

Bahnprojekt Brenner-Nordzulauf

# **Variantenbewertung und -entscheidung**

---

Planungsabschnitt Grafing–Ostermünchen  
Bereich Salachtunnel

Oktober 2023



Kofinanziert von der  
Europäischen Union

# Ziele und Vorgehen

## Ziele

- Objektive Beurteilung der Varianten anhand einheitlicher Kriterien
- Finden der objektiv besten Variante
- Verfahrens- und rechtssichere Entscheidungsfindung
- Nachvollziehbare Darstellung der Entscheidung

## Vorgehen

- Beurteilungskriterien wurden als Grundlage erstellt
- Varianten werden in einem ersten Schritt objektiv – jede für sich – bewertet (absolute Bewertung)
- Abwägung zwischen den Varianten auf Basis der vorliegenden Bewertung
- Entscheidung für die objektiv beste Variante als Vorzugsvariante



# Übersicht Bewertungskriterien

	Kriterium 1	Kriterium 2	Kriterium 3
Themenbereich Verkehr und Technik	... Bewertungskriterium	... Bewertungskriterium	... Bewertungskriterium
	... Bewertungskriterium	... Bewertungskriterium	... Bewertungskriterium
	... Bewertungskriterium	... Bewertungskriterium	... Bewertungskriterium
	... Bewertungskriterium	... Bewertungskriterium	... Bewertungskriterium
Themenbereich Raum und Umwelt	... Bewertungskriterium	... Bewertungskriterium	... Bewertungskriterium
	... Bewertungskriterium	... Bewertungskriterium	... Bewertungskriterium
	... Bewertungskriterium	... Bewertungskriterium	... Bewertungskriterium
	... Bewertungskriterium	... Bewertungskriterium	... Bewertungskriterium
Investitionskosten	... Bewertungskriterium	... Bewertungskriterium	... Bewertungskriterium
	... Bewertungskriterium	... Bewertungskriterium	... Bewertungskriterium
	... Bewertungskriterium	... Bewertungskriterium	... Bewertungskriterium
	... Bewertungskriterium	... Bewertungskriterium	... Bewertungskriterium

### Themenbereich Verkehr und Technik

Beurteilung der technischen Aspekte nach

- Infrastrukturaspekten
- betrieblichen Aspekten
- baulichen Aspekten

### Themenbereich Raum und Umwelt

Beurteilung der ökologischen Aspekte

- auf Basis der Schutzgüter des UVP-G und deren Wechselwirkungen
- auf Basis sonstiger Schutzgüter

### Investitionskosten

Beurteilung der Kosten auf Basis der Kostenschätzung der Vorplanung



Für den Vergleich von Varianten ist eine einheitliche Kostenbasis notwendig. Die Vergleiche erfolgen anhand von Investitionskosten mit Preisstand 2023, ohne Kostenanteile für Risiken und Nominalisierung. Die Projektgesamtkosten werden am Ende der Vorplanung unter Berücksichtigung der Kostenanteile aus Risiken und der Nominalisierung ermittelt.

# Vorgehen bei der Bewertung

## Schritt 1 Objektive Bewertung je Variante auf Ebene der einzelnen Kriterien

Orientierung an folgenden Definitionen:

- + Planung führt zu keinen oder sehr geringen Konflikten bzw. Eingriffen oder sonstigen Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVP-G oder sonstige Schutzgüter.
- ◻ Planung führt zu potenziellen Konflikten bzw. Eingriffen oder sonstigen Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVP-G oder sonstige Schutzgüter, die mit Maßnahmen auf ein zumutbares Maß reduziert werden können oder die nach aktuellem Stand der Planung nicht abschließend bewertet werden können.
- Planung führt zu erheblichen Konflikten bzw. Eingriffen oder sonstigen Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVP-G oder sonstige Schutzgüter, die sich in der Umsetzung zulassungshemmend auswirken können (Genehmigungs- bzw. Realisierungsrisiko).

