

Projekt Brenner-Nordzulauf:

Planungsabschnitt Grafing – Ostermünchen

Dialogforum

Protokoll

Thema:	11. Sitzung des Dialogforums zum Planungsabschnitt Grafing – Ostermünchen
Datum/Uhrzeit:	02.08.2022, 17:00 – 19:30 Uhr
Ort:	Online, via MS Teams
Teilnehmende (ohne Titel)	Thomas Bayer, Bürger Emmering Konrad Eibl, Bürger Aßling Hans Fent, Bürgermeister Aßling Bernd Fessler, Bürgermeister Großkarolinenfeld Otto Lederer, Landrat Rosenheim Robert Niedergesäß, Landrat Ebersberg Sebastian Hallmann, Landratsamt Ebersberg Willi Messing, Pro Bahn Thomas Unger, Kreisjugendring Benjamin Wirth, BUND Naturschutz Georg Weigl, Bürgermeister Tuntenhausen Matthias Vodermaier, Bayerischer Bauernverband Richard Bodner-Pernlochner, PGBN Alexander Buchner, PGBN Ralf Eggert, ifok Paula Hirschmann, ifok

Matthias Neumaier, DB Netz AG

Dieter Müller, DB Netz AG

Birgit Reininger, PGBN

Monika Rodermund, DB Netz AG

Anna Schwietering, ifok

Wieland Sprenger, PGBN

Stephan Tischler, Experte

Christian Tradler, DB Netz AG

Andreas Brandmaier, externer Gast

Agenda

1. Begrüßung
2. Fragen und Antworten zum Trassenauswahlverfahren
 - a. Diskutierte Sachthemen
 - b. Vergleich Limone und Türkis: Fachbereich Verkehr & Technik
 - c. Vergleich Limone und Türkis: Fachbereich Raum & Umwelt
 - d. Kosten und Risiken
3. Vorstellung der Sensitivitätsanalyse
4. Ausblick

1. Begrüßung

Moderator Ralf Eggert eröffnet die 11. Sitzung des Dialogforums und begrüßt die Teilnehmenden.

Dieter Müller und Christian Tradler, Projektleiter bei der DB Netz AG, begrüßen ebenfalls die Teilnehmenden.

Ralf Eggert stellt die Tagesordnung (s.o.) vor.

- Ein Mitglied fragt nach den Bedingungen einer bei den Infomärkten durch das Projektteam in Aussicht gestellten Erhöhung der Tunnelanteile. Aus Sicht des Mitglieds sei bisher erläutert worden, dass dafür topografische oder verkehrlich-betriebliche Gründe oder Schutzgüter etc. vorliegen müssten. Dieter Müller antwortet, eine solche Erhöhung sei nicht in Aussicht gestellt worden. Er weist darauf hin, dass die Planungen zum jetzigen Zeitpunkt noch grob seien und nun im Zuge der Vorplanung verfeinert und optimiert würden, woraus sich noch Änderungen in der Lage und der Höhe ergeben könnten.
- Ein Mitglied stellt die Frage wann und in welchen Rahmen die Kernforderungen der Region formuliert würden. Christian Tradler antwortet, Kernforderungen könnten ab sofort bis rechtzeitig vor Erstellung des Berichts für die Parlamentarische Befassung (PaBe) durch die Region (Landkreis, Kommune, etc.) formuliert werden. Sie seien Bestandteil des Berichts für die Parlamentarische Befassung und enthielten neben der Beschreibung auch die Kosten und die Auswirkungen auf den NKV des Projekts. Informationen zum Prozess der Parlamentarischen Befassung und dazu, in welcher Art und Weise die Kernforderungen aufgenommen werden, seien für den planungsbegleitenden Dialog in der folgenden Phase der Vorplanung vorgesehen. Mögliche Beispiele einer bereits durchgeführten PaBe seien in den öffentlich zugänglichen Bundesdrucksachen zu finden, beispielsweise zum Projekt ABS Rotenburg -Verden, Drucksache 19/29972.
- Ein Mitglied fragt, wer gegen das Trassenauswahlverfahren (TAV) oder gegen eine konkrete Trasse bzw. Details der Planung klagen könne, wann und vor welchem Gericht. Christian Tradler antwortet, eine Klage gegen das TAV oder das Ergebnis der Trassenauswahl selbst sei aus Sicht der DB nicht möglich. Er bitte darum zu beachten, dass das Projektteam keine Rechtsberatungen erbringen könne. Beklagt werden könne der Planfeststellungsbeschluss. Für die Planfeststellung sei die nachvollziehbare Abwägung bei der Trassenauswahl eine wesentliche Grundlage. Erst mit dem Planfeststellungsbeschluss werde das Planrecht (Baurecht) für eine Trasse und deren beinhaltende Bauwerke, Flächeninanspruchnahmen etc. erteilt.

- Ein Mitglied fragt, ob es richtig sei, dass mit dem Planfeststellungsverfahren frühestens 2027 zu rechnen sei. Christian Tradler bejaht die Frage.
- Ein Mitglied fragt nach der Größenordnung der Kosten von Über- und Unterführung. Christian Tradler verweist auf die Kostenschätzung nach Gewerken (Folie 94-96).
 - Ein Mitglied fragt, wer die Anzahl der Über- und Unterführungen festlege, welche Umweglänge hier beispielsweise für Landwirte zumutbar sei und ob es eine Entschädigung dafür gebe. Christian Tradler antwortet, Umweglängen würden in den nachfolgenden Planungsphasen erarbeitet. Entschädigungsansprüche ergäben sich nach den spezifischen Sachverhalten, die in den weiteren detaillierten Planungen ermittelt würden.
 - Ein Mitglied fragt, welche Umweglängen hier üblich seien. Christian Tradler antwortet, das hänge von den spezifischen Sachverhalten ab (zum Beispiel Häufigkeit der Nutzungen und Abstand der Nutzflächen von den Höfen). Die Wegebeziehungen würden in jedem Fall so hergestellt, dass ein landwirtschaftlicher Betrieb sinnvoll aufrecht erhalten bleiben könne. Diese Untersuchungen würden im Zuge der Vorplanung angestellt.
 - Ein Mitglied fragt, wer die Baukosten für Über- und Unterführungen trage. Sei es möglich, dass zusätzliche Kosten auf die Kommunen zukämen. Christian Tradler antwortet, die Kostentragung richte sich nach dem Eisenbahnkreuzungsgesetz. Auch diese Themen würden im Rahmen der Vorplanung erörtert.
- Ein Mitglied fragt, was bei der geplanten Trassenführung mit dem Sportplatz in Ostermünchen passieren werde. Dieter Müller antwortet, derzeit würden im Planungsabschnitt Ostermünchen – Innleiten zwei Varianten untersucht (Beibehalt des Bahnhofs und Verlegung des Bahnhofs Ostermünchen), bei beiden sei der Sportplatz tangiert. Er verweist darauf, dass Ersatzmaßnahmen in einer späteren Planungsphase geprüft würden.
 - Ein Mitglied fragt, wer hier eine Ausweichfläche organisiere. Dieter Müller antwortet, die Prüfung geeigneter Ausweichflächen werde in Abstimmung mit der Kommune in den späteren Planungsphasen erfolgen.
- Ein Mitglied fragt nach der Ausgestaltung der Verknüpfungsstelle Ostermünchen und ob Weiching fünf oder sieben Gleise bekommenen werde. Dieter Müller antwortet, für beide Planungsalternativen (Beibehalt und Verlegung des Bahnhofs Ostermünchen) sei die Ausgestaltung der Verknüpfungsstelle in Bearbeitung.

- Ein Mitglied fragt, wie breit der aufgeschüttete Bahndamm in Weiching am Fuße des Dammes sein werde. Dieter Müller antwortet, diese Frage könne erst mit dem Abschluss der Vorplanung beantwortet werden.
- Ein Mitglied fragt, ob es noch ein Raumordnungsverfahren geben werde, wenn die Auswahltrasse bereits feststehe. Dieter Müller antwortet, über Art und Ablauf des Raumordnungsverfahren werde die Regierung von Oberbayern als Raumordnungsbehörde entscheiden.
- Ein Mitglied fragt, wann das Ergebnis der Eisenbahnbetriebswissenschaftlichen Untersuchung für den Abschnitt Trudering-Grafing kommen werde. Dieter Müller antwortet, als Planungsergebnis des TAV muss die Einbindung der Neubaustrecke in den Bestand nördlich von Grafing erfolgen. Für diese Anbindung muss Bau- und Signaltechnik in der Vorplanung erarbeitet werden. Christian Tradler ergänzt, des Weiteren müsse auch das Ergebnis der Bedarfsplanüberprüfung abgewartet werden. Aufbauend darauf könne die Untersuchung gemacht werden.
- Ein Mitglied fragt, ob die angegebenen Flächenverbräuche (z.B. Trasse Limone 64 ha) inkl. Neubau von Straßen, Ersatzflächen, Deponieflächen (Aushub von Tunneln und Einschneidungen), etc. seien. Dieter Müller verweist auf die Darstellung in der Präsentation (Folien 86-91).

2. Fragen und Antworten zum Trassenauswahlverfahren

Ralf Eggert erklärt, es sei der Wunsch aus der letzten Sitzung des Dialogforums gewesen, dass man sich heute die Unterschiede zwischen der Bewertung von Limone und Türkis bei den Hauptkriterien ansehe. Sofern ein Unterschied vorliege, werde man vertieft auf die Teilkriterien mit den Unterschieden eingehen. Auf den Folien befänden sich keine neuen Informationen, sondern die bekannten und öffentlich gemachten Ergebnisse der fachlichen Beurteilung. Zunächst würde jedoch auf zwei diskutierte Sachthemen, den Golfklub in Elkhofen und den Eindruck der Verinselung eingegangen.

a. Diskutierte Sachthemen

Dieter Müller erläutert, dass der Golfplatz in Elkhofen nur an den Abschlägen von Loch 12 und teilweise von Loch 13 betroffen sei. Bei Loch 13 sei allein der Männerabschlag betroffen. Hierzu seien bereits Gespräche mit dem Eigentümer geführt worden.

Dieter Müller erklärt, mit Blick auf die Auswirkungen auf das Landschaftsbild sei die Sorge der Verinselung zwischen der Auswahltrasse Limone und der Bestandsstrecke geäußert worden. Dieser Eindruck werde

durch die Draufsicht aus der Vogelperspektive in großem Maßstab hervorgerufen. Aus der Fußgängerperspektive werde deutlich, dass aufgrund der Charakteristik der Streckenführung im Wald und Tunnel und durch die Tieferlegung der Strecke weite Teile der Infrastruktur kaum wahrnehmbar seien.

b. Vergleich Limone und Türkis: Fachbereich Verkehr & Technik

Teilkriterium Störfälle und Verfügbarkeit (1-3-1)

Alexander Buchner stellt das Teilkriterium Störfälle und Verfügbarkeit (1-3-1) vor. Er erklärt, die gegenseitige Beeinflussung mit der Bestandsstrecke sei bei der Variante Türkis deutlich größer als bei der Variante Limone, da sie überwiegend parallel zu ihr geführt werde.

- Ein Mitglied fragt, ob man nun davon ausgehen müsse, dass die Bündelung mit der Bestandsstrecke das Ergebnis negativ beeinflusse. Alexander Buchner antwortet, es gebe ein eigenes Kriterium für die Bündelung mit bestehender Infrastruktur. Dieses würde für Türkis positiv bewertet. Bei dem vorliegenden Teilkriterium führe die Bündelung jedoch zu einer schlechteren Bewertung.

Teilkriterium Bauphase (1-3-2)

Alexander Buchner stellt das Teilkriterium Bauphase (1-3-2) vor. Er erklärt, die Verknüpfungsstelle Ostermünchen und die Anbindung nördlich Grafing Bahnhof betreffen alle Varianten. Bei Türkis gebe es zusätzliche Betroffenheiten durch die Umlegung der Bestandsstrecke.

c. Vergleich Limone und Türkis: Fachbereich Raum & Umwelt

Teilkriterium Lärm (2-1-1)

Alexander Buchner stellt das Teilkriterium Lärm vor. Er erklärt, durch die siedlungsnahe Streckenführung verursache Türkis deutlich mehr beschallte Fläche als Limone, dies führe zu einer deutlich schlechteren Bewertung von Türkis. Auf den Isophonenkarten (Folie 25) sehe man, dass die Schallausbreitung sich vor allem im mittleren Abschnitt gravierend unterscheiden.

- Mehrere Mitglieder merken an, grundsätzlich habe man erwartet, dass die Bündelung mit der Bestandsstrecke positiv ins Gewicht hätte fallen müssen. Das vorliegende Ergebnis sei insofern der angewandten Methode geschuldet, da der Lärm an der Bestandsstrecke bei der Bewertung nicht ins Gewicht falle. Alexander Buchner antwortet, es sei richtig, dass der Lärm durch den Verkehr auf der Bestandsstrecke bei der Bewertung nicht berücksichtigt worden sei. Dieter Müller ergänzt,

durch die Verlagerung des Großteils des Güterverkehrs von der Bestandsstrecke auf die Neubausstrecke sei auf der Bestandsstrecke eine Entlastung in der Lärmbelastung zu erwarten.

- Mehrere Mitglieder äußern sich unzufrieden darüber, dass eine positivere Bewertung des bestandsnahen Ausbaus durch eine Anpassung der Kriterien nach Trassenplanung nicht möglich gewesen sei. Daneben sei die Aufgabe den Kriterienkatalog zu bearbeiten rückwirkend zum damaligen Zeitpunkt von einigen Mitgliedern als Überforderung für Laien gesehen worden.
 - Ein Mitglied ist der Meinung, dass Änderungen im Kriterienkatalog nur in Graubereichen möglich gewesen seien.
 - Ein Mitglied weist darauf hin, dass von den Teilnehmenden des Dialogforums mehrfach die Anpassung des Kriterienkatalogs gefordert worden sei. Dieter Müller erklärt hierzu, ein Entwurf des Kriterienkatalogs sei im Dialogforum vorgestellt und diskutiert worden. Dieser wurde dann gemeinsam angepasst. Zudem sei es von mehreren Mitgliedern als sinnvoll angesehen worden, grundsätzlich denselben Kriterienkatalog wie in den südlichen Planungsabschnitten zu verwenden. Christian Tradler antwortet, der Kriterienkatalog sei vor Beginn der Trassenplanung festgelegt worden, um ein neutrales und transparentes Verfahren sicherzustellen. Im Fachbereich Raum und Umwelt seien die zehn Hauptkriterien aus dem Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz aufgenommen worden.

Teilkriterium Erschütterungen (2-1-2)

Alexander Buchner stellt das Teilkriterium Erschütterung vor. Auch hier wirke sich die Siedlungsnähe der Variante Türkis negativ auf die Zielerfüllung aus. Es wären fast doppelt so viele Anwesen betroffen, wie bei der Auswahltrasse.

d. Kosten und Risiken

Richard Bodner-Pernlochner stellt die Kostenschätzung für alle Trassen aus dem (TAV) vor (Folien 94-96).

3. Vorstellung der Sensitivitätsanalyse

Die Mitglieder einigen sich darauf, dass die Darstellung der Inhalte zur Vorstellung der Sensitivitätsanalyse zugunsten einer ausführlicheren Darstellung der Inhalte von Tagesordnungspunkt 2 heute nicht besprochen werden sollen.

4. Ausblick

Dieter Müller stellt die Themenschwerpunkte der nun beginnenden Vorplanung vor. In der Vorplanung gehe es darum, die Trasse weiterzuentwickeln und zu optimieren, indem Varianten und Alternativen untersucht würden. Auch in der Vorplanung werde der planungsbegleitende Dialog fortgeführt. Die Abschlussitzung des Dialogs zum Trassenauswahlverfahren werde am 07. September stattfinden. Als Themen seien eine Reflexion und ein Ausblick auf die Vorplanung geplant.

Dieter Müller, Christian Tradler und Ralf Eggert bedanken sich für die Diskussion und wünschen den Teilnehmenden einen schönen Abend.

Erstellt durch: Anna Schwietering, ifok

Abgestimmt mit den Teilnehmenden am Ende der Sitzung

Anlagen

Präsentation zur 11. Sitzung des Dialogforums Grafing–Ostermünchen am 02.08.2022



Brenner-Nordzulauf

11. Dialogforum

Planungsraum Grafing–Ostermünchen

02.08.2022 | online



Kofinanziert von der
Europäischen Union

Grafing Bahnhof



- 1. Begrüßung**
- 2. Fragen und Antworten zum Trassenauswahlverfahren**
 - a. Diskutierte Sachthemen**
 - b. Vergleich Limone und Türkis: Fachbereich Verkehr & Technik**
 - c. Vergleich Limone und Türkis: Fachbereich Raum & Umwelt**
 - d. Kosten und Risiken**
- 3. Vorstellung der Sensitivitätsanalyse**
- 4. Ausblick**

1. Begrüßung

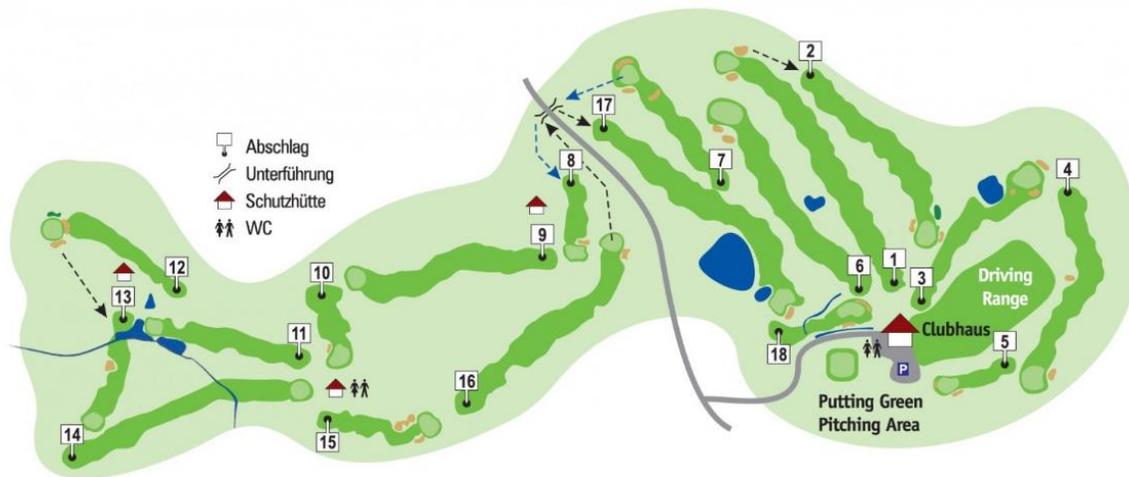
2. Fragen und Antworten zum Trassenauswahlverfahren

a. Diskutierte Sachthemen

Diskutierte Sachthemen

Golf-Club Schloss Elkofen

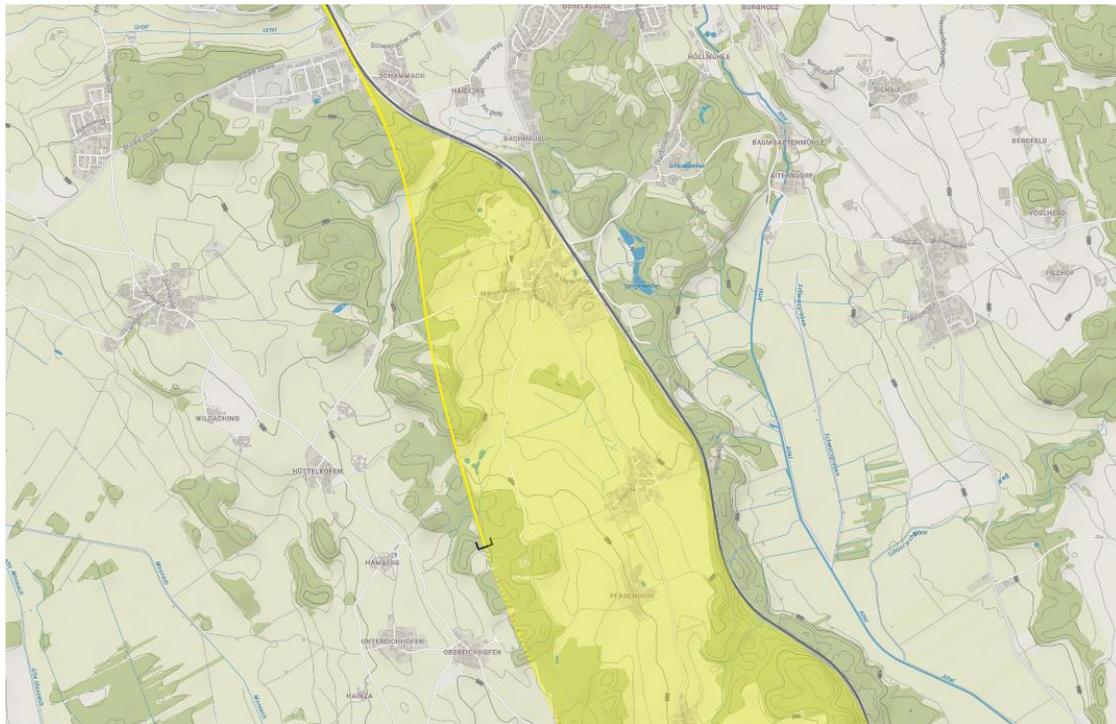
- Nach derzeitigem Planungsstand ist der Golfplatz am Abschlag von Loch 12 und teilweise 13 tangiert.
- Hierzu sind wir bereits im Gespräch mit dem Eigentümer.



Diskutierte Sachthemen

Auswirkungen Landschaftsbild

In der Vogelperspektive verbinden sich die Bereiche zwischen Bestands- und Neubaustrecke gedanklich schnell zu einer Insel.



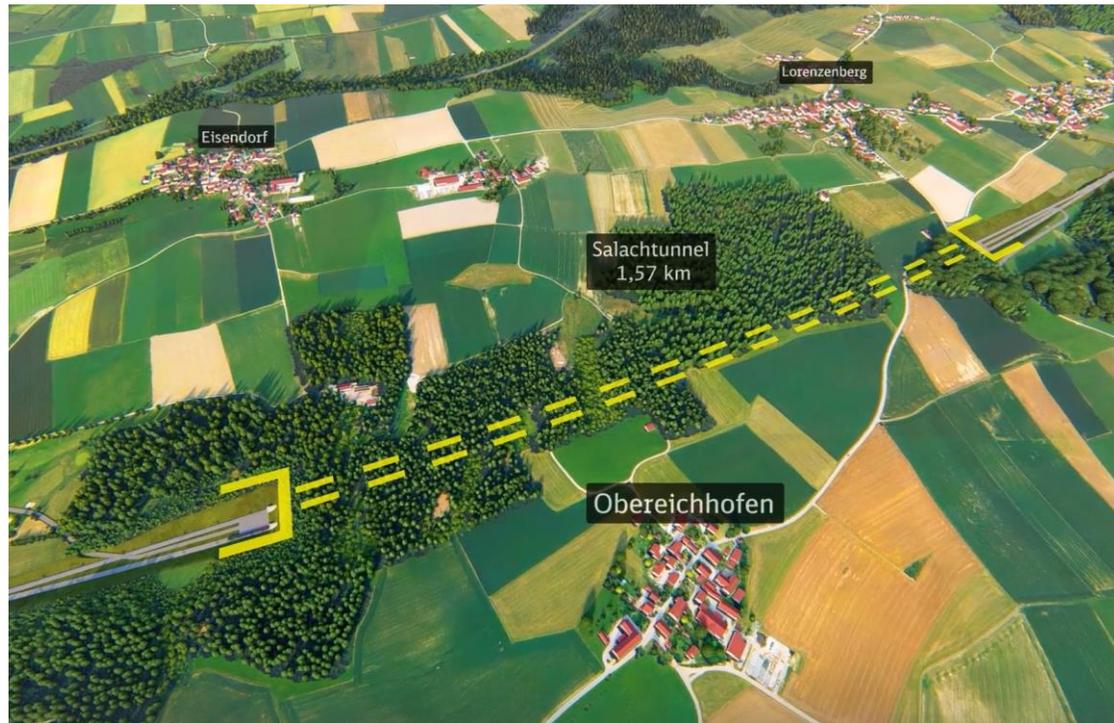
Tatsächlich bietet der Wald über weite Strecken hinweg eine Baumkulisse. Sie unterbindet bereits jetzt Sichtbeziehungen zwischen Siedlungen und reduziert den wahrgenommenen visuellen Eingriff durch die Bahnstrecke.



Diskutierte Sachthemen

Auswirkungen Landschaftsbild

Der bergmännisch herzustellende Salachtunnel durchbricht den oberirdischen Verlauf der Trasse und belässt die Fläche in ihrem ursprünglichen Zustand.



Durch die Tieferlegung sorgen Einschnitte dafür, dass Sichtachsen erhalten bleiben und der Zug samt Infrastruktur weitgehend aus dem Sichtfeld verschwindet.



