand mit und ohne Unterführung gegenüber:



Abbildung 28: Zustand mit / ohne Unterführung⁵⁶

Es wird für den Betriebszustand von folgenden Verkehrsdaten⁵⁷ ausgegangen:

Strasse	v	B _x	DTV	Nt	Nn	Nt2	Nn2	Le Tag	Le Nacht
	km/h		Fz/d	Fz/h	Fz/h	%	%	dBA	dBA
K104-1689 (B030+75 bis B038+75)	50	-1	21'300	1191	280	6	4	78.4	70.2

Tabelle 5: Verkehr 2025 (Zustand 1.2 UVB neue Wiggertalstrasse)⁵⁸

⁵⁶ Grolimund + Partner, Unterführung Aarburgerstrasse B-115 Zofingen: Beurteilung Lärmbelastung: Variantenvergleich. 29. Mai 2018. S. 4.

⁵⁷ Vgl. Tabelle 1.

⁵⁸ Grolimund + Partner, Unterführung Aarburgerstrasse B-115 Zofingen: Beurteilung Lärmbelastung: Variantenvergleich. 29. Mai 2018. S. 5.
Bx: Belagskorrektur SDA (8-12) (lärmreduzierte Deckschicht)

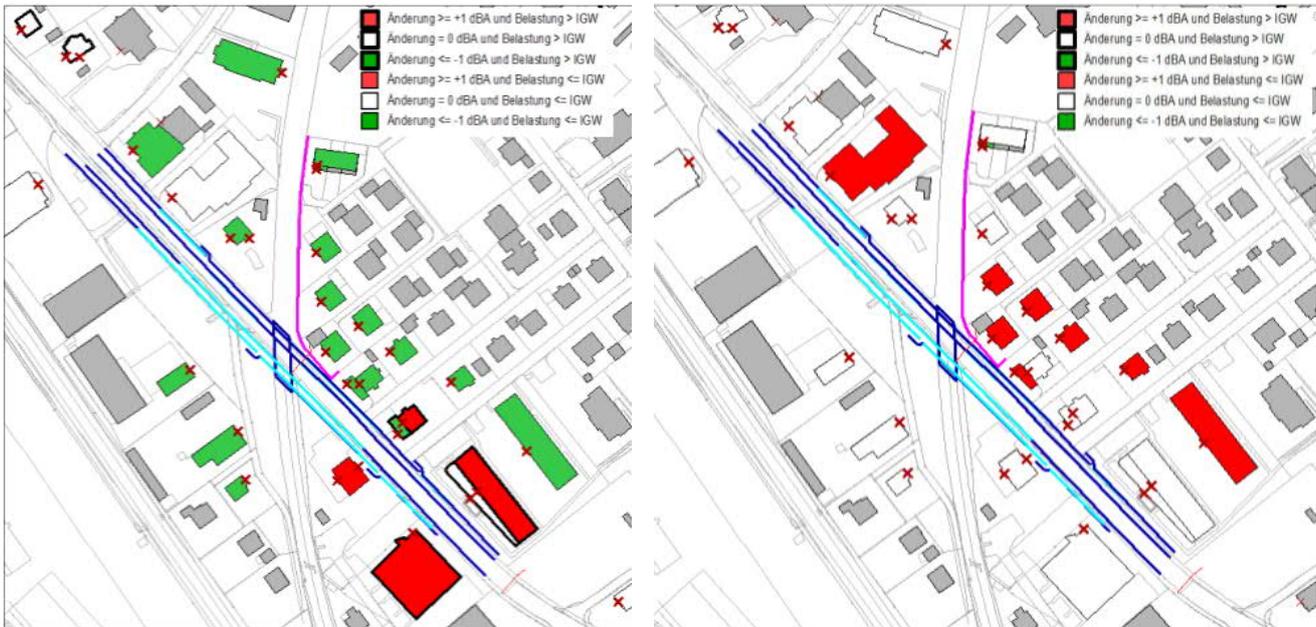


Abbildung 29:: Veränderung der Lärmbelastung im Betriebszustand, verglichen mit Ausgangszustand, links Strassenlärm, rechts Eisenbahnlärm ⁵⁹

«Bei drei Liegenschaften (Oftringen: Objektnummer 19, 124; Zofingen: Objektnummer 1065) führt die Unterführung zu einer wesentlichen Änderung und IGW-Überschreitung.»

4.2.6 Fazit

Strassenlärm:

- «Bei den meisten Gebäuden (grün) führt die Unterführung zu einer Lärmabnahme.
- Aus lärmrechtlicher Sicht sind Gebäude mit einer Lärmzunahme grösser 1 dBA (rot) und Immissionsgrenzwertüberschreitung (fetter Rand) kritisch.»

Eisenbahnlärm:

- «Die Bahnlärmbelastungen sind kleiner als der massgebende Immissionsgrenzwert.⁶⁰
- Auf Grund der Erhöhung der Geleise erhöht sich die Bahnlärmbelastung bei sämtlichen Gebäuden leicht.
- Am grössten ist die Lärmzunahme hinter der Lärmschutzwand.»

«Die geplante Unterführung führt für die meisten Liegenschaften zu einer Abnahme der Strassenlärmbelastung. Bei einzelnen Liegenschaften nimmt die Lärmbelastung auf Grund der veränderten Steigung der Strasse zu.» ⁶¹

⁵⁹ Grolimund + Partner, Unterführung Aarburgerstrasse B-115 Zofingen: Beurteilung Lärmbelastung: Variantenvergleich. 29. Mai 2018. S. 8, 10.

⁶⁰ Es werden die Planungswerte eingehalten.

⁶¹ Grolimund + Partner, Unterführung Aarburgerstrasse B-115 Zofingen: Beurteilung Lärmbelastung: Variantenvergleich. 29. Mai 2018. S. 12.

«Bei drei auf der Südseite der Unterführung liegenden Liegenschaften (Oftringen: Objektnummer 19, 124; Zofingen: Objektnummer 1065) muss der Einbau von Schallschutzfenstern geplant werden.»⁶²

«Auf Grund der Erhöhung der Geleise führt die Unterführung zu einer Bahnärmzunahme. Die Grenzwerte können auch mit der Unterführung eingehalten werden.»⁶³

«Diese Lärmzunahme ist jedoch gering und verursacht keine Grenzwertüberschreitungen.»⁶⁴

Gemäss dem Vorsorgeprinzip ist im Betrieb bei auftretenden Verkehrsverlagerungen mit entsprechenden Massnahmen zu gewährleisten, dass diese im Sinne einer Emissionslenkung den Zielsetzungen des Verkehrsmanagements entsprechen (vgl. Kapitel 3.1, Abbildung 17).

4.3 Erschütterungen / Körperschall

4.3.1 Grundlagen

Rechtlich

- Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Oktober 1983 (SR 814.01)

Fachlich

- Weisung für die Beurteilung Erschütterungen und Körperschall bei Schienenverkehrsanlagen (BEKS) (BAFU, 1999)
- Erschütterungen durch Baumaßnahmen – Beurteilung der Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden nach DIN 4150-2 vom Juni 1999

4.3.2 Vorgehen

Für die Beurteilung von Körperschall bei neuen Schienenverkehrsanlagen sowie bei Um- oder Ausbauten bestehender Anlagen gilt die Weisung für die Beurteilung Erschütterungen und Körperschall bei Schienenverkehrsanlagen (BEKS). Die Immissionen werden für Räume, in denen sich Personen für einen längeren Zeitraum aufhalten wer mittelt, dabei werden Prognosen für ein realistisches Betriebsszenario erstellt. Es gilt das Vorsorgeprinzip, insbesondere um Unsicherheiten in der Prognose zu berücksichtigen, gegebenenfalls sind Massnahmen zu treffen. Bei Um- oder Ausbauten dürfen die Immissionsrichtwerte für Körperschall nicht überschritten werden. Bei den Erschütterungen gelten die Vorgaben der DIN 4150 „Erschütterungen im Bauwesen, Teil 2: Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden“, Ausgabe vom Juni 1999.

⁶² Grolimund + Partner, Unterführung Aarburgerstrasse B-115 Zofingen: Beurteilung Lärmbelastung: Variantenvergleich. 29. Mai 2018. S. 12.

⁶³ Grolimund + Partner, Unterführung Aarburgerstrasse B-115 Zofingen: Beurteilung Lärmbelastung: Variantenvergleich. 29. Mai 2018. S. 12.

⁶⁴ CES Bauingenieur AG: Oftringen IO 7 Zofingen IO K104 Äussere Luzernerstrasse. Neue SBB-Unterführung. Bericht Machbarkeitsstudie. 31. August 2021. S. 24.

Immissionsrichtwerte		
L _{eq} des Innenraumpegels in dB(A)		
	Tag 16 Std. L _{eq}	Nacht 1 Std. L _{eq}
reine Wohnzonen, Zonen für öffentliche Nutzung (Schulareale, Spitäler)	40	30
Mischzonen, städtische Kernzonen, ländliche Dorfzonen, Landwirtschaftszonen, vorbelastete reine Wohnzonen	45	35

Abbildung 30: Immissionsrichtwerte für Körperschall, geltend für Um- oder Ausbauten von Bahnanlagen.