## Schritt 2 Abwägung der Varianten auf Basis der Bewertung

- Abwägung der Varianten unter Berücksichtigung fachlicher sowie rechtlicher Aspekte (z. B. AEG, TSI, EBA-Richtlinien, Normen etc.) und unter Berücksichtigung der Kosten
- Varianten mit Risiken, die der Umsetzung unüberwindbar entgegenstehen, können nicht weiterverfolgt werden

	Variante a	Variante b
Kriterium	<span style="color: orange;">◻</span> Hier steht die Bewertung zum jeweiligen Kriterium	<span style="color: red;">-</span> Hier steht die Bewertung zum jeweiligen Kriterium
Kriterium	<span style="color: green;">+</span> Hier steht die Bewertung zum jeweiligen Kriterium	<span style="color: orange;">◻</span> Hier steht die Bewertung zum jeweiligen Kriterium

# Technische Grundlagen der Bewertung


## Planungsstand als Grundlage der Bewertung

- Im Laufe der Vorplanung wurde der Planungsstand regelmäßig in den Dialogforen vorgestellt und konkretisiert.
- Erkenntnisse der Fachplanung und Gutachter:innen (z. B. Umwelt, Schall, Erschütterung, Elektrotechnik) sind in den Planungen und Bewertungen berücksichtigt.
- Der geplante Endzustand der Eisenbahnanlage sowie Angaben zum Bauablauf sind im Wesentlichen in den Unterlagen der Dialogforen vom Mai, Juli und September 2023 dargestellt.
- Die Sitzungsunterlagen sind auf der Projektwebsite abrufbar: [www.brennernordzulauf.eu](http://www.brennernordzulauf.eu)

## Rückblick: Planungsstand 2. Dialogforum

**Blick in die Planungswerkstatt** DB NETZE

Planungsvariante: verlängerter Salachtunnel




**Eigenschaften:**

- Anstelle Verlauf im Einschnitt: Verlängerung des Tunnels
- Untertunnelung gesamter Abschnitt im Trinkwasserschutzgebiet
- Geringerer Abstand zum Grundwasser (M)
- Bauzeitliche Maßnahmen (z.B. offene Bau) im Bereich Golfplatz erforderlich
- Keine Verlegung des Mooswiesenbachs

**Blick in die Planungswerkstatt** DB NETZE

Planungsvariante: Salachtunnel



**Eigenschaften:**

- Tunnelbauweise analog zum Trauzugbauverfahren
- Möglichst großer Abstand zum Grundwasser
- Offene Streckenführung im Bereich des Golfplatzes
- Verlegung des Mooswiesenbachs und der Wege erforderlich
- Oberflächiger Verlauf der Strecke überwiegt im Einschnitt

