

Umfahrung Hagsfeld

Variantenprüfung bezogen auf die Schutzgüter nach UVPG

Stand: 05.11.2019

Aufgestellt im Oktober 2019

**Planungsgemeinschaft Mailänder Consult / Schüßler Plan
c/o Mailänder Consult GmbH
Mathystraße 13
76133 Karlsruhe**

Im Auftrag der

**Stadt Karlsruhe
Tiefbauamt
Lammstraße 7
76133 Karlsruhe**



Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Aufgabenstellung	3
2	Vergleich der Varianten	4
2.1	Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit	4
2.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	5
2.3	Schutzgut Fläche / Boden	8
2.4	Schutzgut Wasser	9
2.5	Schutzgut Klima und Lufthygiene	11
2.6	Schutzgut Landschaft	12
2.7	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	14
2.8	Zusammenfassende Gegenüberstellung der Varianten	15
3	Abschließende Betrachtung	18

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Übersicht der einzelnen Tiergruppen bezogen auf beide Varianten	7
Tab. 2:	Vergleichende Gegenüberstellung der Varianten in Tabellenform	15



1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Innerhalb dieses Variantenvergleichs ist, im Rahmen einer Abschätzung der Umweltwirkungen im Vorgriff auf den UVP-Bericht, das Konfliktpotenzial der Variante mit Unterführungsbauwerk und der Variante mit Brückenbauwerk gegenüber den Umweltschutzgütern Menschen und menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Klima / Lufthygiene, Landschaft sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter zu prüfen.

Es werden Maßnahmen formuliert, welche die jeweiligen Auswirkungen vermeiden oder abwenden und entsprechend in die Bewertung einfließen. Abschließend wird ein Fazit gezogen, welche Variante sich weniger negativ auf die Schutzgüter nach UVPG auswirkt.

Im Rahmen der Erstellung des UVP-Berichtes kann sich aufgrund vertiefter Betrachtungen und / oder zusätzlicher Erkenntnisse für einzelne Schutzgüter ggf. noch die Notwendigkeit für eine Anpassung in der Bewertung ergeben.



2 Vergleich der Varianten

2.1 Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit

Bestand

Das geplante Vorhaben befindet sich nördlich der Ortslage Rintheim (Wohn- und Sondergebiete) und südlich der Ortslagen Waldstadt (Wohn- und Sondergebiete) und Hagsfeld (Wohn-, Sonder- und Mischgebiete). Für die Maßnahme werden keine im Bestand bebauten Flächen in Anspruch genommen.

Variantenvergleich

Variante mit Unterführungsbauwerk

Baubedingtes Konfliktpotenzial

Während der Bauphase ist von Immissionen von Schall und Erschütterungen in die umgebenden Siedlungsgebiete auszugehen.

Anlagebedingtes Konfliktpotenzial

Aus der Tieflage der Trasse resultiert eine reduzierte optische Relevanz und damit eine geringe Beeinträchtigung der Sichtbeziehungen aus dem Siedlungsbereich in die Landschaft.

Betriebsbedingtes Konfliktpotenzial

Die in Tieflage verlaufende Trasse bedingt eine geringe Schallausbreitung, woraus eine geringe Belastung von Siedlungsbereichen und Freizeit-/Erholungsflächen durch Lärmimmissionen des Straßenverkehrs abzuleiten ist.

Variante mit Brückenbauwerk

Baubedingtes Konfliktpotenzial

Während der Bauphase ist von Immissionen von Schall und Erschütterungen in die umgebenden Siedlungsgebiete sowie in Flächen der Erholungs- und Freizeitnutzung auszugehen.

Anlagebedingtes Konfliktpotenzial

Die in Hochlage (Variante mit Brückenbauwerk) verlaufende Trasse mit dem Brückenbauwerk stellt eine relativ starke optische Beeinträchtigung der vom Siedlungsbereich ausgehenden Sichtbeziehungen dar.



Betriebsbedingtes Konfliktpotenzial

Aufgrund der Hochlage können sich Lärmemissionen weit ausbreiten und so zu einer großräumigen Belastung der Siedlungsgebiete und Freizeit- und Erholungsflächen durch Lärmimmissionen aus dem Straßenverkehr führen (ohne Berücksichtigung aktiver Schallschutzmaßnahmen). Diese Auswirkung kann durch aktive Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwände) vermindert werden.