4.3.3 Ausgangszustand

Das Projekt sieht vor den Bau einer neuen Bahnbrücke vor. Der bestehende Bahnübergang wird aufgehoben, um die Strasse unter der Bahnlinie hindurchzuführen. Für den Bau der Brücke werden gemäss Technischem Bericht mehrere Möglichkeiten in Betracht gezogen, welche sich insbesondere in der Dauer des Betriebsunterbruchs unterscheiden.⁶⁵

Es handelt sich somit um den Umbau einer bestehenden Bahnanlage. Der Projektstandort liegt in einer Wohn- und Arbeitszone. Das Projekt muss demzufolge nach der BEKS-Weisung beurteilt werden und deren Immissionswerte einhalten.

4.3.4 Auswirkungen während der Bauphase

Bedingt durch die Arbeiten ist während der Bauphase mit Immissionen zu rechnen. Zur Reduktion ist empfohlen, die Verwendung von Baumethoden oder Geräten, die intensive Erschütterungen verursachen zu vermeiden oder gegebenenfalls am Tag durchzuführen und zeitlich zu beschränken.

4.3.5 Auswirkungen während der Betriebsphase

Die Auswirkungen des Projekts hängen von den zu erwarteten Immissionen ab. Massnahmen zur Reduktion der Immissionen können nicht pauschal empfohlen werden, sondern hängen von den ermittelten Werten sowie des Projektstandorts ab. Um die allfälligen Auswirkungen auf den Umweltbereich Erschütterungen / Körperschall zu beurteilen, sind bei der Erarbeitung der Brückenvarianten auch die Erschütterungen und Schallwerte gemäss DIN-Norm 4150-2 zu erheben zu berechnen und mit den Werten des IST-Zustandes zu vergleichen. Gegebenenfalls sind Massnahmen zu treffen, mit denen diese Werte eingehalten werden.

⁶⁵ CES Bauingenieur AG: Oftringen IO 7 Zofingen IO K104 Äussere Luzernerstrasse. Neue SBB-Unterführung. Bericht Machbarkeitsstudie. 31. August 2021. Kapitel 4.3, S. 44.

4.3.6 Fazit

Beim vorliegenden Projekt handelt es sich um den Umbau einer bestehenden Bahnanlage in einem Mischgebiet. Es kann davon ausgegangen werden, dass abhängig von den ermittelten Werten bis zum Vorliegen des Bauprojektes geeignete Massnahmen getroffen werden können, um diesen Umweltbereich als umweltrechtlich konform zu beurteilen.

4.4 Nichtionisierende Strahlung

4.4.1 Grundlagen

Rechtlich

- Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV), vom 23. Dezember 1999 (Stand am 1. Juni 2019), (SR 814.710)

Fachlich

–

Eisenbahnen gehören zu den Anlagenkategorien gemäss Anhang 1 NISV. Im Projektperimeter befinden sich Wohnbauten, welche zu den OMEN (Orte mit empfindlicher Nutzung) zählen. Beim vorliegenden Projekt wird davon ausgegangen, dass es sich um die Änderung einer alten Anlage gemäss Anhang 1, Art. 17 NISV handelt. Gemäss NISV müssen geänderte alte Anlagen im massgebenden Betriebszustand an Orten mit empfindlicher Nutzung den Anlagegrenzwert einhalten. Unter bestimmten Umständen darf der Anlagegrenzwert überschritten werden, wenn Massnahmen getroffen werden, die die Überschreitung minimieren. Zudem müssen bei Änderungen von alten Anlagen gewisse Massnahmen nicht getroffen werden (Anhang 1, Art. 17 Abs. 3 NISV).

Um die Umweltauswirkungen dieses Umweltbereichs zu beschreiben und gegebenenfalls Massnahmen zu formulieren sind die erwarteten Anlagewerte der veränderten Bahnanlage an OMEN zu beurteilen und im Vergleich zum Ausgangszustand darzulegen.

4.5 Grundwasser

4.5.1 Grundlagen

Rechtlich

- Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (GSchG) vom 24. Januar 1991 (SR 814.20)
- Gewässerschutzverordnung (GSchV) vom 28. Oktober 1998 (SR 814.201)
- Einführungsgesetz zur Bundesgesetzgebung über den Schutz von Umwelt und Gewässern (EG Umweltrecht, EG UWR) vom 04. September 2007 (SAR 781.200)
- Verordnung zum Einführungsgesetz zur Bundesgesetzgebung über den Schutz von Umwelt und Gewässern (V EG UWR) vom 14. Mai 2008 (SAR 781.211)
- Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Oktober 1983 (SR 814.01)

Fachlich

- Grundwasserkarte des Kantons Aargau, Zugriff Geoportal am 14. September 2021
- Gewässerschutzkarte des Kantons Aargau, Zugriff Geoportal am 14. September 2021
- Versickerungskarte des Kantons Aargau, Zugriff Geoportal am 14. September 2021
- Merkblatt «Bauten im Grundwasser», Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, undatiert
- SIA 431, Entwässerung von Baustellen, Schweizer Norm für Bauwesen SN509431

4.5.2 Ausgangszustand

Der Projektstandort liegt über dem ergiebigen und mächtigen Grundwasserstrom Högler des Wiggertales, welcher von Süden, aus dem Napfgebiet nach Norden fliesst.⁶⁶ Das Grundwasservorkommen weist eine nachgewiesene grosse Grundwassermächtigkeit auf. Der Grundwasserspiegel liegt in einer Tiefe von ca. 413.00 bis 414.00, also rund 13 bis 14 m unter Terrain.⁶⁷

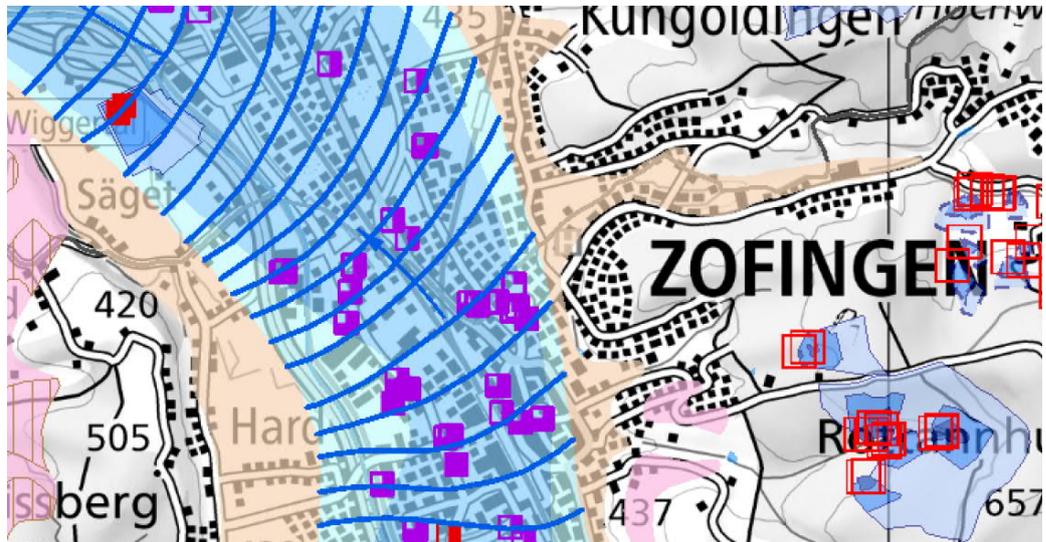


Abbildung 31: Grundwasserstrom Högler
(Grundwasserkarte AGIS)

Der Projektstandort befindet sich ausserdem im Gewässerschutzbereich A_u . In diesem Gebiet sind gemäss Gewässerschutzverordnung Einbauten unter den mittleren Grundwasserspiegel nicht gestattet resp. nur ausnahmsweise zulässig, wenn dadurch die Durchflusskapazität nicht mehr als 10% abnimmt (GSchV Anhang 4 Ziff. 211 Abs. 2).

⁶⁶ Quelle: <https://ewrothrist.ch/de/privatkunde/wasser/>
(aufgerufen am 14. September 2021)

⁶⁷ CES Bauingenieur AG: Oftringen IO 7 Zofingen IO K104 Äussere Luzernerstrasse. Neue SBB-Unterführung. Bericht Machbarkeitsstudie. 31. August 2021. S. 17.



Abbildung 32: Rot: Gewässerschutzbereich Au (Gewässerschutzkarte AGIS)

4.5.3 Auswirkungen während der Bauphase

Das Merkblatt «Gewässerschutz auf Baustellen» der Abteilung für Umwelt und die SIA Norm 431 «Entwässerung von Baustellen» sind zu beachten und anzuwenden. Weitere Massnahmen betreffend Grundwasser befinden sich im Kapitel 4.7 Abwasser und Entwässerung.