# Bahnprojekt Brenner-Nordzulauf

## Abwägungskriterien Vorplanung





















Planungsabschnitt Grafing-Ostermünchen

				Salachtunnel (gemäß TAV)	Verlängerter Salachtunnel	
Verkehr und Technik	1-1	Eisenbahntechnik - Infrastruktur	1-1-1	Trassierungsparameter	⊕ Trassierungsvorgaben der DB-Richtlinien und der TSI werden eingehalten.	⊕ Trassierungsvorgaben der DB-Richtlinien und der TSI werden eingehalten.
			1-1-2	Anpassung anderer technischer Infrastrukturen	⊕ Bestehende Wegebeziehungen werden erhalten bzw. wieder hergestellt. Bei Dorfen muss die Staatsstraße St 2079 mittels SÜ über die Trasse geführt werden.	⊕ Bestehende Wegebeziehungen werden erhalten bzw. wieder hergestellt. Bei Dorfen muss die Staatsstraße St 2079 mittels SÜ über die Trasse geführt werden.
			1-1-3	Bündelungspotenziale	⊖ Keine Bündelungspotenziale vorhanden	⊖ Keine Bündelungspotenziale vorhanden
	1-2	Betriebsführung	1-2-1	Leistungsfähigkeit	⊕ Keine Einschränkungen in der Leistungsfähigkeit	⊕ Keine Einschränkungen in der Leistungsfähigkeit
			1-2-2	Instandhaltungstätigkeiten	⊖ Ein kurzer Abschnitt in einem Tunnel, der bei Instandhaltungstätigkeiten Auswirkungen auf den Betrieb hat. Für Instandhaltungstätigkeiten muss eine Röhre komplett gesperrt werden. Zusätzlich Abschnitte in tiefen Einschnitten die bei Instandhaltungstätigkeiten schwer von außen zugänglich sind.	⊖ Ein 3,5 km langer Abschnitt in einem Tunnel, der bei Instandhaltungstätigkeiten Auswirkungen auf den Betrieb hat. Für Instandhaltungstätigkeiten muss eine Röhre komplett gesperrt werden.
			1-2-3	Außergewöhnliche Betriebszustände	⊕ Durch Anordnung von je einer Überleitstelle vor und nach dem Salachtunnel ist eine betriebliche Flexibilität im Falle einer ungeplanten Sperrung einer der Tunnelröhren vorhanden.	⊕ Durch Anordnung von je einer Überleitstelle vor und nach dem Salachtunnel ist eine betriebliche Flexibilität im Falle einer ungeplanten Sperrung einer der Tunnelröhren vorhanden.
	1-3	Bauausführung	1-3-1	Baugrundverhältnisse	⊕ Weite Streckenlängen (ca. 4,2 km) in günstigen Baugrundverhältnissen und sehr kurze Streckenlängen (ca. 0,4 km) in mäßigen Untergrundverhältnissen. Ungünstige Untergrundverhältnisse kommen im Streckenabschnitt nicht vor. Die Schichten der Moränenablagerungen, Deckenschottern und Molasse können als günstige Baugrundverhältnisse eingeschätzt werden. Als mäßiger Baugrund treten Talfüllungen und sandige Beckenablagerungen auf. Für günstige Baugrundverhältnisse sind keine oder nur geringe zusätzliche erdbautechnische Maßnahmen zum Erreichen der erdbautechnischen Anforderungen an Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit notwendig. Für mäßige Baugrundverhältnisse werden nur im geringen bis mittleren Umfang zusätzliche erdbautechnische Maßnahmen notwendig.	⊕ Weite Streckenlängen (ca. 4,5 km) in günstigen Baugrundverhältnissen und sehr kurze Streckenlängen (ca. 0,07 km) in mäßigen Untergrundverhältnissen. Ungünstige Untergrundverhältnisse kommen im Streckenabschnitt nicht vor. Die Schichten der Moränenablagerungen, Deckenschottern und Molasse können als günstige Baugrundverhältnisse eingeschätzt werden. Als mäßiger Baugrund treten Talfüllungen und sandige Beckenablagerungen auf. Für günstige Baugrundverhältnisse sind keine oder nur geringe zusätzliche erdbautechnische Maßnahmen zum Erreichen der erdbautechnischen Anforderungen an Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit notwendig. Für mäßige Baugrundverhältnisse werden nur im geringen bis mittleren Umfang zusätzliche erdbautechnische Maßnahmen notwendig.
			1-3-2	Massendisposition	⊖ Aushub / Ausbruch: ca. 1,55 Mio m³ Dammschüttungen: ca. 0,12 Mio m³ Massenüberschuss: ca. 1,44 Mio m³ Sehr große Menge von zu transportierendem / zu entsorgendem Material Für den Massentransport stehen keine höherrangigen Transportwege zur Verfügung.	⊖ Aushub / Ausbruch: ca. 0,95 Mio m³ Dammschüttungen: ca. 0,14 Mio m³; Massenüberschuss: ca. 0,81 Mio m³ Große Menge von zu transportierendem / zu entsorgendem Material Für den Massentransport stehen keine höherrangigen Transportwege zur Verfügung.
			1-3-3	Bauzeit und Bauabwicklung	⊖ Geringe Erschwernisse aus der Aufrechterhaltung von Straßenverkehr im Bereich Alxinger Straße und St 2079 Umgebungssensibilität: Erschwernisse bei der Errichtung durch die Lage der Trasse (offener Trassenabschnitt) im Trinkwasserschutzgebiet und von Wohngebäuden bei Schammach. Baustelleneinrichtungsflächen für den Salachtunnel im Nahgebiet von Lorenzenberg und Dorfen	⊖ Geringe Erschwernisse aus der Aufrechterhaltung von Straßenverkehr im Bereich St 2079 Umgebungssensibilität: geringe Erschwernisse bei der Errichtung durch die Lage des Tunnels im Trinkwasserschutzgebiet und von Wohngebäuden bei Schammach. Baustelleneinrichtungsflächen für den Salachtunnel im Nahgebiet von Lorenzenberg und Dorfen