Schutzgutbezogenes Vergleichsergebnis

Die baubedingten Auswirkungen der beiden Varianten sind weitgehend als vergleichbar anzusehen.

Hinsichtlich der optischen Beeinträchtigungen der Sichtbeziehungen (anlagebedingt) und der geringeren zu erwartenden Lärmimmissionen des Straßenverkehrs in Siedlungsgebiete (betriebsbedingt) wird die Variante mit Unterführungsbauwerk etwas günstiger bewertet.

2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Bestand

Haselmaus (MAILÄNDER CONSULT GMBH, 2019)

Nach drei von vier Kartierdurchgängen im Jahr 2019 wurde die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) bislang nicht im Untersuchungsraum nachgewiesen.

Fledermäuse (MAILÄNDER CONSULT GMBH, 2019)

Durch die Untersuchungen im Sommer 2019 konnte eine Wochenstube des Braunen Langohr westlich der Büchiger Allee nachgewiesen werden. Die Maximalanzahl der ausfliegenden Tiere betrug 10 Tiere. Es konnten drei verschiedene Quartierbäume innerhalb dieses Waldes identifiziert werden. Innerhalb des Untersuchungsraumes konnten keine Quartierbäume ausfindig gemacht werden. Es werden oft Quartierbäume, welche eng benachbart liegen, als Quartierverbund genutzt. Daher wird die Wahrscheinlichkeit, dass diese Art Baumhöhlen innerhalb des Untersuchungsraumes als Wochenstube nutzt, als gering angesehen. Der Untersuchungsraum wird jedoch nachweislich als Jagdhabitat genutzt. Das Gebiet wird durch das Gewässer als wertvoll für diese kleinräumig agierende Art eingestuft.

Vögel (MAILÄNDER CONSULT GMBH, 2019)

Insgesamt konnten in den Jahren 2018 und 2019 60 Vogelarten nachgewiesen werden. Darunter befinden sich 20 wertgebende Arten (strenger Schutz gemäß



BNatSchG bzw. Arten gemäß Rote Liste Deutscheschlang / Baden-Württemberg). Im Jahr 2019 erfolgte im Rahmen von Netzfängen zur Fledermauserfassung mehrmalig der Nachweis zweier Eisvögel am „Alte Bach“. Vermutlich handelt es sich hierbei um ein Brutrevier in Fließgewässernähe auf Höhe des Tümpels am Ruschgraben.

Von den im Untersuchungsraum nachgewiesenen Arten gehört die Kornweihe zu den stark gefährdeten Arten in Deutschland. Gemäß Roter Liste Baden-Württemberg (BW) 2016 gilt die Art in BW als verschollen. Gesicherte Nachweise (Wintergast) existieren in Karlsruhe auf dem Alten Flugplatz. Zu den individuenstärksten Arten zählen in absteigender Reihenfolge der Star, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke und Haussperling.

Reptilien (MAILÄNDER CONSULT GMBH, 2019)

Im Untersuchungsbereich konnten die streng geschützte Zauneidechse und Mauereidechse nachgewiesen werden. Während die Mauereidechsen vor allem im Bahntrassenbereich nachgewiesen wurden, wurden die Zauneidechsen vor allem westlich der Haid- und Neustraße gesichtet.

Amphibien (MAILÄNDER CONSULT GMBH, 2019)

Im Untersuchungsraum konnten Amphibien lediglich im Bereich östlich der Bahntrasse, zwischen dem Hagsfelder Ententeich im Norden, dem Kleingartenverein am Brüchle im Süden und dem Fließgewässer Alte Bach im Osten nachgewiesen werden. Das in den Jahren 2018 und 2019 nachgewiesene Artenspektrum setzt sich zusammen aus den Arten: Erdkröte (*Bufo bufo*), Wechselkröte (*Bufo viridis*), Teichfrosch (*Pelophylax esculentus*), Seefrosch (*Pelophylax ridibundus*), Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*), Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*) und Nördlicher Kammmolch (*Triturus cristatus*).