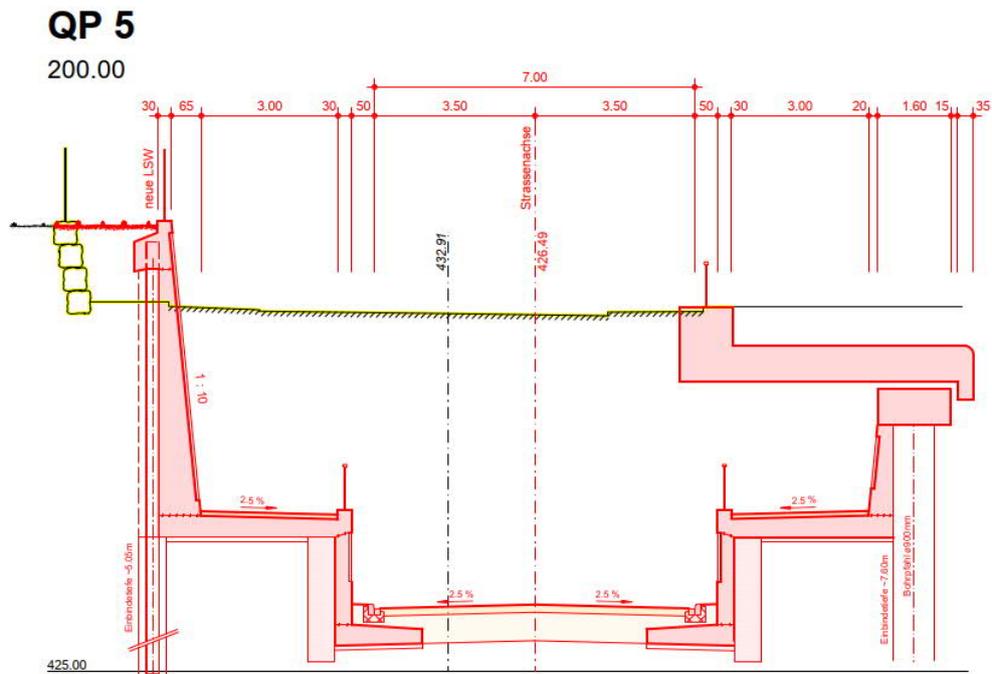
Vorgesehene Massnahmen

Gw 1 Umsetzen der Massnahmen aus dem Merkblatt «Gewässerschutz auf Baustellen» der Abteilung für Umwelt und der SIA Norm 431 «Entwässerung von Baustellen».

4.5.4 Auswirkungen während der Betriebsphase

Gemäss den Ausführungen des Technischen Berichts befindet sich der tiefste Punkt der Unterführung deutlich höher als der höchste Punkt des Grundwasserspiegels. Vergl. Abbildung 33. Am tiefsten Punkt der Unterführung reicht das Bauwerk bis knapp auf 425 m. Der Grundwasserspiegel befindet sich auf 413 bis 414 m. Daher sind in der Betriebsphase keine Auswirkungen zu erwarten, eine dichte Wanne wird nicht benötigt.⁶⁸

⁶⁸ CES Bauingenieur AG: Oftringen IO 7 Zofingen IO K104 Äussere Luzernerstrasse. Neue SBB-Unterführung. Bericht Machbarkeitsstudie. 31. August 2021. S. 30.

Abbildung 33: Querprofil 5⁶⁹

4.5.5 Fazit

Während der Bauphase können den umweltrechtlichen Vorgaben mit Massnahmen entsprochen werden. Während der Bauphase ist keine Beeinträchtigung des Umweltbereichs Grundwasser zu erwarten.

4.6 Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme

4.6.1 Grundlagen

Rechtlich

- Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (GSchG) vom 24. Januar 1991 (SR 814.20)
- Gewässerschutzverordnung (GSchV) vom 28. Oktober 1998 (SR 814.201)
- Einführungsgesetz zur Bundesgesetzgebung über den Schutz von Umwelt und Gewässern (EG Umweltrecht, EG UWR) vom 04. September 2007 (SAR 781.200)
- Verordnung zum Einführungsgesetz zur Bundesgesetzgebung über den Schutz von Umwelt und Gewässern (V EG UWR) vom 14. Mai 2008 (SAR 781.211)
- Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Oktober 1983 (SR 814.01)

Fachlich

- Bachkataster des Kantons Aargau, Zugriff Geoportal am 14. September 2021
- Gefahrenkarte des Kantons Aargau, Zugriff Geoportal am 29. November 2021
- CES Bauingenieur AG: Oftringen IO 7 Zofingen IO K104 Äussere Luzernerstrasse. Neue SBB-Unterführung. Bericht Machbarkeitsstudie. 31. August 2021.

⁶⁹ CES Bauingenieur AG: Oftringen IO 7 Zofingen IO K104 Äussere Luzernerstrasse. Plan Querprofile 1:50 vom 31.08.2021.

4.6.2 Ausgangszustand

Im Perimeter direkt betroffen ist der Entlastungskanal Wigger Frohburgstrasse. Der Kanal dient als Entlastung des Dorfbachs. Ebenfalls befindet sich die Dolung des Grenzbach / Dorfbach im Betrachtungsperimeter, diese wird jedoch nicht direkt tangiert.

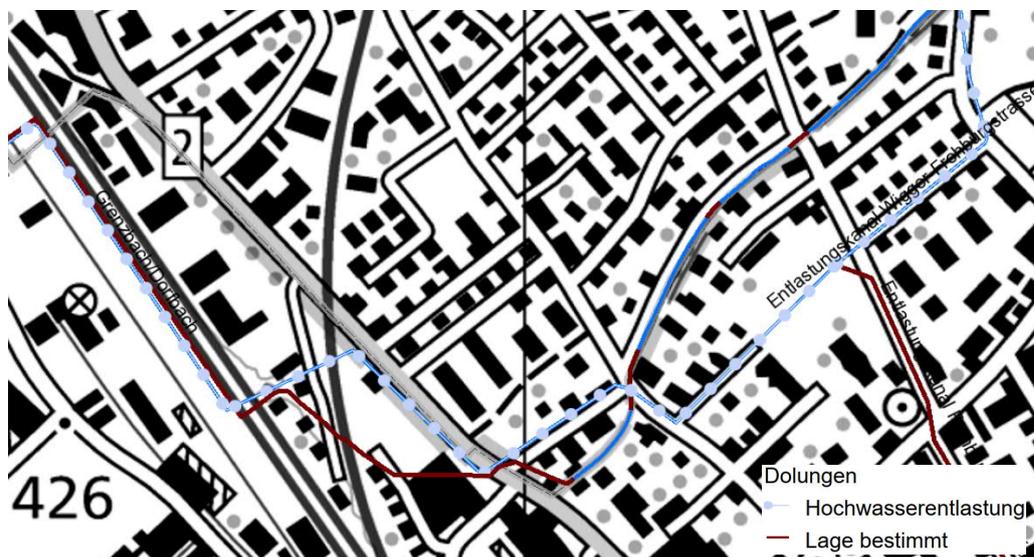


Abbildung 34: Ausschnitt aus dem Bachkataster AGIS

Südlich des Projektperimeters zeigt die Gefahrenkarte einen Überflutungsbereich mit mittlerer Gefährdung (blau). Verursacher dieser Überflutung ist der Grenzbach, welcher bei Starkhochwasser trotz einem Entlastungskanal in die Wigger östlich der Äusseren Luzernerstrasse, K104, über die Ufer treten kann.

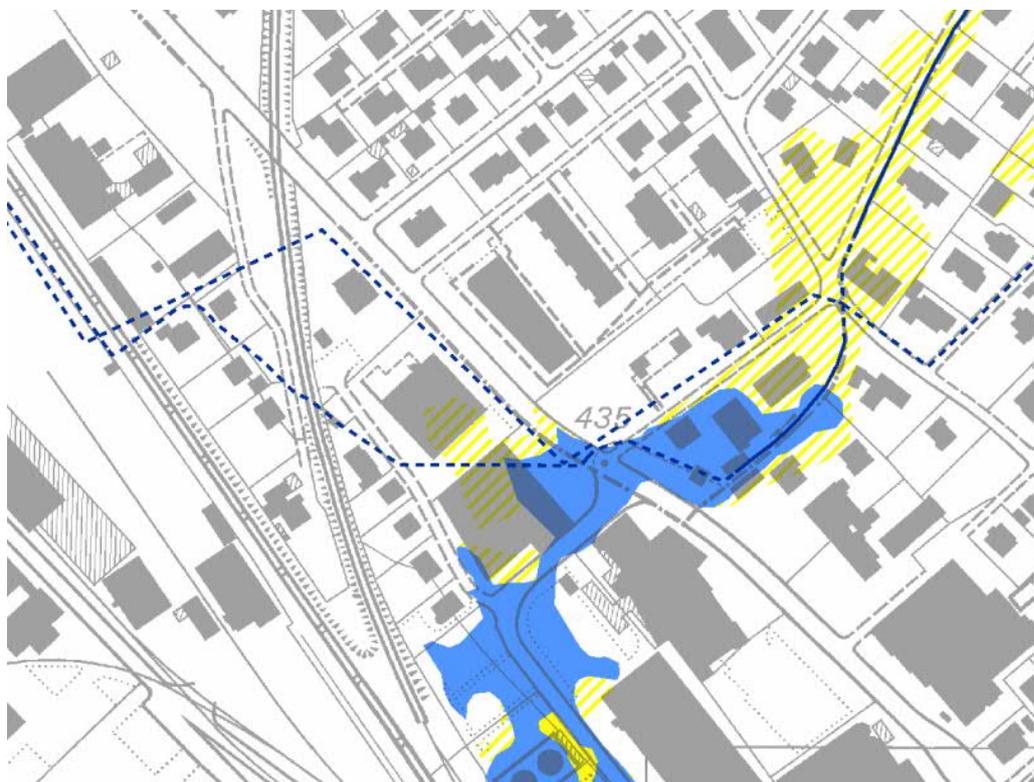


Abbildung 35: Ausschnitt Gefahrenkarte AGIS

Gemäss den Ausführungen im Technischen Bericht soll der Kreisel Funkenstrasse höhenmässig so angepasst werden, dass das austretende Wasser nicht in die Unterführung laufen kann.