2-1 **Mensch**

2-1-1	Mensch – Gesundheit, Wohlbefinden, Lebensumfeld	<p>○</p>	<p>Schall: Die zulässigen Immissionsgrenzwerte in Wohngebieten (Oberelkofen) und Außenbereichen (Balharding, Hüttelkofen) können eingehalten werden. Schallauswirkungen auf Freizeitflächen (Golfplatz) können bereichsweise nicht ausgeschlossen werden. Etwaige Bereiche außerhalb des verlängerbaren Tunnelbereichs (innerhalb des hier vorliegenden Variantenvergleichs) verhalten sich aufgrund akustisch nicht signifikanter Gradientenunterschiede weitestgehend variantenneutral.</p> <p>Erschütterung: Durch den hohen Abstand der Wohngebäude zu den Trassenlagen im Bereich Salachtunnel ist keine erschütterungstechnische Relevanz gegeben, weil keine dauerhaft genutzten Gebäude betroffen sind. Von Beginn der Variantenuntersuchung bis zu Tunnelportalen sind Betroffenheiten im Bereich Schammach gegeben.</p> <p>Siedlung/Wohnen: Die Trasse verläuft im Bereich von Schammach im Nahbereich von mehreren Wohngebäuden. Im Vergleich zum bestehenden Wald ist aufgrund der Dammlage keine Verschattung zu erwarten.</p> <p>Gesamtbewertung: In der Zusammenschau kommt es in allen Aspekten des Teilkriteriums zu beherrschbaren Auswirkungen.</p>	<p>Schall: Die zulässigen Immissionsgrenzwerte in Wohngebieten (Oberelkofen) und Außenbereichen (Balharding, Hüttelkofen) können eingehalten werden. Schallauswirkungen auf Freizeitflächen (Golfplatz) können weitestgehend ausgeschlossen werden. Weitergehende aktive Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich. Etwaige Bereiche außerhalb des verlängerbaren Tunnelbereichs (innerhalb des hier vorliegenden Variantenvergleichs) verhalten sich aufgrund akustisch nicht signifikanter Gradientenunterschiede weitestgehend variantenneutral.</p> <p>Erschütterung: Durch den hohen Abstand der Wohngebäude zu den Trassenlagen im Bereich Salachtunnel ist keine erschütterungstechnische Relevanz gegeben, weil keine dauerhaft genutzten Gebäude betroffen sind. Von Beginn der Variantenuntersuchung bis zu Tunnelportalen sind Betroffenheiten im Bereich Schammach gegeben.</p> <p>Siedlung/Wohnen: Die Trasse verläuft im Bereich von Schammach im Nahbereich von mehreren Wohngebäuden. Im Vergleich zum bestehenden Wald ist aufgrund der Dammlage keine Verschattung zu erwarten.</p> <p>Gesamtbewertung: In der Zusammenschau kommt es in allen Aspekten des Teilkriteriums zu beherrschbaren Auswirkungen.</p>
2-1-2	Freizeit und Erholung	<p>○</p>	<p>Die Durchfahrung des Golfplatzes führt ggf. zu einer geringeren Attraktivität der Freizeiteinrichtung.</p> <p>Im Bereich des Golfplatzes bei Oberelkofen kommt es zu einer dauerhaften Flächenbeanspruchung von ca. 1,1 ha (davon ca. 0,3 ha versiegelt) sowie zu einer dauerhaften Zerschneidung des Golfplatzes, die zu Umwegen und Erschwernissen bei der vorgesehenen Nutzung führt.</p>	<p>Der Golfplatz wird unterfahren, dadurch kommt es zu keiner dauerhaften Beeinträchtigung des Spielbetriebs.</p> <p>Im Bereich des Golfplatzes bei Oberelkofen kommt es durch nötige bauzeitliche Maßnahmen (z. B. offene Bauweise oder Auflastschüttung) zur Errichtung des Tunnelabschnittes mit geringer Überdeckung zu einer vorübergehenden Flächenbeanspruchung von ca. 1,5 ha sowie zu baubedingten Beeinträchtigungen.</p>
2-1-3	Raumentwicklung	<p>○</p>	<p>Kein Einfluss auf geplante Ortsentwicklungen lt. FNP</p> <p>Keine Zerschneidung von Siedlungsbereichen</p> <p>Keine Vorbehalts-/Vorranggebiete (Landschaft siehe unten)</p>	<p>Kein Einfluss auf geplante Ortsentwicklungen lt. FNP</p> <p>Keine Zerschneidung von Siedlungsbereichen</p> <p>Keine Vorbehalts-/Vorranggebiete (Landschaft siehe unten)</p>
2-2-1	Biologische Vielfalt – Tiere	<p>⊖</p>	<p>Wälder und Gehölzstrukturen: In den Waldflächen sind Beeinträchtigungen von Vogelarten (z. B. Wespenbussard, Baumfalke) und verschiedenen Spechtarten wie Schwarzspecht, Grünspecht zu erwarten.</p> <p>Zudem ist in den Waldbereichen mit Höhlen- und Spaltenbäumen und damit eine potentiell hohe Eignung für Fledermäuse (Quartierpotential) zu rechnen. Die Gewässer im Bereich des Golfplatzes weisen z. T. Potential für planungsrelevante Amphibienarten (z. B. Kammmolch) auf.</p> <p>Aufgrund der Länge der Querung potentieller Habitatstrukturen, insbesondere Wald- und Gehölzbereichen, ist ein hohes Ausmaß an Beeinträchtigungen anzunehmen. Ein Auslösen von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen ist bedingt durch den Umfang der Beeinträchtigungen wahrscheinlich bzw. nur mit hohem Aufwand unter Berücksichtigung geeigneter artenschutzrechtlicher Maßnahmen zu vermeiden.</p> <p>Potentieller Wildwechsel: deutlich eingeschränkt im Bereich Hartlmoos, Tauberleite und Bislach.</p>	<p>Wälder und Gehölzstrukturen: In den Waldflächen sind Beeinträchtigungen von Vogelarten (z. B. verschiedene Spechtarten wie Schwarzspecht, Grünspecht zu erwarten).</p> <p>Zudem ist in den Waldbereichen mit Höhlen- und Spaltenbäumen und damit eine potentiell hohe Eignung für Fledermäuse (Quartierpotential) zu rechnen.</p> <p>Aufgrund der Länge der Querung potentieller Habitatstrukturen, insbesondere Wald- und Gehölzbereichen, ist ein mittleres Ausmaß an Beeinträchtigungen anzunehmen. Ein Auslösen von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen ist bedingt durch den Umfang der Beeinträchtigungen wenig wahrscheinlich bzw. mit mäßigem Aufwand unter Berücksichtigung geeigneter artenschutzrechtlicher Maßnahmen zu vermeiden.</p> <p>Potentieller Wildwechsel: deutlich eingeschränkt im Bereich Hartlmoos und teilweise eingeschränkt im Bereich Tauberleite.</p>