2. Fragen und Antworten zum Trassenauswahlverfahren

b. Vergleich Limone und Türkis: Fachbereich Verkehr & Technik

Vergleich Auswahltrasse Limone mit Variante Türkis

Fachliche Beurteilung

Fachbereich	Hauptkriterium	Trassenvarianten				
		LIMONE	ORANGE	ROT	PINK	TÜRKIS
1 Verkehr und Technik	1-1 Eisenbahntechnik - Infrastruktur	4	4	3	3	4
	1-2 Betriebsführung	5	5	4	4	5
	1-3 außergewöhnliche Betriebszustände	4	3	3	2	3
	1-4 Bauausführung	3	3	3	3	3
2 Raum und Umwelt	2-1 Mensch - Gesundheit & Wohlbefinden	4	4	3	3	1
	2-2 Mensch - Raumentwicklung	4	4	4	4	4
	2-3 Mensch - Raumnutzungen	4	4	3	4	3
	2-4 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	3	2	3	3	2
	2-5 Wasser	3	2	3	5	5
	2-6 Landschaft	3	3	2	2	3
	2-7 Boden, Land- und Forstwirtschaft	2	2	1	1	3
	2-8 Luft und Klima	3	2	3	3	3
	2-9 Sach- und Kulturgüter	4	4	4	4	3
	2-10 Fläche	3	2	3	3	4

Einem Wunsch aus der 10. Sitzung des Dialogforums folgend werden bei diesem Tagesordnungspunkt die Unterschiede bei der Bewertung zwischen der Auswahltrasse Limone und der Variante Türkis erörtert.

Limone schneidet bei einem Hauptkriterium im Fachbereich Verkehr und Technik besser ab als Türkis.

Hauptkriterium: Außergewöhnliche Betriebszustände

Übersicht

		LIMONE	TÜRKIS
1-3	außergewöhnliche Betriebszustände	4	3
1-3-1	Störfälle und Verfügbarkeit*	④	③
1-3-2	Bauphase	③	②

Teilkriterium: 1-3-1 Störfälle und Verfügbarkeit

Ergebnisse

FACHLICHE BEURTEILUNG DER ZIELERFÜLLUNG

Limone	Indikator 1: Streckenelemente, die die Ereignishäufigkeit und Verfügbarkeit ungünstig beeinflussen: 1,64 km -> Klasse 4 Indikator 2: Streckenelemente mit gegenseitiger Beeinflussung mit weiteren Infrastruktureinrichtungen: 3,76 km -> Klasse 4 Summe der beiden Bewertungen: 8 Mittelwert: 4 Mittelwert auf-/abgerundet: entfällt Bewertung Teilkriterium: 4	4
Türkis	Indikator 1: Streckenelemente, die die Ereignishäufigkeit und Verfügbarkeit ungünstig beeinflussen: 1,49 km -> Klasse 5 Indikator 2: Streckenelemente mit gegenseitiger Beeinflussung mit weiteren Infrastruktureinrichtungen: 8,14 km -> Klasse 1 Summe der beiden Bewertungen: 6 Mittelwert: 3 Mittelwert auf-/abgerundet: entfällt Bewertung Teilkriterium: 3	3

BEURTEILUNGSERGEBNISSE - VERBALE BESCHREIBUNG

Indikator 1:

Die wenigsten Streckenelemente, welche die Ereignishäufigkeit und Verfügbarkeit ungünstig beeinflussen, weist die Variante Türkis, gefolgt von den Varianten Limone und Variante Rot aufgrund ihrer relativ kurzen Tunnelabschnitten auf. Die Varianten Orange und Pink haben insbesondere durch die längeren Tunnel- und Brückenabschnitte mehr derartige Streckenelemente.

Indikator 2:

Die Variante Türkis weist durch die Umlegung der Bestandsstrecke und der dadurch langen Bündelung mit dieser große Streckenabschnitte mit gegenseitiger Beeinflussung mit weiteren Infrastruktureinrichtungen auf.

Alle übrigen Varianten haben ähnliche Längen mit enger Bündelung mit der Bestandsstrecke. Die Variante Pink führt zusätzlich über eine höherrangige Straße. Daher weisen die Varianten Limone, Orange und Rot die insgesamt kürzesten Streckenelemente, mit gegenseitiger Beeinflussung mit weiteren Infrastruktureinrichtungen auf.

In Bezug auf das Teilkriterium stellt sich die Variante Limone insgesamt am günstigsten dar.

Teilkriterium: 1-3-1 Störfälle und Verfügbarkeit

Mengengerüst

MENGENGERÜST ALS GRUNDLAGE FÜR DIE BEURTEILUNG

		Indikator 1	Indikator 2
		Streckenlänge	Beeinflussung
E T N A I R A V	Limone	Länge im eingleisigen Tunnel: 1,78 km Länge im zweigleisigen Tunnel: 0,36 km Länge in Wannen: 0,1 km Länge auf Brücken: 1,12 km Anzahl Weichen: 2 Stk Gewichtete Länge: 1,64 km	Länge Parallelführung mit Bestandsbahnstrecke: 3,76 km Bauwerkslängen kritischer Bauwerke ggf. beeinflusst durch Infrastruktur Dritter (höherrangige Infrastruktur): 0 km Anzahl Kreuzungen mit Bestandsstrecke: 0 Stk. (in Parallellage mit Bestandsstrecke enthalten) Länge sonstiger störanfälliger Streckenelemente: 0 km Gewichtete Länge: 3,76 km
	Türkis	Länge im eingleisigen Tunnel: 0,21 km Länge im zweigleisigen Tunnel: 0,36 km Länge in Wannen: 0 km Länge auf Brücken: 2,33 km Anzahl Weichen: 2 Stk Gewichtete Länge: 1,49 km	Länge Parallelführung mit Bestandsbahnstrecke: 8,14 km Bauwerkslängen kritischer Bauwerke ggf. beeinflusst durch Infrastruktur Dritter (höherrangige Infrastruktur): 0 km Anzahl Kreuzungen mit Bestandsstrecke: 0 Stk. (in Parallellage mit Bestandsstrecke enthalten) Länge sonstiger störanfälliger Streckenelemente: 0 km Gewichtete Länge: 8,14 km

Teilkriterium 1-3-1: Störfälle und Verfügbarkeit

Indikatoren

BEURTEILUNGSMETHODE ANHAND DER INDIKATOREN

Indikator 1: Streckenlänge der Streckenelemente, welche die Ereignishäufigkeit und im Ereignisfall (z.B. Unfall, Brand) die betriebliche Verfügbarkeit ungünstig beeinflussen (z.B. Doppelspurtunnel, Weichen, Wannens, Brücken) mit Gewichtung ihres Einflusses (Quantitativ) > je geringer, desto günstiger
Es werden die Streckenlängen der Elemente, welche die Ereignishäufigkeit und im Ereignisfall die betriebliche Verfügbarkeit ungünstig beeinflussen aufsummiert. Weichen werden mit einer Einflusslänge von 250 m berücksichtigt. Zweigleisige Tunnel mit 100 %, Trassen in Wannenslage mit 50 % und eingleisige Tunnel und Brücken mit 25 % gewichtet.

Indikator 2: gegenseitige Beeinflussung von bzw. durch weitere Infrastruktureinrichtungen (Quantitativ)
Es werden die Streckenlängen aufsummiert, die eines der folgenden Kriterien erfüllen:
o Längen mit enger Bündelung mit Bestandsbahnstrecke (< 10 m Gleisabstand)
o Längen der von externen Ereignisfällen betroffenen Bauwerken. Brücken werden mit 200 % gewichtet. Sonstige Kreuzungsbereiche werden mit 100 m / Kreuzung berücksichtigt.
o Anzahl der Kreuzungen mit Bestandsbahnstrecke. Kreuzungen werden mit 150 m / Kreuzung berücksichtigt.
o Länge sonstiger noch nicht berücksichtigter störanfälliger Streckenabschnitte
o Es wird kein Streckenabschnitt / Streckenelement doppelt berücksichtigt.

METHODE ZUSAMMENFÜHRUNG DER INDIKATOREN ZUR BEWERTUNG DES TEILKRITERIUMS

Die Zielerfüllungsgrade der beiden Indikatoren werden zunächst gemittelt. Dann wird das Ergebnis bei zwischen den Klassen liegenden Zahlenwerten auf- oder abgerundet. Die Rundung auf ganzzahlige Werte erfolgt in Abhängigkeit des der Zielerfüllung des Leitindikators (Indikator 1).

Teilkriterium: 1-3-1 Störfälle und Verfügbarkeit

Klassifikationsschema

ZIEL

Minimierung Anzahl und Auswirkungen von Störfällen, Optimierung der Verfügbarkeiten

KLASSIFIKATIONSSCHEMA ZIELERFÜLLUNGSGRAD

Indikator 1: Summe der Streckenelemente, welche die Ereignishäufigkeit und Verfügbarkeit ungünstig beeinflussen $\leq 1,55$ km Indikator 2: Summe der Streckenelemente mit gegenseitiger Beeinflussung mit weiteren Infrastruktureinrichtungen ≤ 2 km	5
Indikator 1: Summe der Streckenelemente, welche die Ereignishäufigkeit und Verfügbarkeit ungünstig beeinflussen zwischen 1,55 - 1,7 km Indikator 2: Summe der Streckenelemente mit gegenseitiger Beeinflussung mit weiteren Infrastruktureinrichtungen zwischen 2 - 4 km	4
Indikator 1: Summe der Streckenelemente, welche die Ereignishäufigkeit und Verfügbarkeit ungünstig beeinflussen zwischen 1,7 - 1,85 km Indikator 2: Summe der Streckenelemente mit gegenseitiger Beeinflussung mit weiteren Infrastruktureinrichtungen zwischen 4 - 6 km	3
Indikator 1: Summe der Streckenelemente, welche die Ereignishäufigkeit und Verfügbarkeit ungünstig beeinflussen zwischen 1,85 - 2 km Indikator 2: Summe der Streckenelemente mit gegenseitiger Beeinflussung mit weiteren Infrastruktureinrichtungen zwischen 6 - 8 km	2
Indikator 1: Summe der Streckenelemente, welche die Ereignishäufigkeit und Verfügbarkeit ungünstig beeinflussen > 2 km Indikator 2: Summe der Streckenelemente mit gegenseitiger Beeinflussung mit weiteren Infrastruktureinrichtungen > 8 km	1

Teilkriterium: 1-3-2 Bauphase

Ergebnisse

FACHLICHE BEURTEILUNG DER ZIELERFÜLLUNG

Limone	Die gewichtete Beeinträchtigungslänge der Bestandsstrecke beträgt 4,78 km	3
Türkis	Die gewichtete Beeinträchtigungslänge der Bestandsstrecke beträgt 6,05 km	2

BEURTEILUNGSERGEBNISSE-VERBALE BESCHREIBUNG

Bei allen Varianten entstehen die wesentlichen Einschränkungen während der Anpassung der Bestandsstrecke für die Kreuzungsbauwerke der Verknüpfungsstelle Ostermünchen und der Anbindung bei Grafing. Bei der Variante Orange kommt es zusätzlich zu geringfügigen Einschränkungen im Bereich der Parallellage der Trasse mit der Bestandsstrecke im Bereich Aßling. Die Variante Türkis hat durch die Umlegung der Bestandsstrecke nördlich von Aßling einen weiteren wesentlichen Abschnitt mit Einschränkungen.

In Bezug auf das Teilkriterium ist das Ausmaß baubedingter betrieblicher Erschwernisse auf der Bestandsstrecke bei den Varianten Limone, Orange, Rot und Pink ähnlich und daher werden diese Varianten gleich mit "durchschnittlich" bewertet. Die Variante Türkis, die ein größeres Ausmaß baubedingter betrieblicher Erschwernisse auf der Bestandsstrecke aufweist, wird mit "mäßig" bewertet.

Teilkriterium: 1-3-2 Bauphase

Mengengerüst

MENGENGERÜST ALS GRUNDLAGE FÜR DIE BEURTEILUNG

		Indikator
E T N A A I R A V	Limone	Länge der Streckenabschnitte mit geringen Auswirkungen: 1,25 km; gewichtet (25%): 0,31 km
		Länge der Streckenabschnitte mit mittleren Auswirkungen: 3,55 km; gewichtet (50 %): 1,78 km
		Länge der Streckenabschnitte mit hohen Auswirkungen: 2,69 km; gewichtet (100%): 2,69 km
		Summe der gewichteten Beeinträchtigungslänge: 4,78 km
	Türkis	Länge der Streckenabschnitte mit geringen Auswirkungen: 2,85 km; gewichtet (25%): 0,71 km
		Länge der Streckenabschnitte mit mittleren Auswirkungen: 4,15 km; gewichtet (50 %): 4,15 km
		Länge der Streckenabschnitte mit hohen Auswirkungen: 3,26 km; gewichtet (100%): 3,26 km
		Summe der gewichteten Beeinträchtigungslänge: 6,05 km

Teilkriterium: 1-3-2 Bauphase

Indikatoren

BEURTEILUNGSMETHODE ANHAND DER INDIKATOREN

Indikator

Ausmaß baubedingter betrieblicher Erschwernisse auf der Bestandsstrecke

Es werden die Längen auf der Bestandsstrecke mit baubetrieblichen Auswirkungen aus der Errichtung der Neubaustrecke aufsummiert: Längen mit Parallelführung, Längen von Verknüpfungsstellen, Längen von Gleisprovisorien, Beeinflussungslängen bei Kreuzungen; die Längen werden hinsichtlich ihrer Auswirkungen gewichtet:

- geringe Auswirkungen (z.B. Geschwindigkeitsreduktion erforderlich): 25 %
- mittlere Auswirkungen (z.B. kürzere Strecken-/ Gleissperren erforderlich): 50 %
- hohe Auswirkungen (z.B. längere Strecken-/ Gleissperren erforderlich): 100 %

METHODE ZUSAMMENFÜHRUNG DER INDIKATOREN ZUR BEWERTUNG DES TEILKRITERIUMS

Nur ein Indikator, daher keine Zusammenführung erforderlich.

Teilkriterium: 1-3-2 Bauphase

Klassifikationsschema

ZIEL

Minimierung der Beeinträchtigung im laufenden Betrieb

KLASSIFIKATIONSSCHEMA ZIELERFÜLLUNGSGRADE

gewichtete Beeinträchtigungslänge der Bestandsstrecke unter 2 km	5
gewichtete Beeinträchtigungslänge der Bestandsstrecke zwischen 2 - 4 km	4
gewichtete Beeinträchtigungslänge der Bestandsstrecke zwischen 4 - 6 km	3
gewichtete Beeinträchtigungslänge der Bestandsstrecke zwischen 6 - 8 km	2
gewichtete Beeinträchtigungslänge der Bestandsstrecke über 8 km	1

2. Fragen und Antworten zum Trassenauswahlverfahren

c. Vergleich Limone und Türkis: Fachbereich Raum und Umwelt

Vergleich Auswahltrasse Limone mit Variante Türkis

Fachliche Beurteilung

Fachbereich	Hauptkriterium		Trassenvarianten				
			LIMONE	ORANGE	ROT	PINK	TÜRKIS
1 Verkehr und Technik	1-1	Eisenbahntechnik - Infrastruktur	4	4	3	3	4
	1-2	Betriebsführung	5	5	4	4	5
	1-3	außergewöhnliche Betriebszustände	4	3	3	2	3
	1-4	Bauausführung	3	3	3	3	3
2 Raum und Umwelt	2-1	Mensch - Gesundheit & Wohlbefinden	4	4	3	3	1
	2-2	Mensch - Raumentwicklung	4	4	4	4	4
	2-3	Mensch - Raumnutzungen	4	4	3	4	3
	2-4	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	3	2	3	3	2
	2-5	Wasser	3	2	3	5	5
	2-6	Landschaft	3	3	2	2	3
	2-7	Boden, Land- und Forstwirtschaft	2	2	1	1	3
	2-8	Luft und Klima	3	2	3	3	3
	2-9	Sach- und Kulturgüter	4	4	4	4	3
	2-10	Fläche	3	2	3	3	4

Einem Wunsch aus der 10. Sitzung des Dialogforums folgend werden bei diesem Tagesordnungspunkt die Unterschiede bei der Bewertung zwischen der Auswahltrasse Limone und der Variante Türkis erörtert.

Limone schneidet bei vier Hauptkriterien im Fachbereich Raum und Umwelt besser ab als Türkis.

Türkis schneidet bei drei Hauptkriterien im Fachbereich Raum und Umwelt besser ab als Limone.

Hauptkriterium: Mensch – Gesundheit & Wohlbefinden

Übersicht

		LIMONE	TÜRKIS
2-1	Mensch - Gesundheit & Wohlbefinden	4	1
2-1-1	Lärm*	4	1
2-1-2	Erschütterungen	5	1
2-1-3	Freizeit und Erholung	4	3

Teilkriterium: 2-1-1 Lärm

Ergebnisse (1/2)

FACHLICHE BEURTEILUNG DER ZIELERFÜLLUNG

Limone	<p>Indikator 1: Gesamtsumme der Flächen mit einem Lärmpegel von über 49dB(A) tags: 1.091 ha (Bewertung 3) Indikator 2: Gesamtsumme der Flächen mit einem Lärmpegel von über 45dB(A) nachts (Wohnen): 12,9 ha (Bewertung 4)</p> <p>Summe der beiden Bewertungen: 7, Mittelwert: 3,5, Mittelwert aufgerundet: 4 --> Bewertung Teilkriterium: 4</p>	4
Türkis	<p>Indikator 1: Gesamtsumme der Flächen mit einem Lärmpegel von über 49dB(A) tags: 1.467 ha (Bewertung 1) Indikator 2: Gesamtsumme der Flächen mit einem Lärmpegel von über 45dB(A) nachts (Wohnen): 32,6 ha (Bewertung 1)</p> <p>Summe der beiden Bewertungen: 2, Mittelwert: 1, Mittelwert auf-/abgerundet entfällt --> Bewertung Teilkriterium: 1</p>	1

Teilkriterium: 2-1-1 Lärm

Ergebnisse (2/2)

BEURTEILUNGSERGEBNISSE-VERBALE BESCHREIBUNG

Indikator 1:

Die geringsten beschallten Flächen mit einem energieäquivalenten Dauerschallpegel von über 49dB(A) tags unabhängig von der Widmung weisen die Varianten mit einem hohen Tunnelanteil auf relativ kurzer Strecke auf (Varianten Orange und Limone). Dahinter folgen die Variante Rot mit einem höheren oberirdischen Streckenanteil und die Variante Pink vor allem aufgrund der größeren Streckenlänge. Die Variante Türkis weist vor allem aufgrund der größeren offenen Streckenlänge (keine Tunnel) die größten Flächen mit einem energieäquivalenten Dauerschallpegel von über 49dB(A) auf.

Indikator 2:

Die Variante Orange weist die geringsten Flächen mit einem energieäquivalenten Dauerschallpegel von über 45dB(A) nachts auf, gefolgt von den Varianten Limone und Rot sowie der Variante Pink. Die größten Flächen mit einem energieäquivalenten Dauerschallpegel von über 45dB(A) nachts hat die Variante Türkis.

Folgende Siedlungsflächen sind je Variante betroffen:

Variante Limone: neben diversen Streusiedlungen vor allem die Siedlungsgebiete Niclasreuth, Dorfen, Schammach

Variante Orange: neben diversen Streusiedlungen vor allem die Siedlungsgebiete Holzen, Osterwald, Aßling, Schammach

Variante Rot: neben diversen Streusiedlungen vor allem die Siedlungsgebiete Holzen, Osterwald, Niclasreuth, Aßling, Lorenzenberg, Pfadendorf, Schammach

Variante Pink: neben diversen Streusiedlungen vor allem die Siedlungsgebiete Antersberg, Niclasreuth, Thal, Langkofen, Loitersdorf, Untereichhofen, Schammach

Variante Türkis: neben diversen Streusiedlungen vor allem die Siedlungsgebiete Holzen, Osterwald, Aßling, Straußdorf, Lorenzenberg, Pfadendorf, Eisendorf, Oberelkofen, Schammach

Alle Varianten weisen die gleichen Betroffenheiten im Bereich Grafing Bahnhof, Pötting und Kirchseeon/Osterseeon auf.

Alle Varianten erreichen durch Umlagungen von Bestandsstreckengleisen im Bereich des Kreuzungsbauwerks für die Verknüpfungsstelle Ostermünchen und für die Anbindung bei Grafing geringfügige Entlastungen hinsichtlich der Lärmbetroffenheit im Bereich der heutigen Lage der Bestandsstreckengleise. Die Variante Türkis weist jedoch durch die Umlegung der Bestandsstrecke nördlich von Aßling eine zusätzliche Belastung auf.

In der Gesamtbewertung sind die **Varianten Orange und Limone "gut"** bewertet, gefolgt von der **Variante Rot** mit **"durchschnittlicher"** und der **Variante Pink** mit **"mäßiger"** Bewertung. Die **Variante Türkis** wird von allen Varianten am schlechtesten mit **"schlecht"** bewertet.

In Bezug auf das Teilkriterium stellen sich die Varianten Orange und Limone insgesamt am günstigsten dar.

Teilkriterium: 2-1-1 Lärm

Mengengerüst

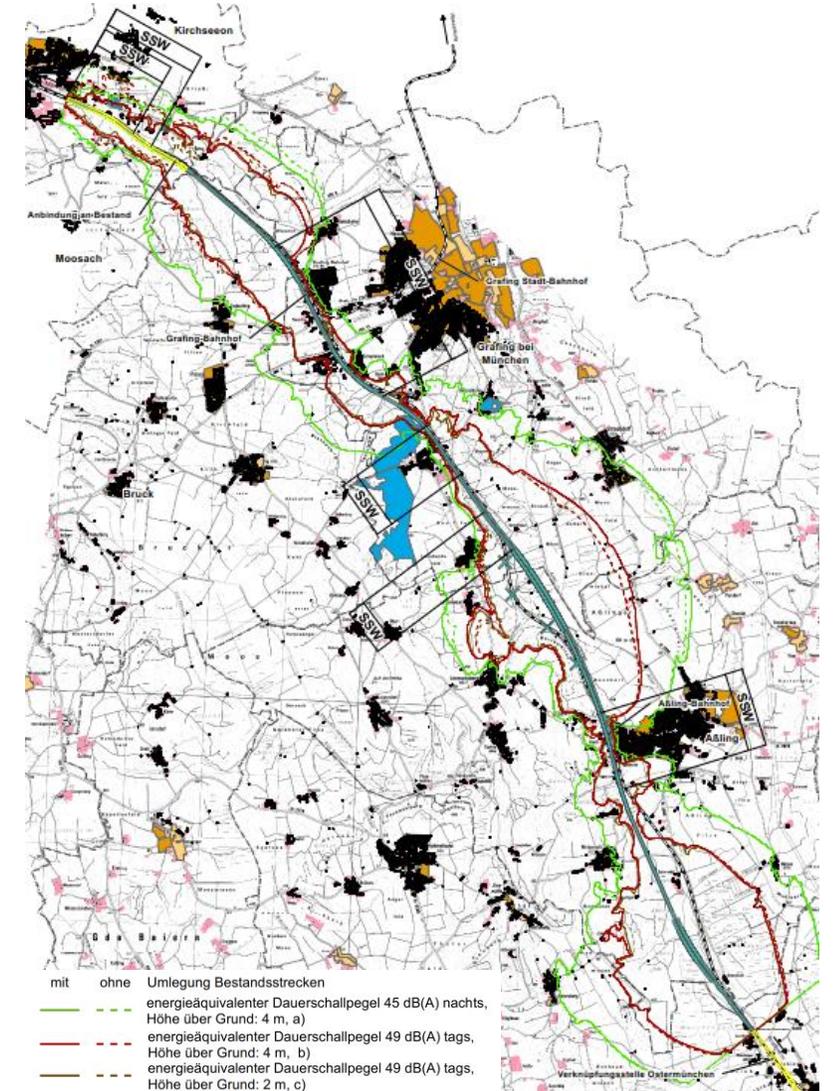
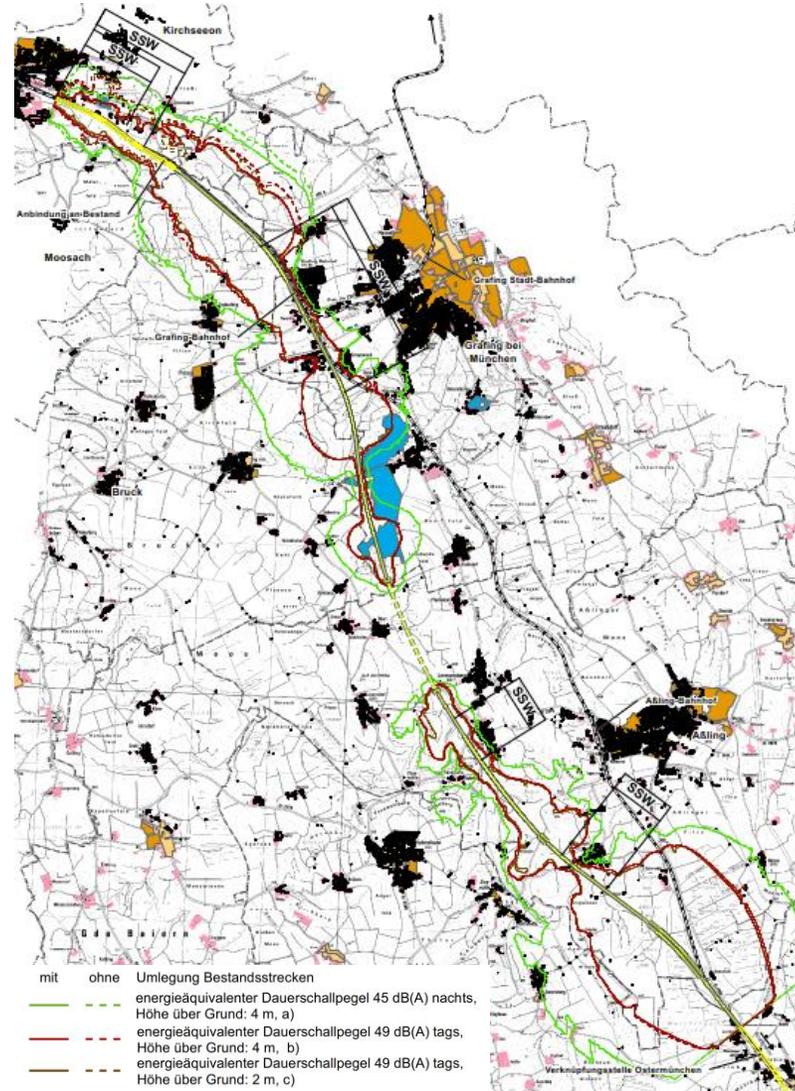
MENGENGERÜST ALS GRUNDLAGE FÜR DIE BEURTEILUNG

		Indikator 1	Indikator 2
		Dauerschallpegel > 49dB(A) als Lärmindex tags	Dauerschallpegel > 45dB(A) als Lärmindex nachts
E T N A I R A V	Limone	Flächen aus Verkehr auf der NBS: 1.156 ha Flächen aus Umlegung von Bestandsstrecke: -65 ha (Entlastung durch Umlegung Bestandsstreckengleise bei Ostermünchen und Grafing) Gesamt-Fläche: 1.091 ha	Flächen aus Verkehr auf der NBS: 14,3 ha Flächen aus Umlegung von Bestandsstrecke: -1,4 ha (Entlastung durch Umlegung Bestandsstreckengleise bei Ostermünchen und Grafing) Gesamt-Fläche: 12,9 ha
	Türkis	Flächen aus Verkehr auf der NBS: 1.488 ha Flächen aus Umlegung von Bestandsstrecke: -21 ha (Entlastung durch Umlegung Bestandsstreckengleise bei Ostermünchen, Aßling und Grafing) Gesamt-Fläche: 1.467 ha	Flächen aus Verkehr auf der NBS: 32,3 ha Flächen aus Umlegung von Bestandsstrecke: 0,3 ha (Entlastung durch Umlegung Bestandsstreckengleise bei Ostermünchen und Grafing, zusätzlich Belastung durch Umlegung nördlich von Aßling) Gesamt-Fläche: 32,6 ha

Teilkriterium: 2-1-1 Lärm

Isophonenkarten

- Auswahltrasse **Limone**: Geringe Schallausbreitung aufgrund von Einschnitten, Tunnel und Wanne
- Variante **Türkis**: Exponierte Lage mit Dammlagen und Talbrücken begünstigt Schallausbreitung
- Lärmausbreitung im Süden bei Ostermünchen und im Norden bei Grafing bei allen Varianten nahezu identisch



Teilkriterium: 2-1-1 Lärm

Indikatoren

BEURTEILUNGSMETHODE ANHAND DER INDIKATOREN

Grundlage

Schallimmissionsberechnungen für den Bemessungsfall für die Bestandsstrecke (inkl. Lärmschutzmaßnahmen gemäß Machbarkeitsuntersuchung) und für die Neubaustrecke (inkl. Lärmschutzmaßnahmen für Bereiche zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte für den Nachtzeitraum gem. der 16. BImSchV)

Indikator 1: Flächen mit einem energieäquivalenten Dauerschallpegel $> 49\text{dB(A)}$ als Lärmindex tags, unabhängig von der Widmung

Indikator 2: Flächen mit einem energieäquivalenten Dauerschallpegel $> 45\text{dB(A)}$ als Lärmindex nachts, Widmung für Wohnen einschließlich geplanter Bauflächen für Wohnnutzung.