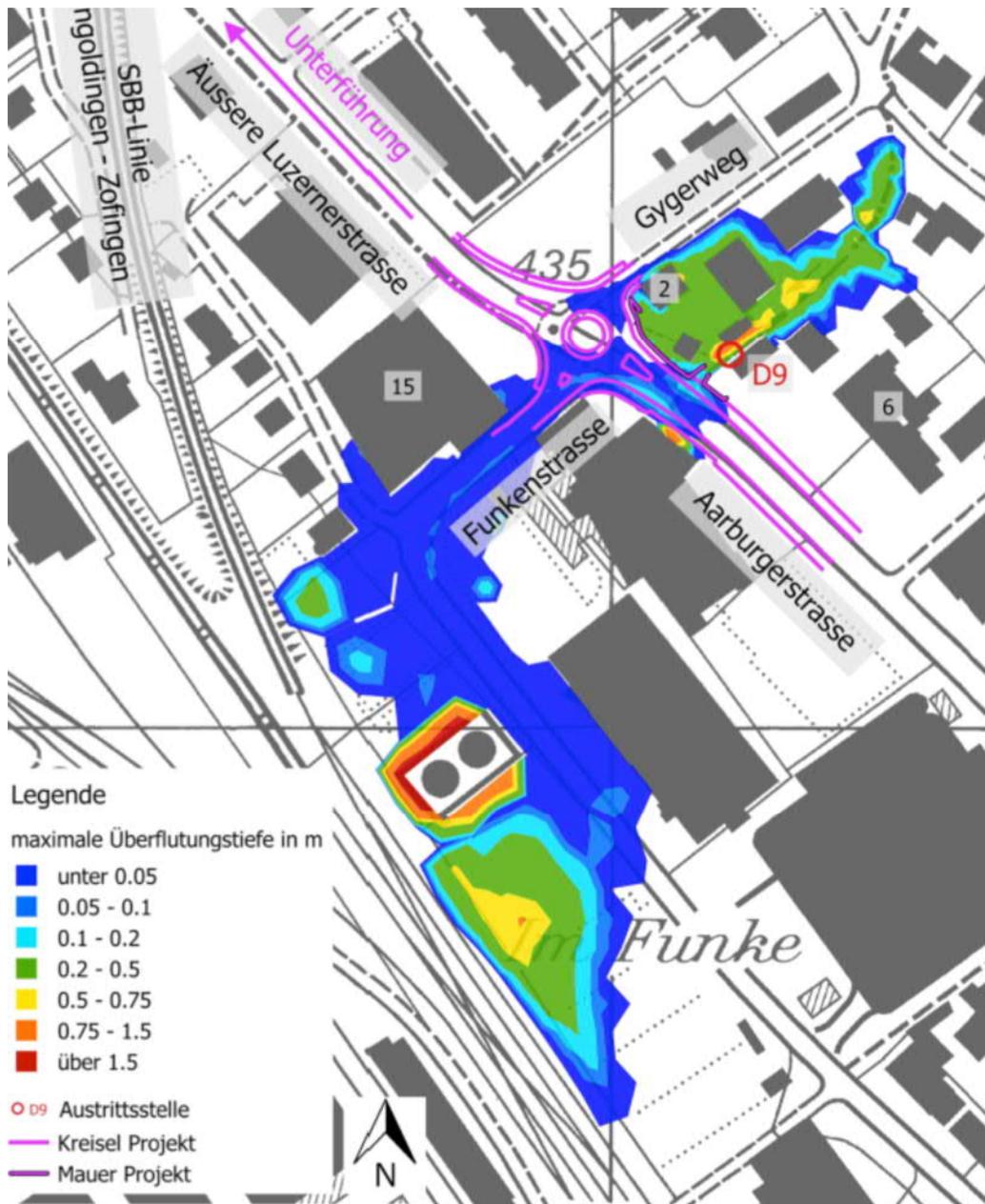


Abbildung 36: Abflusstiefen nach Umsetzung des Projekts Kreisel Funkenstrasse⁷⁰

⁷⁰ CES Bauingenieur AG: Oftringen IO 7 Zofingen IO K104 Äussere Luzernerstrasse. Neue SBB-Unterführung. Bericht Machbarkeitsstudie. 31. August 2021. S. 19

4.6.3 Auswirkungen während der Bauphase

Der Entlastungskanal, welcher sich zwar im Projektperimeter befindet, jedoch relativ tief liegt, muss für die Ausführung nicht umgelegt werden. Er ist jedoch bei den der Projektierung der südwestlichen Stützkonstruktionen zu berücksichtigen, insbesondere beim Einsatz von Spund- und Rühlwänden.⁷¹ Während diesen Arbeiten ist insbesondere darauf zu achten, dass nicht Baustellenabwasser in die Leitung eingetragen wird.

4.6.4 Auswirkungen während der Betriebsphase

Während der Bauphase sind keine Auswirkungen zu erwarten.

4.6.5 Fazit

Oberflächengewässer sind indirekt durch den Entlastungskanal, welcher in der Wigger mündet, betroffen. Insbesondere während der Bauphase ist darauf zu achten, dass keine Einträge aus der Baustelle in den Kanal und somit in die Wigger gelangen. Die Realisierung der Unterführung verändert die bestehende Topographie und damit auch die Hochwassergefährdung.

4.7 Abwasser und Entwässerung

4.7.1 Grundlagen

Rechtlich

- Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (GSchG) vom 24. Januar 1991 (SR 814.20)
- Gewässerschutzverordnung (GSchV) vom 28.10.1998 (SR 814.201)
- Einführungsgesetz zur Bundesgesetzgebung über den Schutz von Umwelt und Gewässern (EG Umweltrecht, EG UWR) vom 04. September 2007 (SAR 781.200)
- Verordnung zum Einführungsgesetz zur Bundesgesetzgebung über den Schutz von Umwelt und Gewässern (V EG UWR) vom 14. Mai 2008 (SAR 781.211)

Fachlich

- Ordner «Siedlungsentwässerung», Kanton Aargau
- SIA-Norm 431 Entwässerung von Baustellen
- Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute VSA: Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter: Richtlinie. 2019.
- Departement BVU, Abteilung Tiefbau: Strassenentwässerung Kantons- und Hochleistungsstrassen (Ausführung und Unterhalt). Version 2, 10. Dezember 2014. (Hinweis: Dokument in Überarbeitung).

4.7.2 Ausgangszustand

Der Projektstandort liegt in einem Gebiet mit grosser Grundwassermächtigkeit. Gemäss Versickerungskarte kann im Projektperimeter mit einer guten Versickerungskapazität gerechnet werden. Der Projektstandort liegt im Gewässerschutzbereich Au, (vgl. Kapitel 4.5 Grundwasser).

⁷¹ CES Bauingenieur AG: Oftringen IO 7 Zofingen IO K104 Äussere Luzernerstrasse. Neue SBB-Unterführung. Bericht Machbarkeitsstudie. 31. August 2021. S. 39

4.7.3 Auswirkungen während der Bauphase

Bei den vorgesehenen Arbeiten besteht potenzielle die Gefahr, dass von frischem Beton, durch den Austritt von Ölen oder anderen wassergefährdenden Stoffen aus den eingesetzten Baumaschinen (Grund-)Wasserverschmutzungen ausgehen können.

Um dies zu verhindern, müssen für den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und für die Entwässerung der Baustelle das Merkblatt «Gewässerschutz auf Baustellen» der Abteilung für Umwelt und die SIA Norm 431 «Entwässerung von Baustellen» beachtet und angewendet werden.

Vor Beginn der Bauarbeiten ist vom Bauunternehmer ein Entwässerungskonzept zu erarbeiten und durch die Umweltbaubegleitung (allenfalls: Abteilung für Umwelt, Siedlungsentwässerung) genehmigen zu lassen. Das Konzept muss sich an folgender Priorisierung des Umgangs mit dem Abwasser orientieren: Vermeiden, vermindern, separat fassen, rezirkulieren, behandeln, ableiten. Nachweislich unverschmutztes Abwasser ist in erster Linie versickern zu lassen.

Für den Fall, dass bestehende Entwässerungsleitungen angeschnitten werden, ist eine Instandstellung derselben vorzusehen.

Vorgesehene Massnahmen

Aw 1 Erarbeitung Entwässerungskonzept vor Baubeginn.

Aw 2 Wiederherstellung von allfällig angeschnittenen Entwässerungsleitungen.

4.7.4 Auswirkungen während der Betriebsphase

Gemäss Technischem Bericht werden die Rampen mittels Einlaufschächten in die bestehenden Schmutzwasserleitungen eingeleitet. Am tiefsten Punkt der Unterführung ist das Ableiten des Abwassers im freien Gefälle nicht mehr möglich, das Strassenabwasser muss in einem Pumpenschacht gefasst und in die Kanalisation gepumpt werden.