Fische und Mollusken (MAILÄNDER CONSULT GMBH, 2019)

Im Untersuchungsraum befinden sich die beiden Gewässer „Alte Bach“ - ein stark ausgebauter Tieflandbach - und das Stillgewässer „Hagsfelder Ententeich“, welches durch ein unterirdisches Rohr mit dem Alte Bach verbunden ist. Der Alte Bach durchfließt den Untersuchungsraum nahezu parallel zur Bahntrasse aus südöstlicher Richtung nach Norden. Das Fließgewässer wird durch die geplante Trasse gequert. Dabei sind unmittelbare Beeinträchtigungen zu erwarten. Der Hagsfelder Ententeich befindet sich rund 100 m nördlich der geplanten Trasse und unterliegt keiner direkten Beeinträchtigung durch den Trassenbau. Mit dem Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) wurde eine Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie nachgewiesen. Die Art gilt nach der aktuellen Roten Liste Baden-Württembergs als vom Aussterben bedroht (Baer et al. 2014). Der Schlammpeitzger bewohnt den Alte Bach und den Hagsfelder Ententeich. Durch die Verbindung der beiden Gewässer



stellt ein Eingriff in den Alte Bach möglicherweise einen Verbotstatbestand in beiden Lebensräumen dar.

Aquatische oder terrestrische Molluskenarten aus den Anhängen II und/oder IV der FFH-Richtlinie sowie besonders- oder streng geschützte Arten nach § 7, Abs.2 Bundesnaturschutzgesetz wurden nicht nachgewiesen. Von den nachgewiesenen aquatischen Arten wird die Gekielte Tellerschnecke (*Planorbis carinatus*) in der Roten Liste Baden-Württembergs als gefährdet eingestuft (LUBW 2008).

Biotopstrukturen

Das Gebiet ist im Westen von ausgedehnter Grünlandnutzung, im zentralen Bereich von Ackerflächen und kleineren zusammenhängenden Gehölzgruppen bzw. Gehölzreihen und Hecken sowie im östlichen Teil von Wiesenbrachen (Gewann „Nachtweide“) gekennzeichnet. Zusätzlich ist das Gebiet von zwei kleineren, ständig wasserführenden Gräben durchzogen („Alte Bach“). Von der Planung sind Grün- und Ackerland, Baumgruppen, Gräben und Hecken betroffen (EMCH+BERGER GMBH, 2017).

Variantenvergleich

Siehe auch „Variantenprüfung bezogen auf die Fauna“ (MAILÄNDER CONSULT GMBH, 2019).

Schutzgutbezogenes Vergleichsergebnis

Ergebnisse der Variantenprüfung Fauna (MAILÄNDER CONSULT GMBH, 2019)

Tab. 1: Übersicht der einzelnen Tiergruppen bezogen auf beide Varianten

Fauna	Variante mit Unterführungsbauwerk	Variante mit Brückenbauwerk
Fledermäuse	-	+
Vögel	-	+
Reptilien	-	+
Amphibien	-	+
Haselmaus		
Fische und Mollusken	-	+



Abschließend lässt sich festhalten, dass die Variante mit Brückenbauwerk in Bezug auf die Fauna weniger Auswirkungen hat und somit der Variante mit Unterführungsbauwerk vorzuziehen ist. Hinsichtlich der Inanspruchnahme von Biotopstrukturen weist die Variante mit Brückenbauwerk ebenfalls ein geringeres Konfliktpotenzial auf.

2.3 Schutzgut Fläche / Boden

Bestand

Im Planungsraum stehen Parabraunerden der Terrassen ohne großflächige Lössbedeckung (Hardtwaldgebiet) und Gleyböden der Auen und Moore (ehemalige Kinzig-Murg-Rinne) an.

Variante mit Unterführungsbauwerk

Baubedingtes Konfliktpotenzial

Während der Bauphase kann es zu Bodenveränderungen und Bodenverdichtungen innerhalb der von Baumaschinen, Baustelleneinrichtungen und Lagerplätzen in Anspruch genommenen Flächen kommen.

Durch baubedingt eingesetzte Stoffe sowie Betriebsstoffe von Maschinen sind potenziell Bodenverunreinigungen möglich.

Anlagebedingtes Konfliktpotenzial

Bei der Variante mit Unterführungsbauwerk ist es erforderlich, Böden in großen Kubaturen auszuheben. Die Bodenfunktionen gehen dadurch vollständig verloren.

Betriebsbedingtes Konfliktpotenzial

Durch die Tieflage der Trasse werden straßenverkehrsbedingte Schadstoffe weniger weit in die Umgebung verbreitet. Daher finden betriebsbedingte Schadstoffimmissionen auf einer relativ kleinen Fläche statt.