2-2	<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>			<p>Biotopkartierung Bayern: sehr geringe Inanspruchnahme</p> <p>Geschützte Teile von Natur und Landschaft gemäß Kap. 4 BNatSchG: keine direkte Inanspruchnahme</p> <p>FFH-Gebiet ""Kupferbachtal, Glonnquellen und Gutterstätter Streuwiesen"" Teilfläche 4 (Attelleite): Zum gegenwärtigen Kenntnisstand kann aufgrund</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- der hohen Entfernung von mindestens 1,3 km,</li> <li>- der Trassenlage oberhalb des Grundwassers,</li> <li>- den vorliegenden Erkenntnissen zu den Baugrundverhältnissen,</li> <li>- den Informationen zu den hydrogeologischen Verhältnissen einschließlich der Grundwasserfließrichtungen</li> <li>- des Verbleibs der Grundwasserneubildungsfläche davon ausgegangen werden, dass keine Beeinflussung der Grundwasserhältnisse (hinsichtlich GW-Fließrichtung, GW-Höhe) im Bereich der Quellaustritte des FFH-Gebietes Attelleite auftritt.</li> </ul> <p>Habitatvernetzung: sehr geringe randliche Inanspruchnahme von Funktionsräumen der Trockenlebensräume.</p> <p>Wälder und Gehölzstrukturen: deutliche Inanspruchnahme im Bereich südlich und westlich des Golfplatzes durch oberirdischen Streckenverlauf</p>	<p>Biotopkartierung Bayern: sehr geringe Inanspruchnahme</p> <p>Geschützte Teile von Natur und Landschaft gemäß Kap. 4 BNatSchG: keine direkte Inanspruchnahme</p> <p>FFH-Gebiet ""Kupferbachtal, Glonnquellen und Gutterstätter Streuwiesen"" Teilfläche 4 (Attelleite): Zum gegenwärtigen Kenntnisstand kann aufgrund</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- der hohen Entfernung von mindestens 1,3 km,</li> <li>- der Trassenlage oberhalb des Grundwassers,</li> <li>- den vorliegenden Erkenntnissen zu den Baugrundverhältnissen,</li> <li>- den Informationen zu den hydrogeologischen Verhältnissen einschließlich der Grundwasserfließrichtungen</li> <li>- des Verbleibs der Grundwasserneubildungsfläche davon ausgegangen werden, dass keine Beeinflussung der Grundwasserhältnisse (hinsichtlich GW-Fließrichtung, GW-Höhe) im Bereich der Quellaustritte des FFH-Gebietes Attelleite auftritt.</li> </ul> <p>Habitatvernetzung: sehr geringe randliche Inanspruchnahme von Funktionsräumen der Trockenlebensräume.</p> <p>Wälder und Gehölzstrukturen: geringe Inanspruchnahme</p>
2-3	<b>Wasser</b>			<p>Die Variante T1a befindet sich im Betrachtungsabschnitt durchgehend oberhalb des Grundwasserleiters in Becken- und Moränenablagerungen. Im Bereich des Tunnels liegt die Trasse innerhalb der Deckenschotterablagerungen und jüngeren Oberen Süßwassermolasse.</p> <p>Die Variante T1a greift in ihrer Höhenlage in die Deck- und Filterschichten des TWSG Elkofen ein. Die Deckschichten werden durch die Einschnittslage in ihrer Schutzfunktion für das Trinkwasser dauerhaft geschwächt.</p> <p>Die Grundwasserneubildung wird durch die notwendige Ausleitung der Bahnwässer im Bereich des TWSG vermindert.</p> <p>Im Bereich der Einschnitte Dorfen und Lorenzberg liegt die Variante nach derzeitigem Kenntnisstand im Bereich eines lokalen Grund- oder Schichtwasservorkommens. Es besteht die Möglichkeit, dass dieses von der Vorflut abgesperrt wird.