Das Gewässerschutzgesetz postuliert in Art. 7 Abs. 2, dass «nicht verschmutztes Abwasser (..) nach den Anordnungen der kantonalen Behörden versickern zu lassen (ist)». Sofern dies nicht möglich ist, kann es in ein oberirdisches Gewässer eingeleitet werden. Dabei sind nach Möglichkeit Rückhaltmassnahmen zu ergreifen. Die Einleitung in eine öffentliche Mischkanalisation kommt erst in letzter Priorität in Frage. Die Voraussetzungen für das Versickernlassen (Art. 3 Abs. 2 und Art. 8 GSchV) müssen erfüllt sein.

4.7.5 Fazit

Um diesen Umweltbereich abschliessend zu beurteilen sind zusätzliche Angaben und Daten notwendig, gegebenenfalls sind diese zu erheben. Unter anderem die Angabe zum DTV lässt die Schlussfolgerung der Belastung zu. Es ist davon auszugehen, dass Belastungstreifen beidseitig der Strasse aufgrund der Platzverhältnisse nicht umzusetzen sind. Da die Einleitung von Abwasser in die Kanalisation erst in letzter Priorität in Frage kommt, sind Alternativen bezüglich Versickerung zu prüfen.

4.8 Boden

4.8.1 Grundlagen

Rechtlich

- Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG), vom 7. Oktober 1983 (SR 814.01)
- Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo), vom 1. Juli 1998 (SR 814.12)
- Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA), vom 4. Dezember 2015 (SR 814.600)

Fachlich

- Handbuch «Bodenschutz beim Bauen» vom Mai 1996. Herausgegeben vom Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL).
- Anforderungen an ein Bodenschutzkonzept, gemeinsames Merkblatt der Bodenschutzfachstellen des Cercle Sol NWCH (Stand Januar 2020).
- Anforderungen an ein Pflichtenheft der bodenkundlichen Baubegleitung (BBB), gemeinsames Merkblatt der Bodenschutzfachstellen des Cercle Sol NWCH (Stand Januar 2020).
- VSS 40 581 Erdbau, Boden, Bodenschutz und Bauen, VSS 31. Dezember 2017

4.8.2 Ausgangslage (Ist-Zustand)

Die betroffene Projektperimeter liegt in der Bauzone und ist überwiegend bebaut bzw. versiegelt. Es ist davon auszugehen, dass nur wenig verwertbarer Bodenaushub anfallen wird.

4.8.3 Bauphase

Auswirkungen des Projektes

Die Lage der geplanten Unterführung deckt sich weitgehend mit der heutigen Strassenfläche der K104. Kleine Mengen an Oberboden können allenfalls für die Rekultivierung von Grünflächen verwendet werden, sofern es sich um nachweislich schwach belasteten Oberboden handelt. Nach Möglichkeit soll er vor Ort zwischengelagert und für die Rekultivierung verwendet werden. Der weitere Aushub ist zur externen Verwertung abzuführen.

Insbesondere der Abtrag aus Bereichen mit einer nachgewiesenen schwachen Schadstoffbelastung (Prüfperimeter Bodenaushub) ist fachgerecht zu entsorgen. Die Erstellung eines auf die spezifischen Verhältnisse angepassten Bodenschutzkonzeptes wird empfohlen. Die Einsetzung einer eigenständigen bodenkundlichen Baubegleitung kann bei einer geeigneten Wahl des Beauftragten allenfalls in das Mandat der Umweltbaubegleitung integriert werden, was aus Synergiegründen in diesem Fall ebenfalls empfohlen wird.

Empfohlene Massnahmen

Bo 1	Mit Bauprojekt: Erstellung eines Bodenschutzkonzeptes
Bo 2	Für Ausführungsphase: Einsetzen einer bodenkundlichen Baubegleitung (BBB), separat oder in Kombination mit einer Umweltbaubegleitung (UBB).

4.8.4 Betriebsphase

Die Betriebsphase hat keinen Einfluss auf den Umweltbereich Boden.

4.9 Altlasten

4.9.1 Grundlagen

Rechtlich

- Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten (Altlasten-Verordnung, AltIV) vom 26. August 1998 (SR 814.680)
- Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA) vom 4. Dezember 2015 (SR 814.600)
- Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBö) vom 1. Juli 1998 (SR 814.12)

Fachlich

- Kataster der belasteten Standorte (KBS) des Kantons Aargau. Zugriff Geoportal: 14. September 2020

4.9.2 Ausgangszustand

Innerhalb des Projektperimeters liegen gemäss dem Kataster für belastete Standorte mehrere belasteten Standorte. Durch den Bau der Unterführung könnte allenfalls der Standort bei der Parzelle 2771 südöstlich der Bahnlinie tangiert werden.⁷² Bei den Altlastenstandorten handelt es sich nicht um überwachungs- oder sanierungsbedürftige Standorte. Es ist davon auszugehen, dass das Projekt die belasteten Standorte nicht oder nur am Rand tangiert.



Abbildung 37: Ausschnitt Kataster der belasteten Standorte, AGIS

⁷² CES Bauingenieur AG: Oftringen IO 7 Zofingen IO K104 Äussere Luzernerstrasse. Neue SBB-Unterführung. Bericht Machbarkeitsstudie. 31. August 2021. S. 20.

4.9.3 Bauphase

Auswirkungen des Projektes

Durch den Aushub für die Unterführung wird der erwähnte belastete Standort voraussichtlich am Rande tangiert. Daher ist das dort anfallende Aushub- und Abbruchmaterial laufend zu prüfen. Es ist zusammen mit dem Bauprojekt ein Entsorgungskonzept nach Art. 16 VVEA zu erstellen. Unter diesen Voraussetzungen wird das Vorhaben nicht zu einer unzulässigen Umweltauswirkung führen.

Vorgesehene Massnahmen

AI 1	Mit Bauprojekt: Erstellung eines Entsorgungskonzeptes
AI 2	Für Ausführungsphase: Einsetzen einer Umweltbaubegleitung (UBB).

4.9.4 Betriebsphase

Die Betriebsphase hat keinen Einfluss auf den Umweltbereich Altlasten.

4.10 Abfälle, umweltgefährdende Stoffe

4.10.1 Grundlagen

Rechtlich

- Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Oktober 1983 (SR 814.01)
- Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) vom 1. Juli 1998 (SR 814.12)
- Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA), vom 4. Dezember 2015 (SR 814.600)
- Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten (Altlasten-Verordnung, AltIV) vom 26. August 1998 (SR 814.680)
- Einführungsgesetz zur Bundesgesetzgebung über den Schutz von Umwelt und Gewässern (EG Umweltrecht, EG UWR) vom 04. September 2007 (SAR 781.200)
- Verordnung zum Einführungsgesetz zur Bundesgesetzgebung über den Schutz von Umwelt und Gewässern (V EG UWR) vom 14. Mai 2008 (SAR 781.211)

Fachlich

- Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle, 2. aktualisierte Auflage, BAFU 2006⁷³ (PDF vom 25. Mai 2017)

4.10.2 Ausgangszustand

Dieser Umweltbereich ist betroffen, da bei der Erstellung der Unterführung Aushub- und Ausbruchsmaterial anfällt. Die Fahrbahn bzw. die Tragschicht der K104 besteht aller Wahrscheinlichkeit nach aus PAK-belastetem Belagsmaterial. Für anfallende Abfälle gilt der Grundsatz, dass diese möglichst zu vermeiden, zu verwerten oder dann umweltverträglich zu entsorgen sind (Art. 30 USG).

⁷³ PDF-Version vom 25. Mai 2017, <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/abfall/abfallwegweiser-a-z/mineralische-rueckbaumaterialien.html>

4.10.3 Bauphase

Auswirkungen des Projektes

Das anfallende Aushub- und Abbruchmaterial muss entsorgt werden. Es werden verschiedenen Arten von Bauabfällen entstehen. Dies sind grundsätzlich möglichst sortenrein zu trennen gemäss den Anforderungen von Art. 17 VVEA. Ist dies auf der Baustelle nicht möglich, so soll die Trennung in geeigneten Anlagen stattfinden.

Es ist zusammen mit dem Bauprojekt ein Entsorgungskonzept nach Art. 16 VVEA zu erstellen. Spätestens mit diesem sind u.a. die PAK-Werte der Beläge zu ermitteln. Diese sind je nach Belastungen dem zutreffenden Entsorgungspfad zuzuweisen. Falls das Vorhaben nach dem 1. Januar 2026 ausgeführt wird, ist eine Verwertung ohne Auflagen, eine Ablagerung auf einer Deponie Typ B oder bei stärkerer Belastung die thermische Entsorgung massgebend. Sollte das Vorhaben früher realisiert werden, wären auch noch andere Entsorgungswege zulässig. Im Sinne des Vorsorgeprinzips und im Sinne der Vorbildfunktion der öffentlichen Hand als Bauherrin wird jedoch empfohlen, die ab 2026 geltende Regelung auch in diesem Fall bereits umzusetzen. Das detaillierte Abfall- und Materialbewirtschaftungskonzept (Entsorgungskonzept) ist mit dem Auflageprojekt zu erstellen.