Bei der Flächenermittlung wird eine mögliche Entlastungswirkung durch Bestandsstreckenumlegungen durch eine Reduktion der beim jeweiligen Indikator betroffenen Flächen berücksichtigt (Entfall bisher betroffener Flächen).

METHODE ZUSAMMENFÜHRUNG DER INDIKATOREN ZUR BEWERTUNG DES TEILKRITERIUMS

Die Zielerfüllungsgrade/Klassen der beiden Indikatoren werden gemittelt. Bei Zwischenwerten wird bei einer schlechteren Bewertung des Indikators 2 (Leitindikator) das Ergebnis abgerundet. Ansonsten wird mathematisch gerundet.

Teilkriterium: 2-1-1 Lärm

Klassifikationsschema

ZIEL

Minimierung der Beeinträchtigung

KLASSIFIKATIONSSCHEMA ZIELERFÜLLUNGSGRADE

Indikator 1: Fläche > 49 dB(A) tags: ≤ 750 ha Indikator 2: Fläche > 45 dB(A) nachts: ≤ 7 ha	5
Indikator 1: Fläche > 49 dB(A) tags > 750 ha bis ≤ 950 ha Indikator 2: Fläche > 45 dB(A) nachts: > 7 ha bis ≤ 14 ha	4
Indikator 1: Fläche > 49 dB(A) tags > 950 ha bis ≤ 1150 ha Indikator 2: Fläche > 45 dB(A) nachts: > 14 ha bis ≤ 21 ha	3
Indikator 1: Fläche > 49 dB(A) tags > 1150 ha bis ≤ 1350 ha Indikator 2: Fläche > 45 dB(A) nachts: > 21 ha bis ≤ 28 ha	2
Indikator 1: Fläche > 49 dB(A) tags > 1350 ha Indikator 2: Fläche > 45 dB(A) nachts: > 28 ha	1

Teilkriterium: 2-1-2 Erschütterungen

Ergebnisse (1/2)

FACHLICHE BEURTEILUNG DER ZIELERFÜLLUNG

Limone	<p>Indikator 1: Variante mit der niedrigsten Summe der je Sensibilitätsklasse erfassten und mit den Sensibilitätsfaktoren multiplizierten Anzahl der Objekte in der Beeinträchtigungszone: 974 -> Zielerfüllungsgrad/Klasse: 5</p> <p>Indikator 2: Teilindikator 2-1 Betriebsphase: Summe der je Sensibilitätsklasse in der Erheblichkeitszone erfassten und mit den Sensibilitätsfaktoren multiplizierten Anzahl der Objekte : 259 -> Zielerfüllungsgrad/Klasse: 5 Teilindikator 2-2 Bauphase: Variante mit der niedrigsten Summe der je Bauklasse erfassten und mit den Sensibilitätsfaktoren multiplizierten Baulängen: 57,9 km -> Zielerfüllungsgrad/Klasse: 5 Ergebnis Indikator 2: Mittelwert: 5,0; Auf-/Abrundung entfällt -> 5</p> <p>Bewertung wie Indikator 2 und keine Abstufung, da Indikator 1 gleiche Klasse hat Bewertung Teilkriterium: 5</p>	5
Türkis	<p>Indikator 1: Summe der je Sensibilitätsklasse erfassten und mit den Sensibilitätsfaktoren multiplizierten Anzahl der Objekte in der Beeinträchtigungszone: 2089 -> Zielerfüllungsgrad/Klasse: 1</p> <p>Indikator 2: Teilindikator 2-1 Betriebsphase: Summe der je Sensibilitätsklasse in der Erheblichkeitszone erfassten und mit den Sensibilitätsfaktoren multiplizierten Anzahl der Objekte : 625 -> Zielerfüllungsgrad/Klasse: 1 Teilindikator 2-2 Bauphase: Summe der je Bauklasse erfassten und mit den Sensibilitätsfaktoren multiplizierten Baulängen: 62,2 km -> Zielerfüllungsgrad/Klasse: 2 Ergebnis Indikator 2: Mittelwert: 1,5 -> nach Leitindikator 2-1 abgerundet -> 1</p> <p>Bewertung wie Indikator 2 und keine Abstufung, da Indikator 1 gleiche Klasse hat Bewertung Teilkriterium: 1</p>	1

Teilkriterium: 2-1-2 Erschütterungen

Ergebnisse (2/2)

BEURTEILUNGSERGEBNISSE - VERBALE BESCHREIBUNG

Die Varianten Limone und Pink weisen insbesondere bei Indikator 1 (Beeinträchtigungszone durch betriebsbedingte Erschütterungen) sehr gute Zielerfüllungsgrade auf. Die Variante Limone sticht zudem bei Indikator 2 hervor, während die Variante Pink bei Teilindikator 2-1 (Betriebsphase - Bemessungsfall) noch ein sehr guten bzw. bei Teilindikator 2-2 (Bewertung der Bauphase) nur einen mäßigen Zielerfüllungsgrad aufweist.

Diese regelmäßig sehr guten Zielerfüllungsgrade beider Varianten resultieren aus dem größeren räumlichen Abstand der Trassenlage zu schutzbedürftigen Objekten.

Die Variante Rot weist durch einen lokal begrenzten geringeren räumlichen Abstand der Trassenlage zu schutzbedürftigen Objekten bei Indikator 1 (Beeinträchtigungszone durch betriebsbedingte Erschütterungen) und bei Teilindikator 2-1 (Betriebsphase - Bemessungsfall) gute Zielerfüllungsgrade auf, während bei Teilindikator 2-2 (Bewertung der Bauphase) nur mäßige Zielerfüllungsgrade erreicht werden.

Bei der Variante Orange verläuft im Ortsbereich von Aßling die Trasse parallel zur bestehenden Bahnstrecke und somit im geringen räumlichen Abstand zu schutzbedürftigen Objekten. Trotz dessen weist der Indikator 1 (Beeinträchtigungszone durch betriebsbedingte Erschütterungen) einen mäßigen bzw. der Teilindikator 2-1 (Betriebsphase - Bemessungsfall) einen guten Zielerfüllungsgrad auf. Der Teilindikator 2-2 (Bewertung der Bauphase) erzielt jedoch für diese Variante einen sehr schlechten Zielerfüllungsgrad.

Die Variante Türkis verläuft größtenteils entlang der bestehenden Bahnstrecke und somit im geringen räumlichen Abstand zu schutzbedürftigen Objekten. Dies hat sowohl bei Indikator 1 (Beeinträchtigungszone durch betriebsbedingte Erschütterungen) als auch bei Teilindikator 2-1 (Betriebsphase - Bemessungsfall) sehr schlechte Zielerfüllungsgrade bzw. bei Teilindikator 2-2 (Bewertung der Bauphase) zumindest nur einen schlechten Zielerfüllungsgrad zur Folge.

Beim Betrieb werden sich in Tunnelbereichen gegenüber der freien Strecke geringere Erschütterungsimmissionen bei einer Umsetzung und einer sich daraus ergebenden Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen (z. B. Masse-Feder-System, Unterschottermatte etc.) ergeben. Dieser Sachverhalt führt jedoch aufgrund der relativ geringen Anteile von Tunnelbereichen für alle Varianten bei Teilindikator 2-1 (Betriebsphase - Bemessungsfall) mit Abweichungen des Zielerfüllungsgrads/Klasse von ± 1 zu keinem relevant anderen Ergebnis als bei Indikator 1 (Beeinträchtigungszone durch betriebsbedingte Erschütterungen). Die Variante Orange weist zwar den größten Anteil von Tunnelbereichen gegenüber den übrigen Varianten auf, jedoch befinden sich diese in erschütterungstechnisch unkritischen Bereichen und führen somit zu keinen Auswirkungen bei Teilindikator 2-1 (Betriebsphase - Bemessungsfall). Die Variante Türkis verläuft größtenteils entlang der bestehenden Bahnstrecke und weist keinen Tunnelbereich auf, so dass sich keine Abweichung des Zielerfüllungsgrads bei Teilindikator 2-1 (Betriebsphase - Bemessungsfall) gegenüber dem Indikator 1 (Beeinträchtigungszone durch betriebsbedingte Erschütterungen) ergibt.

Bei Teilkriterium 2-2 (Bewertung der Bauphase) weisen die Varianten mit einem geringeren Anteil von Tunnelbereichen (Limone, Rot, Pink, Türkis) höhere Zielerfüllungsgrade als die Variante Orange auf, die einen hohen Anteil an Tunnelbereichen aufweist. Der sehr gute Zielerfüllungsgrad der Variante Limone resultiert bei diesem Teilkriterium aus der geringsten Streckenlänge in Verbindung mit dem relativen Anteil an der günstigsten Bauklasse. Der mäßige Zielerfüllungsgrad der Variante Türkis resultiert aus der rein oberirdisch geplanten Strecke und dem Anteil an einer ungünstigen Bauklasse.

In Bezug auf dieses Teilkriterium stellt sich die Variante Limone insgesamt am günstigsten dar.

Teilkriterium: 2-1-2 Erschütterungen

Mengengerüst (1/2)

MENGENGERÜST ALS GRUNDLAGE FÜR DIE BEURTEILUNG

V
A
R
I
A
N
T
E

	Indikator 1	Indikator 2
Limone	Anzahl und Sensibilität der Nutzung der Objekte Klasse 1: 119 Anwesen Klasse 2: 11 Anwesen Klasse 3: 3 Anwesen Klasse 4: 49 Anwesen Klasse 5: 0 Anwesen Gesamt: 182 Anwesen Gewichtete Anzahl: 974	Qualitative Beurteilung von Erschütterungsauswirkungen Teilindikator 2-1 Betriebsphase Anz. Anwesen in Erheblichkeitszone Klasse 1: 30 Anwesen Klasse 2: 3 Anwesen Klasse 3: 1 Anwesen Klasse 4: 13 Anwesen Klasse 5: 0 Anwesen Gesamt: 47 Anwesen Gewichtete Anzahl: 259 Teilindikator 2-2 Bauphase Streckenlänge in Bauklassen Bauklasse 1: 1,57 km Bauklasse 2: 14,09 km Bauklasse 3: 0 km Gesamt: 15,66 km Gewichtete Länge: 57,9 km

Teilkriterium: 2-1-2 Erschütterungen

Mengengerüst (2/2)

Türkis	<p>Klasse 1: 235 Anwesen Klasse 2: 14 Anwesen Klasse 3: 5 Anwesen Klasse 4: 108 Anwesen Klasse 5: 1 Anwesen Gesamt: 363 Anwesen Gewichtete Anzahl: 2089</p>	<p>Teilindikator 2-1 Betriebsphase Anz. Anwesen in Erheblichkeitszone Klasse 1: 72 Anwesen Klasse 2: 4 Anwesen Klasse 3: 1 Anwesen Klasse 4: 33 Anwesen Klasse 5: 0 Anwesen Gesamt: 110 Anwesen Gewichtete Anzahl: 625</p> <p>Teilindikator 2-2 Bauphase Streckenlänge in Bauklassen Bauklasse 1: 0 km Bauklasse 2: 15,55 km Bauklasse 3: 0 km Gesamt: 15,55 km</p> <p>Gewichtete Länge: 62,18 km</p>
--------	---	---

Teilkriterium: 2-1-2 Erschütterungen

Indikatoren (1/2)

BEURTEILUNGSMETHODE ANHAND DER INDIKATOREN

Grundlage

Erfassung der Objekte in der Beeinträchtigungszone hinsichtlich Anzahl und Sensibilität der Nutzungen in Bezug auf potenzielle Einwirkungen durch Körperschall im Betriebsfall (z.B. medizinische Einrichtungen, Betriebe etc.).

Indikator 1: Anzahl und Sensibilität der Nutzung der Objekte je Betroffenheitskorridor einer Variante. Die Breite des Korridors wird in Abhängigkeit von den geologischen Untergrundbedingungen wie folgt angesetzt: 200 m (Untergrund im Seeton) bzw. 100 m (übriger Untergrund). Die angesetzten Beeinträchtigungszonen korrelieren mit Angaben aus der einschlägigen Literatur (VDI 3837 bzw. RiL 820.2050). (Quantitativ)

Um den Einflussfaktor der jeweiligen Klassen ausreichend zu berücksichtigen, wird die Zielerfüllung mit der jeweiligen Anzahl der betroffenen Objekte unter Berücksichtigung der Sensibilität der unterschiedlichen Nutzungen und noch ohne Erschütterungsschutzmaßnahmen ermittelt.

Die Sensibilität der Nutzung wird mit Faktoren, die dem Quadrat der Sensibilitätsklassen entsprechen, berücksichtigt:

Faktoren: Klasse 1: 1x1, Klasse 2: 2x2, Klasse 3: 3x3, Klasse 4: 4x4 und Klasse 5: 5x5.

Die Summe der je Sensibilitätsklasse erfassten und mit den Sensibilitätsfaktoren multiplizierten Anzahl der Objekte ist Grundlage für die Normierung der Zielerträge bei diesem Indikator.

Indikator 2: Qualitative Beurteilung von Erschütterungsauswirkungen unter Berücksichtigung der Sensibilität der Objektnutzung (Betriebsphase: Bemessungsfall, Bauphase: Baukonzepte)

Sensibilität der unterschiedlichen Nutzungen wird in Klassen 1 bis 5 eingeteilt und gilt sowohl für die Betriebs- als auch die Bauphase. Je höher die Klasse, desto sensibler ist die Nutzung hinsichtlich Erschütterungen.

- Klasse 1: Parkhäuser, Garagen, Sonstige Gebäude ohne Nutzung (z.B. Überdachungen, Umformer, etc.)
- Klasse 2: Bürogebäude, Verwaltungsgebäude, Gebäude für öffentliche Zwecke, Fabrikhallen und Fabrikgebäude ohne vermutliche erschütterungssensitiven Maschinen
- Klasse 3: Schulen, Kindergärten, Kinderkrippen, Gebäude für Forschung und Bildung, Landwirtschaftliche Betriebe und Gebäude
- Klasse 4: Wohngebäude, Gebäude mit stetigem Aufenthalt von Menschen, landwirtschaftliche Betriebe für Fluchttiere (z.B. Reiterhöfe), Fabrikhallen und Fabrikgebäude mit vermutlich erschütterungssensitiven Maschinen
- Klasse 5: Krankenhäuser, Pflegeanstalten, Altenheime, denkmalgeschützte Gebäude, religiöse Gebäude (Kirchen, Moscheen, etc.)

Teilkriterium: 2-1-2 Erschütterungen

Indikatoren (2/2)

Teilindikator 2-1 Betriebsphase: Qualitative Einschätzung der Erschütterungen unter Berücksichtigung der Umsetzbarkeit/Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen (oberirdische Strecke/Tunnel) anhand der Anzahl der Objekte in Erheblichkeitszone (jeweils beidseitig der Trassenachse oberirdische Strecke: 50 m; Tunnel: 25 m).

Teilindikator 2-2 Bauphase: Qualitative Einschätzung der vorgesehenen Baukonzepte (Tunnel mit TBMvortrieb, Tunnel in offener Bauweise sowie oberirdische Strecke) anhand Klassifizierung der Baukonzepte (Klasse 1 bis 3) und Ermittlung der jeweiligen Baulängen für die unterschiedlichen Bauklassen

Bewertung der Baukonzepte hinsichtlich des Anteils an erschütterungsintensiven Bautätigkeiten in Klassen 1 bis 3. Je höher die Bauklasse, desto größer ist der Anteil an erschütterungsintensiven Bautätigkeiten:

- Bauklasse 1: Tunnel (offene Bauweise)
- Bauklasse 2: oberirdische (freie) Strecke
- Bauklasse 3: Tunnel (bergmännische Bauweise mit TBM)

Anmerkung: Die Einstufung der Bauklasse für die bergmännische Bauweise mit einer Tunnelbohrmaschine erfolgte aufgrund der kontinuierlichen Einwirkung sowie deren Unsicherheit in der Ausbreitung auf Grund der geologischen Verhältnisse.

Um den Einfluss der jeweiligen Bauklassen zu erfassen, werden die jeweiligen Baulängen ermittelt. Die Sensibilität der Bauklasse wird mit Faktoren, die dem Quadrat der Bauklassen entsprechen, berücksichtigt:

- Bauklasse 1: 1x1,
- Bauklasse 2: 2x2,
- Bauklasse 3: 3x3

Die Summe der je Bauklasse mit den Sensibilitätsfaktoren multiplizierten Baulängen ist Grundlage für die Normierung der Zielderträge bei diesem Teilindikator.

Die Gesamtbewertung des Indikators 2 ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Ergebnisse der Bewertungen der beiden Teilindikatoren, wobei Zwischenwerte je nach der bei Teilindikator 2-1 als Leitindikator erreichten Klasse auf- oder abgerundet werden.

METHODE ZUSAMMENFÜHRUNG DER INDIKATOREN ZUR BEWERTUNG DES TEILKRITERIUMS

Die Gesamtbewertung ergibt sich aus der Klasse von Indikator 2 (Leitindikator). Bei einer schlechteren Bewertung bei Indikator 1 und einem Unterschied von zwei Stufen zwischen Indikator 1 und 2 wird die Bewertung um eine Klasse abgestuft.

Teilkriterium: 2-1-2 Erschütterungen

Klassifikationsschema (1/2)

ZIEL

Minimierung der Beeinträchtigung

KLASSIFIKATIONSSCHEMA ZIELERFÜLLUNGSGRAD E

<p>Indikator 1: Die Trassenvariante mit der geringsten Summe der je Sensibilitätsklasse in der Beeinträchtigungszone erfassten und mit den Sensibilitätsfaktoren multiplizierten Anzahl der Objekte wird in dieser Klasse eingeordnet: Gewichtete Anzahl ≤ 1113</p> <p>Indikator 2:</p> <p>Teilindikator 2-1 Betriebsphase: gewichtete Anzahl der Objekte in Erheblichkeitszone. Die Trassenvariante mit der geringsten Anzahl wird in dieser Klasse eingeordnet: Gewichtete Anzahl ≤ 275</p> <p>Teilindikator 2-2 Bauphase: Summe der nach Bauklassen gewichtete Abschnittslängen. Die Trassenvariante mit der kürzesten Gesamtlänge wird in dieser Klasse eingeordnet: Gewichtete Länge $\leq 58,71$ km</p>	5
<p>Indikator 1: Auf Grund der Summe der je Sensibilitätsklasse erfassten und mit den Sensibilitätsfaktoren multiplizierten Anzahl der Objekte Gewichtete Anzahl > 1113 bis $\leq 1\ 392$</p> <p>Indikator 2:</p> <p>Teilindikator 2-1 Betriebsphase: gewichtete Anzahl der Objekte in Erheblichkeitszone > 275 bis ≤ 375</p> <p>Teilindikator 2-2 Bauphase: Summe der nach Bauklassen gewichtete Abschnittslängen: $> 58,71$ bis $\leq 60,33$ km</p>	4
<p>Indikator 1: Auf Grund der Summe der je Sensibilitätsklasse erfassten und mit den Sensibilitätsfaktoren multiplizierten Anzahl der Objekte Gewichtete Anzahl Teilindikator 2-1 Betriebsphase: gewichtete Anzahl der Objekte in Erheblichkeitszone: $> 1\ 392$ bis $\leq 1\ 671$</p> <p>Indikator 2:</p> <p>Teilindikator 2-1 Betriebsphase: gewichtete Anzahl der Objekte in Erheblichkeitszone > 375 bis ≤ 475</p> <p>Teilindikator 2-2 Bauphase: Summe der nach Bauklassen gewichtete Abschnittslängen: $> 60,33$ bis $\leq 61,95$ km</p>	3

Teilkriterium: 2-1-2 Erschütterungen

Klassifikationsschema (2/2)

<p>Indikator 1: Auf Grund der Summe der je Sensibilitätsklasse erfassten und mit den Sensibilitätsfaktoren multiplizierten Anzahl der Objekte Gewichtete Anzahl > 1 671 bis ≤ 1 950</p> <p>Indikator 2: Teilindikator 2-1 Betriebsphase: gewichtete Anzahl der Objekte in Erheblichkeitszone > 475 bis ≤ 575 Teilindikator 2-2 Bauphase: Summe der nach Bauklassen gewichtete Abschnittslängen: > 61,95 bis ≤ 63,57 km</p>	2
<p>Indikator 1: Die Trassenvariante mit der höchsten Summe der je Sensibilitätsklasse in der Beeinträchtigungszone erfassten und mit den Sensibilitätsfaktoren multiplizierten Anzahl der Objekte wird in dieser Klasse eingeordnet: Gewichtete Anzahl > 1 950</p> <p>Indikator 2: Teilindikator 2-1 Betriebsphase: gewichtete Anzahl der Objekte in Erheblichkeitszone. Die Trassenvariante mit der höchsten Anzahl wird in dieser Klasse eingeordnet : Gewichtete Anzahl > 575 Teilindikator 2-2 Bauphase: Summe der nach Bauklassen gewichtete Abschnittslängen. Die Trassenvariante mit der größten Gesamtlänge wird in dieser Klasse eingeordnet: > 63,57 km</p>	1

Teilkriterium: 2-1-3 Freizeit und Erholung

Ergebnisse (1/2)

FACHLICHE BEURTEILUNG DER ZIELERFÜLLUNG

<p style="text-align: center;">Limone</p>	<p>Randlich wird eine Waldfläche mit besonderer Bedeutung für die Erholungsfunktion westlich von Kirchseeon in Anspruch genommen. Die Nutzbarkeit ist weiterhin gegeben. Kleinräumige temporäre, ggf. auch dauerhafte Nutzungseinschränkungen mit Umwegezweängen ergeben sich durch 11 Querungen von lokalen bis überregionalen Rad- und Wanderwegen. Davon sind auch 4 überregionale Themenwege betroffen. Die Nutzbarkeit ist weiterhin gegeben.</p> <p>Die Variante weist überwiegend geringe Auswirkungen auf und wird deshalb mit einem "guten" Zielerfüllungsgrad beurteilt.</p>	<p style="text-align: center;">4</p>
<p style="text-align: center;">Türkis</p>	<p>Die öffentliche Grünfläche mit Wald und Parkanlagen am Landschulheim bei Oberelkofen wird randlich, vor allem durch die Anpassung einer Straße, im Umfang von 0,06 ha in Anspruch genommen. Nach Süden hin verläuft die Variante weiter parallel mit der Bestandsstrecke im unmittelbaren Nahbereich der Grünfläche. Indirekte temporäre Beeinträchtigungen (visuell, Lärm und gegebenenfalls Erschütterungen) durch den Baubetrieb sind nicht auszuschließen. Nach Realisierung des Vorhabens sind zusätzliche Auswirkungen durch Lärm und visuelle Beeinträchtigungen möglich. Die Nutzung dieser öffentlichen Grünfläche ist weiterhin gegeben. Des Weiteren wird westlich von Kirchseeon eine Waldfläche mit besonderer Bedeutung für die Erholungsfunktion randlich in Anspruch genommen. Die Nutzbarkeit ist weiterhin gegeben. Kleinräumige temporäre, ggf. auch dauerhafte Nutzungseinschränkungen mit Umwegezweängen ergeben sich durch 11 Querungen von lokalen bis überregionalen Rad- und Wanderwegen. Davon sind auch 4 überregionale Themenwege betroffen. Die Nutzbarkeit ist weiterhin gegeben.</p> <p>Die Variante weist überwiegend mittlere Auswirkungen auf und wird insgesamt mit "durchschnittlichen" Zielerfüllungsgrad beurteilt.</p>	<p style="text-align: center;">3</p>

Teilkriterium: 2-1-3 Freizeit und Erholung

Ergebnisse (2/2)

BEURTEILUNGSERGEBNISSE-VERBALE BESCHREIBUNG

Der gesamte Planungsraum ist aufgrund seiner z.T. vielschichtigen Ausstattung mit Fließgewässern, Offenlandschaften und Wäldern und dem bewegten Relief sowie der kleinräumigen Siedlungsstruktur für die dort lebende Bevölkerung bzw. die Naherholungssuchenden von besonderer Bedeutung. Gleichzeitig erfüllt der Planungsraum auch darüberhinausgehend vor dem Hintergrund der Nähe zum Ballungsraum München überregionale Erholungsfunktionen.

Insgesamt ergeben hinsichtlich der Betroffenheit von Freizeit- und Erholungseinrichtungen geringe Unterschiede zwischen den Varianten.

Der Erholungswald westlich von Kirchseeon wird durch alle Varianten im selben geringfügigen Ausmaß und auch nur randlich in Anspruch genommen.

Auch die Betroffenheit von Rad- und Wanderwegen ist bei allen Varianten ähnlich. Die Anzahl der durch die Varianten betroffenen überregionalen Themenwege ist gering, weshalb die Auswirkungen als überwiegend gering eingeschätzt werden.

In Oberelkofen führt die Variante Türkis zur randlichen Inanspruchnahme einer öffentlichen Grünfläche und verläuft im Weiteren in ihrem Nahbereich parallel zur Bestandsstrecke.

In Oberelkofen führt die Variante Türkis zur randlichen Inanspruchnahme einer öffentlichen Grünfläche und verläuft im Weiteren in ihrem Nahbereich parallel zur Bestandsstrecke.

In Bezug auf das Teilkriterium weisen die Varianten Limone, Orange, Rot und Pink einen "guten" und die Variante Türkis einen "durchschnittlichen" Zielerfüllungsgrad auf.

Teilkriterium: 2-1-3 Freizeit und Erholung

Mengengerüst

MENGENGERÜST ALS GRUNDLAGE FÜR DIE BEURTEILUNG

		Indikator
		betroffene Freizeit- und Erholungseinrichtungen bzw. -flächen
E T N A I R A V	Limone	<p>1 Wald mit besonderer Bedeutung für die Erholungsfunktion südwestlich von Kirchseeon; direkte randliche Inanspruchnahme entlang der bestehenden Bahntrasse; Nutzung weiterhin möglich</p> <p>ca. 11 Querungen von Rad- und Wanderwegen, davon 4 überregionale Themenwege mit bauzeitlichen und ggf. auch dauerhaften kleinräumigen Umwegezweigen durch die Anpassung des Wegenetzes; Nutzung weiterhin möglich</p>
	Türkis	<p>1 öffentliche Grünfläche (Park mit Sportanlagen, Wald und Gebäuden) am Landschulheim von Oberelkofen; direkte randliche Inanspruchnahme von ca. 0,06 ha (davon 0,03 ha versiegelt und 0,03 ha unversiegelt) vor allem durch Anpassung der Straße, nach Süden hin verläuft die Variante im unmittelbaren Nahbereich der Grünfläche durch westlichen Anbau parallel zur Bestandsstrecke; indirekte temporäre Beeinträchtigungen (visuell, Lärm und gegebenenfalls Erschütterungen) durch den Baubetrieb sind nicht auszuschließen; nach Realisierung des Vorhabens (Anbau an die bestehenden Bahntrasse) ist eine Verstärkung der bestehenden Wirkungen (Lärm, visuelle Wirkungen) möglich; Nutzung weiterhin möglich</p> <p>1 Wald mit besonderer Bedeutung für die Erholungsfunktion: siehe Variante Limone</p> <p>ca. 9 Querungen von Rad- und Wanderwegen, davon 4 überregionale Themenwege mit bauzeitlichen und ggf. auch dauerhaften kleinräumigen Umwegezweigen durch die Anpassung des Wegenetzes; Nutzung weiterhin möglich</p>

Teilkriterium: 2-1-3 Freizeit und Erholung

Indikatoren

BEURTEILUNGSMETHODE ANHAND DER INDIKATOREN

Indikator: betroffene Freizeit- und Erholungseinrichtungen bzw. -flächen

Die Ermittlung der Zielerfüllung erfolgt auf der Grundlage der ermittelten Daten der betroffenen bzw. beeinträchtigten Freizeit- und Erholungseinrichtungen bzw. -flächen sowie Rad- und Wanderwege.

In die Bewertung fließen neben der Sensibilität (überregionale, regionale, lokale Bedeutung) das Ausmaß der Betroffenheit für die Bau- und Betriebsphase ein.

METHODE ZUSAMMENFÜHRUNG DER INDIKATOREN ZUR BEWERTUNG DES TEILKRITERIUMS

Keine Zusammenführung von Indikatoren erforderlich.

Die begründete Zusammenführung der Bewertungsergebnisse erfolgt verbal-argumentativ.

Teilkriterium: 2-1-3 Freizeit und Erholung

Klassifikationsschema

ZIEL

Minimierung der Beeinträchtigung

KLASSIFIKATIONSSCHEMA ZIELERFÜLLUNGSGRAD E

Es treten überwiegend sehr geringe Auswirkungen auf.	5
Es treten überwiegend geringe Auswirkungen auf.	4
Es treten überwiegend mittlere Auswirkungen auf.	3
Es treten überwiegend hohe Auswirkungen auf.	2
Es treten überwiegend sehr hohe Auswirkungen auf.	1

Hauptkriterium: Mensch – Raumnutzungen

Übersicht

		LIMONE	TÜRKIS
2-3	Mensch - Raumnutzungen	4	3
2-3-1	Siedlung (Wohnen, Gemeinbedarfsflächen)*	④	③
2-3-2	Industrie und Gewerbe (inkl. Gemeinbedarfsflächen)	⑤	④
2-3-3	Tourismus	②	④

Teilkriterium: 2-3-1 Siedlung (Wohnen, Gemeinschaftsflächen)

Ergebnisse (1/2)

FACHLICHE BEURTEILUNG DER ZIELERFÜLLUNG

Limone	<p>Indikator 1: Flächeninanspruchnahme von Flächen mit Wohnnutzung 767 m² -> Zielerfüllungsgrad 4 0 betroffene Wohngebäude -> Zielerfüllungsgrad 5 keine Nutzungsbeschränkung - keine Abwertung; -> Zielerfüllungsgrad: 4</p> <p>Indikator 2: Keine vorübergehende Trennwirkungen und Umwegaufwände. Sehr geringe Auswirkungen durch dauerhafte Trennwirkungen und Umwegaufwände für ein Einzelgehöfte und einzelne Weiler zu erwarten, überwiegend sind untergeordnete Wegeverbindungen betroffen. -> Zielerfüllungsgrad: 5</p> <p>-> Bewertung Teilkriterium: 4 (gut)</p> <p>Insgesamt beansprucht die Limone 767 m² an Fläche mit Wohnnutzung, dabei ist kein Wohngebäude betroffen. Es kommt zu keinen Nutzungseinschränkungen über den Tunnelbauwerken. Es kommt zu sehr geringen Auswirkungen bei Trennwirkungen und Umwegaufwänden. Daher wird der Zielerfüllungsgrad für die Variante Limone mit gut beurteilt.</p>	4
Türkis	<p>Indikator 1: Flächeninanspruchnahme von Flächen mit Wohnnutzung 6.148 m² -> Zielerfüllungsgrad 2 1 betroffenes Wohngebäude -> Zielerfüllungsgrad 4 keine Nutzungsbeschränkung - keine Abwertung; -> Zielerfüllungsgrad: 3</p> <p>Indikator 2: Keine vorübergehende Trennwirkungen und Umwegaufwände. Sehr geringe Auswirkungen durch dauerhafte Trennwirkungen und Umwegaufwände für mehrere Einzelgehöfte und einzelne Weiler zu erwarten, es sind untergeordnete Wegeverbindungen betroffen. -> Zielerfüllungsgrad: 5</p> <p>-> Bewertung Teilkriterium: 3 (mittel)</p> <p>Insgesamt beansprucht die Variante Türkis 6.148 m² an Fläche mit Wohnnutzung, dabei ist 1 Wohngebäude betroffen. Es kommt zu keinen Nutzungseinschränkungen über den Tunnelbauwerken. Es kommt zu sehr geringen Auswirkungen bei Trennwirkungen und Umwegaufwänden. Da die Inanspruchnahme von Flächen mit Wohnnutzung relativ groß und zudem ein Wohngebäude betroffen ist, wird der Zielerfüllungsgrad für die Variante Türkis mit "mittel" beurteilt.</p>	3

Teilkriterium: 2-3-1 Siedlung (Wohnen, Gemeinschaftsflächen)

Ergebnisse (2/2)

BEURTEILUNGSERGEBNISSE-VERBALE BESCHREIBUNG

Die Varianten Limone, Orange, Rot und Pink haben einen "guten" Zielerfüllungsgrad. Sie weisen einen geringen Verbrauch an Flächen mit Wohnnutzung auf, es sind keine Wohngebäude vom Vorhaben direkt betroffen, und es kommt maximal zu geringen Auswirkungen durch Trennwirkungen und Umwegaufwände.

Die Variante Türkis wird mit einer "mittleren" Zielerfüllung bewertet. Trennwirkungen und Umwegaufwände sind sehr gering, aber der Bedarf an Flächen mit Wohnnutzung ist vergleichsweise hoch. Dabei ist ein Wohngebäude vom Vorhaben direkt betroffen.

In Bezug auf das Teilkriterium stellen sich die Varianten Limone, Orange, Rot und Pink mit einer "guten" Zielerfüllung am günstigsten dar.

Teilkriterium: 2-3-1 Siedlung (Wohnen, Gemeinschaftsflächen)

Mengengerüst (1/2)

MENGENGERÜST ALS GRUNDLAGE FÜR DIE BEURTEILUNG

		Indikator 1	Indikator 2
		Betroffenheit	Trennwirkungen und Umwegeaufwände
E T N A I R A V	Limone	<u>Teilindikator 1-1: Betroffenheit von Flächen mit Wohnnutzung nach Methode Lärm, ohne Verkehrsflächen:</u> 767 m ²	<u>Bauzeitliche Trenn- / Umwege</u> • Es kommt zu keinen bauzeitlichen Trennwirkungen und Umwegeaufwänden
		<u>Teilindikator 1-2: Anzahl betroffener Wohngebäude:</u> 0 Wohngebäude direkt betroffen	<u>Dauerhafte Trenn-/Umwege</u> • km ca. 0,1 links der Trasse: Trennwirkung und Umwegeaufwände für ein Einzelgehöft - im Regelfall kein Umwegeaufwand, da Verbindung in die anderen Orte gleichwertig hergestellt wird, lokal Umweg möglich z.B. bei Besuch des Nachbarn auf der anderen Bahnseite (U: ca. 1.620 m)
		<u>Teilindikator 1-3: Nutzungsbeschränkungen z.B. über Tunnelbauwerken:</u> Es kommen keine Baufächen mit Wohnnutzung über Tunnelbauwerken zu liegen	• km ca. 10,0 links der Trasse: Trennwirkung und Umwegeaufwände für eine untergeordnete lokale Wegeverbindung zwischen drei Weilern (Alxing nach Schammach / Haidling) (U: ca. 1.000 m)

Teilkriterium: 2-3-1 Siedlung (Wohnen, Gemeinschaftsflächen)

Mengengerüst (2/2)

MENGENGERÜST ALS GRUNDLAGE FÜR DIE BEURTEILUNG

Türkis	Indikator 1 Betroffenheit	Indikator 2 Trennwirkungen und Umwegeaufwände
	<p><u>Teilindikator 1-1: Betroffenheit von Flächen mit Wohnnutzung nach Methode Lärm, ohne Verkehrsflächen:</u> 6.148 m²</p> <p><u>Teilindikator 1-2: Anzahl betroffener Wohngebäude:</u> 1 Wohngebäude direkt betroffen</p> <p><u>Teilindikator 1-3: Nutzungsbeschränkungen z.B. über Tunnelbauwerken:</u> Gesamtsumme: 0,0 m², davon Kl. 1-4: 0,0 m² bis 15 m: 0,0 m² 15-20 m: 0,0 m² 20-25 m: 0,0 m² 25-30 m: 0,0 m² über 30 m: 0,0 m²</p>	<p><u>Bauzeitliche Trenn- / Umwege</u> • Es kommt zu keinen bauzeitlichen Trennwirkungen und Umwegeaufwänden</p> <p><u>Dauerhafte Trenn-/Umwege</u> (• km ca. 0,0 links der Trasse: Trennwirkung und Umwegeaufwände für einen Weiler (U: ca. 1.270 m)) • km ca. 0,1 links der Trasse: Trennwirkung und Umwegeaufwände für ein Einzelgehöft - im Regelfall kein Umwegeaufwand, da Verbindung in die anderen Orte gleichwertig hergestellt wird, lokal Umweg möglich z.B. bei Besuch des Nachbarn auf der anderen Bahnseite (U: ca. 1.620 m) • km ca. 7,0 links der Trasse: Trennwirkung und Umwegeaufwände für ein Einzelgebäude (U: ca. 330 m) • km ca. 10,0 links der Trasse: Trennwirkung und Umwegeaufwände für eine untergeordnete lokale Wegeverbindung zwischen drei Weilern (Alxing nach Schammach / Haidling) (U: ca. 1.000 m)</p>

Teilkriterium: 2-3-1 Siedlung (Wohnen, Gemeinschaftsflächen)

Indikatoren

BEURTEILUNGSMETHODE ANHAND DER INDIKATOREN

Indikator 1: Art und Ausmaß der Betroffenheit (direkter Flächenverlust, Nutzungsbeschränkungen)

Es erfolgt die Betrachtung der Flächeninanspruchnahme von Flächen mit Wohnnutzung (Teilindikator 1-1) und die Betrachtung betroffener Wohngebäude (Teilindikator 1-2) sowie für Tunnelabschnitte die Nutzungsbeschränkung (Teilindikator 1-3) von Flächen mit Wohnnutzung über einem Tunnel mit einer Überdeckung kleiner 30 m.

Als erster Schritt wird die Bewertung aus den beiden Teil-Indikatoren Flächeninanspruchnahme (Teilindikator 1-1) und betroffene Wohngebäude (Teilindikator 1-2) zusammengeführt. Dabei wird die Flächeninanspruchnahme etwas stärker gewichtet als die Anzahl betroffener Gebäude. Anschließend geht die von Nutzungsbeschränkungen (Teilindikator 1-3) über Tunneln betroffene Fläche mit Wohnnutzung in die Bewertung ein wie folgt:

- sind keine Flächen mit Wohnnutzung über einem Tunnel vorhanden, oder ist die Überdeckung von Flächen mit Wohnnutzung, welche über einem Tunnel liegen größer 30 m, so wird die Bewertung aus der Zusammenführung der Teilindikatoren 1-1 und 1-2 beibehalten.
- ist die Überdeckung von Flächen mit Wohnnutzung, welche über einem Tunnel liegen kleiner 30 m so wird die Bewertung aus der Zusammenführung der Teilindikatoren 1-1 und 1-2 um 1 Zielerfüllungsgrad abgewertet.

Indikator 2: Trennwirkung und Umwegaufwände

Es erfolgt die Beurteilung vorübergehender und dauerhafter Trennwirkungen und Umwegaufwände. Hinsichtlich der Zielerfüllung werden dauerhafte Trennwirkungen und Umwegaufwände stärker als vorübergehende (= bauzeitliche) Trennwirkungen und Umwegaufwände gewichtet.

METHODE ZUSAMMENFÜHRUNG DER INDIKATOREN ZUR BEWERTUNG DES TEILKRITERIUMS

Die begründete Zusammenführung der Bewertungsergebnisse erfolgt verbal-argumentativ.

Teilkriterium: 2-3-1 Siedlung (Wohnen, Gemeinschaftsflächen)

Klassifikationsschema

ZIEL

Minimierung der Beeinträchtigung

KLASSIFIKATIONSSCHEMA ZIELERFÜLLUNGSRADE

Teil-Indikator 1-1 (Flächeninanspruchnahme): Inanspruchnahme $\leq 0,05$ ha Teil-Indikator 1-2 (betroffene Wohngebäude): keine Wohngebäude betroffen Teil-Indikator 1-3 (Nutzungsbeschränkungen): keine bis sehr gering Indikator 2: keine Auswirkungen - oder sehr geringe Auswirkungen, höhere Auswirkungen im Einzelfall begründet möglich	5
Teil-Indikator 1-1 (Flächeninanspruchnahme): Inanspruchnahme von $> 0,05$ bis $\leq 0,25$ ha Teil-Indikator 1-2 (betroffene Wohngebäude): 1 Wohngebäude betroffen Teil-Indikator 1-3 (Nutzungsbeschränkungen): gering Indikator 2: durchwegs geringe Auswirkungen, höhere Auswirkungen im Einzelfall begründet möglich	4
Teil-Indikator 1-1 (Flächeninanspruchnahme): Inanspruchnahme von $> 0,25$ bis $\leq 0,5$ ha Teil-Indikator 1-2 (betroffene Wohngebäude): 2 Wohngebäude betroffen Teil-Indikator 1-3 (Nutzungsbeschränkungen): mittel Indikator 2: durchwegs mittlere Auswirkungen, höhere Auswirkungen im Einzelfall begründet möglich	3
Teil-Indikator 1-1 (Flächeninanspruchnahme): Inanspruchnahme von $> 0,5$ bis $\leq 1,0$ ha Teil-Indikator 1-2 (betroffene Wohngebäude): 3 Wohngebäude betroffen Teil-Indikator 1-3 (Nutzungsbeschränkungen): hoch Indikator 2: durchwegs hohe Auswirkungen, höhere Auswirkungen im Einzelfall begründet möglich	2
Teil-Indikator 1-1 (Flächeninanspruchnahme): Inanspruchnahme $> 1,0$ ha Teil-Indikator 1-2 (betroffene Wohngebäude): 4 oder mehr Wohngebäude betroffen Teil-Indikator 1-3 (Nutzungsbeschränkungen): sehr hoch Indikator 2: durchwegs sehr hohe Auswirkungen	1

Teilkriterium: 2-3-2 Industrie und Gewerbe

Ergebnisse

FACHLICHE BEURTEILUNG DER ZIELERFÜLLUNG

Limone	<p>Indikator 1: keine Industrie- und Gewerbegebiete betroffen, kein Betrieb durch Nutzungsbeschränkungen betroffen -> Zielerfüllungsgrad: 5</p> <p>Indikator 2: keine Auswirkungen - keine bauzeitlichen oder dauerhafter Trennwirkungen und Umwegaufwände -> Zielerfüllungsgrad: 5</p> <p>-> Bewertung des Teilkriteriums: Mittelwert 5, kein Ab- oder Aufrunden -> Zielerfüllungsgrad 5 (sehr gut)</p> <p>Insgesamt beansprucht die Variante Limone kein Industrie- und Gewerbegebiet. Es kommt zu keinen bauzeitlichen oder dauerhaften Trennwirkungen und Umwegaufwänden. Daher wird der Zielerfüllungsgrad für die Variante Limone mit "sehr gut" beurteilt.</p>	5
Türkis	<p>Indikator 1: geringfügige und nur randliche Betroffenheit von Industrie- / Gewerbegebieten bzw. Gebäuden - 1 Gebäude betroffen; geringe bauzeitliche und dauerhafte Nutzungsbeschränkung für ein Industrie- und Gewerbegebiet -> Zielerfüllungsgrad: 4</p> <p>Indikator 2: keine Auswirkungen - keine bauzeitlichen oder dauerhafter Trennwirkungen und Umwegaufwände -> Zielerfüllungsgrad: 5</p> <p>-> Bewertung des Teilkriteriums: Mittelwert 4,5, Abrunden -> Zielerfüllungsgrad 4 (gut)</p> <p>Insgesamt beansprucht die Variante Türkis ein Industrie- und Gewerbegebiet radlich. Es kommt zu keinen bauzeitlichen oder dauerhaften Trennwirkungen und Umwegaufwänden. Daher wird der Zielerfüllungsgrad für die Variante Türkis mit "gut" beurteilt.</p>	4

BEURTEILUNGSERGEBNISSE - VERBALE BESCHREIBUNG

Die Varianten Limone, Orange und Pink haben eine sehr gute Zielerfüllung, da keine Industrie- und Gewerbeflächen beansprucht werden, es zu keinen Nutzungsbeschränkungen und zu keinen bauzeitlichen oder dauerhaften Trennwirkungen und Umwegaufwänden kommt.

Die Variante Türkis wird mit einer guten Zielerfüllung bewertet, da sie eine geringfügige und nur randliche Betroffenheit eines Industrie- / Gewerbegebiets auslöst, bei welcher auch 1 Gebäude betroffen ist. Es kommt zu keinen bauzeitlichen oder dauerhaften Trennwirkungen und Umwegaufwänden.

Die Variante Rot wird mit einer durchschnittlichen Zielerfüllung bewertet, da es vor allem bauzeitlich zu Nutzungsbeschränkungen und Trennwirkungen für Industrie- und Gewerbeflächen kommt.

In Bezug auf das Teilkriterium stellen sich die Varianten Limone, Orange und Pink insgesamt am günstigsten dar.

Teilkriterium: 2-3-2 Industrie und Gewerbe

Mengengerüst

MENGENGERÜST ALS GRUNDLAGE FÜR DIE BEURTEILUNG

		Indikator 1	Indikator 2
E T N	Limone	Art und Ausmaß der Betroffenheit	Trennwirkungen und Umwegaufwände
		<u>Teilindikator 1-1: Flächeninanspruchnahme (Flächenverlust):</u> keine Betroffenheit von Bauflächen Industrie / Gewerbe <u>Teilindikator 1-2: Nutzungsbeschränkungen z.B. über Tunnelbauwerken:</u> Keine Lage von Bauflächen Industrie / Gewerbe über Tunnelbauwerken oder andere bauzeitliche oder dauerhafte Nutzungsbeschränkungen	keine längerfristigen bauzeitlichen Trennwirkungen und Umwegaufwände zu erwarten keine dauerhaften Trennwirkungen und Umwegaufwände zu erwarten
A I A V	Türkis	<u>Teilindikator 1-1: Flächeninanspruchnahme (Flächenverlust):</u> • randliche Betroffenheit einer Baufläche Industrie / Gewerbe (Gewerbegebiet Grafing-Schammach); 1 Gebäude (Autowaschstrasse) betroffen <u>Teilindikator 1-2: Nutzungsbeschränkungen z.B. über Tunnelbauwerken:</u> • Keine Lage von Bauflächen Industrie / Gewerbe über Tunnelbauwerken; bauzeitliche geringe Nutzungsbeschränkungen aufgrund bauzeitlichen Flächenbedarfs und Baustellenverkehr zur Herstellung der Trasse	keine längerfristigen bauzeitlichen Trennwirkungen und Umwegaufwände zu erwarten keine dauerhaften Trennwirkungen und Umwegaufwände zu erwarten

Teilkriterium: 2-3-2 Industrie und Gewerbe

Indikatoren

BEURTEILUNGSMETHODE ANHAND DER INDIKATOREN

Indikator 1: Art und Ausmaß der Betroffenheit (Flächenverlust, Nutzungsbeschränkungen)

Die Ermittlung der Zielerreichung erfolgt nach dem Ausmaß des Flächenverlusts in betroffenen Gewerbe- und Industriegebieten (Teilindikator 1-1).

Im Falle von Nutzungsbeschränkungen zB. aufgrund der Lage von Industrie- und Gewerbeflächen über einem Tunnel (Teilindikator 1-2) fließt dies in die Bewertung qualitativ ein.

Indikator 2: Trennwirkung und Umwegaufwände

Beurteilung von vorübergehenden und dauerhaften Trennwirkungen und Umwegaufwänden

METHODE ZUSAMMENFÜHRUNG DER INDIKATOREN ZUR BEWERTUNG DES TEILKRITERIUMS

Die Zusammenführung orientiert sich am Mittelwert aus beiden Indikatoren, wobei dem Indikator 1 eine etwas stärkere Gewichtung zugesprochen wird (ist das Ergebnis des arithmetischen Mittelwerts ein Zwischenwert, so wird zugunsten des Indikators 1 auf- oder abgerundet).

Teilkriterium: 2-3-2 Industrie und Gewerbe

Klassifikationsschema

ZIEL

Minimierung der Beeinträchtigung

KLASSIFIKATIONSSCHEMA ZIELERFÜLLUNGSRADE

Teilindikator 1-1 (Flächenverlust): keine Industrie- / Gewerbegebiete betroffen Teilindikator 1-2 (Nutzungsbeschränkungen): keine Betroffenheit in Bau- und/oder Betriebsphase Indikator 2 (Trennwirkung und Umwegaufwände): durchwegs keine oder sehr geringe Auswirkungen, höhere Auswirkungen im Einzelfall begründet möglich	5
Teilindikator 1-1 (Flächenverlust): geringfügige und überwiegend nur randliche Betroffenheit von Industrie- / Gewerbegebieten bzw. Gebäuden Teilindikator 1-2 (Nutzungsbeschränkungen): durchwegs geringe Nutzungsbeschränkung in Bau- und/oder Betriebsphase Indikator 2 (Trennwirkung und Umwegaufwände): durchwegs geringe Auswirkungen, höhere Auswirkungen im Einzelfall begründet möglich	4
Teilindikator 1-1 (Flächenverlust): einige wenige und überwiegend nur randliche Betroffenheit von Industrie- / Gewerbegebieten bzw. Gebäuden Teilindikator 1-2 (Nutzungsbeschränkungen): durchwegs mittlere Nutzungsbeschränkung in Bau- und/oder Betriebsphase Indikator 2 (Trennwirkung und Umwegaufwände): durchwegs mittlere Auswirkungen, höhere Auswirkungen im Einzelfall begründet möglich	3
Teilindikator 1-1 (Flächenverlust): mehrere Industrie- / Gewerbegebiete betroffen - nicht nur randlich, Eingriffe in mehrere Gebäude Teilindikator 1-2 (Nutzungsbeschränkungen): durchwegs hohe Nutzungsbeschränkung in Bau- und/oder Betriebsphase Indikator 2 (Trennwirkung und Umwegaufwände): durchwegs hohe Auswirkungen, höhere Auswirkungen im Einzelfall begründet möglich	2
Teilindikator 1-1 (Flächenverlust): mehrere Industrie- / Gewerbegebiete betroffen - nicht nur randlich, Eingriffe in viele Gebäude Teilindikator 1-2 (Nutzungsbeschränkungen): durchwegs sehr hohe Nutzungsbeschränkung in Bau- und/oder Betriebsphase Indikator 2 (Trennwirkung und Umwegaufwände): durchwegs sehr hohe Auswirkungen	1

Teilkriterium: 2-3-3 Tourismus

Ergebnisse (1/2)

FACHLICHE BEURTEILUNG DER ZIELERFÜLLUNG

<p style="text-align: center;">Limone</p>	<p>Es werden 2 Freizeit- und Erholungseinrichtungen/ -flächen bzw. Tourismusbetriebe, die nicht bereits unter Teilkriterium 2.1.3 Freizeit- und Erholungseinrichtungen aufgeführt sind durch die Variante direkt und indirekt betroffen: Am überregional bedeutsamen Golfplatz Oberelkofen kommt es zu einer direkten Beeinträchtigung durch Flächeninanspruchnahme mit mittlerem Umfang (ca. 1,5 ha) und zu einer Zerschneidungswirkung im südlichen Teil des Golfplatzes, zum anderen sind indirekte Auswirkungen durch technische Überprägung und visuelle Wirkungen gegeben. Temporäre Beeinträchtigungen während der Bauzeit sind zu erwarten. Zudem kommt es zu einer deutlichen Verlärmung des Golfplatzes durch die durch die Neubaustrecke verursachten Schallimmissionen mit energieäquivalenten Dauerschallpegel > 49dB (A). Vorbelastungen durch Infrastruktureinrichtungen sind durch die Staatsstraße und die Bahnstrecke gegeben. Insgesamt werden die nachteiligen Auswirkungen durch projektbedingte Schallimmissionen als deutlich beurteilt. Eine Wochenendsiedlung südlich Kirchseeon, die sich im näheren Umfeld der Bestandsstrecke befindet, liegt teilweise in Bereich des energieäquivalenten Dauerschallpegels von > 49dB (A).</p> <p>Insgesamt wird insbesondere aufgrund der direkten Flächeninanspruchnahme und der Auswirkungen des energieäquivalenten Dauerschallpegel > 49dB (A) im Bereich des Golfplatzes der die Zielerfüllung als mäßig" beurteilt.</p>	<p style="text-align: center;">2</p>
<p style="text-align: center;">Türkis</p>	<p>Es werden 2 Freizeit- und Erholungseinrichtungen/ -flächen bzw. Tourismusbetriebe, die nicht bereits unter Teilkriterium 2.1.3 Freizeit- und Erholungseinrichtungen aufgeführt ist, durch die Variante direkt und indirekt betroffen. Am überregional bedeutsamen Golfplatz Oberelkofen kommt es zu einer direkten Beeinträchtigung durch randliche Flächeninanspruchnahme mit geringem Umfang (ca. 0,2 ha) im nordöstlichen Teil des Golfplatzes, zum anderen sind indirekte Auswirkungen durch technische Überprägung und visuelle Wirkungen nicht auszuschließen. Temporäre Beeinträchtigungen während der Bauzeit sind zu erwarten. Zudem kommt es zu einer sehr geringen Verlärmung des Golfplatzes durch die durch die Neubaustrecke verursachten Schallimmissionen mit energieäquivalenten Dauerschallpegel > 49dB (A). Vorbelastungen durch Infrastruktureinrichtungen sind durch die Staatsstraße und die Bahnstrecke gegeben. Insgesamt werden die nachteiligen Auswirkungen durch projektbedingte Schallimmissionen als geringfügig beurteilt. Wochenendsiedlung südlich Kirchseeon: siehe Variante Limone</p> <p>Insgesamt wird aufgrund der geringen Auswirkungen die Zielerfüllung als "gut" beurteilt.</p>	<p style="text-align: center;">4</p>

Teilkriterium: 2-3-3 Tourismus

Ergebnisse (2/2)

BEURTEILUNGSERGEBNISSE-VERBALE BESCHREIBUNG

Im Rahmen des Teilkriteriums Tourismus werden weitere Freizeit- und Erholungseinrichtungen bzw. -flächen sowie Tourismusbetriebe berücksichtigt, die nicht bereits unter Teilkriterium 2.1.3 Freizeit- und Erholungseinrichtungen aufgeführt sind.

Grundsätzlich unterliegt der gesamte Raum der Voralpen und des Ballungsraumes München einer starken touristischen Nutzung.

Insgesamt sind 2 touristisch genutzte Einrichtungen bzw. Flächen durch die Varianten in unterschiedlichem Ausmaß betroffen.

Die lokal bis regional bedeutsame Wochenendsiedlung südlich Kirchseeon liegt im näheren Umfeld zur Bestands-/Neubaustrecke und teilweise innerhalb des energieäquivalenten Dauerschallpegels von > 49dB (A). Die Auswirkungen sind bei allen Varianten identisch.

Der überregional bedeutsame Golfplatz Oberelkofen ist bei allen Varianten durch Flächeninanspruchnahmen und durch den energieäquivalenten Dauerschallpegel > 49dB (A) in unterschiedlichem Ausmaß direkt und indirekt betroffen.

Der Golfplatz wird durch die **Varianten Limone, Orange und Rot** in einem Umfang zwischen 1,5 und 3,8 ha direkt in Anspruch genommen. Bei diesen Varianten werden zudem die projektbedingten Schallimmissionen als deutlich nachteilige Auswirkungen beurteilt. Der Zielerfüllungsgrad wird vor diesem Hintergrund insgesamt jeweils als "**mäßig**" beurteilt.

Bei den **Varianten Pink und Türkis** ergeben sich für den Golfplatz geringe vorhabenbedingte Überbauungen und geringfügige Auswirkungen durch den energieäquivalenten Dauerschallpegel > 49dB (A). Vor diesem Hintergrund wird der Zielerfüllungsgrad jeweils mit "**gut**" beurteilt.

In Bezug auf das Teilkriterium stellen sich die Varianten Pink und Türkis am günstigsten dar.

Teilkriterium: 2-3-3 Tourismus

Mengengerüst

MENGENGERÜST ALS GRUNDLAGE FÜR DIE BEURTEILUNG

Indikator	
E T N A I R A V	<p>betroffene Freizeit- und Erholungseinrichtungen bzw. -flächen</p> <p>Golfplatz Oberelkofen (überregionale Bedeutung)</p> <ul style="list-style-type: none"> - direkte Wirkung: ca. 1,5 ha (davon ca. 0,6 ha versiegelt) Flächeninanspruchnahme durch zentrale Zerschneidung (Einschnitt), Verbindung zwischen dem nördlichen und südlichen Areal des Golfplatzes wird durch eine Trassenquerung aufrechterhalten, zusätzlich Abtrennung einer kleinen Fläche (hier keine Nutzung mehr möglich), temporäre Beeinträchtigungen während der Bauzeit - indirekte Wirkung: technische Überprägung und visuelle Beeinträchtigung (v. a. des südlichen Teils des Golfplatzes) trotz Lage im Einschnitt - Lärmbeeinträchtigung mit energieäquivalenten Dauerschallpegel > 49dB (A) auf Flächen des Golfplatz laut Flächennutzungsplans (FNP) in deutlichem Umfang, Vorbelastungen durch Infrastruktureinrichtungen (Staatsstraße, Bahnstrecke) nur randlich gegeben. <p>Wochenendsiedlung südlich Kirchseeon (lokale bis regionale Bedeutung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - keine direkten und indirekten Wirkungen aufgrund der Entfernung zur Trasse (ca. 130 m) und der Vorbelastungen der Bestandsstrecke - Lärmbeeinträchtigung mit energieäquivalenten Dauerschallpegel > 49dB (A) verläuft quer durch die Wochenendsiedlung, der westliche Siedlungsteil liegt innerhalb und der östliche Teil außerhalb des Dauerschallpegel > 49dB (A)
	<p>Golfplatz Oberelkofen (überregionale Bedeutung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - direkte Wirkung: ca. 0,2 ha (davon 0 ha versiegelt) Flächeninanspruchnahme durch Böschungen im nordöstlich Rand des Golfplatz, temporäre Beeinträchtigungen während der Bauzeit möglich - indirekte Wirkung: im Nahbereich randliche technische Überprägung und visuelle Beeinträchtigung durch die Einschnittslagen der Trasse - Lärmbeeinträchtigung mit energieäquivalenten Dauerschallpegel > 49dB (A) auf Flächen am nordöstlichen Rand des Golfplatzes laut FNP in sehr geringem Umfang, Vorbelastungen durch Infrastruktureinrichtungen (Staatsstraße, Bahnstrecke) randlich gegeben. <p>Wochenendsiedlung südlich Kirchseeon (lokale bis regionale Bedeutung): siehe Limone</p>

Teilkriterium: 2-3-3 Tourismus

Indikatoren

BEURTEILUNGSMETHODE ANHAND DER INDIKATOREN

Indikator: betroffene Freizeit- und Erholungseinrichtungen bzw. -flächen

Die Ermittlung der Zielerfüllung erfolgt auf der Grundlage der ermittelten Daten der betroffenen bzw. beeinträchtigten Freizeit- und Erholungseinrichtungen sowie, Rad- und Wanderwege sowie Tourismusbetriebe.

Nicht berücksichtigt werden die unter dem Teilkriterium 2-1-3 bereits analysierten Freizeit- und Erholungseinrichtungen.

In die Bewertung fließen ein:

- das Ausmaß der Betroffenheit (direkte und indirekte Wirkungen) und die Sensibilität (überregionale, regionale, lokale Bedeutung)
- die durch die Neubaustrecke verursachte Lärmbeeinträchtigung mit energieäquivalenten Dauerschallpegel > 49dB (A) als Lärmindex tags

METHODE ZUSAMMENFÜHRUNG DER INDIKATOREN ZUR BEWERTUNG DES TEILKRITERIUMS

Keine Zusammenführung von Indikatoren erforderlich.

Die begründete Zusammenführung der Bewertungsergebnisse erfolgt verbal-argumentativ.

Teilkriterium: 2-3-3 Tourismus

Klassifikationsschema

ZIEL

Minimierung der Beeinträchtigung

KLASSIFIKATIONSSCHEMA ZIELERFÜLLUNGSGRADE

<ul style="list-style-type: none"> - durchwegs sehr geringe Betroffenheiten, höhere sind im Einzelfall begründet möglich - sehr geringe Auswirkungen auf durch den Tourismus genutzten Flächen und Objekte mit einem energieäquivalenten Dauerschallpegel >49dB (A) als Lärmindex tags. 	5
<ul style="list-style-type: none"> - durchwegs geringe Betroffenheiten, höhere sind im Einzelfall begründet möglich - geringfügige Auswirkungen auf durch den Tourismus genutzten Flächen und Objekte mit einem energieäquivalenten Dauerschallpegel >49dB (A) als Lärmindex tags. 	4
<ul style="list-style-type: none"> - durchwegs mittlere Betroffenheiten, höhere sind im Einzelfall begründet möglich - vertretbare Auswirkungen auf durch den Tourismus genutzten Flächen und Objekte mit einem energieäquivalenten Dauerschallpegel >49dB (A) als Lärmindex tags. 	3
<ul style="list-style-type: none"> - hohe Betroffenheiten, sehr hohe sind im Einzelfall begründet möglich - deutliche Auswirkungen auf durch den Tourismus genutzten Flächen und Objekte mit einem energieäquivalenten Dauerschallpegel >49dB (A) als Lärmindex tags. 	2
<ul style="list-style-type: none"> - durchwegs sehr hohe Betroffenheiten - sehr hohe Auswirkungen auf durch den Tourismus genutzten Flächen und Objekte mit einem energieäquivalenten Dauerschallpegel >49dB (A) als Lärmindex tags. 	1

Hauptkriterium: Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Übersicht

		LIMONE	TÜRKIS
2-4	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	3	2
2-4-1	Schutzgebiete*	3	3
2-4-2	Tier- und Pflanzenlebensräume*	3	2

Teilkriterium: 2-4-2 Tiere- und Pflanzenlebensräume

Ergebnisse (1/2)

FACHLICHE BEURTEILUNG DER ZIELERFÜLLUNG

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Limone</p>	<p>Insgesamt werden ca. 3,5 ha Biotopfläche der Biotopkartierung Bayern in Anspruch genommen. Am häufigsten sind Grünland und Gehölzstrukturen betroffen. Der Flächenverbrauch an nicht geschützten Biotopen nach Biotopkartierung Bayern beträgt ca. 0,4 ha. Der Flächenverbrauch für geschützte und teilweise geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG beträgt ca. 3,1 ha. Aufgrund der deutlich umfangreicheren Betroffenheit von nach § 30 BNatSchG geschützten und teilweise geschützten Biotopen gegenüber nicht geschützten Biotopen wird der Zielerfüllungsgrad hinsichtlich der Betroffenheit von Biotopen mit "durchschnittlich" eingestuft. Die größten Betroffenheiten liegen im Bereich von bahnbegleitenden Biotopstrukturen im Bereich der Bestandsstrecke westlich von Grafing und zwischen Kronbichl und Ametsbichl.</p> <p>Für 15 Arten sind artenschutzrechtlich relevante Beeinträchtigungen nicht auszuschließen. Besonders relevante Arten (mind. Rote-Liste 3) sind dabei die Bechstein-, Brandtfledermaus, Schlingnatter, Zauneidechse und Gelbbauchunke. Keine dieser Arten befinden sich im direkten Vorhabenbereich. Die Betroffenheit von artenschutzrechtlich relevanten Arten wird als mittel eingestuft.</p> <p>Die Beeinträchtigung von Habitatvernetzungen wird auf Grund der ausschließlichen Beeinträchtigung von durch die Bestandsstrecke vorbelasteten Bereichen als gering eingestuft.</p> <p>Auf Grund der durchschnittlichen Flächeninanspruchnahme von geschützten bzw. teilweise geschützten Biotopen sowie der mittleren Betroffenheit von artenschutzrechtlich relevanten Arten wird der Zielerfüllungsgrad insgesamt mit "durchschnittlich" beurteilt.</p>	<p style="text-align: center; font-size: 24pt;">3</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Türkis</p>	<p>Insgesamt werden ca. 7,0 ha Biotopfläche der Biotopkartierung Bayern in Anspruch genommen. Am häufigsten sind magere Altgrasbestände an Bahndämmen und Gehölzstrukturen betroffen. Der Flächenverbrauch an nicht geschützten Biotopen nach Biotopkartierung Bayern beträgt ca. 1,9 ha. Der Flächenverbrauch für geschützte und teilweise geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG beträgt ca. 5,1 ha. Aufgrund der deutlich umfangreicheren Betroffenheit von nach § 30 BNatSchG geschützten und teilweise geschützten Biotopen gegenüber nicht geschützten Biotopen wird der Zielerfüllungsgrad hinsichtlich der Betroffenheit von Biotopen mit "mäßig" eingestuft. Die größten Betroffenheiten liegen im Bereich von bahnbegleitenden Biotopstrukturen im Bereich der Bestandsstrecke westlich von Grafing, im Bereich um Oberelkofen und zwischen Kronbichl und Ametsbichl.</p> <p>Für 24 Arten sind artenschutzrechtlich relevante Beeinträchtigungen nicht auszuschließen. Besonders relevante Arten (mind. Rote-Liste 3) sind dabei: Wespenbussard, Schlingnatter, Wimperfledermaus, Gelbbauchunke, Braunkehlchen, Bechsteinfledermaus, Mopsfledermaus, Brandtfledermaus, Zauneidechse. Eine dieser Arten (Zauneidechse) befindet sich im direkten Vorhabenbereich. Die Betroffenheit von artenschutzrechtlich relevanten Arten wird auf Grund der vergleichsweise großen Anzahl als hoch eingestuft.</p> <p>Die Beeinträchtigungen von Habitatvernetzungen wird durch das Abrücken der Variante von der Bestandsstrecke und die Überspannung von Funktionsräumen mit einer Brücke auf einer Strecke von über 1 km ohne Vorbelastungen als hoch eingestuft.</p> <p>Auf Grund der hohen Flächeninanspruchnahme von geschützten bzw. teilweise geschützten Biotopen und der hohen Betroffenheit von artenschutzrechtlich relevanten Arten sowie von Habitatvernetzungen wird der Zielerfüllungsgrad insgesamt mit "mäßig" beurteilt.</p>	<p style="text-align: center; font-size: 24pt;">2</p>

Teilkriterium: 2-4-2 Tiere- und Pflanzenlebensräume

Ergebnisse (2/2)

BEURTEILUNGSERGEBNISSE-VERBALE BESCHREIBUNG

Die Varianten **Limone, Orange und Rot** weisen jeweils insgesamt einen "durchschnittlichen" Zielerfüllungsgrad auf. Die Beeinträchtigung von Biotopen und artenschutzrechtlich relevanten Arten wird auf Grund der mittleren Anzahl bzw. Menge und des Ausmaßes als mittel eingestuft. Die Habitatvernetzungen werden bei diesen drei Varianten als gering beurteilt.

Die **Variante Pink** verläuft entlang des hochwertigen Moorbereichs Brucker Moos, welches auf Grund seiner hochwertigen Habitatausstattung Lebensraum für eine Vielzahl wertgebender Arten bietet. Dadurch kommt es im Vergleich zu den anderen Varianten vor allem hinsichtlich artenschutzrechtlich relevanter Arten zu einer hohen Betroffenheit.

Die **Variante Türkis** verläuft über längere Strecken in enger Bündelung mit der Bestandstrasse. In deren Umfeld befinden sich zahlreiche geschützte bzw. teilweise geschützte Biotopflächen nach der Biotopkartierung Bayern, so dass eine entsprechen hohe Betroffenheit vorliegt. Auch ist durch die Variante Türkis eine vergleichsweise hohe Anzahl von artenschutzrechtlich relevanten Arten betroffen. Zudem wird die Beeinträchtigungen der Habitatvernetzungen hoch eingeschätzt. Vor diesem Hintergrund weisen die **Varianten Pink und Türkis insgesamt einen "mäßigen" Zielerfüllungsgrad auf.**

Die Varianten Limone, Orange und Rot stellen sich im Vergleich zu den Varianten Pink und Türkis günstiger dar.

Teilkriterium: 2-4-2 Tiere- und Pflanzenlebensräume

Mengengerüst (1/2)

MENGENGERÜST ALS GRUNDLAGE FÜR DIE BEURTEILUNG

E
T
N
A
I
R
A
V

Indikator 1	Indikator 2
<p>Flächenverbrauch Biotope</p> <p>Betroffene Biotopfläche Insgesamt: ca. 3,5 ha Flächeninanspruchnahme mit hauptsächlich Grünland und Gehölzstrukturen (Feldgehölze, Hecken, Gebüsche). Davon sind ca. 0,02 ha geschützt und ca. 3,1 ha teilweise geschützt nach § 30 BNatSchG.</p> <p>Betroffenheiten grundwasserabhängiger Landökosysteme Betroffen mit einem Risiko einer Beeinträchtigung durch mögliche vorhabenbedingte Grundwassersenkung sind grundwasserabhängige Landökosysteme des Abschnitts nördlich von Ostermünchen im Bereich der Aßlinger Filze und Weichinger Filze.</p> <p>Belange des Artenschutzes Vom Vorhaben direkt betroffen sind 4 Arten, wovon keine dieser Arten als saP-relevant gemäß Arteninformation LfU und gemäß Rote Liste mind. als gefährdet eingestuft ist. Im weiteren Umfeld (ca. 200 m rechts und links der Variante) kommen 66 Arten vor, von welchen 15 Arten saP-relevant gemäß Arteninformation LfU sind. Davon haben 5 Arten einen Rote Liste-Status 0 - 3 (Bechstein-, Brandtfledermaus, Schlingnatter, Zauneidechse und Gelbbauchunke). Insgesamt sind direkt und im näheren Umfeld (200 m rechts und links der Variante) für 15 artenschutzrechtlich relevanten Arten sind Beeinträchtigungen nicht auszuschließen.</p>	<p>Beeinträchtigung von Habitatvernetzungen</p> <p>Betroffene Habitatvernetzungen Zwischen Grafing und Kirchseon wird im Ausbaubereich der bestehenden Strecke eine Achse der Waldlebensräume und Großsäuger gequert. Die Achse verläuft weiter ca. 1,5 km parallel zur Ausbaustrecke im Pöttinger Holz. Zudem wird eine regionale Biotopverbundachse (Atteltal) im Bereich Grafing am Urteilbach gequert. Da durch die bestehende Strecke bereits eine Vorbelastung vorhanden ist, wird das Ausmaß der Beeinträchtigung als gering eingestuft. Weiter erfolgt eine geringe Verstärkung bestehender Zerschneidungswirkungen von Funktionsräumen des Biotopverbundes durch Ausbau der Bestandsstrecke nördlich von Ostermünchen (Feucht- und Trockenlebensräume) und zwischen Grafing und Kirchseon (Wald-, Feucht- und Trockenlebensräume).</p> <p>Konzeption potenzieller Kompensationsmaßnahmen Durch das zu entwickelnde Maßnahmenkonzept sollen vorhabenbezogene Eingriffsfolgen bewältigt und erheblich beeinträchtigte Elemente sowie Funktionen so weit wie möglich wiederhergestellt werden. Dabei sollen durch die Maßnahmen mehrere Ziele gleichzeitig verwirklicht werden: - Erfüllung des naturschutzrechtlichen Ausgleichsbedarfs gemäß Bayerischer Kompensationsverordnung (BayKompV) bzw. aktuell gültiger gesetzlicher Vorgaben und Richtlinien durch Maßnahmen, die die verlorengegangenen Funktionen im Naturhaushalt wiederherstellen, - Berücksichtigung der agrarstrukturellen Belange bei der Maßnahmenplanung, - Erfüllung des Bedarfs an artenschutzrechtlich erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen, - Erfüllung des Bedarfs an Kohärenzsicherungsmaßnahmen für die Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete und - Erfüllung der Ersatz- und Wiederaufforstungen nach dem Waldgesetz.</p> <p>Als Anhaltspunkt bei der Entwicklung von potentiellen Maßnahmen kann das Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (ABSP) berücksichtigt werden. Mögliche Maßnahmen wären z.B. - Schutz, Erhalt und Optimierung von Flüssen, Bächen und deren Auen als Lebensraum der fließgewässertypischen Artengesellschaften - Entwicklung von Magerwiesen, mageren Säumen und extensiv genutzten Wiesenstreifen - Ausdehnung von naturnahen Waldflächen</p>

Teilkriterium: 2-4-2 Tiere- und Pflanzenlebensräume

Mengengerüst (2/2)

Türkis	<p>Betroffene Biotopfläche Insgesamt: ca. 7,0 ha Flächeninanspruchnahme mit hauptsächlich mageren Altgrasbeständen an Bahndämmen und Gehölzstrukturen (Wald, Feldgehölze, Hecken, Gebüsche). Davon sind ca. 0,01 ha geschützt und ca. 5,1 ha teilweise geschützt nach § 30 BNatSchG.</p> <p>Betroffenheiten grundwasserabhängiger Landökosysteme siehe Variante Limone</p> <p>Belange des Artenschutzes Vom Vorhaben direkt betroffen sind 2 Arten, wovon 1 dieser Arten (Wespenbussard) saP-relevant gemäß Arteninformation LfU und gemäß Rote Liste als gefährdet eingestuft ist. Im weiteren Umfeld (ca. 200 m rechts und links der Variante) kommen 108 Arten vor, von welchen 23 Arten saP-relevant gemäß Arteninformation LfU sind. Davon haben 8 Arten einen Rote Liste-Status 0 - 3 (Schlingnatter, Wimperfledermaus, Gelbbauchunke, Braunkehlchen, Bechsteinfledermaus, Mopsfledermaus, Brandtfledermaus, Zauneidechse). Insgesamt sind direkt und im näheren Umfeld (200 m rechts und links der Variante) für 24 artenschutzrechtlich relevanten Arten Beeinträchtigungen nicht auszuschließen.</p>	<p>Betroffene Habitatvernetzungen siehe Variante Limone</p> <p>Zusätzlich werden zwischen Aßling und Oberelkofen im Bereich des Atteltal durch die Variante Waldlebensräume und Feuchtlebensräume gequert. Zudem stellt das Atteltal eine regionale Biotopverbundachse dar. Im Bereich der Parallellage zur Bestandsstrecke ist durch die bestehende Strecke bereits eine Vorbelastung vorhanden. Durch Abrücken von der Bestandsstrecke und die Überspannung der Funktionsräume mit einer Brücke auf einer Strecke von über 1 km ohne Vorbelastungen wird das Ausmaß der Beeinträchtigung als hoch eingestuft.</p> <p>Konzeption potenzieller Kompensationsmaßnahmen siehe Variante Limone</p>
--------	---	---

Teilkriterium: 2-4-2 Tiere- und Pflanzenlebensräume

Indikatoren

BEURTEILUNGSMETHODE ANHAND DER INDIKATOREN

Indikator 1: Flächenverbrauch der betroffenen Biotope

Flächenverbrauch in den betroffenen hinsichtlich Sensibilität unterschiedlichen Biotopen; Ermittlung durch Überlagerung der Daten über die Biotopflächen mit den vom Vorhaben in Anspruch genommenen Flächen (quantitativ / qualitativ); maßgeblich ist dabei die Betroffenheit von geschützten bzw. teilweise geschützten Biotopen nach § 30 BNatSchG

Indikator 2: Art und Ausmaß der Beeinträchtigung von Habitatvernetzungen

Ausmaß der Beeinträchtigung (gering, mittel, hoch);

Anmerkung: potenzielle Kompensierung durch Maßnahmen wird konzipiert, fließt jedoch nicht in die Bewertung ein

Die Zielerfüllung der Indikatoren 1 und 2 erfolgt auf der Grundlage der quantitativ ermittelten Daten der Biotopkartierung und der Artenschutzkartierung Bayern. In die Bewertung fließen die Sensibilität der betroffenen Biotope (Schutzstatus Biotopkartierung Bayern: geschützt, teilweise geschützt, nicht geschützt gemäß § 30 BNatSchG; artenschutzrechtlich besonders relevante Arten; sowie Art und Umfang der beeinträchtigten Biotoptypengruppen (z.B. Wald, Gewässer mit Begleitvegetation, Grünland) ein.

METHODE ZUSAMMENFÜHRUNG DER INDIKATOREN ZUR BEWERTUNG DES TEILKRITERIUMS

Die begründete Zusammenführung der Bewertungsergebnisse erfolgt verbal-argumentativ.

Teilkriterium: 2-4-2 Tiere- und Pflanzenlebensräume

Klassifikationsschema

ZIEL

Minimierung der Beeinträchtigung

KLASSIFIKATIONSSCHEMA ZIELERFÜLLUNGSGRAD E

<p>Flächenverbrauch nicht geschützter Biotop e (Biotopkartierung Bayern): < rd. 0,5 ha Flächenverbrauch geschützter und teilweise geschützter Biotop e: < rd. 0,5 ha Betroffenheit besonders sensibler, hochwertiger Biotop e und/oder artenschutzrechtlich besonders relevanter Arten: keine Betroffenheit von Habitatvernetzungen: keine</p>	5
<p>Flächenverbrauch nicht geschützter Biotop e (Biotopkartierung Bayern): > rd. 0,5 ha bis < rd. 1 ha Flächenverbrauch geschützter und teilweise geschützter Biotop e: > rd. 0,5 ha bis < rd. 2 ha Betroffenheit besonders sensibler, hochwertiger Biotop e und/oder artenschutzrechtlich besonders relevanter Arten: gering Betroffenheit von Habitatvernetzungen: gering</p>	4
<p>Flächenverbrauch nicht geschützter Biotop e (Biotopkartierung Bayern): > rd. 1 ha < rd. 1,5 ha Flächenverbrauch geschützter und teilweise geschützter Biotop e: > rd. 2 ha < rd. 4 ha Betroffenheit besonders sensibler, hochwertiger Biotop e und/oder artenschutzrechtlich besonders relevanter Arten: mittel Betroffenheit von Habitatvernetzungen: mittel</p>	3
<p>Flächenverbrauch nicht geschützter Biotop e (Biotopkartierung Bayern): > rd. 1,5 ha bis < rd. 2 ha Flächenverbrauch geschützter und teilweise geschützter Biotop e: rd. 4 ha bis < rd. 6 ha Betroffenheit besonders sensibler, hochwertiger Biotop e und/oder artenschutzrechtlich besonders relevanter Arten: hoch Betroffenheit von Habitatvernetzungen: hoch</p>	2
<p>Flächenverbrauch nicht geschützter Biotop e (Biotopkartierung Bayern): > rd. 2 ha Flächenverbrauch geschützter und teilweise geschützter Biotop e: > rd. 6 ha Betroffenheit besonders sensibler, hochwertiger Biotop e und/oder artenschutzrechtlich besonders relevanter Arten: sehr hoch und/oder Verbotstatbestand sicher ausgelöst Betroffenheit von Habitatvernetzungen: sehr hoch</p>	1

Hauptkriterium: Wasser

Übersicht

		LIMONE	TÜRKIS
2-5	Wasser	3	5
2-5-1	Grundwasser (ohne Trinkwasser)	4	4
2-5-2	Trinkwasser*	3	5
2-5-3	Oberflächenwasser	4	4

Teilkriterium: 2-5-2 Trinkwasser

Ergebnisse

FACHLICHE BEURTEILUNG DER ZIELERFÜLLUNG

Limone	<p>Indikator 1 (Streckenlänge innerhalb TWSG): Streckenlänge innerhalb TWSG Zone III 1,320 km und innerhalb Zone II 0 km -> Klasse 3</p> <p>Indikator 2 (Potentielle Beeinträchtigung): geringe potentielle Beeinträchtigung -> Klasse 4</p> <p>Gesamteinstufung: $(3+4)/2 = 3,5$ --> Zwischenwerte werden abgerundet: 3.</p> <p>Bewertung Teilkriterium: Klasse 3</p>	3
Türkis	<p>Indikator 1 (Streckenlänge innerhalb TWSG): Streckenlänge innerhalb TWSG Zone III 0 km und innerhalb Zone II 0 km -> Klasse 5</p> <p>Indikator 2 (Potentielle Beeinträchtigung): geringe bzw. keine potentielle Beeinträchtigung -> Klasse 5</p> <p>Gesamteinstufung: $(5+5)/2 = 5$.</p> <p>Bewertung Teilkriterium: Klasse 5</p>	5

BEURTEILUNGSERGEBNISSE-VERBALE BESCHREIBUNG

In Bezug auf das Teilkriterium Trinkwasser kreuzen die Trassenvarianten Pink und Türkis kein Trinkwasserschutzgebiet, weshalb diese am günstigsten eingestuft werden.

Teilabschnitte der Trassenvarianten Limone und Rot befinden sich innerhalb eines Trinkwasserschutzgebietes (TWSG), Zone III. Es ist potentiell aufgrund der Trassenlagen dieser beiden Varianten von einer geringen Beeinflussung auf das Trinkwasserschutzgebiet auszugehen. Es erfolgt daher eine Einstufung in Klasse 3.

Ein Teilabschnitt der Trassenvariante Orange befinden sich innerhalb eines Trinkwasserschutzgebietes (TWSG), Zone III. Ein Teilabschnitt der Trassenvariante Orange befindet sich zudem innerhalb der Zone II dieses Trinkwasserschutzgebietes. Es ist potentiell aufgrund der Trassenlage dieser Variante von einer mittleren Beeinflussung auf das Trinkwasserschutzgebiet auszugehen. Aufgrund der Lage eines Teilabschnittes dieser Trassenvariante innerhalb der Zone II des Trinkwasserschutzgebietes resultiert ein erhöhtes Risiko, welches die Genehmigungsfähigkeit in Frage stellt, weshalb hier ein Ausrufezeichen (!) vergeben wird.

Teilkriterium: 2-5-2 Trinkwasser Mengengerüst

MENGENGERÜST ALS GRUNDLAGE FÜR DIE BEURTEILUNG

		Indikator 1	Indikator 2
E T N A I R A V	Limone	<p>Streckenlänge innerhalb von Trinkwasserschutzgebieten</p> <p>TWSZ Zone III: 1320 m</p> <p>Es ist eine Genehmigung für Baumaßnahmen innerhalb des TWSG erforderlich. Zur Vermeidung von Auswirkungen auf das TWSG können zusätzliche Maßnahmen notwendig werden.</p>	<p>Potenzielle Beeinträchtigung</p> <p>Im Anstrombereich befindet sich die Trassenvariante vrstl. lokal innerhalb des Aquifers des TWSG (2210793700047, Grafing b.München, St) in Tunnellage. Innerhalb des TWSG befindet sich die Trassenlage in Tunnel, Einschnitts- und Dammlage (EÜ) innerhalb der Moräne und daher vrstl. oberhalb des TWSG-Aquifers. Die Moränenablagerungen können lokal aufgrund von Schotterlagen (Schottermoräne) auch als Aquifer auftreten. Eine hydraulische Verbindung den Schotterlagen der Moräne und den Aquifers des TWSG ist grundsätzlich möglich, nach aktuellem Kenntnisstand aber nicht bekannt.</p> <p>geringe Beeinflussung</p>
	Türkis	<p>Außerhalb von TWSG Zonen</p>	<p>Die Trassenvariante befindet sich außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten.</p> <p>geringe bzw. keine Beeinflussung</p>

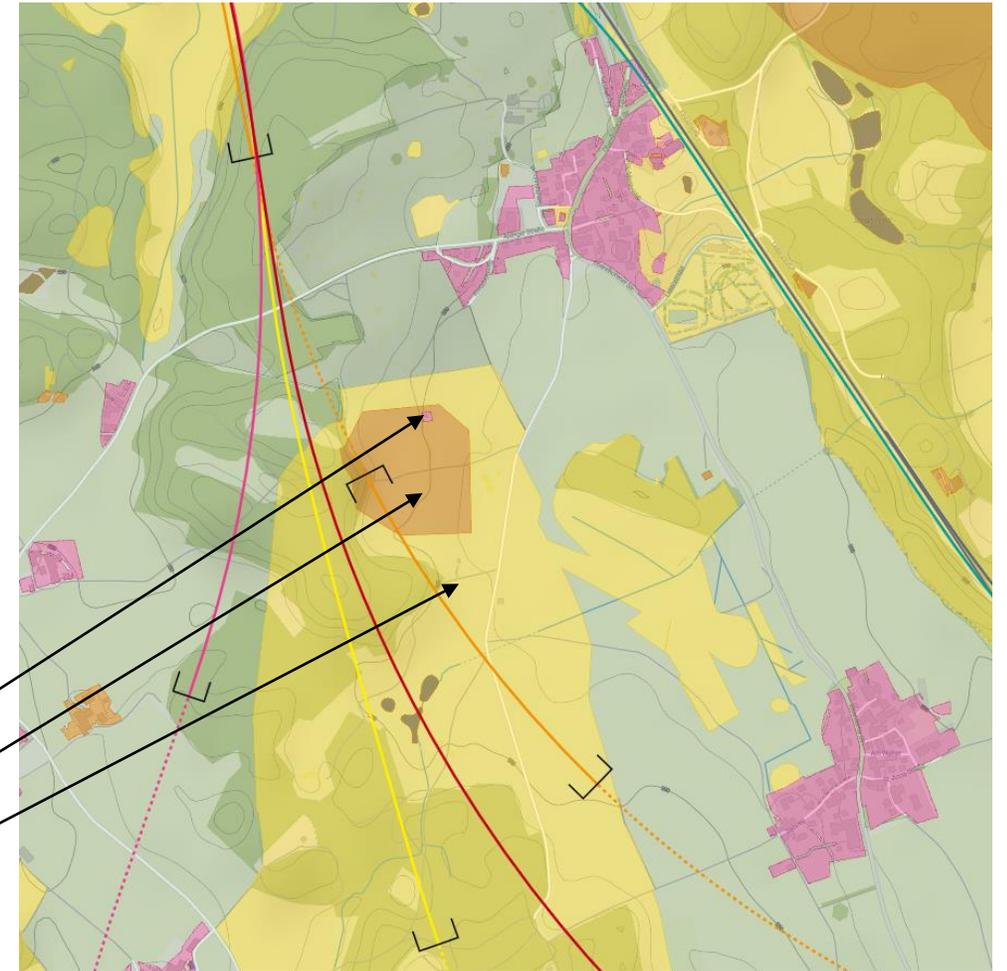
Teilkriterium: 2-5-2 Trinkwasser

Ausschnitt des Trinkwasserschutzgebiets bei Oberelkofen

- Varianten **Türkis** und **Pink**: kein Eingriff in das Trinkwasserschutzgebiet
- Varianten **Limone** und **Rot**: Eingriff in Zone III des Trinkwasserschutzgebiets
- Variante **Orange**: Eingriff in Zonen II und III des Trinkwasserschutzgebiets. Folge: Hohes Genehmigungsrisiko
- Die Sachverhalte wurden bei der Variantenbewertung berücksichtigt.

Zone I	Fassungsbereich	Raumwiderstandsklasse 6
Zone II	Engere Schutzzone	Raumwiderstandsklasse 5
Zone III	Weitere Schutzzone	Raumwiderstandsklasse 4

Zone I
Zone II
Zone III



Teilkriterium: 2-5-2 Trinkwasser Indikatoren

BEURTEILUNGSMETHODE ANHAND DER INDIKATOREN

Grundlage

Ergebnisse der digitalen Abfragen für die jeweiligen Einflussstreifen bei den zuständigen öffentlichen Stellen und Datensammlungen vor:

- Wasserschutzgebiete und Wasserschutzgebiete in Planung als Erweiterung eines bestehenden Wasserschutzgebietes, Bayern Atlas 2021
- Fragebogen bzgl. der TWSG bei den Gemeinden (Erhebungen 2021 bei den Gemeinden bzw. übermittelte Informationen 2021 durch die Gemeinden)
- Abgleich der TWSG mit den vorhandenen Bohrungs-Informationen im Bayernatlas 2020

Indikator 1

Streckenanteil innerhalb genutzter oder in Planung befindlicher Trinkwasserschutzgebiete

Bewertung: Anteil der Streckenlänge innerhalb von Trinkwasserschutzgebieten. Für die Bewertung werden die Streckenlängen unter Berücksichtigung der Trinkwasserschutzzonen in 5 Klassen normiert.

Indikator 2

Potenzielle Beeinträchtigung genutzter oder in Planung befindlicher Trinkwasserschutzgebiete

Bewertung:

Die Bewertung der potenziellen Beeinträchtigung erfolgt unter dem Aspekt der Entfernung zur Trassenachse, der Art des Grundwasserkörpers, der Art des Bauwerks (Einschnitt, Tunnel, Damm) sowie der Lage zur Trasse (abstromig/oberstromig/parallel). Relevant ist eine langfristige Beeinflussung aufgrund der hydrogeologischen Gegebenheiten (z.B. Absperrung eines Lockergesteinsaquifers o.ä.). Es erfolgt eine verbale Unterteilung in 5 Klassen (sehr hohe, hohe, mittlere, geringe bzw. keine Beeinflussung)

METHODE ZUSAMMENFÜHRUNG DER INDIKATOREN ZUR BEWERTUNG DES TEILKRITERIUMS

Die Gesamtbewertung ergibt sich aus dem Mittel der beiden Indikatoren, wobei Zwischenwerte abgerundet werden.

Teilkriterium: 2-5-2 Trinkwasser Klassifikationsschema

ZIEL

Minimierung der möglichen Auswirkungen

KLASSIFIKATIONSSCHEMA ZIELERFÜLLUNGSGRADE

Indikator 1: keine Querung von TWSG Indikator 2: keine bis sehr geringe Beeinflussung	5
Indikator 1: Querung TWSG Zone III < 1km Indikator 2: geringe Beeinflussung	4
Indikator 1: Indikator 1: Querung TWSG Zone III 1 bis 2km Indikator 2: mittlere Beeinflussung	3
Indikator 1: Indikator 1: Querung TWSG Zone III > 2km Indikator 2: hohe Beeinflussung	2
Indikator 1: Querung TWSG Zone II unabhängig von Länge Indikator 2: sehr hohe Beeinflussung	1

Hauptkriterium: Boden, Land- und Forstwirtschaft

Übersicht

		LIMONE	TÜRKIS
2-7	Boden, Land- und Forstwirtschaft	2	3
2-7-1	Boden	2	3
2-7-2	Land- und Forstwirtschaft*	2	3
2-7-3	Altlasten	3	3

Teilkriterium: 2-7-1 Boden

Ergebnisse

FACHLICHE BEURTEILUNG DER ZIELERFÜLLUNG

Limone	<p>Die Inanspruchnahme von Boden beträgt insgesamt ca. 74,4 ha, hiervon werden ca. 64,5 ha dauerhaft und 9,9 ha temporär während der Bauzeit beansprucht (Klasse 2). Der Anteil sensibler Bodentypen liegt deutlich unter 15 %.</p> <p>Der Zielerfüllungsgrad hinsichtlich der Minimierung des Bodenverbrauches wird vor dem Hintergrund des insgesamt hohen Umfangs mit "mäßig" beurteilt.</p>	2
Türkis	<p>Die Inanspruchnahme von Boden beträgt insgesamt ca. 68,0 ha, hiervon werden ca. 64,0 ha dauerhaft und 4,0 ha temporär während der Bauzeit beansprucht (Klasse 3). Der Anteil sensibler Bodentypen liegt unter 15 %.</p> <p>Im Fall des Geotops (Entwässerungsstollen N von Eisendorf) wird davon ausgegangen, dass durch ggf. notwendige Sicherungsmaßnahmen keine dauerhaften erheblichen Beeinträchtigungen entstehen.</p> <p>Der Zielerfüllungsgrad hinsichtlich der Minimierung des Bodenverbrauches wird vor dem Hintergrund des insgesamt hohen Umfangs mit "durchschnittlich" beurteilt.</p>	3

BEURTEILUNGSERGEBNISSE - VERBALE BESCHREIBUNG

Alle Varianten befinden sich im Naturraum Inn-Chiemsee-Hügelland, der durch ein sehr bewegtes Gelände mit hoher Reliefenergie charakterisiert ist. Dies führt bei der Trassenführung der Varianten bereichsweise zu notwendigen Bauwerken wie Einschnitten und Dämmen mit entsprechender Inanspruchnahme von Boden. Gegenüber einer Trassenführung im ebenen Gelände ist die Flächeninanspruchnahme somit insgesamt bei allen Varianten erhöht.

Die Variante **Türkis** zeigt insgesamt die geringste Inanspruchnahme von Boden auf einem durchschnittlichen Niveau.
Die Variante **Limone** weist mit einem Flächenverbrauch von ca. 74,4 ha einen mäßigen Zielerfüllungsgrad mit einer starken Tendenz zu einem durchschnittlichen Zielerfüllungsgrad auf.

Alle anderen Varianten (**Orange, Rot und Pink**) zeigen einen höheren Umfang des Bedarfs an Boden.
Der Anteil sensibler Bodentypen liegt bei allen Varianten unter 15 %.

Insgesamt stellt sich die Variante Türkis am günstigsten dar.

Teilkriterium: 2-7-1 Boden Mengengerüst

MENGENGERÜST ALS GRUNDLAGE FÜR DIE BEURTEILUNG

		Indikator 1	Indikator 2
		temporärer Flächenverbrauch	dauerhafter Flächenverbrauch
E T N A I R A V	Limone	ca. 9,9 ha	ca. 64,5 ha
		davon ha	davon ha
		Anmoorgley	Anmoorgley ca. 1,6
		Braunerde ca. 7,2	Braunerde ca. 37,0
		Gleye ca. 1,4	Gleye ca. 14,9
		Kolluvisol	Kolluvisol
		Moorboden ca. 0,3	Moorboden ca. 4,1
		Syrosem ca. 1,0	Syrosem ca. 5,5
		Pseudogley	Pseudogley ca. 1,4
		davon Anteil sensible Böden (Anmoorgley, Moorboden) ca. 0,3 (3 %)	davon Anteil sensible Böden (Anmoorgley, Moorboden) ca. 5,6 (9 %)
	Türkis	ca. 4,0 ha	ca. 64,0 ha
		davon ha	davon ha
		Anmoorgley	Anmoorgley
		Braunerde ca. 2,2	Braunerde ca. 27,7
		Gleye ca. 1,4	Gleye ca. 18,4
		Kolluvisol	Kolluvisol
		Moorboden ca. 0,4	Moorboden ca. 6,9
		Syrosem	Syrosem ca. 11,0
		Pseudogley	Pseudogley
		davon Anteil sensible Böden (Anmoorgley, Moorboden) ca. 0,4 (10%)	davon Anteil sensible Böden (Anmoorgley, Moorboden) ca. 6,9 (11 %)
Das Geotop (Entwässerungsstollen N von Eisendorf, Geotopnr. 175G001) wird mit Damm und Gleisen parallel zur Bestandsstrecke überbaut. Der westliche Stolleneingang liegt im sehr nahen Umfeld der Böschung, hier sind erhebliche Auswirkungen nicht auszuschließen.			

Teilkriterium: 2-7-1 Boden Indikatoren

BEURTEILUNGSMETHODE ANHAND DER INDIKATOREN

Indikator 1: temporärer Flächenverbrauch (nach Bodentyp bzw. Bodenart)

Indikator 2: dauerhafter Flächenverbrauch (nach Bodentyp bzw. Bodenart)

Überlagerung der unterschiedlichen Bodentypenflächen mit den dauerhaft durch die Varianten in Anspruch genommenen Flächen

*Die Bodentypen wurden zu bodensystematischen Gruppen unter Berücksichtigung der systematischen und funktionalen Eigenschaften (Kriterien) zusammengefasst.

METHODE ZUSAMMENFÜHRUNG DER INDIKATOREN ZUR BEWERTUNG DES TEILKRITERIUMS

Die Zielerfüllung erfolgt auf der Grundlage der quantitativ ermittelten Daten.

Temporärer und dauerhafter Flächenverbrauch (insgesamt in Anspruch genommene versiegelte und unversiegelte Fläche) werden zu einem Gesamtwert zusammengeführt.

In die Bewertung fließt die Sensibilität der betroffenen Bodentypen mit ein.

Bei einem vergleichsweise hohen Anteil sensibler Bodentypen von über 15 % erfolgt eine Abstufung um eine Klasse. Eine Klassifizierung unter 1 ist nicht möglich.

Da der Anteil sensibler Böden unter 15% liegt, erfolgt keine Abstufung.

Teilkriterium: 2-7-1 Boden Klassifikationsschema

ZIEL

Minimierung des Bodenverbrauchs

KLASSIFIKATIONSSCHEMA ZIELERFÜLLUNGSGRAD E

In Anspruch genommene Fläche Boden: < 56 ha	5
In Anspruch genommene Fläche Boden: > 56 ha < 64 ha	4
In Anspruch genommene Fläche Boden: > 64 ha < 72 ha	3
In Anspruch genommene Fläche Boden: > 72 ha < 80 ha	2
In Anspruch genommene Fläche Boden: > 80 ha	1

Teilkriterium: 2-7-2 Land- und Forstwirtschaft

Ergebnisse (1/2)

FACHLICHE BEURTEILUNG DER ZIELERFÜLLUNG

<p style="text-align: center;">Limone</p>	<p>Indikator 1: Der Flächenverbrauch landwirtschaftlich genutzter Flächen beträgt ca. 41,0 ha, hiervon werden ca. 32,6 ha dauerhaft und ca. 8,4 ha temporär während der Bauzeit beansprucht (Klasse 2).</p> <p>Indikator 2: Der Flächenverbrauch forstwirtschaftlich genutzter Flächen liegt bei ca. 24,2 ha, hiervon werden ca. 22,7 ha dauerhaft und ca. 1,5 ha temporär während der Bauzeit in Anspruch genommen (Klasse 3). Der Anteil des Waldes mit entsprechenden Waldfunktionen beträgt ca. 3,2 ha.</p> <p>Indikator 3: Die Durchfahrungslänge zusammenhängender landwirtschaftlicher Flächen beträgt ca. 2,8 km (Klasse 2).</p> <p>Summe der drei Bewertungen: 6 Mittelwert: 2,00 Mittelwert auf-/abgerundet: entfällt</p> <p>Insgesamt wird der Zielerfüllungsgrad hinsichtlich der Aufrechterhaltung der Bewirtschaftung mit "mäßig" beurteilt.</p>	<p style="text-align: center;">2</p>
<p style="text-align: center;">Türkis</p>	<p>Indikator 1: Der Flächenverbrauch landwirtschaftlich genutzter Flächen beträgt ca. 26,6 ha, hiervon werden ca. 24,1 ha dauerhaft und ca. 2,5 ha temporär während der Bauzeit beansprucht (Klasse3).</p> <p>Indikator 2: Der Flächenverbrauch forstwirtschaftlich genutzter Flächen liegt bei ca. 25,3 ha, hiervon werden ca. 23,9 ha dauerhaft und ca. 1,4 ha temporär während der Bauzeit in Anspruch genommen (Klasse 2). Der Anteil des Waldes mit entsprechenden Waldfunktionen beträgt ca. 10,6 ha.</p> <p>Indikator 3: Die Durchfahrungslänge zusammenhängender landwirtschaftlicher Flächen beträgt ca. 0,8 km (Klasse 5).</p> <p>Summe der drei Bewertungen: 10 Mittelwert: 3,33 Mittelwert abgerundet: gemäß Indikator 1 -> 3</p> <p>Insgesamt wird der Zielerfüllungsgrad hinsichtlich der Aufrechterhaltung der Bewirtschaftung mit "durchschnittlich" beurteilt.</p>	<p style="text-align: center;">3</p>

Teilkriterium: 2-7-2 Land- und Forstwirtschaft

Ergebnisse (2/2)

BEURTEILUNGSERGEBNISSE-VERBALE BESCHREIBUNG

Alle Varianten befinden sich im Naturraum Inn-Chiemsee-Hügelland, der durch ein sehr bewegtes Gelände mit hoher Reliefenergie charakterisiert ist. Dies führt bei der Trassenführung der Varianten bereichsweise zu notwendigen Bauwerken wie Einschnitten und Dämmen mit entsprechender Inanspruchnahme von land- und forstwirtschaftlichen Flächen. Gegenüber einer Trassenführung im ebenen Gelände ist die Flächeninanspruchnahme somit insgesamt bei allen Varianten erhöht.

Insgesamt weisen die Varianten Rot und Pink einen "schlechten" Zielerfüllungsgrad auf. Im Vergleich werden durch die Variante Rot in großem Umfang Waldflächen in Anspruch genommen, die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen ist dagegen vergleichsweise gering. Dies ist auf die geringere baubedingte Flächeninanspruchnahme zurückzuführen. Die Variante Pink weist eine große Flächeninanspruchnahme für temporäre BE-Flächen auf, die vor allem im Bereich von landwirtschaftlichen Flächen liegen. Des Weiteren ist bei dieser Variante eine deutliche Zerschneidungswirkung gegeben.

Die Varianten Limone und Orange weisen insgesamt einen "mäßigen" Zielerfüllungsgrad auf. Durch die Variante Orange werden ähnlich wie bei Variante Pink in größerem Umfang landwirtschaftliche Flächen, auch für BE-Flächen, temporär in Anspruch genommen. Aufgrund des insgesamt längsten Tunnelabschnitts ist dagegen die Inanspruchnahme von Waldflächen am geringsten.

Die Variante Limone nimmt im Vergleich zu den anderen Varianten etwas weniger landwirtschaftliche Fläche in Anspruch. Im Vergleich zur Variante Rot verläuft ein vergleichsweise großer Anteil der Strecke im Tunnel, was sich positiv auf die Inanspruchnahme von Waldflächen und die Zerschneidungswirkung auswirkt.

Die Variante Türkis weist insgesamt einen "durchschnittlichen" Zielerfüllungsgrad auf. Durch die Bündelung mit der Bestandsstrecke ist im Vergleich mit den anderen Varianten die Inanspruchnahme von landwirtschaftlich genutzten Flächen und die Zerschneidungswirkungen durch diese Variante am geringsten.

In Bezug auf das Teilkriterium stellt sich die Variante Türkis im Vergleich zu den anderen Varianten am günstigsten dar.

Teilkriterium: 2-7-2 Land- und Forstwirtschaft

Mengengerüst

MENGENGERÜST ALS GRUNDLAGE FÜR DIE BEURTEILUNG

	Indikator 1 betroffene landwirtschaftliche Nutzflächen	Indikator 2 betroffene forstwirtschaftliche Nutzflächen	Indikator 3 Zerschneidungswirkungen
L i m o n e	ca. 41,0 ha (ca. 14,7 ha versiegelt, ca. 17,9 ha unversiegelt, ca. 8,4 ha baubedingt)	ca. 24,2 ha (ca. 8,1 ha versiegelt, ca. 14,6 ha unversiegelt, ca. 1,5 ha baubedingt) davon - ca. 3,2 ha Wald mit Waldfunktion nach Waldfunktionsplan - auf einer Fläche von unter 1 ha Schutzwald nach Art. 10 BayWaldG	ca. 2,8 km zerschnittene zusammenhängende landwirtschaftlich genutzte Flächen Hauptsächlich betroffene Flächen: westlich Niclasreuth (ca. 1.040 m), östlich Langkofen (ca. 420 m) westlich Dorfen (ca. 700 m), westlich Lorenzenburg (ca. 410 m) und Haidlinger Bach (ca. 260m)
T ü r k i s	ca.26,6 ha (ca. 12,7 ha versiegelt, ca. 11,4 ha unversiegelt, ca. 2,5 ha baubedingt)	ca. 25,3 ha (ca. 9,2 ha versiegelt, ca. 14,7 ha unversiegelt, ca. 1,4 ha baubedingt) davon - ca.10,6 ha Wald mit Waldfunktion nach Waldfunktionsplan - auf einer Fläche von unter 0,1 ha Schutzwald nach Art. 10 BayWaldG	ca. 0,8 km zerschnittene zusammenhängende landwirtschaftlich genutzte Flächen Hauptsächlich betroffene Flächen: östlich Niklasreuth (ca. 790 m)

Teilkriterium: 2-7-2 Land- und Forstwirtschaft

Indikatoren

BEURTEILUNGSMETHODE ANHAND DER INDIKATOREN

Indikator 1: betroffene landwirtschaftliche Nutzflächen

Die Zielerfüllung des Indikators 1 erfolgt über die Zusammenführung des temporären und dauerhaften Flächenverbrauchs zu einem Gesamtwert, wobei der dauerhaft in Anspruch genommenen Fläche besondere Bedeutung zukommt.

Indikator 2: betroffene forstwirtschaftliche Nutzflächen

Die Zielerfüllung des Indikators 2 erfolgt über die Zusammenführung der temporären und dauerhaften Inanspruchnahme von Waldflächen zu einem Gesamtwert, wobei jene Waldflächen mit Waldfunktionen nach Waldfunktionsplan nach BayWaldG, Schutzwald nach Art. 10 BayWaldG Berücksichtigung finden.

Indikator 3: Zerschneidungswirkungen (Umwegaufwände, Bewirtschaftbarkeit etc.)

Beim Indikator 3 ist die Zielerfüllung abhängig von den oberirdischen Trassenlängen. Die Ermittlung der Zerschneidungswirkungen erfolgt auf der Grundlage der Durchfahrungslängen zusammenhängender landwirtschaftlicher Flächen.

METHODE ZUSAMMENFÜHRUNG DER INDIKATOREN ZUR BEWERTUNG DES TEILKRITERIUMS

Zur Wertesynthese wird das arithmetische Mittel aller drei Indikatoren gebildet. Bei Zwischenwerten wird auf- oder abgerundet, je nachdem ob die Zielerfüllung bei Indikator 1 höher oder niedriger ist (Indikator 1 - Betroffenheit an landwirtschaftlichen Nutzflächen ist Leitindikator).

Teilkriterium: 2-7-2 Land- und Forstwirtschaft

Klassifikationsschema

ZIEL

Aufrechterhaltung der Bewirtschaftungsfähigkeit

KLASSIFIKATIONSSCHEMA ZIELERFÜLLUNGSGRAD E

Indikator 1: dauerhafte und temporär betroffene landwirtschaftliche Nutzflächen < 11,6 ha Indikator 2: dauerhafte und temporär betroffene forstwirtschaftliche Nutzflächen < 14,2 ha Indikator 3: Durchfahrungsängen zusammenhängender landwirtschaftlicher Flächen < 1,2 km	5
Indikator 1: dauerhafte und temporär betroffene landwirtschaftliche Nutzflächen zwischen 11,6 ha und 21,6 ha Indikator 2: dauerhafte und temporär betroffene forstwirtschaftliche Nutzflächen zwischen 14,2 ha und 19,2 ha Indikator 3: Durchfahrungsängen zusammenhängender landwirtschaftlicher Flächen zwischen 1,2 km und 1,9 km	4
Indikator 1: dauerhafte und temporär betroffene landwirtschaftliche Nutzflächen zwischen 21,6 ha und 31,6 ha Indikator 2: dauerhafte und temporär betroffene forstwirtschaftliche Nutzflächen zwischen 19,2 ha und 24,2 ha Indikator 3: Durchfahrungsängen zusammenhängender landwirtschaftlicher Flächen zwischen 1,9 km und 2,7 km	3
Indikator 1: dauerhafte und temporär betroffene landwirtschaftliche Nutzflächen zwischen 31,6 ha und 41,6 ha Indikator 2: dauerhafte und temporär betroffene forstwirtschaftliche Nutzflächen zwischen 24,2 ha und 29,2 ha Indikator 3: Durchfahrungsängen zusammenhängender landwirtschaftlicher Flächen zwischen 2,7 km und 3,4 km	2
Indikator 1: dauerhafte und temporär betroffene landwirtschaftliche Nutzflächen > 41,6 ha Indikator 2: dauerhafte und temporär betroffene forstwirtschaftliche Nutzflächen > 29,2 ha Indikator 3: Durchfahrungsängen zusammenhängender landwirtschaftlicher Flächen > 3,4 km	1

Hauptkriterium: Sach- und Kulturgüter

Übersicht

		LIMONE	TÜRKIS
2-9	Sach- und Kulturgüter	4	3
2-9-1	kulturelles Erbe*	4	3
2-9-2	Sachgüter	3	3

Teilkriterium: 2-9-1 Kulturelles Erbe

Ergebnisse (1/2)

FACHLICHE BEURTEILUNG DER ZIELERFÜLLUNG

<p style="text-align: center;">Limone</p>	<p>Insgesamt sind 3 Kulturgüter (Baudenkmale) indirekt betroffen: Es kann zu baubedingten Beeinträchtigungen (durch z.B. Lärm, visuelle Wirkungen) kommen. Dauerhafte Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten. Alle 3 Objekte sind denkmalgeschützt und auf Grund ihrer Art (Kath. Ferialkirchen in Niclasreuth, Dorfen und Lorenzenberg) besonders sensibel.</p> <p>Da sich durch die Variante lediglich für 3 Kulturgüter mögliche bauzeitliche Beeinträchtigungen ergeben können, werden die Auswirkungen als überwiegend gering eingestuft.</p> <p>Insgesamt wird der Zielerfüllungsgrad mit "gut" beurteilt.</p>	<p style="text-align: center;">4</p>
<p style="text-align: center;">Türkis</p>	<p>Insgesamt sind 2 Kulturgüter (Baudenkmale) indirekt und 1 Gedenkstätte teilweise direkt betroffen: Es kann zu baubedingten Beeinträchtigungen (durch z. B. Lärm, visuelle Wirkungen) der 2 Baudenkmale kommen. Für ein Baudenkmal (Ferialkirche in Oberelkofen) können zusätzlich temporäre Beeinträchtigungen durch baubedingte Erschütterungen aufgrund der Anlage von Stützmauern und dauerhafte visuelle Beeinträchtigungen durch Anbau an die Bestandsstrecke und durch betriebsbedingte Erschütterungen insbesondere auf die denkmalgeschützte Friedhofsmauer nicht ausgeschlossen werden.</p> <p>In Oberelkofen ist eine Gedenkstätte mit Soldatenfriedhof teilweise betroffen. Dabei werden ein Gebäude und Gedenksteine durch den Anbau der Trasse (mit Stützwand) unmittelbar in Anspruch genommen.</p> <p>Durch die Variante sind für 2 Kulturgüter mögliche bauzeitliche Beeinträchtigungen und für ein Baudenkmal zudem dauerhafte bzw. betriebsbedingte Beeinträchtigungen nicht auszuschließen. Des Weiteren wird eine Gedenkstätte teilweise direkt in Anspruch genommen. Vor diesem Hintergrund werden die Auswirkungen insgesamt als mittel eingestuft.</p> <p>Insgesamt wird der Zielerfüllungsgrad mit "durchschnittlich" beurteilt.</p>	<p style="text-align: center;">3</p>

Teilkriterium: 2-9-1 Kulturelles Erbe

Ergebnisse (2/2)

BEURTEILUNGSERGEBNISSE-VERBALE BESCHREIBUNG

Durch die Variante Türkis sind bauzeitliche Beeinträchtigungen bei 2 Baudenkmalen und dauerhafte bzw. betriebsbedingte Beeinträchtigungen bei 1 Baudenkmal nicht auszuschließen. Des Weiteren wird eine Gedenkstätte teilweise direkt in Anspruch genommen. Vor diesem Hintergrund wird diese Variante mit **"durchschnittlich"** bewertet.

Die Varianten Limone, Rot und Pink werden mit dem Zielerfüllungsgrad "gut" beurteilt. Zwar unterscheiden sich die Varianten geringfügig hinsichtlich der Anzahl an betroffenen Kulturgütern, jedoch ist das Ausmaß der insbesondere indirekten Beeinträchtigungen (durch z. B. Lärm, visuelle Wirkungen und gegebenenfalls Erschütterungen) sehr ähnlich. Durch Variante Rot ist zwar ein Bodendenkmal direkt betroffen, allerdings nur randlich und bauzeitlich. Bei den Varianten Limone und Pink kommt es zu keinen direkten Betroffenheiten von Denkmalen.

Durch die Variante Orange ist lediglich 1 Baudenkmal indirekt betroffen. **Auf Grund dieser sehr geringen Anzahl und dem geringen Ausmaß an Wirkungen wird die Variante Orange mit "sehr gut" bewertet.**

In Bezug auf das Teilkriterium stellt sich somit die Variante Orange am günstigsten dar.

Teilkriterium: 2-9-1 Kulturelles Erbe

Mengengerüst

MENGENGERÜST ALS GRUNDLAGE FÜR DIE BEURTEILUNG

Indikator	
B E T R A F F E N H E I T	Betroffenheit von kulturellem Erbe
	Kath. Filialkirche St. Ursula in Niclasreuth, denkmalgeschützt: Indirekte temporäre Beeinträchtigungen (visuell, Lärm) durch Baubetrieb und Wegverlegung (Entfernung ca. 150 m) sind nicht auszuschließen. Nach Realisierung des Vorhabens (Entfernung ca. 150 m) sind aufgrund der innerörtlichen Lage des Denkmals und der vorwiegenden Einschnittslage Beeinträchtigungen des Erscheinungsbildes unwahrscheinlich.
	Kath. Filialkirche St. Ägidius in Dorfen, denkmalgeschützt: Indirekte temporäre Beeinträchtigungen (visuell, Lärm) durch Baubetrieb und der Anpassung der Straße (Entfernung ca. 70 m) sind nicht auszuschließen. Nach Realisierung des Vorhabens sind aufgrund der Entfernung (ca. 200 m) zur Variante und der innerörtlichen Lage des Denkmals Beeinträchtigungen des Erscheinungsbildes unwahrscheinlich.
	Kath. Filialkirche St. Laurentius in Lorenzenberg, denkmalgeschützt: Indirekte temporäre Beeinträchtigungen durch baubedingten Lärm auf der BE-Fläche (Entfernung ca. 300 m) sind nicht auszuschließen. Nach Realisierung des Vorhabens sind aufgrund der großen Entfernung (ca. 500 m) zur Variante und der innerörtlichen Lage des Denkmals Beeinträchtigungen des Erscheinungsbildes nicht zu erwarten.
	Einfirsthof in Niclasreuth, denkmalgeschützt: Indirekte temporäre Beeinträchtigungen (visuell, Lärm) durch Baubetrieb und der Anpassung der Straße (Entfernung ca. 290 m) sind nicht auszuschließen. Nach Realisierung des Vorhabens sind aufgrund der großen Entfernung (ca. 380 m) zur Variante und der Einschnittslage Beeinträchtigungen des Erscheinungsbildes nicht zu erwarten.
	Kath. Filialkirche St. Martin in Oberelkofen, denkmalgeschützt: Indirekte temporäre Beeinträchtigungen (visuell, Lärm und gegebenenfalls Erschütterungen) durch den Baubetrieb sind nicht auszuschließen. Nach Realisierung des Vorhabens (Anbau parallel zur Bestandsstrecke) können dauerhafte visuelle Wirkungen aufgrund der leichten erhöhten Lage sowie Wirkungen durch Erschütterungen nicht ausgeschlossen werden (Entfernung zur Trasse ca. 45 m).
	Gedenkstätte und Soldatenfriedhof mit Gebäude und Gedenksteinen in Oberelkofen, nicht denkmalgeschützt: Eine Inanspruchnahme des Gebäudes und der Gedenksteine durch unmittelbaren Anbau der Trasse mit Stützwand ist gegeben.

Teilkriterium: 2-9-1 Kulturelles Erbe

Indikatoren

BEURTEILUNGSMETHODE ANHAND DER INDIKATOREN

Indikator: Betroffenheit von kulturellem Erbe

Beurteilung von Sensibilität und potenziellen Beeinträchtigungen von Kulturgütern (Objekte historischer, künstlerischer oder kultureller Bedeutung aus allen Epochen menschlicher Zivilisation)

Verschneidung der mit Pufferzonen versehenen Trassenvarianten mit den in entsprechenden Datensammlungen (Bayerischer Denkmal-Atlas und Denkmalliste) eingetragenen Kulturgütern (Baudenkmäler, Ensembles, landschaftsprägende Denkmäler, Bodendenkmäler)

Ermittlung von Art und Ausmaß der Beeinträchtigung (temporär bzw. dauerhaft) sowie des Gefährdungspotentials.

METHODE ZUSAMMENFÜHRUNG DER INDIKATOREN ZUR BEWERTUNG DES TEILKRITERIUMS

Keine Zusammenführung von Indikatoren erforderlich.

Die Zusammenführung von Sensibilität und Betroffenheit von Kulturgütern sowie Art und Ausmaß der Beeinträchtigung erfolgt verbal-argumentativ.

Teilkriterium: 2-9-1 Kulturelles Erbe

Klassifikationsschema

ZIEL

Bewahrung

KLASSIFIKATIONSSCHEMA ZIELERFÜLLUNGSGRAD E

Es treten kaum Auswirkungen auf.	5
Es treten überwiegend geringe Auswirkungen auf.	4
Es treten überwiegend mittlere Auswirkungen auf.	3
Es treten überwiegend hohe Auswirkungen auf.	2
Es treten überwiegend sehr hohe Auswirkungen auf.	1

Hauptkriterium: Fläche

Übersicht

		LIMONE	TÜRKIS
2-10	Fläche	3	4
2-10-1	Flächenverbrauch	③	④

Teilkriterium: 2-10-1 Flächenverbrauch

Ergebnisse (1/2)

FACHLICHE BEURTEILUNG DER ZIELERFÜLLUNG

<p style="text-align: center;">Limone</p>	<p>Indikator 1: Temporär werden ca. 9,8 ha durch Baustelleneinrichtungsflächen von Großbaustellen in Anspruch genommen (temporär versiegelt) (Klasse 4).</p> <p>Indikator 2: Anlagebedingt werden ca. 25,9 ha zusätzlich dauerhaft versiegelt (Klasse 2).</p> <p>Gesamtzielerfüllung: Indikator 1 - Klasse 4 Indikator 2 - Klasse 3 (maßgeblicher Indikator)</p> <p>Der Zielerfüllungsgrad hinsichtlich der Minimierung des Flächenverbrauchs (versiegelte Fläche) wird mit "durchschnittlich" beurteilt.</p>	<p style="text-align: center; font-size: 24pt;">3</p>
<p style="text-align: center;">Türkis</p>	<p>Indikator 1: Temporär werden ca. 3,9 ha durch Baustelleneinrichtungsflächen von Großbaustellen in Anspruch genommen (temporär versiegelt) (Klasse 5).</p> <p>Indikator 2: Anlagebedingt werden ca. 21,4 ha zusätzlich dauerhaft versiegelt (Klasse 3).</p> <p>Gesamtzielerfüllung: Indikator 1 - Klasse 5 Indikator 2 - Klasse 4 (maßgeblicher Indikator)</p> <p>Der Zielerfüllungsgrad hinsichtlich der Minimierung des Flächenverbrauchs (versiegelte Fläche) wird mit "gut" beurteilt.</p>	<p style="text-align: center; font-size: 24pt;">4</p>

Teilkriterium: 2-10-1 Flächenverbrauch

Ergebnisse (2/2)

BEURTEILUNGSERGEBNISSE-VERBALE BESCHREIBUNG

Variante Türkis wird im Hinblick auf das Ziel der Minimierung des Flächenverbrauchs "**gut**" bewertet. Der bauzeitliche und betriebsbedingte Flächenverbrauch ist hier am geringsten. Dies ist zu einem eine Folge der Entsiegelung der Bestandsstrecke östlich Pfadendorf und zum anderen hat diese Variante einen vergleichsweise hohen Brückenanteil (keine versiegelten Flächen).

Im Fall der **Varianten Limone, Rot und Pink** ergibt sich ein "**durchschnittlicher**" Zielerfüllungsgrad.

Die **Variante Orange** wird insgesamt mit einem "**mäßigen**" Zielerfüllungsgrad beurteilt. Die Variante Orange zeigt sowohl bei dem bauzeitlichen als auch bei dem betriebsbedingten Flächenverbrauch den höchsten Flächenumfang auf.

In Bezug auf das Teilkriterium stellt sich die Variante Türkis insgesamt am günstigsten dar.

Teilkriterium: 2-10-1 Flächenverbrauch

Mengengerüst

MENGENGERÜST ALS GRUNDLAGE FÜR DIE BEURTEILUNG

		Indikator 1	Indikator 2
		Flächenverbrauch während der Bauphase	Flächenverbrauch während der Betriebsphase ¹⁾
V A R I A N T E	Limone	ca. 9,8 ha	ca. 25,9 ha
	Türkis	ca. 3,9 ha	ca. 21,4 ha (Rückbau/Entsiegelung von 5,3 ha wurden berücksichtigt)

Teilkriterium: 2-10-1 Flächenverbrauch

Indikatoren

BEURTEILUNGSMETHODE ANHAND DER INDIKATOREN

Grundlage

GIS-Datenbestand mit Darstellung der durch das Vorhaben während der Bauphase und der Betriebsphase versiegelten Flächen

Indikator 1: Flächenverbrauch während der Bauphase

Quantifizierung der zusätzlich durch das Vorhaben versiegelten Flächen. Die Ermittlung der Zielerfüllung erfolgt auf der Grundlage der ermittelten temporär versiegelten Fläche.

Indikator 2: Flächenverbrauch während der Betriebsphase

Quantifizierung der zusätzlich durch das Vorhaben versiegelten Flächen. Die Ermittlung der Zielerfüllung erfolgt auf der Grundlage der ermittelten dauerhaft versiegelten Fläche

METHODE ZUSAMMENFÜHRUNG DER INDIKATOREN ZUR BEWERTUNG DES TEILKRITERIUMS

Maßgeblich für die Gesamtzielerfüllung ist der Indikator 2 (betrieblicher Versiegelungsgrad); ist die Zielerfüllung des Indikators 1 um mindestens 2 Stufe geringer als die des Indikators 2, wird die Gesamtzielerfüllung um eine Stufe abgestuft. Eine Aufwertung ist nicht möglich.

Teilkriterium: 2-10-1 Flächenverbrauch

Klassifikationsschema

ZIEL

Minimierung des Flächenverbrauchs

KLASSIFIKATIONSSCHEMA ZIELERFÜLLUNGSGRAD E

Bewertet wird bei jedem Indikator getrennt der Flächenverbrauch an versiegelter Fläche. Indikator 1: < 6 ha bauzeitlich versiegelte Fläche betroffen. Indikator 2: < 21,3 ha dauerhaft versiegelte Fläche betroffen.	5
Bewertet wird bei jedem Indikator getrennt der Flächenverbrauch an versiegelter Fläche. Indikator 1: > 6 ha bis < 11 ha bauzeitlich versiegelte Fläche betroffen. Indikator 2: > 21,3 ha bis > 24,3 ha dauerhaft versiegelte Fläche betroffen.	4
Bewertet wird bei jedem Indikator getrennt der Flächenverbrauch an versiegelter Fläche. Indikator 1: > 11 ha bis < 16 ha bauzeitlich versiegelte Fläche betroffen. Indikator 2: > 24,3 ha bis > 27,3 ha dauerhaft versiegelte Fläche betroffen.	3
Bewertet wird bei jedem Indikator getrennt der Flächenverbrauch an versiegelter Fläche. Indikator 1: > 16 ha bis < 21 ha bauzeitlich versiegelte Fläche betroffen. Indikator 2: > 27,3 ha bis > 30,3 ha dauerhaft versiegelte Fläche betroffen.	2
Bewertet wird bei jedem Indikator getrennt der Flächenverbrauch an versiegelter Fläche. Indikator 1: > 21 ha bauzeitlich versiegelte Fläche betroffen. Indikator 2: > 30,3 ha dauerhaft versiegelte Fläche betroffen.	1

2. Fragen und Antworten zum Trassenauswahlverfahren

d. Kosten und Risiken

Kosten und Risiken

Kostenschätzung Limone und Rot

Gewerk	
Grunderwerb	€ 8 500 000
Bahnanlagen Erdbau/Unterbau	€ 136 200 000
Bahnanlagen Oberbau	€ 29 300 000
Bahnanlagen Ausrüstung	€ 82 500 000
Durchlässe und Leitungsumlegungen	€ 13 400 000
Verlegung von Hauptleitungen	€ 200 000
Gewässerverlegung	€ 1 100 000
Straßen und Wege	€ 4 700 000
Eisenbahnbrücke (Filzenbrücke, EÜ Langkofen, weitere EÜ's)	€ 112 100 000
Straßenbrücke	€ 1 100 000
Wirtschaftswegbrücke	€ 2 000 000
Trogbauwerk/Kreuzungsbauwerk	€ 15 500 000
Tunnel (Salachtunnel)	€ 111 700 000
Stützbauwerke	€ 59 700 000
Schallschutzwände (inkl. Zuschlag für passiven Schallschutz)	€ 18 600 000
Ausgleichsmaßnahmen Umwelt	€ 17 900 000
Zwischensumme	€ 614 500 000
Zuschläge	
Baustellengemeinkosten	Tunnel, Brücke 20% Freie Strecke 15%
Ausführungsplanung, Beweissicherung	3%
Sicherungskosten (=Baubegleitende Dienstleistungen exkl. Bauüberwachung)	Bei Beeinflussung BS 3%
Zuschlag Planung, Projektmanagement, Dienstleistungen	20%
Inbetriebnahmekosten	0,20%
Basiskosten (Zwischensumme+Zuschläge)	€ 871 200 000
Zuschlag Risiko	€ 232 200 000
Summe (netto) 01.01.2021:	€ 1 103 400 000
Summe (netto) 31.12.2040:	€ 1 478 600 000

Gewerk	
Grunderwerb	€ 9 500 000
Bahnanlagen Erdbau/Unterbau	€ 151 000 000
Bahnanlagen Oberbau	€ 26 000 000
Bahnanlagen Ausrüstung	€ 81 400 000
Durchlässe und Leitungsumlegungen	€ 15 000 000
Verlegung von Hauptleitungen	€ 300 000
Gewässerverlegung	€ 800 000
Straßen und Wege	€ 6 600 000
Eisenbahnbrücke (Filzenbrücke, Schloßbergbrücke, Herrenleitenbrücke, weitere EÜ's)	€ 161 100 000
Straßenbrücke	€ 1 400 000
Wirtschaftswegbrücke	€ 2 700 000
Trogbauwerk/Kreuzungsbauwerk	€ 14 000 000
Tunnel (Ölfeldtunnel)	€ 16 800 000
Stützbauwerke	€ 70 800 000
Schallschutzwände (inkl. Zuschlag für passiven Schallschutz)	€ 20 800 000
Ausgleichsmaßnahmen Umwelt	€ 20 500 000
Zwischensumme	€ 598 700 000
Zuschläge	
Baustellengemeinkosten	Tunnel, Brücke 20% Freie Strecke 15%
Ausführungsplanung, Beweissicherung	3%
Sicherungskosten (=Baubegleitende Dienstleistungen exkl. Bauüberwachung)	Bei Beeinflussung BS 3%
Zuschlag Planung, Projektmanagement, Dienstleistungen	20%
Inbetriebnahmekosten	0,20%
Basiskosten (Zwischensumme+Zuschläge)	€ 846 400 000
Zuschlag Risiko	€ 218 400 000
Summe (netto) 01.01.2021:	€ 1 064 800 000
Summe (netto) 31.12.2040:	€ 1 426 800 000

Kosten und Risiken

Kostenschätzung Pink und Türkis

Gewerk	
Grunderwerb	€ 9 800 000
Bahnanlagen Erdbau/Unterbau	€ 114 300 000
Bahnanlagen Oberbau	€ 32 500 000
Bahnanlagen Ausrüstung	€ 85 800 000
Durchlässe und Leitungsumlegungen	€ 15 600 000
Verlegung von Hauptleitungen	€ 300 000
Gewässerverlegung	€ 800 000
Straßen und Wege	€ 5 800 000
Eisenbahnbrücke (Filzenbrücke, Moosachbrücke, Mühlholzbrücke, Hangkanalbrücke, weitere EÜ's)	€ 213 200 000
Straßenbrücke	€ -
Wirtschaftswegbrücke	€ 2 000 000
Trogbauwerk/Kreuzungsbauwerk	€ 14 000 000
Tunnel (Singelbergtunnel, Hambergtunnel)	€ 96 800 000
Stützbauwerke	€ 59 700 000
Schallschutzwände (inkl. Zuschlag für passiven Schallschutz)	€ 19 200 000
Ausgleichsmaßnahmen Umwelt	€ 17 900 000
Zwischensumme	€ 687 700 000
Zuschläge	
Baustellengemeinkosten	Tunnel, Brücke 20% Freie Strecke 15%
Ausführungsplanung, Beweissicherung	3%
Sicherungskosten (=Baubegleitende Dienstleistungen exkl. Bauüberwachung)	Bei Beeinflussung BS 3%
Zuschlag Planung, Projektmanagement, Dienstleistungen	20%
Inbetriebnahmekosten	0,20%
Basiskosten (Zwischensumme+Zuschläge)	€ 970 500 000
Zuschlag Risiko	€ 243 000 000
Summe (netto) 01.01.2021:	€ 1 213 500 000
Summe (netto) 31.12.2040:	€ 1 626 100 000

Gewerk	
Grunderwerb	€ 11 100 000
Bahnanlagen Erdbau/Unterbau	€ 108 900 000
Bahnanlagen Oberbau	€ 30 500 000
Bahnanlagen Ausrüstung	€ 92 000 000
Durchlässe und Leitungsumlegungen	€ 14 200 000
Verlegung von Hauptleitungen	€ 200 000
Gewässerverlegung	€ 1 000 000
Straßen und Wege	€ 2 800 000
Eisenbahnbrücke (Filzenbrücke, Atteltalbrücke NBS, Atteltalbrücke BS (50% Abschlag für Synergieeffekte), weitere EÜ's)	€ 265 100 000
Straßenbrücke	€ 800 000
Wirtschaftswegbrücke	€ 1 300 000
Trogbauwerk/Kreuzungsbauwerk	€ 14 000 000
Tunnel	€ -
Stützbauwerke	€ 85 900 000
Schallschutzwände (inkl. Zuschlag für passiven Schallschutz)	€ 25 600 000
Ausgleichsmaßnahmen Umwelt	€ 15 600 000
Zwischensumme	€ 669 000 000
Zuschläge	
Baustellengemeinkosten	Tunnel, Brücke 20% Freie Strecke 15%
Ausführungsplanung, Beweissicherung	3%
Sicherungskosten (=Baubegleitende Dienstleistungen exkl. Bauüberwachung)	Bei Beeinflussung BS 3%
Zuschlag Planung, Projektmanagement, Dienstleistungen	20%
Inbetriebnahmekosten	0,20%
Basiskosten (Zwischensumme+Zuschläge)	€ 953 500 000
Zuschlag Risiko	€ 242 100 000
Summe (netto) 01.01.2021:	€ 1 195 600 000
Summe (netto) 31.12.2040:	€ 1 602 100 000

Kosten und Risiken

Kostenschätzung Orange

Gewerk	
Grundenwerb	€ 9 800 000
Bahnanlagen Erdbau/Unterbau	€ 122 900 000
Bahnanlagen Oberbau	€ 32 500 000
Bahnanlagen Ausrüstung	€ 83 300 000
Durchlässe und Leitungsumlegungen	€ 12 500 000
Verlegung von Hauptleitungen	€ 200 000
Gewässerverlegung	€ 1 200 000
Straßen und Wege	€ 3 400 000
Eisenbahnbrücke (Filzenbrücke, Angergrabenbrücke (2x 1-gleisige Brücken), weitere EÜ's)	€ 119 700 000
Straßenbrücke	€ 2 000 000
Wirtschaftswegbrücke	€ 2 700 000
Trogbauwerk/Kreuzungsbauwerk	€ 14 000 000
Tunnel (Herrenleitentunnel, Pfadendorftunnel, Elkofentunnel)	€ 158 400 000
Stützbauwerke	€ 82 500 000
Schallschutzwände (inkl. Zuschlag für passiven Schallschutz)	€ 22 200 000
Ausgleichsmaßnahmen Umwelt	€ 17 600 000
Zwischensumme	€ 684 900 000
Zuschläge	
Baustellengemeinkosten	Tunnel, Brücke 20% Freie Strecke 15%
Ausführungsplanung, Beweissicherung	3%
Sicherungskosten (=Baubegleitende Dienstleistungen exkl. Bauüberwachung)	Bei Beeinflussung BS 3%
Zuschlag Planung, Projektmanagement, Dienstleistungen	20%
Inbetriebnahmekosten	0,20%
Basiskosten (Zwischensumme+Zuschläge)	€ 974 300 000
Zuschlag Risiko	€ 262 600 000
Summe (netto) 01.01.2021:	€ 1 236 900 000
Summe (netto) 31.12.2040:	€ 1 657 400 000

3. Vorstellung der Sensitivitätsanalyse

Alle Informationen zur Sensitivitätsanalyse können Sie online abrufen unter:

<https://www.brennernordzulauf.eu/planungsunterlagen-tav-grafing-grosskarolinenfeld.html>

Die Sensitivitätsanalyse

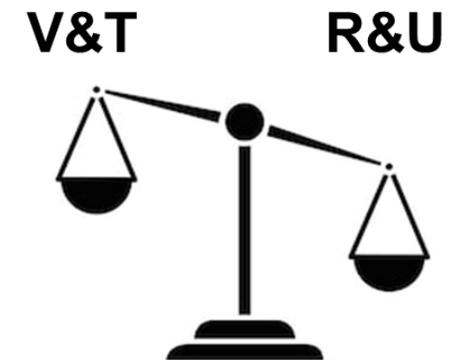
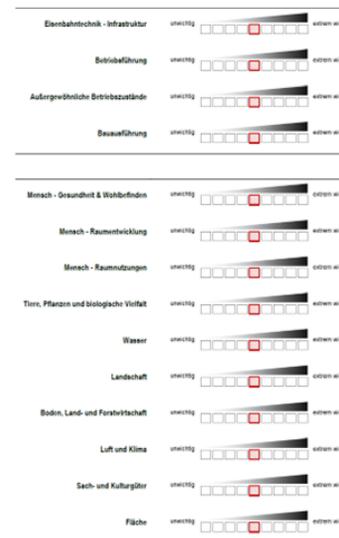
Der Prozess

SCHRITT I fachliche Beurteilung

SCHRITT II Gewichtung

SCHRITT III Fachbereiche V&T : R&U

		LIMONE	ORANGE	ROT	PINK	TÜRKIS
1 Verkehr und Technik	1-1 Eisenbahntechnik - Infrastruktur	4	4	3	3	4
	1-2 Betriebsführung	5	5	4	4	5
	1-3 außergewöhnliche Betriebszustände	4	3	3	2	3
	1-4 Bauausführung	3	3	3	3	3
2 Raum und Umwelt	2-1 Mensch - Gesundheit & Wohlbefinden	4	4	3	3	1
	2-2 Mensch - Raumentwicklung	4	4	4	4	4
	2-3 Mensch - Raumnutzungen	4	4	3	4	3
	2-4 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	3	2	3	3	2
	2-5 Wasser	3	2	3	5	5
	2-6 Landschaft	3	3	2	2	3
	2-7 Boden, Land- und Forstwirtschaft	2	2	1	1	3
	2-8 Luft und Klima	3	2	3	3	3
	2-9 Sach- und Kulturgüter	4	4	4	4	3
	2-10 Fläche	3	2	3	3	4



Die Sensitivitätsanalyse

Wertsynthese ohne Anwendung eines Leitkriteriums

		LIMONE	ORANGE	ROT	PINK	TÜRKIS
1 Verkehr und Technik	1-1 Eisenbahntechnik - Infrastruktur	4	4	3	3	4
	1-2 Betriebsführung	4	4	4	4	4
	1-3 außergewöhnliche Betriebszustände	4	3	3	3	3
	1-4 Bauausführung	4	3	3	4	3
2 Raum und Umwelt	2-1 Mensch - Gesundheit & Wohlbefinden	4	4	4	3	2
	2-2 Mensch - Raumentwicklung	4	4	4	4	4
	2-3 Mensch - Raumnutzungen	4	4	3	4	4
	2-4 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	3	3 !	3	3	3
	2-5 Wasser	4	3 !	4	4	4
	2-6 Landschaft	3	3	2	2	3
	2-7 Boden, Land- und Forstwirtschaft	2	2	2	2	3
	2-8 Luft und Klima	3	3	3	3	3
	2-9 Sach- und Kulturgüter	4	4	4	4	3
	2-10 Fläche	3	2	3	3	4

	LIMONE	ORANGE	ROT	PINK	TÜRKIS
Nutzenpunkte Verkehr & Technik	16,0	14,0	13,0	14,0	14,0
Nutzenpunkte Raum & Umwelt	34,0	32,0	32,0	32,0	33,0
Nutzenpunkte GESAMT	50,0	46,0	45,0	46,0	47,0
Kosten je Nutzenpunkt [Mrd. €]	0,030	0,036	0,032	0,035	0,034

Die Sensitivitätsanalyse

Gewichtung Cluster *Gesamt* (24 Gewichtungsbögen)

GESAMT

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Eisenbahntechnik - Infrastruktur	13%	4%	4%	8%	4%	13%	33%	13%	8%
Betriebsführung	17%	8%	4%	4%	29%	4%	13%	4%	17%
außergewöhnliche Betriebszustände	17%	17%	4%	4%	17%	8%	13%	13%	8%
Bauausführung	17%	0%	4%	0%	21%	8%	17%	13%	21%
Mensch - Gesundheit & Wohlbefinden	0%	0%	0%	0%	17%	0%	13%	25%	46%
Mensch - Raumentwicklung	4%	0%	0%	0%	42%	8%	8%	25%	13%
Mensch - Raumnutzungen	0%	0%	0%	8%	17%	13%	8%	25%	29%
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	0%	0%	8%	0%	33%	8%	4%	21%	25%
Wasser	4%	0%	0%	4%	13%	8%	8%	21%	42%
Landschaft	0%	0%	4%	0%	13%	17%	4%	25%	38%
Boden, Land- und Forstwirtschaft	0%	0%	0%	0%	8%	13%	4%	21%	54%
Luft und Klima	4%	0%	0%	4%	25%	13%	8%	8%	38%
Sach- und Kulturgüter	4%	0%	8%	0%	25%	13%	13%	21%	17%
Fläche	4%	0%	0%	0%	8%	8%	0%	25%	54%

KEINE GEWICHTUNG

	LIMONE	ORANGE	ROT	PINK	TÜRKIS
Nutzenpunkte Verkehr & Technik	16,0	15,0	13,0	12,0	15,0
Nutzenpunkte Raum & Umwelt	33,0	29,0	29,0	32,0	31,0
Nutzenpunkte GESAMT	49,0	44,0	42,0	44,0	46,0
Kosten je Nutzenpunkt [Mrd. €]	0,030	0,038	0,034	0,037	0,035

GEWICHTUNG (HAUPTKRITERIEN)

	LIMONE	ORANGE	ROT	PINK	TÜRKIS
Nutzenpunkte Verkehr & Technik	15,4	14,6	12,8	12,0	14,6
Nutzenpunkte Raum & Umwelt	32,4	28,3	27,8	31,3	31,2
Nutzenpunkte GESAMT	47,8	42,9	40,6	43,3	45,8
Kosten je Nutzenpunkt [Mrd. €]	0,031	0,039	0,035	0,038	0,035

Die Sensitivitätsanalyse

Gewichtung Cluster *Bürger:in* (9 Gewichtungsbögen)

BÜRGER*IN

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Eisenbahntechnik - Infrastruktur	0%	0%	0%	22%	11%	0%	33%	22%	11%
Betriebsführung	11%	0%	0%	11%	33%	11%	11%	0%	22%
außergewöhnliche Betriebszustände	11%	0%	11%	0%	22%	11%	22%	11%	11%
Bauausführung	11%	0%	0%	0%	22%	0%	11%	22%	33%
Mensch - Gesundheit & Wohlbefinden	0%	0%	0%	0%	11%	0%	0%	22%	67%
Mensch - Raumentwicklung	0%	0%	0%	0%	44%	11%	11%	22%	11%
Mensch - Raumnutzungen	0%	0%	0%	11%	0%	0%	11%	33%	44%
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	0%	0%	11%	0%	11%	22%	0%	33%	22%
Wasser	0%	0%	0%	0%	11%	11%	11%	22%	44%
Landschaft	0%	0%	0%	0%	22%	11%	0%	22%	44%
Boden, Land- und Forstwirtschaft	0%	0%	0%	0%	11%	11%	0%	11%	67%
Luft und Klima	0%	0%	0%	0%	11%	22%	11%	11%	44%
Sach- und Kulturgüter	0%	0%	11%	0%	11%	0%	22%	33%	22%
Fläche	0%	0%	0%	0%	0%	22%	0%	22%	56%

	KEINE GEWICHTUNG					GEWICHTUNG (HAUPTKRITERIEN)				
	LIMONE	ORANGE	ROT	PINK	TÜRKIS	LIMONE	ORANGE	ROT	PINK	TÜRKIS
Nutzenpunkte Verkehr & Technik	16,0	15,0	13,0	12,0	15,0	15,4	14,6	12,8	12,0	14,6
Nutzenpunkte Raum & Umwelt	33,0	29,0	29,0	32,0	31,0	32,7	28,6	28,3	31,6	30,7
Nutzenpunkte GESAMT	49,0	44,0	42,0	44,0	46,0	48,0	43,2	41,1	43,6	45,3
Kosten je Nutzenpunkt [Mrd. €]	0,030	0,038	0,034	0,037	0,035	0,031	0,038	0,035	0,037	0,035

Die Sensitivitätsanalyse

Gewichtung Cluster *Interessenvertretungen* (7 Gewichtungsbögen)

Interessenvertretungen

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Eisenbahntechnik - Infrastruktur	43%	0%	0%	0%	0%	14%	14%	14%	14%
Betriebsführung	43%	0%	0%	0%	14%	0%	14%	0%	29%
außergewöhnliche Betriebszustände	43%	0%	0%	0%	14%	14%	0%	14%	14%
Bauausführung	43%	0%	0%	0%	14%	0%	29%	0%	14%
Mensch - Gesundheit & Wohlbefinden	0%	0%	0%	0%	43%	0%	29%	0%	29%
Mensch - Raumentwicklung	14%	0%	0%	0%	57%	0%	0%	14%	14%
Mensch - Raumnutzungen	0%	0%	0%	0%	57%	14%	0%	0%	29%
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	0%	0%	0%	0%	57%	0%	0%	0%	43%
Wasser	14%	0%	0%	0%	29%	0%	14%	14%	29%
Landschaft	0%	0%	14%	0%	14%	0%	0%	0%	71%
Boden, Land- und Forstwirtschaft	0%	0%	0%	0%	14%	14%	0%	14%	57%
Luft und Klima	14%	0%	0%	0%	43%	0%	0%	0%	43%
Sach- und Kulturgüter	14%	0%	0%	0%	29%	29%	14%	0%	14%
Fläche	14%	0%	0%	0%	14%	0%	0%	14%	57%

	KEINE GEWICHTUNG					GEWICHTUNG (HAUPTKRITERIEN)				
	LIMONE	ORANGE	ROT	PINK	TÜRKIS	LIMONE	ORANGE	ROT	PINK	TÜRKIS
Nutzenpunkte Verkehr & Technik	16,0	15,0	13,0	12,0	15,0	16,0	15,0	13,0	12,0	15,0
Nutzenpunkte Raum & Umwelt	33,0	29,0	29,0	32,0	31,0	32,4	28,2	28,2	31,0	30,8
Nutzenpunkte GESAMT	49,0	44,0	42,0	44,0	46,0	48,4	43,2	41,2	43,0	45,8
Kosten je Nutzenpunkt [Mrd. €]	0,030	0,038	0,034	0,037	0,035	0,031	0,038	0,035	0,038	0,035

Die Sensitivitätsanalyse

Gewichtung Cluster *Politik* (7 Gewichtungsbögen)

Politik

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Eisenbahntechnik - Infrastruktur	0%	14%	14%	0%	0%	29%	43%	0%	0%
Betriebsführung	0%	29%	14%	0%	43%	0%	0%	14%	0%
außergewöhnliche Betriebszustände	0%	57%	0%	14%	14%	0%	14%	0%	0%
Bauausführung	0%	0%	14%	0%	29%	14%	14%	14%	14%
Mensch - Gesundheit & Wohlbefinden	0%	0%	0%	0%	0%	0%	14%	43%	43%
Mensch - Raumentwicklung	0%	0%	0%	0%	29%	14%	14%	29%	14%
Mensch - Raumnutzungen	0%	0%	0%	14%	0%	29%	0%	43%	14%
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	0%	0%	14%	0%	43%	0%	14%	14%	14%
Wasser	0%	0%	0%	14%	0%	14%	0%	29%	43%
Landschaft	0%	0%	0%	0%	0%	43%	14%	43%	0%
Boden, Land- und Forstwirtschaft	0%	0%	0%	0%	0%	14%	14%	29%	43%
Luft und Klima	0%	0%	0%	14%	29%	14%	14%	14%	14%
Sach- und Kulturgüter	0%	0%	14%	0%	43%	14%	0%	14%	14%
Fläche	0%	0%	0%	0%	14%	0%	0%	29%	57%

	KEINE GEWICHTUNG					GEWICHTUNG (HAUPTKRITERIEN)				
	LIMONE	ORANGE	ROT	PINK	TÜRKIS	LIMONE	ORANGE	ROT	PINK	TÜRKIS
Nutzenpunkte Verkehr & Technik	16,0	15,0	13,0	12,0	15,0	16,0	15,4	13,1	12,4	15,4
Nutzenpunkte Raum & Umwelt	33,0	29,0	29,0	32,0	31,0	32,6	28,6	28,3	31,3	31,0
Nutzenpunkte GESAMT	49,0	44,0	42,0	44,0	46,0	48,6	43,9	41,3	43,7	46,4
Kosten je Nutzenpunkt [Mrd. €]	0,030	0,038	0,034	0,037	0,035	0,030	0,038	0,035	0,037	0,034

Die Sensitivitätsanalyse

Das Ergebnis des Auswahlverfahrens ist für die Auswahltrasse stabil.

- Es wurden 24 Gewichtungen und vier Gewichtungskuster ausgewertet.
- In allen Auswertungen bleibt die Auswahltrasse **Limone** an erster Stelle.
- In der Rangreihung ergeben sich auf den Plätzen 2 und 3 Änderungen zwischen den Varianten **Rot** und **Türkis**.
- Auch ohne Berücksichtigung von vorab festgelegten „Leitkriterien“ im Rahmen der Wertsynthese zwischen Teil- und Hauptkriterien bleibt die Variante **Limone** vor den Varianten **Rot** und **Türkis**.
- Eine zusätzliche Auf- oder Abwertung der Fachbereiche hat keinen Einfluss auf die Stabilität der Variante **Limone**.

→ Die Bestplatzierung der Variante **Limone** ist äußerst stabil. Die Plätze 2 und 3 weisen Instabilitäten auf.

4. Ausblick

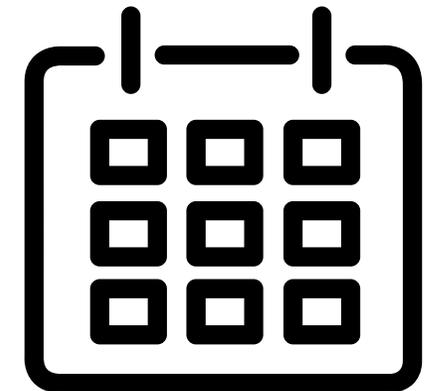
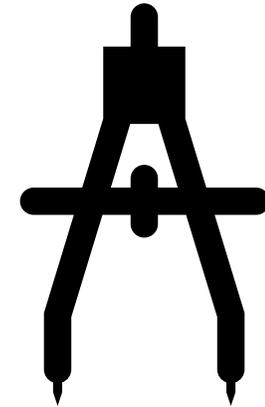
Vorplanung

- Europaweite **Ausschreibung** der Planungsleistungen der Vorplanung
- In der Vorplanung wird die Trasse **weiterentwickelt** und **optimiert**
- Untersuchung von **Varianten** und **Alternativen**
- Abstimmung der Planung kreuzender **Wege, Straßen, Kanäle**, etc. mit den **Gemeinden** und **Straßenbaulastträgern**
- Auch in der Vorplanung wird der **planungsbegleitende Dialog** fortgeführt

Nächster Termin

- **Abschluss des Dialogs zum Trassenauswahlverfahren:** 12. Sitzung am 7. September 2022 mit Reflexion und Ausblick zur Vorplanung

Präsentation und Protokolle werden auf www.brennernordzulauf.eu veröffentlicht.



Vielen Dank

Wir sind für Sie da!



DB Netz AG

Prinzregentenstraße 5, 83022 Rosenheim



info@brennernordzulauf.eu



brennernordzulauf.eu