</p>	<p>Die Variante T1b befindet sich im Betrachtungsabschnitt durchgehend oberhalb des Grundwasserleiters in Deckenschotterablagerungen und jüngeren Oberen Süßwassermolasse.</p> <p>Innerhalb des Trinkwasserschutzgebietes Elkofen liegt die Variante T1b innerhalb der Deckenschotter in Tunnellage. Der Abstand des Tunnels zum Grundwasser beträgt ca. 5 bis 10 m und nimmt vom Süden nach Norden zu. Die Längsausrichtung des Tunnels entspricht etwa der Grundwasserfließrichtung.</p> <p>Die geschlossenen und abgedichteten Tunnelröhren stellen einen bestmöglichen Schutz im Havariefall für das TWSG dar.</p> <p>Ebenso entstehen durch den bergmännischen Tunnelvortrieb keine veränderten Eingriffe in den Aufbau der überliegenden Deck- und Filterschichten. Die Schutzfunktion der Deckschichten für das Trinkwasser wird nicht beeinträchtigt.</p> <p>Eine großflächige Ableitung von oberflächlich anfallenden Wässern wird nicht erforderlich. Hierdurch wird die Grundwasserneubildung nicht vermindert.</p> <p>Im Bereich der Einschnitte Dorfen und Lorenzberg liegt die Variante im Bereich eines lokal vermuteten Grund- oder Schichtwasservorkommens. Es besteht die Möglichkeit, dass dieses von der Vorflut abgesperrt wird.</p>
		2-3-1	Grundwasser		
		2-3-2	Oberflächenwasser	<p>Es ist eine Verlegung des Gewässers Mooswiesenbach im Trinkwasserschutzgebiet Elkofen nötig. Daraus resultieren Kolmations-/ Bachversickerungsproblematiken im Hinblick auf die Gewässergüte des genutzten Grundwasservorkommens.</p> <p>Den Gewässerkreuzungen Haidlinger Bach und Graben können geringe Eingriffe und Auswirkungen zugeordnet werden.</p>	<p>Geringe Eingriffe und Auswirkungen durch die Gewässerquerungen Haidlinger Bach und Graben außerhalb des TWSG.</p>
		2-3-3	Wasserwirtschaft	<p>Retentionsräume: Entlang der betroffenen Gewässer in der betrachteten Abschnitt (am Haidlinger Bach, am Mooswiesenbach bzw. am Golfplatz, am Schlierbach und am Graben bei Dorfen) sind wassersensible Bereiche vorhanden, somit liegt der geplante Einschnitt bzw. Damm bauzeitlich und dauerhaft im wassersensiblen Bereich.</p> <p>ÜSG HQ100: Es sind keine ÜSG bzw. Hochwassergefahrenflächen im Bereich der betrachteter Variante ausgewiesen.</p> <p>Gewässerverrohrungen: Keine zusätzliche Verrohrung der betroffenen Gewässer (Haidlinger Bach, Mooswiesenbach, Schlierbach und Graben bei Dorfen) geplant.</p>	<p>Retentionsräume: Entlang der betroffenen Gewässer in dem betrachteten Abschnitt (am Haidlinger Bach, am Schlierbach und am Graben bei Dorfen) sind wassersensible Bereiche vorhanden, somit liegt der geplante Einschnitt bzw. Damm bauzeitlich und dauerhaft im wassersensiblen Bereich. Durch die geplante bauzeitliche Maßnahme am Mooswiesenbach bzw. am Golfplatz sind wassersensible Bereiche temporär betroffen.</p> <p>ÜSG HQ100: Es sind keine ÜSG bzw. Hochwassergefahrenflächen im Bereich der betrachteter Variante ausgewiesen.</p> <p>Gewässerverrohrungen: Keine zusätzliche Verrohrung der betroffenen Gewässer (Haidlinger Bach, Mooswiesenbach, Schlierbach und Graben bei Dorfen) geplant.</p>