Unter diesen Voraussetzungen wird das Vorhaben nicht zu einer unzulässigen Umweltauswirkung führen.

Vorgesehene Massnahmen

-
- | | |
|------|--|
| Ab 1 | Mit Bauprojekt (ev. Auflageprojekt): Erstellung eines Abfall- und Materialbewirtschaftungskonzeptes (Entsorgungskonzept) |
| Ab 2 | Für Ausführungsphase: Einsetzen einer Umweltbaubegleitung (UBB). |
-

4.10.4 Betriebsphase

Die Betriebsphase hat keinen Einfluss auf den Umweltbereich Altlasten.

4.11 Umweltgefährdende Organismen

4.11.1 Grundlagen

Rechtlich

- Verordnung über den Umgang mit Organismen in der Umwelt (Freisetzungsverordnung, FrSV), vom 10. September 2008 (SR 814.911)

Fachlich

- Kanton Aargau: Merkblatt Umgang mit abgetragenen Boden und Aushub, der Pflanzenteile von invasiven Neophyten enthält (26. Juli 2016)

4.11.2 Ausgangszustand

Die Freisetzungsverordnung regelt den Umgang mit gentechnisch veränderten, pathogenen oder gebietsfremden Organismen (FrSV Art 2 Abs.1). Zu den gebietsfremden Neophyten gehören die invasiven Neophyten, welche gebietsfremde Arten sind, die die biologische Vielfalt der einheimischen Flora beeinträchtigen können. Invasive Neophyten wurden von Menschen als Zier- oder Nutzpflanzen oder auch unabsichtlich eingeführt und können sich unkontrolliert verbreiten. Laut Freisetzungsverordnung Art. 15 muss der Umgang mit den gebietsfremden Organismen so erfolgen, dass sich diese nicht unkontrolliert verbreiten und vermehren können. Dies kann mit geeigneten Massnahmen

während der Bau- und Betriebsphase, insbesondere im Umgang mit dem Boden, erreicht werden. Die Beurteilung von allfälligen Neophytenvorkommen erfolgt im Rahmen der Erarbeitung des Bauprojektes und der UVB Hauptuntersuchung, zweckmässigerweise zusammen mit den bodenkundlichen Erhebungen.

4.11.3 Auswirkungen während der Bauphase

Entlang von Bahntrassees haben umweltgefährdende Organismen ein ideales Verbreitungsgebiet. Es ist anzunehmen, dass sich entlang des Trassees, im Umfeld des Projekts Neophyten befinden. Falls Bodendepots angelegt werden, sind diese in Bezug auf Neophyten zu beobachten und diesen ist mit geeigneten Massnahmen entgegenzuwirken.

Die situativ angemessenen Massnahmen sind im Zusammenhang mit dem Bauprojekt zu entwickeln und in der UVB-Hauptuntersuchung festzuhalten.

4.11.4 Auswirkungen während der Betriebsphase

Während der Betriebsphase sind keine Auswirkungen auf den Umweltbereich umweltgefährdende Organismen zu erwarten.

4.11.5 Fazit

In diesem Umweltbereich sind keine umweltrechtlich unzulässigen Auswirkungen des Vorhabens zu erwarten.

4.12 Störfallvorsorge / Katastrophenschutz

Rechtlich

- Verordnung über den Schutz vor Störfällen (Störfallverordnung, StFV), 27. Februar 1991 (SR 814.012)
- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse vom 29. November 2002, SDR (SR 741.621)
- Durchgangsstrassenverordnung vom 18. Dezember 1991 (SR 741.272)

Fachlich

- Bundesamt für Umwelt (BAFU), 2018: Handbuch zur Störfallverordnung (StFV). Allgemeiner Teil. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1807.
- Bundesamt für Umwelt (BAFU), 2018: Beurteilungskriterien zur Störfallverordnung StFV, Richtlinien für Verkehrswege, 2018.
- Bundesamt für Strassen (ASTRA), Bundesamt für Umwelt (BAFU), Amt für Verbraucherschutz Kanton Aargau, 2010: Störfallrisiken auf Durchgangsstrassen, Bericht zur Screening-Methodik, 1. April 2010

4.12.1 Ausgangszustand

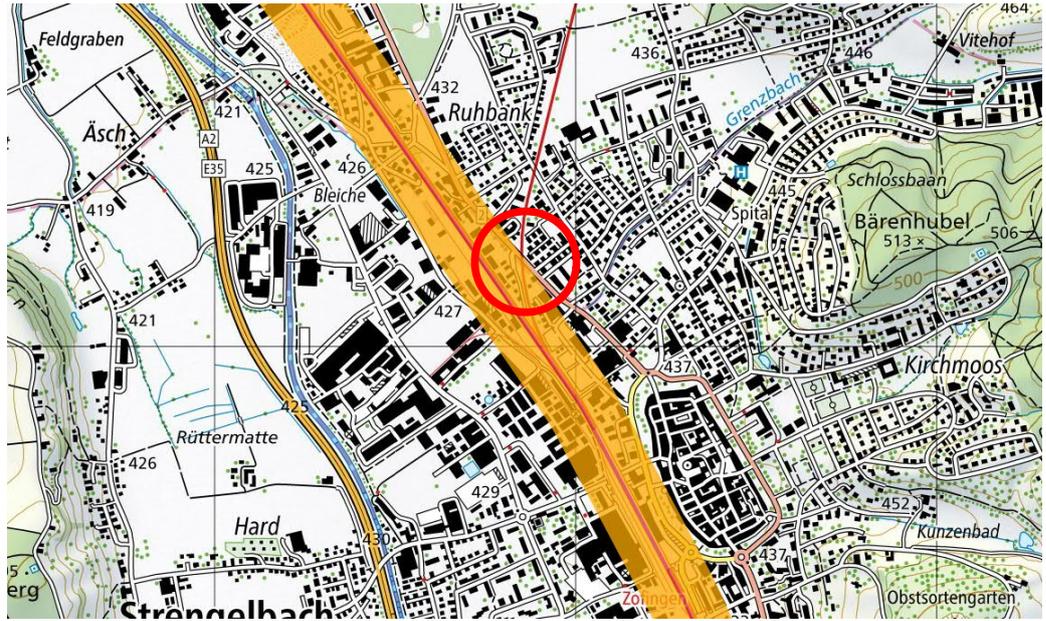


Abbildung 38: Ausschnitt Lage und angrenzende Bereiche gem. StFV Bereich Eisenbahnanlagen (Bundesamt für Verkehr)

Die Linie der Nationalbahn gehört nicht zum relevanten Schienennetz gemäss StFV. Der Bahnübergang liegt allerdings ganz am Rand des angrenzenden Bereichs (Konsultationsbereich) der relevanten Bahnlinie Olten–Rothenburg. Die Erstellung neuer Bauten oder Anlagen in Konsultationsbereichen kann zu einer erheblichen Erhöhung des Risikos führen.

Die K104 selbst ist als Durchgangsstrasse deklariert, auf der gefährliche Güter «transportiert oder umgeschlagen werden», und untersteht entsprechend der Störfallverordnung. Auf fast allen Durchgangsstrassen werden gefährliche Güter transportiert, insbesondere in der Form von Brenn- und Treibstoffen. Störfälle auf Strassen können bei Verkehrsunfällen mit Gefahrguttransporten entstehen. Zur Verhinderung steht die Ermittlung der möglichen streckenbedingten Störfallrisiken im Fokus.

Gemäss der Unfallauswertung des Kantons für den Perimeter vor und nach dem Bahnübergang sind in den letzten zehn Jahren sieben Unfälle passiert, davon sind fünf Auffahrunfälle mit leicht Verletzten südöstlich des Bahnübergangs. Der letzte bekannte Unfall ereignete sich im Dezember 2017.



Abbildung 39: Überblick Unfälle im Zeitraum 31. Juli 2012 – 31. Juli 2022 (Quelle: M-VUGIS, Kantone / ASTRA, 17. November 2022)

4.12.2 Auswirkungen während der Bauphase

Die Bauphase ist für diesen Umweltbereich nicht relevant.

4.12.3 Betriebsphase

Auswirkungen

Die Erstellung der Unterführung hat den Zweck, einen steten Verkehrsfluss und damit allenfalls auch die Reduktion von Auffahrunfällen zu begünstigen. Damit würde das Risiko für Unfälle mit Gefahrguttransporten grundsätzlich positiv beeinflusst.

Eine detaillierte Störfallanalyse und Risikobeurteilung liegt zurzeit noch nicht vor. Da es sich bei der K104 um eine Durchgangsstrasse handelt und die Unterführung am Rande des Konsultationsbereiches der Bahnlinie Olten–Rothenburg liegt, ist eine entsprechende Untersuchung während der Vorbereitung des Baugesuches bzw. der Erarbeitung der UVB Hauptuntersuchung einzuholen. Je nach Ergebnis sind allenfalls Sicherheitsmassnahmen erforderlich, sei es seitens Strasse, sei es seitens Schiene. Um diese in der Projektierung berücksichtigen zu können, wird eine frühzeitige, weitere Abklärung dieses Umweltbereichs empfohlen.