Variante mit Brückenbauwerk

Baubedingtes Konfliktpotenzial

Während der Bauphase können innerhalb der von Baumaschinen, Baustelleneinrichtungen und Lagern beanspruchten Flächen Bodenveränderungen und Bodenverdichtungen auftreten.

Potenzielle Bodenverunreinigungen sind durch baubedingt eingesetzte Stoffe sowie durch Betriebsstoffe von Maschinen möglich.

Anlagebedingtes Konfliktpotenzial



Für die Variante mit Brückenbauwerk ist durch die Dammschüttungen eine Überschüttung vorhandener Böden erforderlich. Hier werden die Böden in ihrer Funktionserfüllung beeinträchtigt. Im Bereich von Brückenpfeilern werden Böden für deren Fundamente kleinräumig ausgebaut. Die Bodenfunktionen gehen dort vollständig verloren.

Betriebsbedingtes Konfliktpotenzial

Die Hochlage der Trasse ermöglicht eine weite Ausbreitung von straßenverkehrsbedingten Schadstoffen. Immissionen solcher Stoffe in Böden sind daher auf einer relativ großen Fläche möglich.

Schutzgutbezogenes Vergleichsergebnis

Die baubedingten Auswirkungen der Varianten sind weitgehend als vergleichbar zu betrachten. Für das Schutzgut Boden besitzt die Variante mit Unterführungsbauwerk ein insgesamt größeres anlagebedingtes Konfliktpotenzial. Insbesondere das große auszubauende Bodenvolumen, aber auch der höhere Flächenverlust gegenüber der Variante mit Brückenbauwerk führt hier zu einer schlechteren Bewertung.

2.4 Schutzgut Wasser

Bestand

Im Bereich der Planung befinden sich als Oberflächengewässer der Alte Bach und der Hagsfelder Ententeich.

Der Grundwasserflurabstand liegt gemäß der Hydrogeologischen Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung im Raum Karlsruhe - Speyer, Fortschreibung 1986-2005 (UMWELTMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG & MINISTERIUM FÜR UMWELT, FORSTEN UND VERBRAUCHERSCHUTZ RHEINLAND-PFALZ, 2007) etwa zwischen 3 und 5 m unter GOK. Aktuelle Angaben deuten auf einen weitaus geringeren Grundwasser-Flurabstand (bis zu 0,5 m u. GOK) hin. Das Grundwasser fließt in eine nordwestliche Richtung.



Variante mit Unterführungsbauwerk

Baubedingtes Konfliktpotenzial

Durch Bau- bzw. Betriebsstoffe sind während der Bauphase potenziell Verunreinigungen des Grundwassers möglich. Da während der Bauphase nahe der Grundwasseroberfläche bzw. im Grundwasser gearbeitet wird, sind potenziell auch unmittelbare Schadstoffeinträge in das Grundwasser möglich.

Anlagebedingtes Konfliktpotenzial

Bei der Variante mit Unterführungsbauwerk ist ein Eingriff in das Fließgewässer Alte Bach erforderlich. Der Bach wird in geringer Höhe überbrückt, wodurch ökologische Funktionen des Gewässers in diesem Bereich stark eingeschränkt werden.

Aufgrund der Oberflächenversiegelung kann weniger Niederschlagswasser versickern. Hierdurch kommt es zu einer geringeren Grundwasserneubildung. Diese Projektwirkung tritt nur dann ein, wenn das Niederschlagswasser dem Kanalnetz zugeleitet wird und nicht, nach entsprechender Anhebung durch Pumpen, auf Seitenflächen versickert wird. Bei der Variante mit Unterführungsbauwerk ist ein Einbinden in das Grundwasser erforderlich.

Betriebsbedingtes Konfliktpotenzial

Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Grundwasser sind, abgesehen von potenziellen Havarien, nicht zu erwarten.

Variante mit Brückenbauwerk

Baubedingtes Konfliktpotenzial

Während der Bauphase sind potenziell Verunreinigungen des Grundwassers durch Baustoffe bzw. Betriebsstoffe möglich. Ein unmittelbarer Eingriff in das Grundwasser ist im Bereich der Gründungen der Brückenpfeiler punktuell gegeben.

Anlagebedingtes Konfliktpotenzial

Durch die Oberflächenversiegelung auf den Rampenbauwerken kann weniger Niederschlagswasser versickern. Hierdurch kommt es zu einer geringeren Grundwasserneubildung. Diese Projektwirkung tritt nur dann ein, wenn das Niederschlagswasser dem Kanalnetz zugeleitet wird und nicht auf Seitenflächen versickert wird. Die Flächen unterhalb der Brücke sind nicht versiegelt und können damit der Grundwasserneubildung zur Verfügung stehen.



Betriebsbedingtes Konfliktpotenzial

Abgesehen von Havarien sind betriebsbedingte Auswirkungen auf das Grundwasser nicht zu erwarten.

Schutzgutbezogenes Vergleichsergebnis

Aufgrund der nur sehr geringen anlagebedingten Eingriffe in das Grundwasser weist die Variante mit Brückenbauwerk für das Schutzgut Wasser ein geringeres Konfliktpotenzial auf. Für die Variante mit Unterführungsbauwerk ergibt sich durch die Grundwasserproblematik und den Eingriff in den Alte Bach ein deutlicher Konfliktpunkt.

2.5 Schutzgut Klima und Lufthygiene

Bestand

Die vorhandenen Feldgehölze weisen für Kaltluft- bzw. Frischluftproduktion mittlere bzw. hohe Potenziale auf. Das lufthygienische Filtervermögen ist hoch. Größere Ackerschläge zeigen hohe bis mittlere Potenziale für Kaltluftproduktion und geringe Potenziale für Frischluftproduktion und Filtervermögen. Bei Grünlandflächen und Ruderalbereichen können hohe bis mittlere Potenziale für Kaltluft- bzw. Frischluftproduktion angesetzt werden. Das lufthygienische Filtervermögen weist ein mittleres Potenzial auf.

Der unbebaute Außenbereich im Norden von Karlsruhe ist für die Durchlüftung der Siedlungsgebiete, insbesondere im Sommer, von großer klimatischer Bedeutung.

Variante mit Unterführungsbauwerk

Baubedingtes Konfliktpotenzial

Während der Bauphase ist mit Emissionen von Stäuben und Abgasen zu rechnen.

Anlagebedingtes Konfliktpotenzial

Die Variante mit Unterführungsbauwerk erfordert einen hohen Flächenbedarf in klimatisch und lufthygienisch bedeutsamen Bereichen. Die Barrierewirkung für Luftströmungen ist gering.

Betriebsbedingtes Konfliktpotenzial

Aufgrund der Tieflage der Trasse werden straßenverkehrsbedingte Emissionen von Stäuben und Abgasen weniger weit in die Umgebung verbreitet.



Variante mit Brückenbauwerk

Baubedingtes Konfliktpotenzial

Baubedingt kann es zu Emissionen von Stäuben und Abgasen kommen.

Anlagebedingtes Konfliktpotenzial

Durch die Rampenbauwerke kommt es zu einer geringen Inanspruchnahme klimatisch und lufthygienisch bedeutsamer Flächen sowie die zu einer Barrierewirkung für Luftströmungen. Die Böschungen können mit klimatisch aktiven Vegetationsstrukturen bepflanzt werden. Für die Flächen im Lee des Bauwerks ergeben sich potenziell Beeinträchtigungen der siedlungsklimatisch wichtigen Ventilationsverhältnisse.

Betriebsbedingtes Konfliktpotenzial

Die Hochlage der Trasse bedingt eine weite Ausbreitung von straßenverkehrsbedingten Emissionen an Stäuben und Abgasen.

Schutzgutbezogenes Vergleichsergebnis

Die baubedingten Auswirkungen der beiden Varianten sind weitgehend als vergleichbar zu betrachten.

Hinsichtlich der anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen weist die Variante mit Unterführungsbauwerk ein geringeres Konfliktpotenzial auf. Dies ist insbesondere auf die geringere Barrierewirkung für Luftströmungen zurückzuführen.

2.6 Schutzgut Landschaft

Bestand

Das geplante Vorhaben befindet sich im Offenland nördlich der Ortslage Rintheim und südlich der Ortslagen Waldstadt und Hagsfeld. Das Landschaftsschutzgebiet „Elfmorgenbruch“ (LSG-Nr. 2.12.009) liegt im Osten von Rintheim, südlich der geplanten Trasse.

Das Gelände ist flach und lässt sich weiträumig überblicken, so dass der gesamte Bereich der Planung sowohl von den Siedlungsflächen als auch von der freien Landschaft aus überwiegend gut einsehbar ist.



Variante mit Unterführungsbauwerk

Baubedingtes Konfliktpotenzial

Für das Schutzgut Landschaft sind optische Beeinträchtigung durch den Baubetrieb sowie Beeinträchtigungen der Erholungseignung durch Lärm, Staub und Abgase zu erwarten.

Anlagebedingtes Konfliktpotenzial

Aus der Tieflage der Trasse ist eine reduzierte optische Relevanz und damit eine geringe Beeinträchtigung des Landschaftsbilds abzuleiten.

Betriebsbedingtes Konfliktpotential

Die in Tieflage verlaufende Trasse bedingt eine geringe Schallausbreitung, woraus eine verminderte Beeinträchtigung der Erholungseignung der Landschaft durch Verkehrslärmimmissionen abzuleiten ist.

Variante mit Brückenbauwerk

Baubedingtes Konfliktpotenzial

Während der Bauphase sind optische Beeinträchtigungen durch den Baubetrieb sowie Einschränkungen der Erholungseignung der Landschaft durch Lärm, Staub und Abgase zu erwarten

Anlagebedingtes Konfliktpotenzial

Aus der Hochlage der Trasse ergibt sich eine verstärkte optische Relevanz und damit eine starke Beeinträchtigung des Landschaftsbilds.

Betriebsbedingtes Konfliktpotenzial

Aufgrund der Hochlage können sich die Schallemissionen weit in die Umgebung ausbreiten und so zu einer starken Beeinträchtigung der Erholungseignung der Landschaft durch Verkehrslärmimmissionen führen. Diese Auswirkung kann mit aktiven Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwände) vermindert werden.



Schutzgutbezogenes Vergleichsergebnis

Während die Variante mit Unterführungsbauwerk aus größerer Entfernung nur geringe optische Relevanz besitzt, tritt die in Hochlage geführte Trasse deutlich in Erscheinung. Für die Variante mit Brückenbauwerk ergibt sich darüber hinaus auch durch die stärkere Verlärmung der Landschaft das eindeutig größere Konfliktpotenzial gegenüber dem Schutzgut, das jedoch mit aktiven Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwände) vermindert werden kann.

2.7 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Bestand

Innerhalb des für den Variantenvergleich zu betrachtenden Raumes liegen keine Hinweise auf archäologische Denkmale vor. Denkmale der Bau- und Kunstdenkmalpflege sind nicht vorhanden.

Schutzgutbezogenes Vergleichsergebnis

Aufgrund der fehlenden Hinweise auf archäologische Bodendenkmale fällt der Vergleich der Varianten im Hinblick auf das betrachtete Schutzgut indifferent aus.



2.8 Zusammenfassende Gegenüberstellung der Varianten

Tab. 2: Vergleichende Gegenüberstellung der Varianten in Tabellenform

Konfliktpunkt	Variante mit Unterführungsbauwerk	Variante mit Brückenbauwerk
Menschen und menschliche Gesundheit		
Optische Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen	geringer	höher
Belastung der Siedlungsgebiete durch Verkehrslärmimmissionen	durch Tieflage reduziert	durch aktiven Schallschutz reduziert
Vergleich: Konfliktpotenzial bei Variante mit Unterführungsbauwerk geringer		
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt		
Flächeninanspruchnahme	höher	geringer ¹
Barrierewirkung für die Fauna	höher	geringer
Zerstörung von Habitatstrukturen der Fauna	höher	geringer
Belastung von Lebensräumen der Fauna durch Lärmimmissionen	durch Tieflage reduziert	durch aktiven Schallschutz reduziert
Vergleich: Konfliktpotenzial bei Variante mit Brückenbauwerk geringer		
Fläche / Boden		
Inanspruchnahme von Fläche	höher	geringer ¹
Inanspruchnahme von Böden	höher (Bodenausbau)	geringer
Ausbreitung von Schadstoffimmissionen	theoretisch geringer	theoretisch höher
Vergleich: Konfliktpotenzial bei Variante mit Brückenbauwerk geringer		
Wasser		
Eingriff in Alte Bach	erforderlich	nicht erforderlich
Eingriffe in das Grundwasser	höher ²	geringer
Vergleich: Konfliktpotenzial bei Variante mit Brückenbauwerk deutlich geringer		



Konfliktpunkt	Variante mit Unterführungs- bauwerk	Variante mit Brückenbau- werk
Klima und Lufthygiene		
Flächeninanspruchnahme in klimatisch und lufthygienisch bedeutsamen Bereichen	höher	geringer ¹
Barrierewirkung für Luftströmungen	keine	vorhanden
Ausbreitung von Stäuben und Abgasen	theoretisch geringer	theoretisch höher
Vergleich: Konfliktpotenzial bei Variante mit Unterführungsbauwerk geringer		
Landschaft		
Beeinträchtigung des Landschaftsbilds	geringer	höher
Belastung durch Verkehrslärmmissionen	durch Tiefflage reduziert	durch aktiven Schallschutz reduziert
Vergleich: Konfliktpotenzial bei Variante mit Unterführungsbauwerk geringer		
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter		
Im Betrachtungsgebiet sind keine Kulturdenkmale bekannt		
Vergleich indifferent		
Gesamtergebnis	indifferent	

- ¹ die Böschungflächen können begrünt / bepflanzt werden und für die Fauna und Flora als Lebensraum bzw. als klimatisch und lufthygienisch aktive Flächen dienen.
- ² obgleich zum gegenwärtigen Planungsstand keine relevanten Auswirkungen auf das Grundwasser erkannt werden können, ist das Eintreten von Beeinträchtigungen nicht vollständig auszuschließen.



Zusammenfassend können aus Umweltsicht die folgenden wesentlichen Aussagen abgeleitet werden:

- **Geringere Barrierewirkung für die Fauna bei Variante mit Brückenbauwerk.**
- **Inanspruchnahme von Biotopstrukturen und Flächen-/Bodenverbrauch bei Variante mit Brückenbauwerk geringer, da Brücke zwischen den Pfeilern keine Flächen in Anspruch nimmt.**
- **Keine unmittelbaren Eingriffe in das Grundwasser bei Variante mit Brückenbauwerk im Gegensatz zur Variante mit Unterführungsbauwerk.**
- **Geringere optische Beeinträchtigung und Verlärmung der Landschaft bei Variante mit Unterführungsbauwerk.**
- **Zusätzliche Belastung der Siedlungsgebiete durch Verkehrslärm bei Variante mit Brückenbauwerk wird durch aktiven Lärmschutz vermindert.**



3 Abschließende Betrachtung

Die beiden zu vergleichenden Varianten unterscheiden sich insbesondere durch die Höhenlage ihrer Trassierung. Für die im Rahmen des abschätzenden Variantenvergleichs betrachteten Umweltschutzgüter zeigen **die Varianten ein indifferentes Vergleichsergebnis**.

Die **Variante mit Brückenbauwerk** weist eine **geringere Flächeninanspruchnahme** auf, was hinsichtlich der **Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt** und **Fläche/ Boden** gegenüber der Variante mit Unterführungsbauwerk **geringere Konfliktpotenziale** erwarten lässt. Für das **Schutzgut (Grund-) Wasser** schneidet die **Variante mit Brückenbauwerk deutlich besser ab als die Variante mit Unterführungsbauwerk**, da unmittelbare Eingriffe in das Grundwasser entfallen. Zudem muss nicht in den Alte Bach eingegriffen werden.

Die Variante mit Brückenbauwerk bedingt eine stärkere Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und stellt ein **Hindernis** für Luftströmungen dar.

Aussagen über diese erste, grobe qualitative Betrachtung hinaus erfordern eine vertiefende Untersuchung der Umweltwirkungen im Rahmen des UVP-Berichts.



Grundlagen

EMCH+BERGER GMBH (2017) : Südumfahrung Hagsfeld. Faunistische Untersuchungen und Kartierung der Biotoptypen und Nutzungen. Abschlussbericht

LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU BADEN-WÜRTTEMBERG (2019): Geoportal Bodenübersichtskarte 1 : 200.000

MAILÄNDER CONSULT GMBH (2019): Variantenprüfung bezogen auf die Fauna

MÖHLER + PARTNER INGENIEURE AG (2018): Umfahrung Hagsfeld Lph 2 – Schalltechnische Untersuchungen. Zusammenfassung der bisherigen Ergebnisse

NACHBARSCHAFTSVERBAND KARLSRUHE (2004): Flächennutzungsplan 2010

RECK, H. et. al. (2001): Auswirkungen von Lärm und Planungsinstrumente des Naturschutzes. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 33, (5)

UMWELTMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG & MINISTERIUM FÜR UMWELT, FORSTEN UND VERBRAUCHERSCHUTZ RHEINLAND-PFALZ (2007): Hydrogeologische Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung im Raum Karlsruhe - Speyer, Fortschreibung 1986-2005