2-4	<b>Boden und Fläche</b>	2-4-1	Boden	 <p>Oberflächliche Beanspruchung von Moorboden ca. 1,3 ha davon ca. 0,3 ha versiegelt</p> <p>Beanspruchung für BE-Flächen ca. 0,4 ha</p>	 <p>Oberflächliche Beanspruchung von Moorboden ca. 1,3 ha davon ca. 0,4 ha versiegelt</p> <p>Beanspruchung für BE-Flächen ca. 0,4 ha</p>	
		2-4-2	Land- und Forstwirtschaft	 <p>Landwirtschaft: Dauerhafte Beanspruchung von ca. 7 ha, vorübergehende Inanspruchnahme (Bau) ca. 8,5 ha</p> <p>Forstwirtschaft: Dauerhafte Beanspruchung ca. 12,5 ha, Keine vorübergehende Inanspruchnahme (Bau)</p>	 <p>Landwirtschaft: Dauerhafte Beanspruchung von ca. 5 ha, vorübergehende Inanspruchnahme (Bau) ca. 10,5 ha</p> <p>Forstwirtschaft: Dauerhafte Beanspruchung ca. 3 ha, vorübergehende Inanspruchnahme (Bau) ca. 0,7 ha</p>	
		2-4-3	Altlasten	 <p>Vom Trassenabschnitt sind keine Altlastenverdachtsflächen betroffen.</p>	 <p>Vom Trassenabschnitt sind keine Altlastenverdachtsflächen betroffen.</p>	
		2-4-4	Fläche	 <p>Beanspruchung von unversiegeltem Boden: ca. 21 ha</p> <p>davon Versiegelung von unversiegeltem Boden: ca. 5,5 ha</p>	 <p>Beanspruchung von unversiegeltem Boden: ca. 8 ha</p> <p>davon Versiegelung von unversiegeltem Boden: ca. 3 ha</p>	
2-5	<b>Luft, Klima und Landschaft</b>	2-5-1	Luft	 <p>Inanspruchnahme von Wald mit besonderer Bedeutung für den lokalen Klimaschutz, Immissionschutz oder Lärmschutz: 0 ha</p>	 <p>Inanspruchnahme von Wald mit besonderer Bedeutung für den lokalen Klimaschutz, Immissionschutz oder Lärmschutz: 0 ha</p>	
		2-5-2	Klima	 <p>Relevante Potentiale von Kaltluftseen sowie eine Behinderung der Durchlüftung ist im Bereich des Haidlinger Bachs westlich von Oberelkofen zu erwarten. Die Talaue wird mit einem Dammbauwerk gequert. Hieraus kann eine großflächige Neubildung eines Kaltluftsees sowie eine Behinderung der Durchlüftung im Talraum resultieren. Siedlungsflächen liegen allerdings nicht im näheren Umfeld.</p>	 <p>Relevante Potentiale von Kaltluftseen sowie eine Behinderung der Durchlüftung ist im Bereich des Haidlinger Bachs westlich von Oberelkofen zu erwarten. Die Talaue wird mit einem Dammbauwerk gequert. Hieraus kann eine großflächige Neubildung eines Kaltluftsees sowie eine Behinderung der Durchlüftung im Talraum resultieren. Siedlungsflächen liegen allerdings nicht im näheren Umfeld.</p>	
		2-5-3	Landschaftsbild	 <p>Keine Beeinträchtigung eines Landschaftsschutzgebietes</p> <p>Zerschneidung unzerschnittener Landschaft bei Dörfern und am Golfplatz</p> <p>Die offene Streckenführung befindet sich zumeist in Einschnittsbereichen, daher kommt es nur im Bereich des Haidlinger Bachs zu visuellen Störfaktoren.</p> <p>Beanspruchung eines landschaftlichen Vorbehaltsgebiets: ca. 4,5 ha</p>	 <p>Keine Beeinträchtigung eines Landschaftsschutzgebietes</p> <p>Die offene Streckenführung befindet sich zumeist in Einschnittsbereichen, daher kommt es nur im Bereich des Haidlinger Bachs zu visuellen Störfaktoren.</p> <p>Beanspruchung eines landschaftlichen Vorbehaltsgebiets: ca. 4,5 ha</p>	