Massnahmen

St 1	Erstellen einer Störfallanalyse mit Risikobeurteilung
St 2	Für Ausführungsphase: Einsetzen einer Umweltbaubegleitung (UBB).

4.12.4 Fazit

Der Umweltbereich Störfall kann noch nicht ausreichend beurteilt werden. Erfahrungsgemäss werden die Erkenntnisse über die Auswirkungen in diesem Umweltbereich nicht zu einer Verunmöglichung des Vorhabens führen. Mit einer Störfallanalyse und der Umsetzung allfälliger Massnahmen daraus kann das Vorhaben in diesem Umweltbereich optimiert werden.

4.13 Flora, Fauna, Lebensräume

4.13.1 Grundlagen

Rechtlich

- Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG) vom 1. Juli 1966 (SR 451)
- Verordnung über den Natur- und Heimatschutz (NHV) vom 16. Januar 1991 (SR 451.1)
- Gesetz über Raumentwicklung und Bauwesen Kanton Aargau (BauG) vom 19. Januar 1993

Fachlich

–

4.13.2 Ausgangszustand

Der Perimeter befindet sich innerhalb der Siedlung und weist nur wenige naturräumliche Strukturen auf. Vom Projekt tangiert sind trotzdem mehrere, teilweise grössere Einzelbäume und Hecken im Bereich des «Siechenhaus» und eine Baumreihe mit sieben Bäumen auf der nordwestlichen Seite des Übergangs. Einzelbäume sowie Baumreihen sind nicht nur Habitate für verschiedene Kleintiere, sie werten den (Strassen-) Raum in landschaftlicher Hinsicht auf und sind wertvolle Schattenspender.

Das Bahntrasse der Nationalbahn ist innerhalb des Perimeters beidseitig begrünt. Grünstreifen entlang linearen Infrastrukturen sind, sofern sie entsprechend gepflegt werden, Teil der ökologischen Infrastruktur und wichtig für die Vernetzung. Das vorhandene Potenzial ist als eher gering einzustufen. Ob innerhalb des Perimeters eine Vernetzung stattfindet, ist nicht erhoben worden (bzw. nicht bekannt).



Abbildung 40: Bestehender Baum beim Siechenhaus



Abbildung 41: Bestehende Baumallee
Parzelle 1817

4.13.3 Auswirkungen während der Bauphase

Die Grünflächen und die Baumreihe auf der nordwestlich des Bahnüberganges muss für den Bau der neuen Unterführung entfernt werden. Aufgrund des grösseren Platzbedarfs der Unterführung kann die Baumreihe nicht vollständig wiederhergestellt werden.⁷⁴ Die naturräumlichen Elemente im Bereich des «Siechenhaus» sollten während der Bauphase nach Möglichkeit geschützt und gegebenenfalls vor Ort wieder ersetzt werden. Gegebenenfalls kann im Rahmen des Projekts ein geeigneter Standort für den Ersatz der Baumreihe gefunden werden.

Indem sich die K104 und das Bahntrassees nicht mehr à niveau kreuzen, wird die potentielle Funktion des Bahntrassees für die Längsvernetzung für Kleintiere erhöht und sie kann – bei entsprechender Ausgestaltung – genutzt werden.

4.13.4 Auswirkungen während der Betriebsphase

Sollten die Grünstreifen entlang der Bahnlinie als Vernetzungskorridor genutzt werden wäre abzuklären, ob eine kleintierfreundliche Gestaltung der Bahnbrücke in Frage kommt, bzw. einen Nutzen für Kleintiere darstellt.

Des Weiteren sind keine Auswirkungen auf den Umweltbereich Flora, Fauna, Lebensräume während der Bauphase zu erwarten.

Massnahmen

FFL 1 Abklärung und Dokumentation der ökologischen Aufwertungs- und Vernetzungspotentiale, insbesondere des Bahntrassees, spätestens im Rahmen der UVB Hauptuntersuchung

⁷⁴ CES Bauingenieur AG: Oftringen IO 7 Zofingen IO K104 Äussere Luzernerstrasse. Neue SBB-Unterführung. Bericht Machbarkeitsstudie. 31. August 2021. S. 41.

4.13.5 Fazit

Die betroffenen Naturelemente (Einzelbäume, Baumreihe, Hecken) sollen im Perimeter wiederhergestellt oder in der Umgebung ersetzt werden. Die Vernetzungssituation ist zu untersuchen und gegebenenfalls sind die entsprechenden Massnahmen in das Bauprojekt aufzunehmen. Unter diesen Voraussetzungen kann erwartet werden, dass die Auswirkungen des Vorhabens in diesem Umweltbereich als umweltrechtlich konform beurteilt werden.

4.14 Landschafts- und Ortsbild (inkl. Lichtemissionen)

4.14.1 Grundlagen

Rechtlich

- Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG), vom 1. Juli 1966 (SR 451)
- Bundesgesetz über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz, RPG) vom 22. Juni 1979 (SR 700)
- Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Oktober 1983 (SR 814.01)

Fachlich

- Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung (ISOS)
- Kantonales Inventar der schützenswerten Ortsbilder (ISOS-basiert)
- Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz (IVS)
- Leitfaden Landschaftsästhetik: Wege für das Planen und Projektieren, BUWAL, 2001

4.14.2 Ausgangszustand

Der Standort der neuen Unterführung befindet sich innerhalb der Siedlung, er ist stark durch die bestehende Bebauung und die vorhandene Strasse und die Bahnlinie geprägt.

4.14.3 Auswirkungen während der Bauphase

Es kann davon ausgegangen werden, dass die temporär entstehenden landschaftlichen Einwirkungen durch Installationen und die Baustelle keine umweltrechtliche Relevanz haben.

4.14.4 Auswirkungen während der Betriebsphase

Durch die Unterführung entsteht ein markanter Einschnitt im Strassenraum. Auch wenn kein besonders schützenswertes Ortsbild betroffen ist, so verändert das Vorhaben die lokalen ortsbaulichen Verhältnisse massiv. Unmittelbar betroffen von dieser Beeinträchtigung sind die Anwohnenden. Zudem wird auf der ganzen Länge des Einschnitts die direkte Querungsmöglichkeit unterbunden. Um die Strassenseite zu wechseln, muss auf den bereits heute bestehenden Zebrastreifen nordöstlich der neuen Unterführung ausgewichen werden. Andererseits entfällt die Querung der Bahn à niveau und es ist beidseitig der Fahrbahn ein Fuss- und Radweg vorgesehen, was auch für diese Verkehrsteilnehmenden zu einem Wegfall der heutigen Wartezeiten an den Bahnschranken führt. Ein neuer «Fussverkehrssteg» entlang der Bahnbrücke zur Querung der K104 kann in der weiteren Projektbearbeitung geprüft werden.

Neben der ortsbaulichen Entwertung des betroffenen Siedlungsraums ist die Unterführung in der landschaftlichen Wahrnehmung des Velo- und Fussverkehr unattraktiver als eine ebenerdiger Streckenverlauf.



Abbildung 42: Siechenhaus

4.14.5 Fazit

Der Projektstandort befindet sich in einem bereits stark urban geprägten Ort. Die landschaftlichen Einwirkungen sind durch die Art des Vorhabens zu einem grossen Teil vorgegeben und daher nicht vermeidbar. Deren Auswirkungen auf das Ortsbild sind nach Möglichkeit zu minimieren. Die Unterführung kann – bei geeigneter Ausbildung – einerseits die Sicherheit für den Fuss- und Veloverkehr erhöhen, jedoch besteht (ausser einem bereits bestehenden Zebrastreifen) auf einer Länge von rund 250 m keine Möglichkeit mehr für die spontane Querung der Strasse. In der UVB-Hauptuntersuchung ist darzulegen, welche Massnahmen im Bereich der Unterführung für die optimale Eingliederung in das Ortsbild geprüft worden sind und welche realisiert werden sollen.

4.15 Kulturdenkmäler, archäologische Stätten

4.15.1 Ausgangszustand

Der Projektstandort ist nicht teil des IVS. Im ISOS Objekt-0373 Zofingen ist an diesem Standort eine «Umgebungs-Richtung» (Umgebung im Norden, Wohnbebauungen 20. Jahrhundert) verzeichnet. Direkt in der Umgebung der geplanten Unterführung befindet sich ein Objekt von nationaler Bedeutung, das «Siechenhaus», Baujahr um 1600. Das Gebäude ist als kantonales Denkmalschutzobjekt aufgeführt. Dies zieht auch einen entsprechenden Umgebungsschutz nach sich.

Es befinden sich keine archäologischen Fundstellen im und um den Projektperimeter.

4.15.2 Auswirkungen während der Bauphase

Während der Bauphase sind Massnahmen zum Schutz des Denkmalschutzobjektes zu ergreifen. Die Rampe befinden sich sehr nahe am Objekt, der Baubereich ist an dieser Stelle so klein als möglich zu halten, um das Objekt nicht zu beeinträchtigen. Zudem ist bei der Planung / Erstellung der Baugrube darauf zu achten, dass sich das Gebäude nicht verschieben oder absenken kann. Die kantonale Fachstelle für Denkmalpflege ist rechtzeitig beizuziehen und zu informieren.

4.15.3 Auswirkungen während der Betriebsphase

Während der Betriebsphase sind keine Auswirkungen auf diesen Umweltbereich zu erwarten.

4.15.4 Fazit

In der UVB Hauptuntersuchung sind die Abklärungen zur Situation Rampe/Siechenhaus vorzunehmen und die daraus folgenden Massnahmen aufzuführen. Die kantonale Fachstelle ist beizuziehen.

4.16 Nicht betroffene Umweltbereiche

Die Umweltbereiche Wald, Landwirtschaft, Landschaft und Erholung sowie Jagd und Fischerei sind vom Vorhaben nicht betroffen.

5 Schlussfolgerung

Die Beurteilung im Rahmen des vorliegenden BUS findet im Zeitpunkt statt, in welchem der Beschluss des Grossen Rates angestrebt wird, das gegenwärtig als Zwischenergebnis eingestufte Vorhaben „Zofingen: K104 Niveauübergangssanierung Nationalbahn“ als Festsetzung im Richtplan einzutragen.

Der Einbezug der Umweltberichterstattung bereits in diesem Zeitpunkt erlaubt einerseits, früh Hinweise zu umweltrechtlich sensiblen Aspekten des Vorhabens zu machen, die in den weiteren Planungsschritten optimiert werden können, und gewisse Vorleistungen für die Erstellung des Umweltverträglichkeitsberichts zu erbringen. Andererseits kann die Beurteilung nicht gleich detailliert erfolgen, wie in einem UVB in der Phase des Bau- bzw. Auflageprojektes. Aufgrund des frühen Zeitpunktes der Erstellung des BUS können insbesondere die noch ausstehenden Abklärungen zu den umweltrechtlich relevanten Fragestellungen genügend sorgfältig vorgenommen werden.

Gestützt auf die heute verfügbaren Unterlagen kann festgestellt werden, dass das Vorhaben auf einzelne Umweltbereiche eine relevante Auswirkung hat, dass aber das Vorhaben insgesamt voraussichtlich umweltrechtkonform realisiert werden kann.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ausschnitt aus der Richtplankarte Kanton Aargau	8
Abbildung 2: Zielbild zu den Veränderungen der Anteile am Gesamtverkehr bis 2040 (mobilitätAARGAU)	9
Abbildung 3: Verkehrsmanagement Wiggertal: Stossrichtungen Teilbereich Oftringen – Zofingen (mit Wiggertalstrasse Abschnitt Mitte)	10
Abbildung 4: Busspur Bahnübergang Nationalbahn (BGK K104, Metron)	11
Abbildung 5: Abmessungen K104	12
Abbildung 6: Typischer Querschnitt im Rampenbereich	13
Abbildung 7: Grundriss Bahnbrücke	14
Abbildung 8: Querschnitt der Brücke mit Schottertrog	14
Abbildung 9: Verbindung Florastrasse – Bündtenstrasse	15
Abbildung 10: Verbindung ab Grünmattstrasse zur Erschliessung Äussere Luzernerstrasse 29 und 31	15
Abbildung 11: Schleppkurven LKW Typ B Umfahrung Äussere Luzernerstrasse 291	16
Abbildung 12: Verlegung Grenzbach	17
Abbildung 13: Heutige Leitungen	17
Abbildung 14: Kernstädte, urbane Entwicklungsräume, ländliche Zentren und wirtschaftliche Entwicklungsschwerpunkte	19
Abbildung 15: Perimeter K104 Zofingen / Oftringen	19
Abbildung 16: Strassenbelastungsplan Stadt Zofingen	21
Abbildung 17: Verkehrsbelastungen 2040 inklusive Verlagerungen	22
Abbildung 18: Planausschnitt Versorgungsrouten	23
Abbildung 19: Umfahrung während Bauphase	23
Abbildung 20: Massnahmenplan Luft Kanton Aargau: Zielsetzungen Emissionsreduktion	26
Abbildung 21: Immissionen PM10	27
Abbildung 22: Immissionen NO ₂	28
Abbildung 23: Belastungsgrenzwerte	30
Abbildung 24: Querschnitt der Unterführung	31
Abbildung 25: Bauzonenplan gemäss AGIS (abgerufen am 24.11.2021)	32
Abbildung 26: Strassenlärm gemäss AGIS (abgerufen am 24.11.2021)	33
Abbildung 27: Schnelltest Baulärm-Richtlinie	34
Abbildung 28: Zustand mit / ohne Unterführung	35
Abbildung 29: Veränderung der Lärmbelastung im Betriebszustand, verglichen mit Ausgangszustand, links Strassenlärm, rechts Eisenbahnlärm	36
Abbildung 30: Immissionsrichtwerte für Körperschall, geltend für Um- oder Ausbauten von Bahnanlagen	38
Abbildung 31: Grundwasserstrom Hägler (Grundwasserkarte AGIS)	40
Abbildung 32: Rot: Gewässerschutzbereich Au (Gewässerschutzkarte AGIS)	41
Abbildung 33: Querprofil 5	42
Abbildung 34: Ausschnitt aus dem Bachkataster AGIS	43
Abbildung 35: Ausschnitt Gefahrenkarte AGIS	43
Abbildung 36: Abflusstiefen nach Umsetzung des Projekts Kreisel Funkenstrasse	44
Abbildung 37: Ausschnitt Kataster der belasteten Standorte, AGIS	48
Abbildung 38: Ausschnitt Lage und angrenzende Bereiche gem. StFV Bereich Eisenbahnanlagen (Bundesamt für Verkehr)	52
Abbildung 39: Überblick Unfälle im Zeitraum 31. Juli 2012 – 31. Juli 2022 (Quelle: M- VUGIS, Kantone / ASTRA, 17.11.2022)	53

Abbildung 40: Bestehender Baum beim Siechenhaus	54
Abbildung 41: Bestehende Baumallee Parzelle 1817	55
Abbildung 42: Siechenhaus	57

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Verkehrszahlen	20
Tabelle 2: Zeitliche Betrachtungszustände	24
Tabelle 3: Kriterien Baurichtlinie Luft zur Einstufung von Baustellen in die Massnahmenstufe B	28
Tabelle 4: Kriterien Richtlinie Luftreinhaltung bei Bautransporten zur Einstufung von Baustellen als grosse Baustelle	29
Tabelle 5: Verkehr 2025 (Zustand 1.2 UVB neue Wiggertalstrasse)	35

Anhang

Anhang 1: Übersicht Massnahmen während Bau- und Betriebsphase

Luft

-
- Lu 1 Auf der Baustelle: Massnahmen zur Reduktion von Emissionen gemäss der Baurichtlinie Luft, insbesondere Massnahmen zur Vorbereitung und Kontrolle, zu den mechanischen Arbeitsprozessen, zu den Anforderungen an Maschinen und Geräten und zu der Bauausführung.
-
- Lu 2 Gemäss Richtlinie Lufteinhaltung bei Bautransporten: Massnahmen hinsichtlich der Fahrzeuge und Treibstoffe, bzw. Konkretisierung gemäss genaueren Angaben zum Bauprojekt hinsichtlich Maximal- bzw. Zielwerten.
-

Lärm

-
- Lä 1 Zeitbeschränkung für lärmintensive Bauarbeiten auf 8 Stunden pro Tag.
-
- Lä 2 Verwendung von Lärmschutz (gemäss anerkanntem Stand der Technik).
-

Grundwasser

-
- Gw 1 Umsetzen der Massnahmen aus dem Merkblatt «Gewässerschutz auf Baustellen» der Abteilung für Umwelt und der SIA Norm 431 «Entwässerung von Baustellen».
-

Abwasser- und Entwässerung

-
- Aw 1 Erarbeitung Entwässerungskonzept vor Baubeginn.
-
- Aw 2 Wiederherstellung von allfällig angeschnittenen Entwässerungsleitungen.
-

Boden

-
- Bo 1 Mit Bauprojekt: Erstellung eines Bodenschutzkonzeptes
-
- Bo 2 Für Ausführungsphase: Einsetzen einer bodenkundlichen Baubegleitung (BBB), separat oder in Kombination mit einer Umweltbaubegleitung (UBB).
-

Altlasten

-
- Al 1 Mit Bauprojekt: Erstellung eines Entsorgungskonzeptes
-
- Al 2 Für Ausführungsphase: Einsetzen einer Umweltbaubegleitung (UBB).
-

Abfälle, umweltgefährdende Stoffe

-
- Ab 1 Mit Bauprojekt (ev. Auflageprojekt): Erstellung eines Abfall- und Materialbewirtschaftungskonzeptes (Entsorgungskonzept)
-
- Ab 2 Für Ausführungsphase: Einsetzen einer Umweltbaubegleitung (UBB).
-

Störfallvorsorge / Katastrophenschutz

-
- St 1 Erstellen einer Störfallanalyse mit Risikobeurteilung
-
- St 2 Für Ausführungsphase: Einsetzen einer Umweltbaubegleitung (UBB).
-

Flora, Fauna, Lebensräume

-
- FFL 1 Abklärung und Dokumentation der ökologischen Aufwertungs- und Vernetzungspotentiale, insbesondere des Bahntrassees, spätestens im Rahmen der UVB Hauptuntersuchung
-

metron

Stahlrain 2
Postfach

5201 Brugg
Schweiz

info@metron.ch
+41 56 460 91 11