2-6	<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>	2-6-1	Kulturelles Erbe	 <p>Keine Beanspruchung von Bau- oder Bodendenkmälern.</p> <p>Es kann durch die Errichtung der Trasse in Tieflage zu vorübergehenden baubedingten Beeinträchtigungen der denkmalgeschützten Kath. Filialkirche in Dörfern (durch z.B. Lärm, visuelle Wirkungen) kommen. Dauerhafte Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.</p>	 <p>Keine Beanspruchung von Bau- oder Bodendenkmälern.</p> <p>Es kann durch die Errichtung der Trasse in Tieflage zu vorübergehenden baubedingten Beeinträchtigungen der denkmalgeschützten Kath. Filialkirche in Dörfern (durch z.B. Lärm, visuelle Wirkungen) kommen. Dauerhafte Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.</p>	
		2-6-2	Sonstige Sachgüter	 <p>Keine Beanspruchung von Anlagen zur Rohstoffgewinnung</p> <p>Gefährdung von Sachgütern im Sinne der wirtschaftlichen Betrachtung: - Gewerbe: 0 - Existenzgefährdung von landwirtschaftlichen Betrieben durch dauerhafte Inanspruchnahme von ca. 7 ha und mehrjährige, bauzeitliche Inanspruchnahme von ca. 8,5 ha landwirtschaftliche Fläche nicht auszuschließen.</p>	 <p>Keine Beanspruchung von Anlagen zur Rohstoffgewinnung</p> <p>Gefährdung von Sachgütern im Sinne der wirtschaftlichen Betrachtung: - Gewerbe: 0 - Existenzgefährdung von landwirtschaftlichen Betrieben durch dauerhafte Inanspruchnahme von ca. 5 ha und mehrjährige, bauzeitliche Inanspruchnahme von ca. 10,5 ha landwirtschaftliche Fläche nicht auszuschließen.</p>	
2-7	<b>Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern</b>	2-7-1	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	 <p>Wechselwirkungen wurden bei den einzelnen Kriterien berücksichtigt und bewertet.</p>	 <p>Wechselwirkungen wurden bei den einzelnen Kriterien berücksichtigt und bewertet.</p>	
<b>Kosten</b>	3-1	<b>Kosten</b>	3-1-1	Investitionskosten	ca. 410-490 Mio. Euro Relativer Vergleich: 87%	ca. 480-560 Mio. Euro Relativer Vergleich: 100%

# Abkürzungsverzeichnis

---

**BAB:** Bundesautobahn

**BauNVO:** Baunutzungsverordnung

**BayStrWG:** Bayerisches Straßen- und Wegegesetz

**BImSchV:** Bundesimmissionschutzverordnung

**BNatSchG:** Bundesnaturschutzgesetz

**BNT nach BayKompV:** Biotop- und Nutzungstypen nach Bayerischer Kompensationsverordnung

**EÜ:** Eisenbahnüberführung

**FFH:** Flora-Fauna-Habitat

**fm³:** Festkubikmeter

**FStrG:** Bundesfernstraßengesetz

**GW:** Grundwasser

**IGW:** Immissionsgrenzwerte

**IH:** Instandhaltung

**MAQ:** Merkblatt zur Anlage Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen

**NBS:** Neubaustrecke

**OBW:** Offene Bauweise

**OT:** Ortsteil

**SSW:** Schallschutzwand

**St2362:** Staatsstraße

**SÜ:** Straßenüberführung

**TSI:** Technische Spezifikationen für Interoperabilität

**T WP:** T=Tausend; WP= Wertpunkte

**ÜSG HQ100:** Überschwemmungsgebiete bei einem hundertjährigen Hochwasserabfluss

**UVPG:** Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung