

Neue Innkreisbahn

Entwicklung und Bewertung von Trassenoptionen

Masterarbeit

Sommersemester 2025

Name: Kayahan Cansiz, BSc.

Matrikelnummer: 52009941

Betreuung: Dipl.-Ing. Tobias Vanicek

Vorwort

Diese Masterarbeit entstand im Rahmen meines Studiums Bahntechnologie und Management von Bahnsystemen an der FH St. Pölten und beschäftigt sich mit der Entwicklung und Bewertung von Trassenvarianten für die „Neue Innkreisbahn“ – ein Themenfeld, das sowohl aktuell als auch zukunftsweisend ist. Die Auseinandersetzung mit dem Thema war nicht nur fachlich herausfordernd, sondern auch persönlich bereichernd.

Mein Dank gilt hier meinem Betreuer Dipl.-Ing. Tobias Vanicek, der mich mit Feedback und Expertise durch die Arbeit begleitet hat. Ebenso danke ich meinen engen Freunden, die mich ebenfalls fachlich unterstützt haben. Nicht zuletzt danke ich meiner Familie und meinem engeren Umfeld für ihre Geduld und Unterstützung in intensiven Arbeitsphasen.

Erklärung zur Veröffentlichung

Der Autor, Kayahan Cansiz, erklärt sich damit einverstanden, dass die FH St. Pölten die vorliegende Arbeit in geeigneter Weise unter Nennung des Autors bzw. in der vorliegenden Originalform als .pdf-Datei oder in gedruckter Form veröffentlichen darf.

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre an Eides statt, dass

- ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst, keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe
- ich mich bei der Erstellung der Arbeit an die Standards Guter Wissenschaftlicher Praxis gemäß dem Leitfaden zum Wissenschaftlichen Arbeiten der FH St. Pölten gehalten habe
- ich die vorliegende Arbeit an keiner Hochschule zur Beurteilung oder in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt oder veröffentlicht habe.

Über den Einsatz von Hilfsmitteln der generativen Künstlichen Intelligenz wie Chatbots, Bildgeneratoren, Programmieranwendungen, Paraphrasier- oder Übersetzungstools erkläre ich, dass

- ich Hilfsmittel der generativen Künstlichen Intelligenz verwendet habe, um die Arbeit Korrektur zu lesen
- ich Hilfsmittel der generativen Künstlichen Intelligenz verwendet habe, um Teile des Inhalts der Arbeit zu erstellen. Ich versichere, dass ich jeden generierten Inhalt mit der Originalquelle zitiert habe. Das genutzte Hilfsmittel der generativen Künstlichen Intelligenz ist an entsprechenden Stellen ausgewiesen.
- im Zuge dieser Arbeit kein Hilfsmittel der generativen Künstlichen Intelligenz zum Einsatz gekommen ist.

Durch den Leitfaden zum Wissenschaftlichen Arbeiten der FH St. Pölten bin ich mir über die Konsequenzen einer wahrheitswidrigen Erklärung bewusst.

Zusammenfassung

Die vorliegende Masterarbeit befasst sich mit der Entwicklung, Bewertung und technischen Machbarkeit einer möglichen Trassenführung der geplanten Hochgeschwindigkeitsstrecke „Neue Innkreisbahn“ zwischen Wels und Oberbayern. Zweck ist es, im Kontext des Zielnetzes 2040 eine Trasse zu erarbeiten, die sowohl verkehrlichen als auch technischen, ökologischen und raumplanerischen Anforderungen gerecht wird.

Auf Basis einer umfassenden Analyse der natürlichen Gegebenheiten, der Siedlungsstruktur, der Pendlerströme sowie der bestehenden Infrastruktur wurden drei Trassierungsräume definiert und daraus insgesamt acht Varianten, einschließlich Mischformen, abgeleitet. Die Variantenbewertung erfolgte anhand eines gewichteten Kriterienkatalogs in den Fachbereichen „Verkehr und Technik“ sowie „Raum und Umwelt“. Im Ergebnis wurde eine Vorschlagstrasse ausgewählt.

Diese Vorschlagstrasse, in der Arbeit als „Variante Grün“ bezeichnet, erzielt mit einem Gesamtwert von 4,5 von 5,0 Punkten die höchste Bewertung aller untersuchten Trassenoptionen. Sie weist mit 98,5 km die kürzeste Neubaustrecke auf und erfordert in den ersten Untersuchungen eine vergleichsweise moderate Länge an Tunnelbauwerken. Dadurch ergeben sich vorteilhafte Voraussetzungen hinsichtlich baulicher Machbarkeit, wirtschaftlicher Umsetzbarkeit und Eingriffsminimierung.

Die anschließende technische Trassierung mit der Software ProVI zeigte jedoch, dass diese Variante realisierbar ist, aber mit einem höheren Tunnelanteil (47,86 km) als ursprünglich angenommen einhergeht. Dies erhöht wiederum den wirtschaftlichen Aufwand dieser Trasse deutlich. Nichtsdestotrotz erfüllt die Variante alle relevanten Normen (insbesondere ÖBB-RW 01.03 und TSI INF) und bietet eine Fahrzeit von unter 2,5 Stunden auf der Relation Wien – München.

Die Arbeit zeigt, dass mit der Variante Grün eine technisch, betrieblich und ökologisch ausgewogene Lösung vorliegt, die neben einer besseren internationalen Verbindung auch regionalen Nutzen stiftet. Sie kann eine fundierte Grundlage für die weiterführende Planung und Entscheidung im Rahmen der Umsetzung des Zielnetzes 2040 bilden.

Abstract

The present master's thesis addresses the development, evaluation, and technical feasibility of a potential route for the planned high-speed rail line "Neue Innkreisbahn" between Wels and Upper Bavaria. The objective is to design a route that meets transportation, technical, environmental, and spatial planning requirements within the framework of the Target Network 2040.

Based on a comprehensive analysis of natural conditions, settlement structures, commuter flows, and existing infrastructure, three routing corridors were defined, from which a total of eight variants, including hybrid forms, were derived. The variants were evaluated using a weighted set of criteria in the categories "Transport and Technology" and "Spatial and Environmental Aspects." As a result, a preferred route was selected.

This preferred route, referred to as "Green Variant" in the thesis, achieved the highest overall score of all route options analyzed, with 4.5 out of 5.0 points. It features the shortest new construction length at 98.5 km and, in the initial investigations, required a comparatively moderate length of tunnel structures. This offers favorable conditions in terms of technical feasibility, economic viability, and minimizing environmental impact.

Subsequent technical routing using the ProVI software confirmed that this variant is feasible but involves a higher tunnel proportion (47.86 km) than initially assumed. This significantly increases the economic cost of the route. Nevertheless, the route meets all relevant standards (particularly ÖBB-RW 01.03 and TSI INF) and enables a travel time of under 2.5 hours on the Vienna–Munich connection.

The study demonstrates that the Green Variant represents a technically, operationally, and ecologically balanced solution that provides both improved international connectivity and regional benefits. It can serve as a sound basis for further planning and decision-making in the implementation of the Target Network 2040.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	8
1.1	Problemstellung	8
1.2	Forschungsfrage.....	8
1.3	Methodik	9
1.4	Abgrenzung des Untersuchungsraumes	9
2	Ausgangssituation	11
2.1	Natürliche Gegebenheiten und Schutzgebiete	11
2.1.1	Topografie.....	11
2.1.2	Naturräume und Bodennutzung	13
2.1.3	Schutzgebiete	14
2.1.4	Böden	15
2.1.5	Wasser.....	15
2.1.6	Schlussfolgerung	16
2.2	Siedlungsstruktur und Pendlerströme	17
2.2.1	Pendlerströme Oberösterreich	20
2.2.2	Pendlerströme Oberösterreich – Bayern	21
2.2.3	Reiseverhalten der Österreicher*innen	23
2.2.4	Tourismus	24
2.2.5	Schlussfolgerung	25
2.3	Raumstrukturelle Wirkungen von Eisenbahnstrecken	26
2.3.1	Schlussfolgerung	27
2.4	Analyse der bestehenden Infrastruktur und Verkehrsnetze	28
2.4.1	Bahnverbindungen in Oberösterreich und ihre Rolle im neuen Verkehrskonzept.....	28
2.4.2	Bahnverbindungen in Bayern und ihre Rolle im neuen Verkehrskonzept.....	29
2.4.3	Schlussfolgerung	31
3	Rahmenbedingungen und Anforderungen	31
3.1	Verkehrliche Anforderungen	32
3.1.1	Vorgesehene Verkehre – Personenverkehr	33
3.1.2	Vorgesehene Verkehre – Güterverkehr	34
3.2	Betriebliche Anforderungen	36
3.2.1	Bahnhöfe (Verkehrsstationen).....	36
3.2.2	Zugfolgestellen	38
3.2.3	Abzweigstellen.....	39
3.2.4	Überleitstellen	39
3.3	Technische Anforderungen	40
3.3.1	Wahl des Verkehrscodes.....	41
3.3.2	Parameter für die trassierungstechnische Planung	41
3.3.3	Elektrische Streckenausrüstung	44
3.3.4	Leit- und sicherungstechnische Streckenausrüstung.....	45

4	Trassenauswahlverfahren und Bewertung	46
4.1	Methodischer Ansatz zur Entwicklung von Trassenvarianten	46
4.1.1	Ebene 0: Scoping	47
4.1.2	Ebene 1: Vorstudie	47
4.1.3	Ebene 2: Variantenuntersuchung grob	48
4.1.4	Ebene 3: Variantenuntersuchung fein	48
4.1.5	Implementierung des Trassenauswahlverfahrens	48
4.1.6	Kriterien für die Trassenbewertung	49
4.2	Entwicklung, Vergleich und Bewertung der Varianten	50
4.2.1	Bahnhöfe (Verkehrsstationen)	50
4.2.2	Abzweigstellen	52
4.2.3	Überleitstellen	52
4.2.4	Raumwiderstände	52
4.2.5	Trassierungsräume	54
4.2.6	Trassenvarianten	56
4.2.7	Vergleich und Bewertung	70
4.3	Entscheidung zur Trassenführung	72
5	Projektierung der gewählten Trasse	73
5.1	Grundlagen der Trassierung	73
5.1.1	Digitales Geländemodell	73
5.1.2	Streckenachse	74
5.1.3	Längsprofil und Gradienten	74
5.1.4	Trassenentwurf	74
5.2	Trassierung Variante Grün	75
5.2.1	Streckengleise	75
5.2.2	Bahnhöfe	78
5.2.3	Überleitstellen	81
5.2.4	Tunnelbauwerke	81
5.2.5	Brückenbauwerke	83
5.3	Schlussfolgerung	83
6	Conclusio	84
7	Anhänge	86
7.1	Anhang 1 – Aus- und Einpendelnde im Untersuchungsraum	86
7.2	Anhang 2 – Streckenlängen	86
7.3	Anhang 3 – Fahrzeiten	87
7.4	Anhang 4 – Betriebsinfrastruktur	88
7.5	Anhang 5 – weitere Kriterien	89

1 Einleitung

1.1 Problemstellung

Im Rahmen der Fachkonferenz zum Zielnetz 2040 im Juni 2024 haben das Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK)¹ und die Österreichischen Bundesbahnen (ÖBB) die Inhalte des Fachentwurfs, unter anderem das Modul „NIB: Neue Innkreisbahn“, präsentiert. Die zentralen Ziele dieses Projekts sind die Fahrzeitverkürzung im Fernverkehr auf der Relation Wien – München auf 2,5 Stunden, die Erschließung von oberösterreichischen Regionen an das übergeordnete Fernverkehrsnetz durch neue Verkehrsstationen sowie die Kapazitätssteigerung im Schienengüterverkehr.

Zur Erreichung dieser Ziele ist eine zweigleisige Neubaustrecke zwischen dem Raum Wels und der deutsch-österreichischen Staatsgrenze vorgesehen, in Abstimmung mit der Deutschen Bahn. Ergänzend dazu sind die Anbindung an bestehende Strecken, der Bau neuer Verkehrsstationen zur besseren verkehrsmäßigen Erschließung des Inn- und Hausruckviertels, der viergleisige Ausbau zwischen Linz und Wels sowie die Modernisierung der bestehenden Innkreisbahn geplant.

Eine der zentralen Herausforderungen besteht darin, eine Trasse zu entwerfen, welche die betriebliche Effizienz maximiert, d. h. möglichst kurze Fahrzeiten und hohe Kapazitäten ermöglicht, ohne dabei technische, wirtschaftliche und ökologische Gesichtspunkte zu vernachlässigen.

Eine zentrale Frage der Trassenplanung betrifft den Verlauf der Neuen Innkreisbahn durch das topographisch anspruchsvolle Gebiet des hügeligen Oberösterreichs. Ziel ist es, eine Trassenführung zu entwickeln, die eine effiziente Anbindung an die bestehenden Regionalstrecken Oberösterreichs sowie eine nahtlose Integration in das Streckennetz der Deutschen Bahn gewährleistet.

1.2 Forschungsfrage

Welche Trassenvarianten für die Hochgeschwindigkeitsstrecke „Neue Innkreisbahn“ können die geplanten Infrastrukturvorgaben des Zielnetzes 2040 insbesondere unter Berücksichtigung der betrieblichen Rahmenbedingungen erfüllen und gleichzeitig eine bestmögliche Anbindung an bestehende Regionalstrecken sowie das deutsche Bahnnetz gewährleisten?

¹ Heute: Bundesministerium für Innovation, Mobilität und Infrastruktur (BMIMI).

1.3 Methodik

Um die Forschungsfrage dieser Arbeit zu beantworten, wurde im Rahmen einer Literatur- und Onlinerecherche zunächst die Ausgangssituation, bezüglich etwa natürlicher Gegebenheiten sowie Siedlungsstruktur, analysiert. Anschließend wurden die verkehrlichen, betrieblichen und technischen Rahmenbedingungen und Anforderungen für die Neue Innkreisbahn ausgearbeitet.

Anschließend wurden an die RVS 02.01.22 angelehnte Bewertungskriterien für die Trassenauswahl ausgearbeitet, welche zur Entscheidung für eine mögliche Trassenvariante erforderlich sind. Nach der Entwicklung von drei Trassierungsräumen wurden drei Varianten und sechs Mischformen entwickelt, welche bewertet und verglichen wurden. Anschließend wurde eine Auswahl getroffen.

Die gewählte Trassenvariante im Korridor Wels – Staatsgrenze wurde mit der Software ProVI trassiert. So konnte erörtert werden, ob die Vorschlagstrasse technisch machbar ist.

1.4 Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Der Untersuchungsraum dieser Masterarbeit erstreckte sich geographisch über den Korridor zwischen Wels und München, mit besonderem Fokus auf den Abschnitt zwischen Wels und der deutsch-österreichischen Staatsgrenze, sowie denkbaren Knotenpunkten mit bestehenden Bahnstrecken. Nicht betrachtet wurden weitere Projekte, wie der viergleisiger Ausbau Wels-Lambach, die Errichtung des Überhol- und Dispositionsbahnhof zwischen Wels und Neumarkt-Kallham sowie der Ausbau der bestehenden Innkreisbahn.

Die südliche Grenze des Untersuchungsraumes verlief entlang der Westbahnstrecke bis Straßwalchen und anschließend weiter über die Bundeslandgrenze bis zur deutsch-österreichischen Staatsgrenze. Nördlich verlief sie entlang der A8 bis zur Staatsgrenze. Die deutsch-österreichische Staatsgrenze galt als westliche Grenze des Untersuchungsraumes (vgl. Abbildung 1).

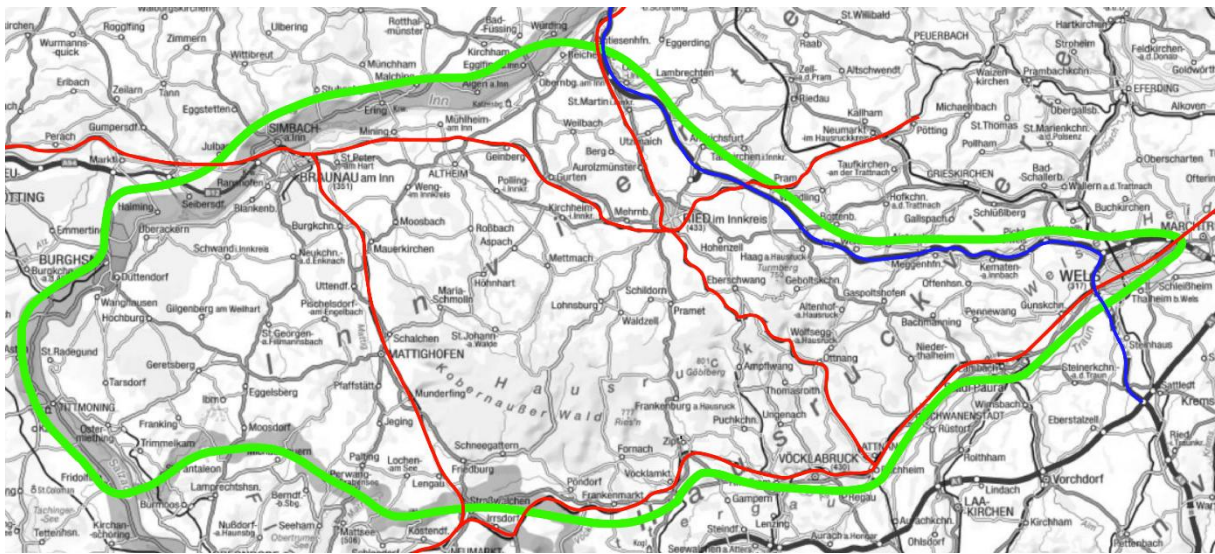


Abbildung 1: Untersuchungsraum [Grundkarte: DORIS; eigene Darstellung]

Zum Zeitpunkt dieser Arbeit waren die Planungen für diese Neubaustrecke noch am Anfang, weshalb Infrastrukturparameter (z. B. Gleisnutzlängen) aus den TEN-Vorgaben und somit aus den Anforderungen der technischen Spezifikation für die Interoperabilität (TSI) abgeleitet wurden.

Im Rahmen dieser Arbeit wurden drei Trassenoptionen und sechs Mischformen entwickelt und bewertet. Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse wurde eine dieser Varianten ausgewählt und exemplarisch in der Trassierungssoftware ProVI ausgearbeitet, da eine vollständige Ausarbeitung aller Optionen den Umfang dieser Arbeit überschreiten würde.

Nicht-Gegenstand dieser Arbeit waren die auf die Trassenauswahl folgenden Behördenverfahren, wie Umweltverträglichkeitsprüfung, Strategische Prüfung-Verkehr, sowie Detailplanungen und Bauausführungen. Diese wurden grob skizziert, aber nicht im Detail betrachtet. Außerdem fand keine Begutachtung der Auswirkungen auf Verkehrsstationen bestehender Strecken statt.

Auf die Planung der technischen Gewerke Konstruktiver Ingenieurbau, Leit- und Sicherungstechnik, Hochbau und dergleichen wurde nicht näher eingegangen.

Auf ausdrücklichen Wunsch der ÖBB-Infrastruktur AG wurde diese Arbeit nicht in Kooperation mit ihr verfasst.

2 Ausgangssituation

Um eine fundierte Entwicklung und Ausarbeitung von Trassen zu gewährleisten, muss zunächst die Ausgangssituation betrachtet werden. Dazu werden im Folgenden die bestehende Eisenbahninfrastruktur beziehungsweise das Verkehrsnetz in Oberösterreich, aber auch auf deutschem Staatsgebiet, sowie die Umwelt- und Siedlungsstrukturen analysiert.

2.1 Natürliche Gegebenheiten und Schutzgebiete

Das Alpenvorland in Oberösterreich ist geprägt von flachen bis hügeligen Gebieten mit landwirtschaftlichen Flächen, Wäldern und bedeutenden Flusstälern, wie dem Inn sowie der Salzach. Zudem durchziehen zahlreiche kleinere Bäche das Gebiet, dessen Großteil in Flachmulden- oder Sohlentälern verlaufen.² Außerdem stellt die Hügelkette Hausruck eine natürliche Barriere zwischen dem Inn- und Traunviertel dar.

2.1.1 Topografie

Der Untersuchungsraum wird topografisch durch die eher seichte Hügelkette Hausruck geprägt, deren höchste Erhebung, der Göblberg, eine Höhe von 801 m ü. A. erreicht. Der unregelmäßig bewaldete Hügelzug liegt in der oberösterreichischen Molasse zwischen Vöcklabruck und Ried im Innkreis.³

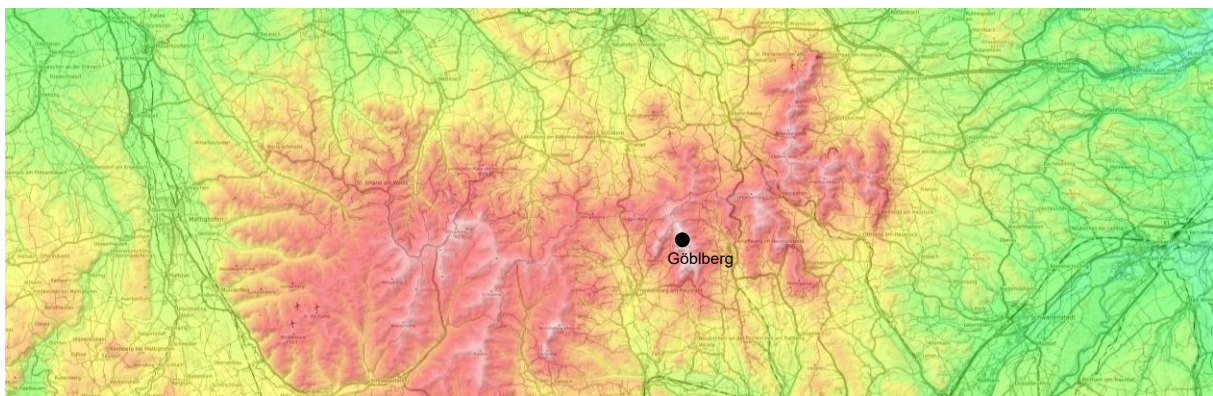


Abbildung 2: Karte Hügelkette Hausruck [Quelle: Topografische Karte]

² Vgl. Wrbka, 2005, S. 33.

³ Vgl. Groiss, 1989, S. 167.

Geologisch ist der Hausruck in drei Hauptschichten unterteilt:⁴

- Hausruckschotter
- Kohleführende Süßwasserschichten
- Schlier

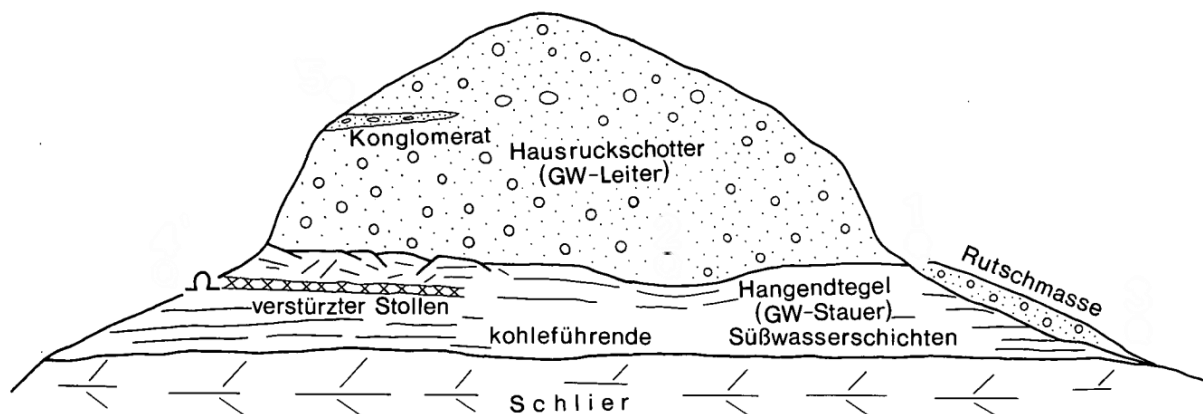


Abbildung 3: Geologischer Aufbau Hügelschleife Hausruck⁵

Der Hausruckschotter wirkt aufgrund seiner porösen Struktur als hervorragender Grundwasserleiter. Zahlreiche Quellen treten dabei zu den darunter liegenden, wasserstauenden Tegeln aus. Die Schotterüberdeckung trägt zu komplexen Grundwasserverhältnissen und einem hohen Wasserrückhaltevermögen bei⁶ – ein Umstand, der für Bauprojekte von hoher Relevanz ist. Der hohe Wasserrückhalt im Schotter kann zu erhöhtem hydrostatischem Druck auf Bauwerke wie Tunnel führen.

Zudem wurden im 18. Jahrhundert die ersten Kohlevorkommnisse im Hausruck entdeckt. Dabei kam es zu weitreichenden Eingriffen in den geologischen Untergrund, was unter anderem zur Austrocknung vieler natürlicher Quellen und Brunnen geführt hat.⁷ Von Anfang an waren die Verkehrsverhältnisse am Hausruck ungünstig, was sich mit der Eröffnung der heutigen Westbahn 1860 änderte. Für den immer fortschreitenden Kohlebergbau wurden mehrere Bahnstrecken errichtet, darunter die 1995 eingestellte Ampflwangerbahn, heute nur Museumsverkehr, und die heutige Hausruckbahn (Salzkammergutbahn), welche für die Aufteilung des Hausrucks in ein Ost- und Westrevier sorgte.⁸

In durch den starken Bergbau entstandenen Strukturen sowie in geologisch stark gegliederten Hängen und Bereichen mit Wassereintritten treten häufige Erdstöße auf, die primär durch die Instabilität der plastischen Tegeln unter Auflast der Schotter verursacht werden. Das

⁴ Vgl. Groiss, 1989, S. 167.

⁵ Ebd., S. 167.

⁶ Vgl. ebd., S. 167.

⁷ Vgl. ebd., S. 174 ff.

⁸ Vgl. ebd., S. 175.

dabei größte zusammenhängende Gebiet für natürliche Rutschungen ist im westlichen Hausruck in der Gemeinde Frankenburg am Hausruck zu finden.⁹

2.1.2 Naturräume und Bodennutzung

Oberösterreich gliedert sich in drei große Naturräume: **Alpen**, **Alpenvorland** und **Böhmische Masse**. Die Alpen im Süden sind durch hohe Gebirge, kalte Winter und viel Niederschlag gekennzeichnet. Hier finden sich alpine Lebensräume, in denen Arten wie Auerhuhn, Tannenhäher und Ringdrossel leben. Das Alpenvorland hingegen liegt zwischen den Alpen und der Donau. Fruchtbare Böden, intensive Landwirtschaft und dichte Besiedlung haben hier viele ursprüngliche Lebensräume verdrängt. Dennoch bieten Auenreste, Kiesgruben und Stauseen wichtige Rückzugsorte für zahlreiche Wasser- und Wiesenvögel. Im Norden befindet sich die Böhmische Masse, welche das Mühlviertel und den Sauwald umfasst. Das Gebiet ist kühler, waldreicher und weniger stark besiedelt. Hier sind naturnahe Bäche, strukturreiche Wälder und Felsbereiche erhalten geblieben, Lebensraum für Arten wie Uhu, Wasseramsel und Schwarzstorch. Traditionell kleinteilige Kulturlandschaften verschwinden zunehmend, was zum Rückgang typischer Wiesenbrüter wie Braunkehlchen und Wiesenpieper führt.¹⁰

In Oberösterreich entfallen insgesamt über 950.000 ha Fläche auf die Land- und Forstwirtschaft, davon über 288.000 ha auf Ackerland. Für Haus- und Nutzgärten sowie Dauerkulturen (Obstanlagen, Weingärten und Christbaumkulturen) und Dauergrünland werden ungefähr 215.000 ha benutzt. Die übrigen 450.000 ha sind Waldflächen. Bei einer Gesamtfläche von 1.198.200 ha werden also **79,5 %** für die Land- und Forstwirtschaft verwendet.¹¹

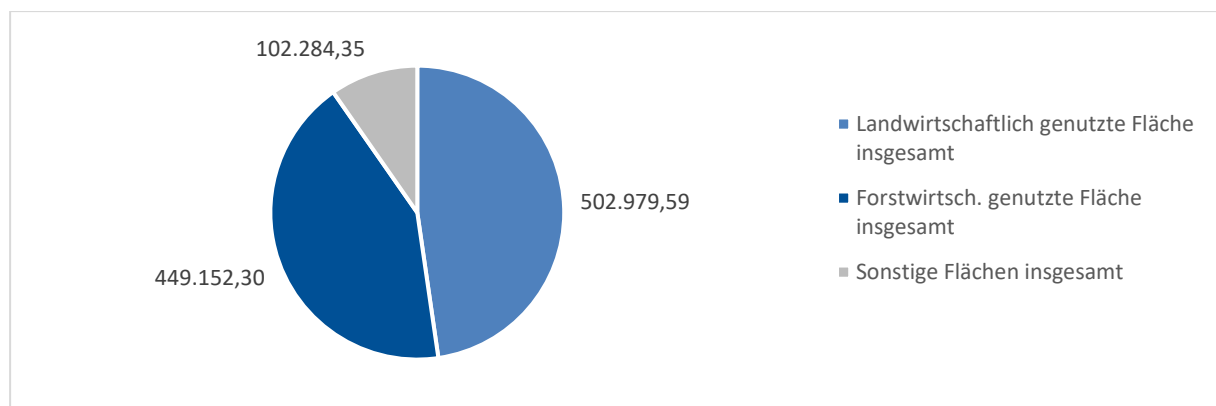


Abbildung 4: Verteilung der Bodennutzung in Oberösterreich¹²

⁹ Vgl. Groiss, 1989, S. 177.

¹⁰ Vgl. Pühringer, 2020, S. 34 ff.

¹¹ Vgl. *Bodennutzung*, 2020.

¹² Vgl. ebd.

2.1.3 Schutzgebiete

In Oberösterreich stehen acht Prozent (etwa 100.646 ha) der Landesfläche unter Naturschutz, wie Nationalparks oder Landschaftsschutzgebiete, z. B. Natura 2000.¹³ Stand 2021 wurden 56 Gebiete in Oberösterreich mit einer Fläche von 82.624 ha als Teil des Netzwerks Natura 2000 erklärt und an die Europäische Kommission gemeldet.¹⁴

Im Untersuchungsraum dieser Arbeit ist jedoch nur das Landschaftsschutzgebiet entlang der Salzach von Bedeutung. Das gesamte Gebiet entlang der Salzach steht nämlich auf Grund von 45 gefährdeten Vogelarten unter dem Schutz des Natura 2000.¹⁵ Weitere Naturschutzgebiete entlang des Korridors der neuen Innkreisbahn sind nicht vorhanden.¹⁶

In Oberösterreich befinden sich insgesamt 498¹⁷ nach § 16 Oö. Natur- und Landschaftsschutzgesetz 2001 geschützte Naturdenkmale, wie Wasserfälle, Felsbildungen, Gehölz- und Baumgruppen sowie einzelne Bäume.¹⁸

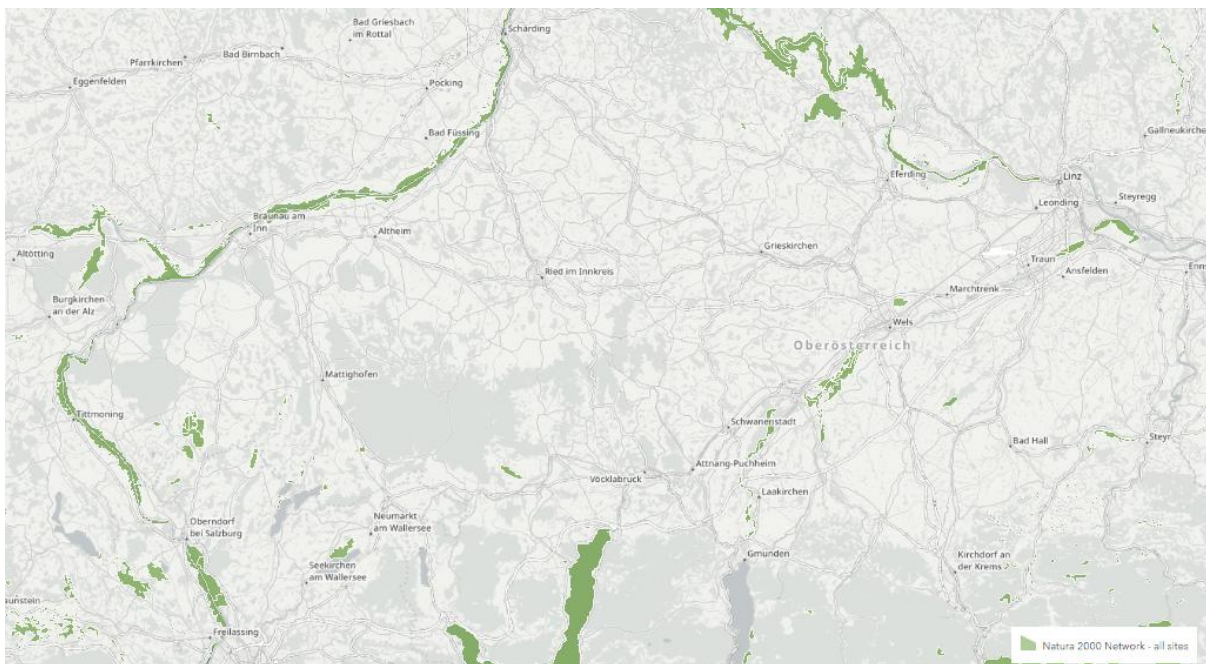


Abbildung 5: Natura 2000 Gebiet im Untersuchungsraum¹⁹

¹³ Vgl. *Land Oberösterreich—Natur und Landschaft*, o. J.

¹⁴ Vgl. *Land Oberösterreich—Schutzgebiete*, o. J.

¹⁵ Vgl. *Biodiversity Information System for Europe*, o. J.

¹⁶ Vgl. *Geoland*, o. J.

¹⁷ Vgl. *Land Oberösterreich—Naturdenkmale*, o. J.

¹⁸ Vgl. § 16 Abs. 2 Oö. NSchG 2001, o. J.

¹⁹ Vgl. *Natura 2000 Viewer*, o. J.

2.1.4 Böden

Unterschiedliche Bodenarten können den Bau, Betrieb und die Stabilität einer Bahnstrecke stark beeinflussen. In Oberösterreich ist die Braunerde mit 74 % die dominierende Bodenart.²⁰ Braunerde hat viele Facetten und kann „flachgründig, tiefgründig, sauer, basisch, reich oder arm an Nährstoffen, steinig, lehmig, tonig oder sandig sein“.²¹ Sandige Böden bieten einen festen Untergrund, während lehmige oder tonige Böden eher weich sind, wodurch es zu Verformungen oder Setzungen kommen kann. Zudem speichern letztere viel Wasser, was bei Frost auch zu Hebungen führen kann.²²

Entlang der Flüsse, beispielweise der Salzach, befinden sich überwiegend Auböden, welche zum Großteil aus Schwemmmaterial entstanden sind. Da diese Materialien locker aufeinander lagern, kann sich der Untergrund unter Bahnanlagen oder Brücken ungleichmäßig setzen.²³

Weitere Bodenarten in Oberösterreich sind Gley, Moorböden oder Podsol und Ranker, welche vor allem im Mühlviertel vorkommen.²⁴

2.1.5 Wasser

Im Land Oberösterreich befinden sich eine Vielzahl von Gewässern, wie Flüsse, Bäche oder Seen. Die wichtigsten Fließgewässer sind unter anderem die Donau, der Inn, die Salzach und die Traun.

Im Untersuchungsraum dieser Arbeit sind der Inn und die Salzach besonders relevant. Jedoch müssen gegebenenfalls auch etwaige kleinere Fließgewässer überquert werden.

Zu beachten ist auch, dass Oberösterreich von einer Vielzahl an Überflutungsflächen bedeckt ist, wo Hochwasserereignisse mit einer mittleren Wahrscheinlichkeit (HW_{100} ²⁵) auftreten können (vgl. Abbildung 6).

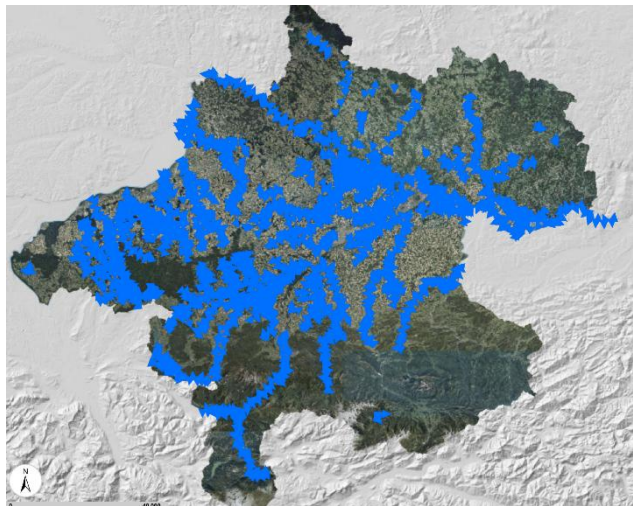


Abbildung 6: Überflutungsflächen HW_{100} [Quelle: DORIS]

²⁰ Vgl. *Land Oberösterreich—Bodentypen in Oberösterreich*, o. J.

²¹ Ebd.

²² Vgl. ebd.

²³ Vgl. ebd.

²⁴ Vgl. ebd.

²⁵ Anm.: Hochwasserereignisse, die statistisch gesehen alle 100 Jahre auftreten können.

Zu den Überflutungsflächen kommen noch Wasserschutzgebiete hinzu, welche laut § 34 Wasserrechtsgesetz 1957 (WRG) „gegen Verunreinigung [...] oder gegen eine Beeinträchtigung ihrer Ergiebigkeit“ zu schützen sind. Diese Schutzzonen sind in drei Kategorien unterteilt:²⁶

- **Schutzzone I – Fassungszone:** unmittelbarer Schutz der Wasserfassung
- **Schutzzone II – Engere Schutzzone:** Schutz vor Verunreinigung durch Bakterien oder anderer Krankheitserreger und dadurch Verbot von z. B. Düngerausbringung.
- **Schutzzone III – Weitere Schutzzone:** Schutz insbesondere vor chemischen Verunreinigungen. Diese Schutzzone ist unter anderem für die Raumordnung (beispielsweise Baulandwidmungen) von Relevanz.

2.1.6 Schlussfolgerung

Die Analyse der natürlichen Gegebenheiten im Untersuchungsraum unterstreicht die Notwendigkeit einer sorgfältigen, auf die Umgebung abgestimmten Trassenplanung. Insbesondere stellen die natürlichen Gegebenheiten im Bereich des Hausrucks aufgrund ihrer topografischen und hydrologischen Eigenschaften zentrale Einflussfaktoren für die Planung der Neuen Innkreisbahn dar.

Der poröse Hausruckschotter, die darunterliegenden und wasserstauenden Tegel und die durch den früheren Bergbau bedingten Eingriffe in die geologische Struktur des Hausrucks können zu komplexen Grundwasserverhältnissen und einer hohen Rutschungsgefahr, vor allem im westlichen Hausruck, führen.

Zudem stellen die topografischen Verhältnisse, besonders die Flusstäler von Inn und Salzach sowie die Hügelkette des Hausrucks, potenzielle natürliche Barrieren dar und beeinflussen die technische Machbarkeit sowie die Linienführung maßgeblich.

Besonders relevant ist außerdem das Natura 2000-Gebiet entlang der Salzach, das aufgrund seiner ökologischen Bedeutung und der dort vorkommenden Vogelarten einen sensiblen Raum darstellt. Ebenso erfordern die örtlich variierenden Bodenverhältnisse, beispielsweise das Vorkommen von Auböden mit geringer Tragfähigkeit, eine differenzierte Bewertung hinsichtlich Gründung und Bauweise. Weitere Einschränkungen ergeben sich durch bestehende Hochwassergebiete und Wasserschutzzonen, die im Sinne eines vorsorgenden Umweltschutzes berücksichtigt werden müssen.

Insgesamt zeigt sich, dass die natürlichen Rahmenbedingungen wesentliche Einflussgrößen für die Trassierung darstellen. Ihre frühzeitige Berücksichtigung ist entscheidend, um sowohl ökologische als auch technische Anforderungen in Einklang zu bringen.

²⁶ Vgl. Kneidinger et al., 2021, S. 11.

2.2 Siedlungsstruktur und Pendlerströme

Das Bundesland Oberösterreich wird geprägt „vom hochdynamischen Zentralraum zwischen den überregionalen Zentren Linz und Wels und der Achse entlang der A1 Westautobahn beziehungsweise Westbahn.“²⁷ Inn- und Hausruckviertel sind über Hochleistungsstraßen und Bahnstrecken an den Zentralraum sowie die Westachse angebunden.

Als zentrale Orte werden Siedlungsgebiete bezeichnet, die „innerhalb einer Gemeinde die Funktion des Hauptortes erfüllt und im besonderen Maße Standort zentraler Einrichtungen ist, die in der Regel nicht nur die Bevölkerung der eigenen Gemeinde, sondern auch die Bevölkerung der Umlandgemeinden versorgen.“²⁸

In Oberösterreich werden diese wie folgt unterteilt:^{29 30}

- **Überregionale Zentren:** Linz, Wels, Steyr
- **Ergänzende Zentren im Stadtumlandbereich:** Ansfelden, Enns, Leonding, Traun
- **Regionale Zentren:** Bad Ischl, Braunau am Inn, Eferding, Freistadt, Gmunden, Grieskirchen, Kirchdorf an der Krems, Perg, Ried im Innkreis, Rohrbach, Schärding, Vöcklabruck.

90 % der oberösterreichischen Bevölkerung können ein überregionales Zentrum per privatem PKW innerhalb von 50 min erreichen, was etwa fünf Prozentpunkte über dem österreichweiten Durchschnitt liegt. 10 % der Oberöreicher*innen haben ihr nächstgelegenes Zentrum im Ausland³¹ – hier ist die deutsche Stadt Passau als Beispiel zu nennen. Die Erreichbarkeit von überregionalen Zentren per öffentlichem Verkehr liegt bei 52,9 %.³²

Im Raum zwischen Wels und der deutschen Staatsgrenze sind einzelne, punktuell angeordnete Siedlungen zu finden, die häufig in Tälern beziehungsweise an Berggrändern liegen.³³ Dies wird als **Planungsregion im Flach- und Hügelland mit Streusiedlungscharakter** bezeichnet. Die Siedlungszentren „weisen im Wesentlichen eine regelmäßige räumliche Verteilung [auf], die allerdings fallweise durch bandförmige Entwicklungen entlang wichtiger Verkehrsachsen verändert wird.“³⁴

²⁷ Neugebauer et al., 2024, S. 92.

²⁸ § 2 Absatz 1 Raumordnungsprogramm Zentrale Orte

²⁹ Vgl. § 4 Absatz 2 Oö. LAROP 2017, 2017.

³⁰ Anm.: Nur die unterstrichenen Orte sind Teil des Untersuchungsraumes.

³¹ Vgl. Neugebauer et al., 2024, S. 93.

³² Vgl. ebd.

³³ Vgl. *Atlas der Erwerbsspendler:innen*, 2022.

³⁴ ÖROK: *Die Grenzgebiete Österreichs*, 1975, S. 13.

In Oberösterreich sind laut Verordnung der oberösterreichischen Landesregierung betreffend das oberösterreichische Landesraumordnungsprogramm 2017 (Oö. LAROP 2017) folgende Achsenräume definiert:³⁵

- Entwicklungsachse Wels – Schwanenstadt
- Entwicklungsachse Allhaming – Vorchdorf
- Entwicklungsachse Wels – Grieskirchen
- Entwicklungsachse S10

Im Rahmen dieser Arbeit ist die Achse Wels – Grieskirchen und ggf. weiter über Ried im Innkreis bis Braunau am Inn von Bedeutung. Diese zeigt eindeutige Merkmale einer bandförmigen Entwicklung:

- Verkehrliche Merkmale: Autobahn A1, Bundesstraße B137, Passauer Bahn
- Verflechtung der Zentren: kurze Reisezeiten im Individualverkehr, gute ÖV-Taktung
- Dichte Siedlungsstruktur entlang der Achse

Die Gemeinden entlang dieser Achse verzeichnen ein deutliches Bevölkerungswachstum. Obwohl das Gebiet teils stark zersiedelt ist, wachsen in manchen Bereichen einzelne Orte zusammen oder stehen kurz davor. Einer der wichtigsten Wirtschaftsstandorte ist hier der Kurort Bad Schallerbach mit etwa 740.000 Besucher*innen jährlich.³⁶

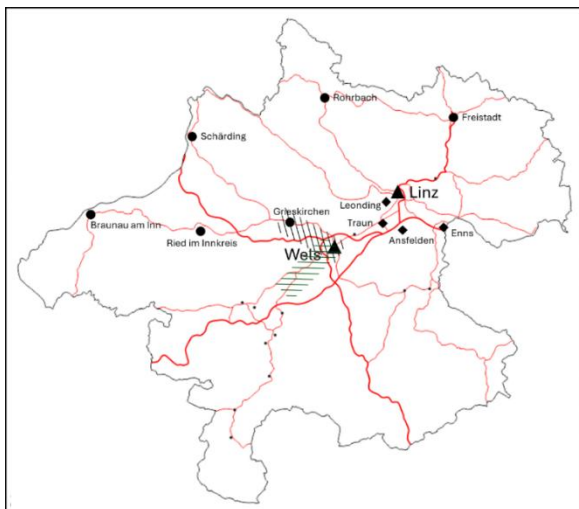


Abbildung 7: Zentren und Entwicklungsachsen
[Grundkarte: d-maps.com; eigene Darstellung]

Im Gegensatz dazu haben mehrere Bezirke beziehungsweise Zentren, wie beispielsweise Rohrbach oder Urfahr-Umgebung, keine Integration in ein bandförmiges Netz. Sie weisen häufig eine disperse Siedlungsstruktur, eine geringe ÖV-Erschließung und eine schlechtere Erreichbarkeit von größeren Zentren.³⁷

Abbildung 7 zeigt beispielsweise die nicht optimale Erreichbarkeit von Rohrbach oder Urfahr-Umgebung. Es ist außerdem anzunehmen, dass durch den Bau der Neuen Innkreisbahn, die Entwicklungsachse Wels – Grieskirchen weiter Richtung Hausruckviertel und darüber hinaus wachsen könnte.

³⁵ Vgl. Zech et al., 2016, S. 90.

³⁶ Vgl. ebd., S. 118.

³⁷ Vgl. Neugebauer et al., 2024, S. 7, 56.

Gemeinde	Bevölkerung
Linz³⁸	211.944
Wels	65.287
Altheim	5.055
Braunau am Inn	17.628
Mattighofen	7.617
Ried im Innkreis	12.674
Attnang-Puchheim	9.220
Timelkam	6.010
Vöcklabruck	12.803
Vöcklamarkt	5.175
Gunskirchen	6.560
Stadl-Paura	5.232
Thalheim bei Wels	5.548

Tabelle 1: Bevölkerungszahl der Gemeinden im Untersuchungsraum > 5.000

[Quelle: Statistik Austria, Datenstand: 2024]

Bevölkerungsdichte von über 1.000 Einwohner*innen pro Quadratmeter auf (vgl. Abbildung 8).

Die ungleichmäßige Verteilung der oberösterreichischen Bevölkerung zeigt sich auch bei der Betrachtung der Tabelle 1 (Gemeinden im Untersuchungsraum über 5.000 Einwohner*innen). Ein Blick auf die stärksten Gemeinden verdeutlicht eine Ballung im Zentralraum Linz mit den Gemeinden Wels, Leonding, Traun und Ansfelden (nicht Teil des Untersuchungsraums). Dies deutet auf eine Suburbanisierung und Wohnraumausdehnung hin.

Dies offenbart sich ebenfalls in der Bevölkerungsdichte. In der Region überwiegen zwar zum einen Land- und Forstwirtschaftsflächen und zum anderen viele kleinere Siedlungen mit eher niedrigerer Bevölkerungsdichte.³⁹ Vor allem aber die im Untersuchungsraum gelegenen Gemeinden Linz, Wels, Ried im Innkreis und Mattighofen weisen eine

Obwohl die Siedlungsdichte insgesamt moderat ist, bilden einzelne Orte eine höhere Funktionalität. Beispielsweise dient Ried im Innkreis, auch auf Grund der Lage, als wichtiger Knotenpunkt für den Personen- und Güterverkehr, da hier aus allen Richtungen Bahnstrecken (Innkreis- und Hausruckbahn) zusammentreffen.

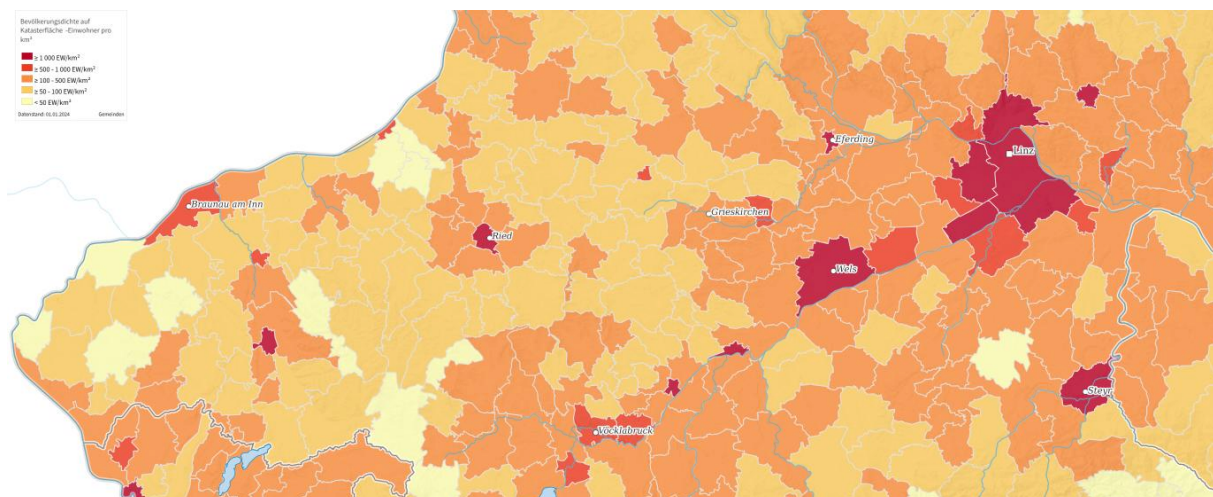


Abbildung 8: Bevölkerungsdichte Oberösterreich [EW/km²] [Quelle: Statistik Austria; Datenstand: 01.01.2024]

³⁸ Anm.: Linz ist nicht Teil des Untersuchungsraumes, aber ein wichtiger Arbeitsort für Pendler*innen.

³⁹ Vgl. *Digitales Oberösterreichisches Raum-Informationssystem (DORIS)*, o. J.

2.2.1 Pendlerströme Oberösterreich

In Oberösterreich pendelten 2021 insgesamt über eine halbe Million Erwerbstätige in eine andere Gemeinde im selben oder anderen Bezirk oder in ein anderes Bundesland. Bei einer Bevölkerung von knapp über 750.000 sind das etwa 66,5 %. Die meisten davon, 262.207 Erwerbstätige, pendelten in einen anderen politischen Bezirk des Bundeslandes.⁴⁰

Im Vergleich zur Registerzählung 2011 lässt sich eine Steigerung der Erwerbspendelnden um 9,2 % feststellen. Lediglich die Zahl der Pendelnden ins Ausland nahm um 8,8 % ab.

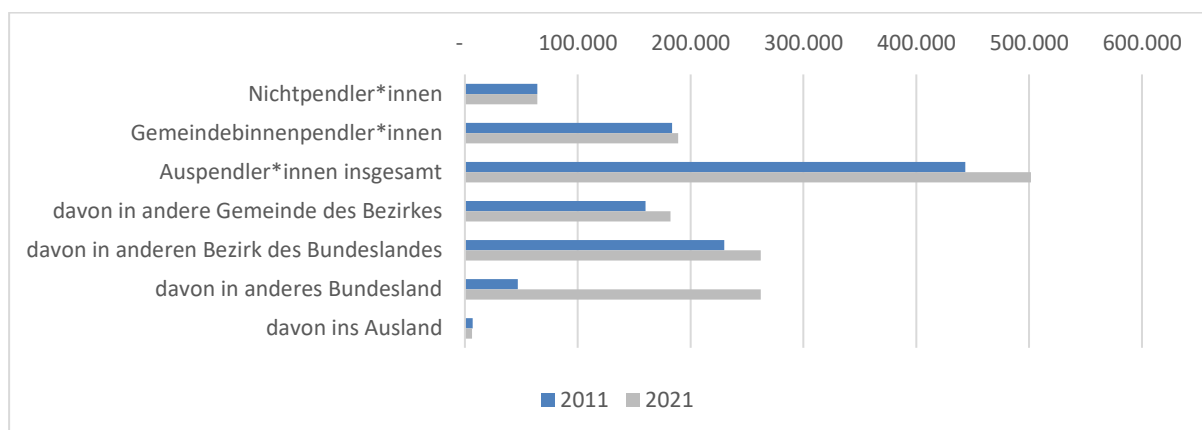


Abbildung 9: Vergleich Erwerbspendler*innen nach Entfernungskategorie 2011 zu 2021 Oberösterreich⁴¹ [eigene Darstellung]

Für die Betrachtung der Pendlerströme im Untersuchungsraum wurden alle Gemeinden ausgewählt, die eine Bevölkerungszahl von über 5.000 haben und sich im Untersuchungskorridor befinden (vgl. Tabelle 1). Anschließend wurden alle Ein- und Auspendelnde aus diesen Gemeinden erfasst.⁴²

Aus diesen Daten wird ersichtlich, dass Wels für mehr als 6.000 Menschen entlang des Untersuchungsraumes eine zentrale Funktion als Arbeitsort fungiert (vgl. Abbildung 10).

Hier wird die Wichtigkeit des zentralen Wirtschaftsraumes um Wels ersichtlich. Jedoch ist ebenfalls anzumerken, dass neben den Einpendelnden nach Wels, auch über 3.400 Linzer*innen aus der Stadt auspendeln, um ihren Beruf auszuüben.

⁴⁰ Vgl. Schöfecker et al., 2024, S. 73.

⁴¹ Vgl. ebd.

⁴² Vgl. Anhang 1

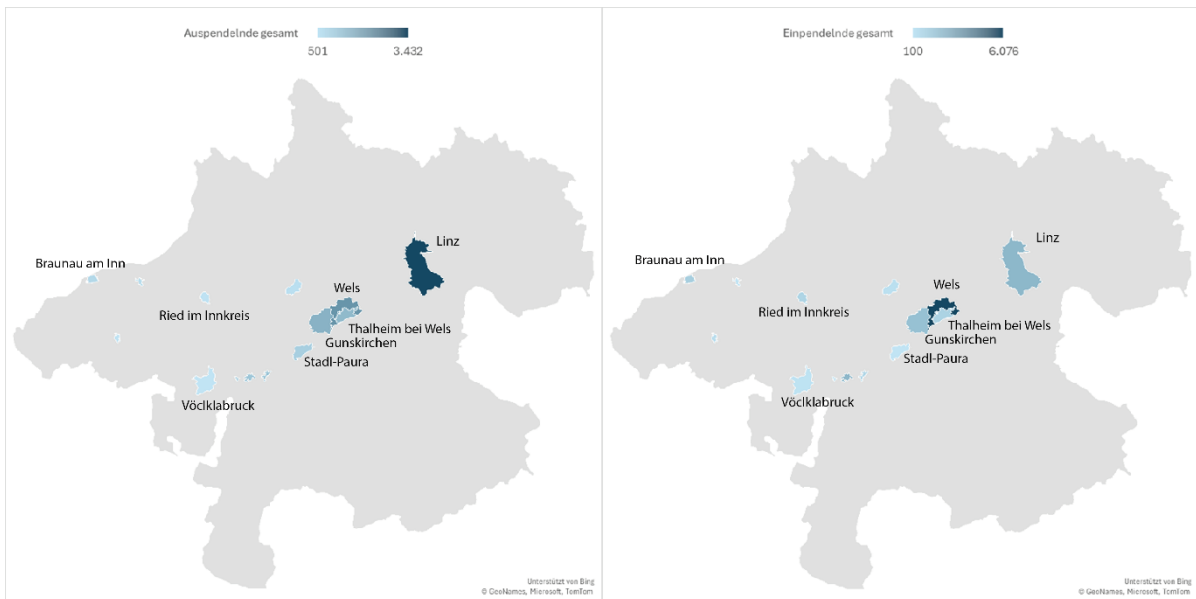


Abbildung 10: Aus- und Einpendelnde gesamt im Untersuchungsraum nach Gemeinden [Eigene Darstellung anhand Anhang 1]

2.2.2 Pendlerströme Oberösterreich – Bayern

Die starke Verflechtung zwischen dem Innviertel und dem bayerischen Grenzgebiet ist durchaus auch historisch zu begründen. Von der Österreichischen Raumordnungskonferenz (ÖROK) wurde bereits 1975 festgestellt, dass

„die starke industriell-gewerbliche Dynamik⁴³ in Niederbayern im Vergleich zum Innviertel, begünstigt durch [...] die zunehmende Durchlässigkeit der Staatsgrenze sowie das unterschiedliche Lohnniveau [...] die Beziehungen und Verflechtungen in ihrer Intensität und Reichweite erheblich über das traditionelle Maß hinausgehoben [haben].“⁴⁴

2019 pendelten nämlich insgesamt 9.448 Österreicher*innen nach Deutschland, davon knapp unter 8.000 nach Bayern.⁴⁵ Insbesondere Burghausen, wo Deutschlands zweitgrößte Chemieregion mit acht Standorten und etwa 25.000 Beschäftigten liegt⁴⁶, zog 2023 etwa 1.450 Österreicher*innen an.⁴⁷

In die deutschen Gemeinden entlang der deutsch-österreichischen Staatsgrenze pendelten 2023 etwa 3.185 Erwerbstätige aus Österreich. Woher genau diese Erwerbspendelnden aus

⁴³ Anm.: Gemeint sind u. a. die Betriebe im niederbayerischen „Chemie-Dreieck“ Burghausen – Neuötting – Simbach.

⁴⁴ ÖROK: *Die Grenzgebiete Österreichs*, 1975, S. 75.

⁴⁵ Vgl. Buch et al., 2020, S. 7–8.

⁴⁶ Vgl. Rossberg, 2010, S. 1.

⁴⁷ Vgl. *Pendleratlas Deutschland—Statistische Ämter der Länder*, o. J.

Österreich kommen, wird in der Statistik nicht aufgezeigt. Laut Pendleratlas gibt es jedoch keine Pendelnden von München nach Österreich.

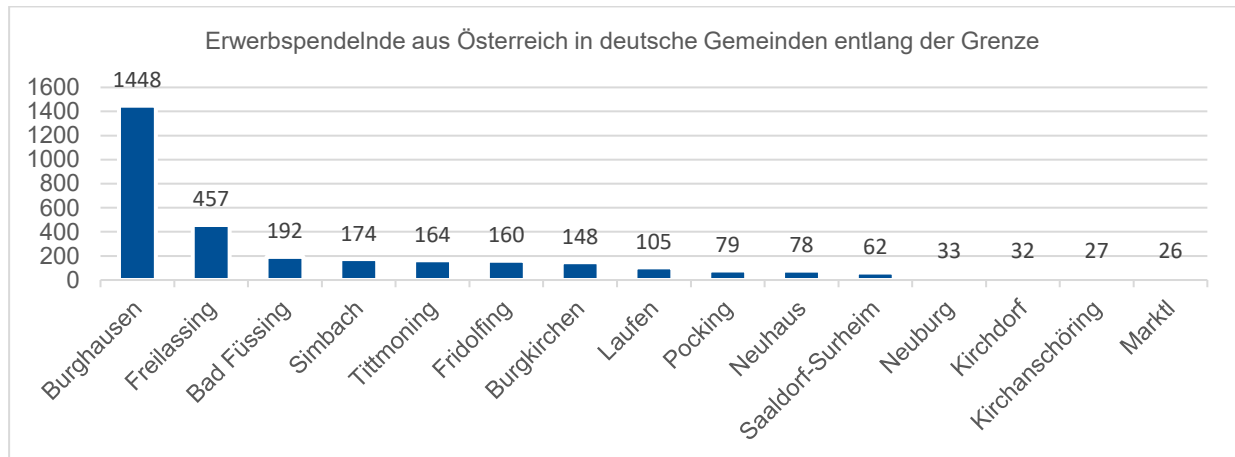


Abbildung 11: Erwerbspendelnde aus Österreich in die deutschen Gemeinden entlang der Grenze Bayern-OÖ⁴⁸ [eigene Darstellung]

Im Vergleich dazu pendelten 26.339 deutsche Staatsangehörige 2022 nach Österreich, davon 4.970 nach Oberösterreich.⁴⁹ Auch in dieser Statistik geht nicht hervor von wo und wohin genau gependelt wird.

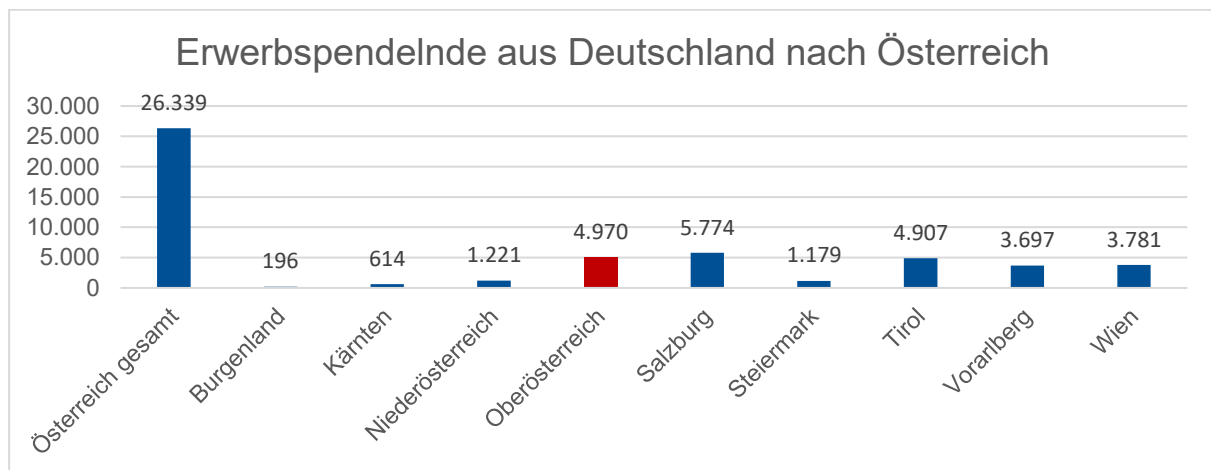


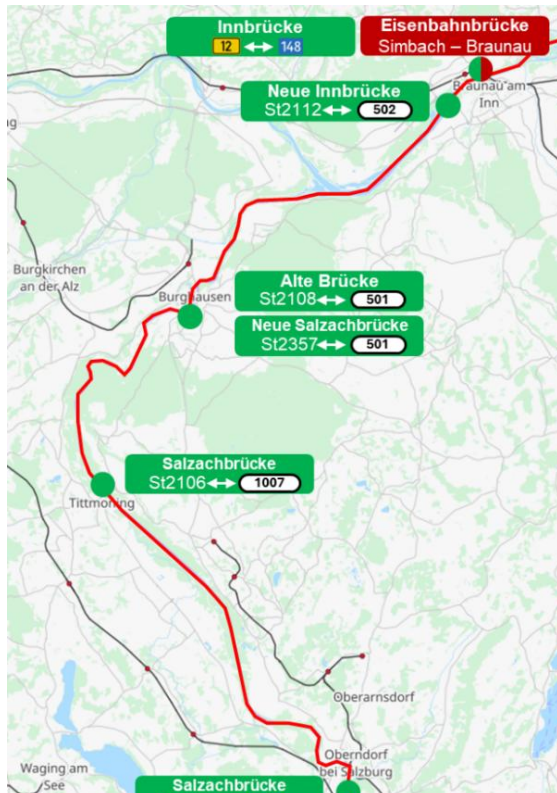
Abbildung 12: Erwerbspendelnde aus Deutschland nach Österreich [eigene Darstellung anhand Fußnote 49]

Die Analyse der Pendlerströme im Untersuchungsraum zeigt, dass mehr als doppelt so viele deutsche Staatsangehörige nach Österreich pendeln als umgekehrt. Gerade in den Grenzregionen zwischen Deutschland und Österreich dürfte „das Angebot an Arbeitsplätzen

⁴⁸ Vgl. *Pendleratlas Deutschland—Statistische Ämter der Länder*, o. J.

⁴⁹ Vgl. *Arbeitsstätten—Abgestimmte Erwerbsstatistik 2022*, 2022.

im Tourismus, im Gesundheitsbereich und teilweise auch im Produktionssektor⁵⁰ der Grund für die Einpendelnden sein. Umgekehrt dürfte der überwiegende Teil der Pendelnden aus Oberösterreich Burghausen als Ziel haben.



Dazu bestehen im Untersuchungsraum aktuell sechs Grenzübergänge per Straßenbrücke zwischen Oberösterreich und Bayern und ein Übergang durch die nicht elektrifizierte eingleisige Eisenbahn (vgl. Abbildung 13). Diese Übergänge sind entscheidend für alltäglichen Pendlerverkehr, gewerblichen Verkehr, aber auch für touristische und freizeithliche Aktivitäten.

Jedoch bestehen kaum direkte Busverbindungen zwischen den bayerischen und oberösterreichischen Grenzgemeinden. Auf Routen wie beispielsweise Ostermiething–Tittmoning oder Burghausen–Duttendorf sind öffentliche Verbindungen gar nicht vorhanden.⁵¹

Die Straßenbrücken sind demnach essenziell, da sich ohne sie der Reiseaufwand vergrößert. Das Busangebot bleibt dagegen lückenhaft, was für die Alltagsmobilität suboptimal ist.

Abbildung 13: Grenzübergänge im Untersuchungsraum [eigene Darstellung; Grundkarte: openstreetview.com]

2.2.3 Reiseverhalten der Österreicher*innen

Neben dem alltäglichen Pendelverkehr ist auch das überregionale Reiseverhalten, sowohl Urlaubs- als auch Geschäftsreisen, der Bevölkerung zu berücksichtigen, da beide Reisemotive die verkehrsplanerischen Bedürfnisse stark beeinflussen können.

Im Jahr 2023 wurden mehr als die Hälfte der Urlaubsreisen der Österreicher*innen im Ausland verbracht. Das waren insgesamt über 14 Millionen getätigte Reisen.⁵² Im selben Zeitraum wurden etwa 1,8 Millionen Reisen aus geschäftlichen Gründen im Ausland getätigt.⁵³ Als Hauptverkehrsmittel dominiert bei Urlaubsreisen nach wie vor der private PKW (60,8 %), gefolgt von Flugzeug (17,5 %) und Bahn (15,1 %). Letztere ist von 2019 bis 2023 von 11,8 %

⁵⁰ Haunold et al., 2014, S. 4.

⁵¹ Vgl. *Google Maps*, o. J.

⁵² Vgl. Daul, 2024, S. 5.

⁵³ Vgl. ebd., S. 6.

auf 15,1 % gestiegen.⁵⁴ Bei 14.297.600 zurückgelegten Reisen entspricht dies 8,7 Millionen Autofahrten, 2,5 Millionen Flugreisen und 2,2 Millionen Reisen per Bahn. Die übrigen eine Million Reisen wurden per Schiff oder sonstigen Verkehrsmitteln getätigt.⁵⁵

Bei Betrachtung des Untersuchungsraumes zeigt sich, dass im 2023 etwa 15,6 % der Auslandsreisen der Österreicher*innen nach Deutschland getätigt wurden. Seit 2020 sind die Urlaubsreisen nach Deutschland zurückgegangen.⁵⁶

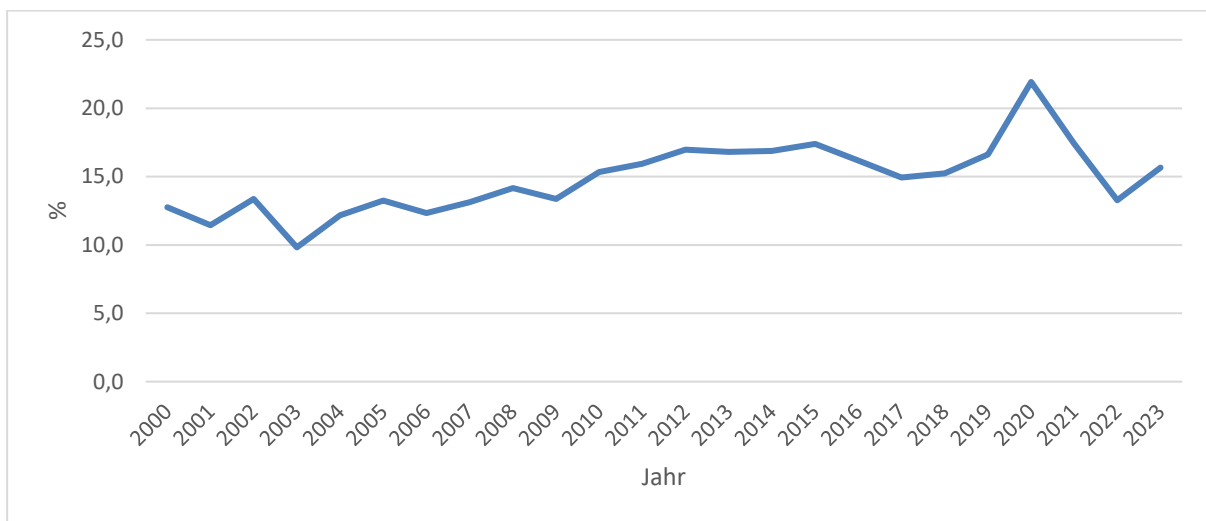


Abbildung 14: Urlaubsreisen der Österreicher*innen nach Deutschland in %⁵⁷ [Eigene Darstellung]

2.2.4 Tourismus

Darüber hinaus spielt neben den bereits genannten Faktoren auch der Tourismus eine bedeutende Rolle bei der Planung einer neuen Hochgeschwindigkeitsstrecke.

Allen voran zählt die Magistrale Bratislava–Wien–Salzburg–München–Augsburg–Paris zu den bedeutendsten transnationalen Reiserouten Europas, da sie unter anderem historische Hauptstädte und UNESCO-Welterbstätten klimafreundlich miteinander verbindet.

1995 wurde die Magistrale als TEN-V Projekt 17 von der Europäischen Kommission aufgenommen. Ziel dieses vorrangigen Vorhabens ist es, eine leistungsfähige West-Ost-Schienenverbindung durch Frankreich, Deutschland, Österreich und die Slowakei zu schaffen. Insgesamt umfasst die Strecke über 1.380 Kilometer und durchquert dicht besiedelte Regionen Europas. Seit der politischen Vereinbarung im Jahr 2006 konnten viele Teilabschnitte realisiert oder in Bau gegeben werden. Beispielsweise ist in Deutschland der

⁵⁴ Vgl. Daul, 2024, S. 11.

⁵⁵ Eigene Berechnung.

⁵⁶ Vgl. Daul, 2024, S. 7.

⁵⁷ Vgl. ebd.

Ausbau des umstrittenen Projekts „Stuttgart 21“ voraussichtlich bis 2027 fertiggestellt. Die Strecke Wendlingen–Ulm ist bereits in Betrieb. Ab 2026 soll bereits der neue Tunnelbahnhof für den Fernverkehr und Teile des Regionalverkehrs in Betrieb gehen.⁵⁸ Der viergleisige Ausbau der Verbindung München–Augsburg wurde bereits 2011 in Betrieb genommen. In Österreich wurde der viergleisige Ausbau der Strecke Wels–Wien mit Großprojekten wie dem Lainzer Tunnel, dem neuen Bahnhof Amstetten und der Flughafenanbindung Wien planmäßig eröffnet.⁵⁹

Dennoch gibt es erhebliche Verzögerungen bei mehreren grenzüberschreitenden Abschnitten. Der Ausbau zwischen Kehl und Appenweier kommt trotz Brückeneröffnung 2010 kaum voran. Auch bei der Strecke München–Salzburg gibt es auf deutscher Seite Rückstände bei Planung und Finanzierung. Im Abschnitt Wien–Bratislava hinken insbesondere die Arbeiten auf slowakischer Seite hinterher. Darüber hinaus wird kritisiert, dass wichtige Intermodalverbindungen, etwa zu Flughäfen und Wasserstraßen, noch nicht ausreichend ausgebaut sind.⁶⁰

Bis 2030 soll das Projekt in allen Ländern abgeschlossen sein und sich die Fahrzeit zwischen Paris und Budapest auf 10,5 Stunden reduzieren.⁶¹

Diese bedeutende Achse, die Teil der sogenannten „Magistrale für Europa“ ist, würde im Zuge der Neuen Innkreisbahn einen Alternativkorridor zur überlasteten Westbahnstrecke bieten, das Innviertel als touristische Region aufwerten und zudem positive ökologische Effekte durch vermehrte Zugnutzen im grenzüberschreitenden Verkehr bewirken.

2.2.5 Schlussfolgerung

Die Analyse der Siedlungsstruktur und Pendlerströme im oberösterreichischen Untersuchungsraum verdeutlicht die hohe funktionale Verflechtung zwischen zentralen und peripheren Regionen. Entlang der Entwicklungsachse Wels – Grieskirchen – Ried – Braunau zeigt sich eine bandartige Siedlungsstruktur mit zunehmender Bevölkerungsdichte und wirtschaftlicher Bedeutung. Der Zentralraum rund um Linz und Wels fungiert dabei als überregionales Zentrum mit hoher Anziehungskraft für Erwerbsspendler*innen, was sich in stark ausgeprägten Ein- und Auspendlerbewegungen widerspiegelt.

Gleichzeitig bestehen in Teilen des Untersuchungsraumes, insbesondere im Inn- und Hausrückviertel, strukturelle Schwächen in der Anbindung an die Zentren, was durch eine geringere Dichte, zersiedelte Strukturen und eingeschränkte ÖV-Erschließung bedingt ist. Die bestehenden Pendlerverflechtungen nach Bayern, vor allem nach Burghausen, zeigen zudem

⁵⁸ Vgl. *Stuttgart 21: Bahn eröffnet 2026 Hauptbahnhof für Fern- und Regionalverkehr*, 2025.

⁵⁹ Vgl. Balázs, 2012, S. 3.

⁶⁰ Vgl. ebd.

⁶¹ Vgl. „Magistrale für Europa“, 2025.

die Bedeutung grenzüberschreitender Mobilität, die bislang fast ausschließlich über die Straße abgewickelt wird.

Die geplante Neue Innkreisbahn könnte vor diesem Hintergrund wesentlich zur Verbesserung der Erreichbarkeit beitragen, insbesondere durch die Stärkung bestehender Entwicklungsachsen und die Anbindung bislang verkehrlich unterversorgter Regionen. Darüber hinaus eröffnet sie Potenzial im Bereich des Tourismus, indem sie Teil der transnationalen Magistrale Paris–Bratislava wird, die als TEN-V-Projekt Nr. 17 historische Städte und touristische Zielgebiete auf klimafreundlichem Weg miteinander verbindet. Eine Trassenführung entlang dieser Achse würde nicht nur die regionale Raumstruktur stärken und grenzüberschreitende Pendlerverbindungen verbessern, sondern auch ökologische Vorteile und eine touristische Aufwertung des Innviertels mit sich bringen. Voraussetzung ist jedoch, dass die Linienführung bestehende Siedlungsstrukturen berücksichtigt und mögliche Zerschneidungswirkungen minimiert.

2.3 Raumstrukturelle Wirkungen von Eisenbahnstrecken

Eisenbahnen werden grundsätzlich für den Transport von Personen und Gütern gebaut. Neben dieser Funktion werden gleichzeitig politische, soziale, kulturelle und wirtschaftliche Ziele erfüllt.⁶²

Der Bau der Neuen Innkreisbahn könnte somit auch weitreichende sozioökonomische und raumstrukturelle Effekte mit sich bringen. Diese treten selten zu einem bestimmten Zeitpunkt auf, sondern vielmehr schrittweise über einen langen Zeitraum. Neue Hochgeschwindigkeitsverkehre verändern langfristig die Erreichbarkeitsverhältnisse, sei es durch Verbesserung oder Verschlechterung der Bedienung der Region. Letztendlich werden dadurch auch die Infra- und Siedlungsstruktur sowie die Umweltauswirkungen beeinflusst.⁶³

Dieses Infrastrukturprojekt verkürzt nicht nur die Reisezeiten zwischen Wien und München, sondern bringt auch erhebliche Verbesserungen für die Mobilität in der Region mit sich. Für pendelnde Arbeitskräfte würde dies beispielsweise bedeuten, dass sie in bevölkerungsschwachen Regionen wohnen und in wirtschaftlich starken Zentren arbeiten können. Langfristig kann so eine ausgewogene regionale Entwicklung entstehen.

Die Erreichbarkeitsverhältnisse verbessern sich zwar für die Regionen, die direkt an die neue Bahnstrecke angebunden werden, verschlechtern sich im Gegenzug drastisch für nicht unmittelbar angebundene Gemeinden.⁶⁴

⁶² Vgl. Coulls, o. J., S. 2.

⁶³ Vgl. Schliebe, 1983, S. 216.

⁶⁴ Vgl. ebd., S. 218.

„Qualitativ hochwertiger Schienenverkehr zieht zwar im geringen Umfang auch zusätzliche Nachfrage an, bedeutender sind allerdings die Verkehrsverlagerungen.“⁶⁵

Neue Schieneninfrastruktur kann durch den sogenannten Induktionseffekt zwar zusätzliche Verkehre anlocken, viel wichtiger ist jedoch die Verlagerung des Individualverkehrs, sei es Personen- oder Gütertransporte, auf die Schiene. Dieser Effekt kann jedoch nur erzielt werden, wenn Quell- und Zielorte in unmittelbarem Bereich der neuen Verbindung liegen. Der vermeintliche Zeitvorsprung der Hochgeschwindigkeitsstrecke wird durch lange Zu- und Abgangszeiten zunichte gemacht.⁶⁶

2.3.1 **Schlussfolgerung**

Der Bau der Neuen Innkreisbahn hätte weitreichende raumstrukturelle Auswirkungen, die über die reine Verkürzung von Reisezeiten hinausgehen. Insbesondere eine verbesserte Erreichbarkeit zentraler Arbeits- und Versorgungsstandorte kann die Entwicklung bisher peripherer Regionen fördern und damit langfristig zu einer ausgewogeneren Raumentwicklung beitragen.

Gleichzeitig bergen Hochgeschwindigkeitsverbindungen auch das Risiko einer räumlichen Ungleichentwicklung: Gemeinden ohne direkte Anbindung könnten an Bedeutung verlieren und infrastrukturell abgehängt werden. Die positiven Wirkungen – etwa die Verlagerung von Verkehrsströmen auf die Schiene – sind zudem nur dann realisierbar, wenn das neue Angebot gut in das bestehende Netz integriert ist und die letzten Kilometer zu den Quell- und Zielorten effizient überbrückt werden können.

Für die Planung der Neuen Innkreisbahn bedeutet dies, dass nicht nur technische und wirtschaftliche Kriterien, sondern auch raumstrukturelle Effekte berücksichtigt werden müssen, um eine möglichst nachhaltige und gleichwertige Entwicklung zu ermöglichen.

⁶⁵ Schliebe, 1983, S. 221–222.

⁶⁶ Vgl. ebd., S. 222.

2.4 Analyse der bestehenden Infrastruktur und Verkehrsnetze

In Oberösterreich stellt die stark frequentierte Westbahnstrecke zwischen Wien und Salzburg eine zentrale Achse dar, die darüber hinaus auch als Teilstrecke des Rhein-Donau-Korridors des transeuropäischen Verkehrsnetzes (TEN-V-Netz) fungiert.⁶⁷ An die Westbahnstrecke schließen zahlreiche Regionalbahnen an, wovon die Innkreisbahn, Mattigtalbahn und die Salzkammergutbahn für diese Untersuchung von besonderer Relevanz sind.

Auf deutschem Staatsgebiet werden vor allem die Bahnstrecken München – Simbach am Inn und Mühldorf (Oberbayern) – Freilassing betrachtet, da in diesem Bereich die Anbindung der neuen Innkreisbahn an das deutsche Bahnnetz stattfinden soll.

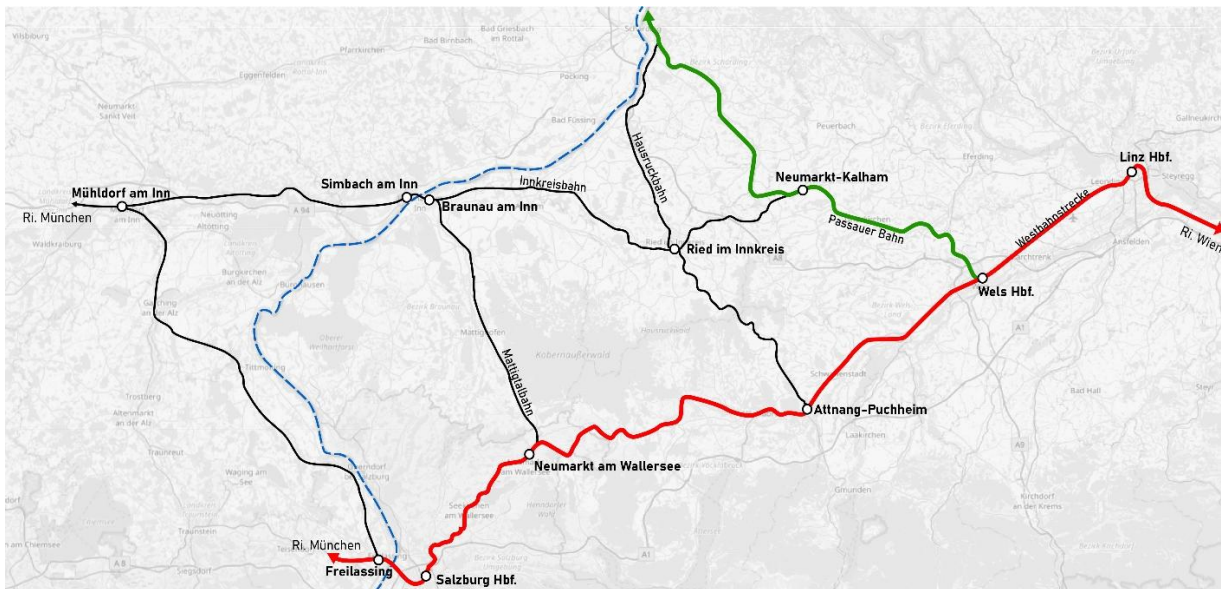


Abbildung 15: Bestandsnetz, relevante Strecken [eigene Darstellung; Grundkarte: OpenStreetMap]

2.4.1 Bahnverbindungen in Oberösterreich und ihre Rolle im neuen Verkehrskonzept

Die **Innkreisbahn**, **Mattigtalbahn** und **Salzkammergutbahn** sind zentrale Bestandteile der regionalen Bahninfrastruktur in Oberösterreich und gewinnen im Rahmen der geplanten Neuen Innkreisbahn weiter an Bedeutung.

Die **Innkreisbahn** verbindet Neumarkt-Kallham mit Braunau am Inn und verknüpft mehrere wichtige Eisenbahnstrecken, wie die Salzkammergutbahn und die Mattigtalbahn. Trotz ihrer Funktion als kürzeste Verbindung zwischen Wien und München wird sie aufgrund fehlender Leistungsfähigkeit, da sie nicht elektrifiziert und mehrheitlich eingleisig ist, nicht im Fernverkehr

⁶⁷ Vgl. Boesch, 2024.

genutzt.⁶⁸ Die Strecke soll jedoch modernisiert, elektrifiziert und barrierefrei gestaltet werden, um in Zukunft einen umweltfreundlicheren Regionalverkehr durchführen zu können.⁶⁹

Die **Mattigtalbahn** verläuft zwischen Steindorf bei Straßwalchen und Braunau am Inn und stellt somit eine wichtige Verbindung zwischen dem Mattigtal, der Westbahn und dem deutschen Bahnnetz dar.⁷⁰ Die Strecke soll ebenfalls modernisiert und vollelektrifiziert werden.⁷¹ Um die Region um das Mattigtal herum noch besser an das öffentliche Verkehrsnetz anzuschließen, soll dazu entlang der Strecke ein Knotenpunkt mit der neuen Innkreisbahn entstehen, wo Reisende von der Mattigtalbahn auf die neue Achse Richtung Deutschland beziehungsweise Wien umsteigen können. Der ideale Standort des Regionalbahnhofs wird während der Trassenuntersuchung ermittelt.

Die **Salzkammergutbahn** ist eine bedeutende Eisenbahnstrecke, die auf etwa 174 Kilometern Länge Stainach-Irdning mit Schärding verbindet. Insbesondere der Abschnitt zwischen Attnang-Puchheim und Schärding (auch *Hausruckbahn* genannt), spielt für die Neue Innkreisbahn eine wichtige Rolle, da zwischen beiden Strecken ein neuer regionaler Umsteigeknoten entstehen soll. Dazu soll die Hausruckbahn modernisiert werden.⁷² Eine Elektrifizierung ist jedoch nicht vorgesehen, sondern ein Betrieb mit Akkutriebzügen.⁷³ Allerdings haben die ÖBB im Mai 2025 Überlegungen zur Stilllegung der Hausruckbahn auf Grund zu geringer Fahrgastzahlen bekannt gegeben.⁷⁴

Diese drei Strecken sind als Ergänzung und Zubringer für die Neue Innkreisbahn von enormer Bedeutung.

2.4.2 Bahnverbindungen in Bayern und ihre Rolle im neuen Verkehrskonzept

Die **Bahnstrecke München–Simbach** ist eine 1871 eröffnete Hauptbahn, die von München über Mühldorf am Inn bis zur deutsch-österreichischen Staatsgrenze bei Simbach am Inn führt. Der Teilabschnitt von München bis Markt Schwaben ist elektrifiziert und zweigleisig ausgebaut.⁷⁵ Die etwa 115 Kilometer⁷⁶ lange Strecke spielt eine besondere Rolle im Güter- und Regionalverkehr (mindestens Stundentakt zwischen München und Simbach am Inn).⁷⁷

⁶⁸ Vgl. Wegenstein, 2020, S. 48.

⁶⁹ Vgl. Wiesbauer, 2019.

⁷⁰ Vgl. „Mattigtalbahn“, 2025.

⁷¹ Vgl. Latzelsberger, 2024.

⁷² Vgl. *Regionalbahnen in Oberösterreich*, o. J.

⁷³ Vgl. Gasselsberger, 2019.

⁷⁴ Vgl. *ÖBB erwägt, Almtal-, Mühlkreis- und Hausruckbahn durch Bus zu ersetzen*, 2025.

⁷⁵ Vgl. *Streckenhistorie—ABS38*, o. J.

⁷⁶ Vgl. ebd.

⁷⁷ Vgl. *Fahrplan KBS 941_Simbach—Mühldorf_2025*, o. J.

Da lediglich der Abschnitt München – Markt Schwaben elektrifiziert ist, kommen auf den dort verkehrenden Linien nur durch Diesel angetriebene Züge zum Einsatz.⁷⁸

In Mühldorf zweigt die **Bahnstrecke Mühldorf–Freilassing**, eine etwa 65 Kilometer lange, aktuell zum Großteil eingleisige und nicht elektrifizierte Hauptbahn, ab. Die in mehreren Abschnitten zwischen 1894 und 1897 eröffnete Strecke dient nicht nur dem Personennahverkehr, sondern auch vermehrt dem Transport von Gütern aus dem bayerischen Chemiedreieck.⁷⁹

Beide vorgenannten Strecken werden derzeit im Zuge des Projektes **Ausbaustrecke 38** von der Deutschen Bahn ertüchtigt.⁸⁰ Dieses Ausbauprojekt bringt unter anderem folgende Verbesserungen mit sich:

- **Anhebung der Streckengeschwindigkeit** auf 200 km/h zwischen Markt Schwaben und Mühldorf beziehungsweise auf 160 km/h zwischen Mühldorf und Freilassing.
- **Zweigleisiger Ausbau** der Gesamtstrecke zwischen Markt Schwaben und Freilassing.
- Die **Zugsicherungstechnik** wird digitalisiert und ETCS installiert.
- Durchgehende **Elektrifizierung** auf der Strecke Markt Schwaben-Mühldorf-Freilassing.

Erst durch die Umsetzung des Projektes Ausbaustrecke 38 wird die Etablierung einer neuen Bahnachse zwischen München und Linz denkbar.

Die Strecke Mühldorf–Simbach ist nicht Teil des Ausbauprojektes. Die Strecke ist aktuell nur eingleisig und ohne Elektrifizierung ausgeführt. Zudem führt sie teils durch dicht besiedeltes Gebiet mit 30 Eisenbahnkreuzungen, die bei einem Ausbau auf 200 km/h Höchstgeschwindigkeit eingestellt beziehungsweise auf niveaufreie Kreuzungen umgebaut werden müssten. Zudem ist auf der Strecke derzeit nur eine Höchstgeschwindigkeit von bis zu 140 km/h zulässig.⁸¹

2027 ist ebenso die umfassende Generalsanierung der aktuell stark beanspruchten und an der Kapazitätsgrenze angelangten Strecken Salzburg–Rosenheim und Rosenheim–München vorgesehen. Diese Maßnahmen sind Teil eines übergeordneten Infrastrukturprogramms der Deutschen Bahn zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit des deutschen Schienennetzes. Zentrale Bestandteile sind zudem die flächendeckende Digitalisierung durch Implementierung von ETCS sowie die Errichtung zusätzlicher Überleitstellen für einen flexibleren Betrieb.⁸²

⁷⁸ Vgl. „Liste der SPNV-Linien in Bayern“, 2025.

⁷⁹ Vgl. „Bahnstrecke Mühldorf–Freilassing“, 2025.

⁸⁰ Vgl. *ABS38*, o. J.

⁸¹ Vgl. OpenRailwayMap contributors, 2024.

⁸² Vgl. Knapp, 2023.

2.4.3 Schlussfolgerung

Die Analyse der aktuell bestehenden Bahninfrastrukturen in Oberösterreich und Bayern zeigt, dass die Neue Innkreisbahn als wichtige Verbindung zwischen Österreich und Deutschland erhebliche Potenziale bietet. Obwohl Bestandsstrecken, wie die Mattigtalbahn, für den Regional- und Güterverkehr modernisiert und teils elektrifiziert werden, sind sie für den Hochgeschwindigkeitsverkehr nur eingeschränkt geeignet. Der Anschluss der Neuen Innkreisbahn an die Ausbaustrecke 38 erscheint auf Grund aktueller Projekte der Deutschen Bahn als günstigste Option. Eine Führung über Braunau und Simbach ist dagegen wegen der durchquerten Raumstrukturen und fehlender Modernisierungspläne unwahrscheinlich.

Die Neue Innkreisbahn bietet Oberösterreich sowie den angrenzenden Regionen nicht nur eine verbesserte Anbindung an Ostösterreich und Deutschland, sondern auch eine Entlastung der Weststrecke über Salzburg, was sowohl für den Personen- und Güterverkehr als auch für die Entwicklung der Region von Bedeutung ist.

3 Rahmenbedingungen und Anforderungen

Für den Bau und Betrieb der Neuen Innkreisbahn sind betriebliche und technische Anforderungen an den Neubau einer interoperablen Hochgeschwindigkeitsstrecke zu beachten. Anforderungen werden zunächst durch die Bundes- und Landespolitik als Projektauftraggeber definiert. Rechtlich sind hierzu einerseits das **Eisenbahngesetz 1957** (EisbG), die **Eisenbahnbau- und -betriebsverordnung** (EisbBBV) und das **Hochleistungsstreckengesetz** (HIG) zu berücksichtigen, andererseits auch die **Richtlinie (EU) 2016/797 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Interoperabilität des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union** sowie deren zugehörige Spezifikationen zum jeweiligen Teilsystem.

Neben dem Eisenbahnrecht sind insbesondere beim Bau einer neuen Infrastruktur auch zahlreiche weitere Rechtsmaterien betroffen. Müssen etwa Straßen in ihrem Verlauf geändert werden, zieht dies ein Behördenverfahren nach dem Bundesstraßengesetz oder dem oberösterreichischen Landesstraßengesetz mit sich. Aus dem Bereich des Umweltrechts sind jedenfalls das UVP-Gesetz, das Wasserrechtsgesetz (WRG), das Forstgesetz (ForstG), das oberösterreichische Naturschutzgesetz sowie das Abfallwirtschaftsgesetz (AWG) zu beachten und gegebenenfalls in Behördenverfahren abzuhandeln. Auch sonstige Rechtsgebiete können einen Einfluss haben, wenn etwa durch das Bauvorhaben geschützte Denkmale um- oder abgebaut werden müssen (siehe Denkmalschutzgesetz) oder wenn die neue Bahntrasse bestehende Starkstromleitungen kreuzen soll (siehe Starkstromweg- beziehungsweise Elektrizitätsgesetz).

3.1 Verkehrliche Anforderungen

Das vom BMK vorgestellte Zielnetz 2040 ist eine „langfristige Strategie des Bundes zum Ausbau des Bahnnetzes in Österreich im Sinne einer verkehrspolitischen Leitlinie zur Erreichung der mobilitäts- und klimapolitischen Ziele.“⁸³

Zu diesen Zielen gehören⁸⁴:

- Steigerung von internationalen Bahnverbindungen
- Stärkung und Ausweitung des Regionalverkehrs, des Verkehrs in Ballungsräumen und des Schienengüterverkehrs
- Weiterentwicklung des integralen Taktfahrplans

Die jeweiligen Module des Zielnetzes dienen jeweils zur Erfüllung von einem oder mehreren Zielvorgaben, wobei das Modul Neue Innkreisbahn (NIB) als einziges Projekt alle Zieldimensionen erfüllen soll.⁸⁵

Die zentralen Ziele der Neuen Innkreisbahn sind⁸⁶:

- Fahrzeitverkürzung auf der Relation Wien – München von vier auf zweieinhalb Stunden
- Bessere Erschließung von Regionen durch neue Verkehrsstationen
- Fahrzeitverkürzung im Nahverkehr auf der Relation Braunau – Ried – Linz
- Kapazitätssteigerung im Schienengüterverkehr

Darüber hinaus ist auch die Entlastung der Strecke Salzburg-München ein wichtiges Anliegen. Um diese Ziele zu erreichen sind neben der Neubaustrecke „Neue Innkreisbahn“ auch weitere Infrastrukturprojekte vorgesehen. Bei allen Projekten müssen zusätzlich die Zielvorgaben des Knoten-Kanten-Modells berücksichtigt werden.⁸⁷

⁸³ *Fachentwurf Zielnetz 2040 (Webseite)*, o. J.

⁸⁴ Vgl. *Zielnetz 2040—Fachentwurf*, 2024, S. 42.

⁸⁵ Vgl. ebd., S. 56.

⁸⁶ Vgl. ebd., S. 75.

⁸⁷ Vgl. ebd., S. 75.

3.1.1 Vorgesehene Verkehre – Personenverkehr

Im Personenverkehr sind gemäß den Planungen des Zielnetzes 2040 auf der Neuen Innkreisbahn insgesamt sechs Züge pro Stunde und Richtung vorgesehen.

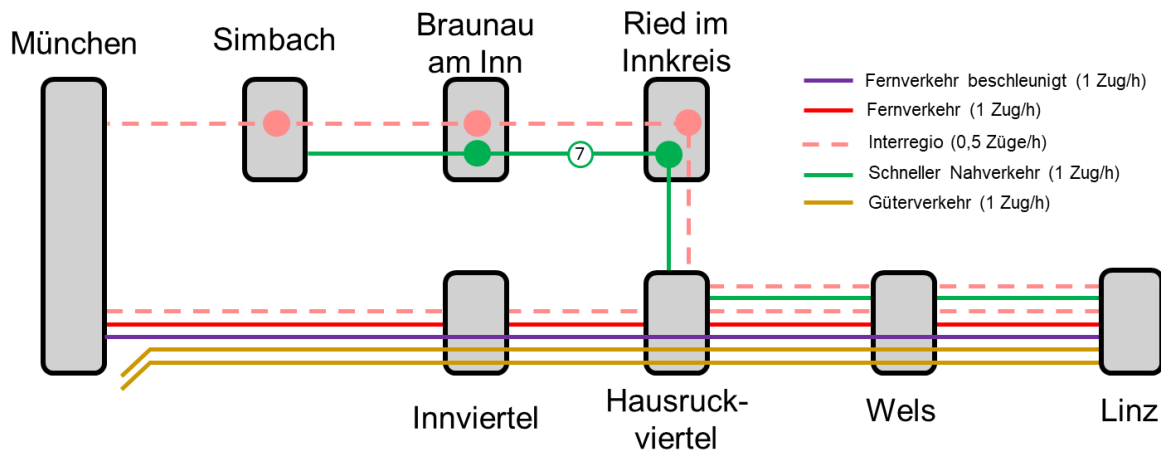


Abbildung 16: Linientaktkarte "Soll" gemäß Zielnetz 2040 [Eigene Darstellung]

3.1.1.1 Fernverkehr

Der Schienenpersonenfernverkehr wird in Deutschland gänzlich sowie in Österreich auf einzelnen Strecken (z. B. Weststrecke Wien – Salzburg) rein unternehmerisch gestaltet und ist dem Prinzip der Eigenwirtschaftlichkeit unterworfen. Angebotene Verkehre müssen sich durch Passagierentgelte selbst finanzieren.⁸⁸ Da die parallel zur Neuen Innkreisbahn verlaufende Strecke Wien – Salzburg – München eigenwirtschaftlich betrieben wird, ist dies auch für zukünftige Fernverkehrsangebote über die Neue Innkreisbahn zu erwarten.

Mit der Liberalisierung des internationalen Schienenpersonenverkehrs durch die Richtlinie 2007/58/EG im Rahmen des Dritten Eisenbahnpaketes steht dieser Markt nicht mehr nur den Tochterunternehmen der Staatsbahnen (ÖBB-Personenverkehr AG, DB Fernverkehr AG), sondern auch Mitbewerbern offen. In den letzten Jahren haben sich zahlreiche neue Eisenbahnverkehrsunternehmen auf internationalen Strecken positioniert, so etwa die WESTbahn zwischen Wien und München beziehungsweise Stuttgart.⁸⁹ Weitere Expansionspläne, wie etwa des Unternehmens Flixbahn zwischen München und Zürich, wurden jüngst bekannt.⁹⁰ Da die Entwicklung des Marktes nicht vorherzusehen ist, ist es zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht abzuschätzen, welche Anbieter welche Fernverkehrsleistung nach Fertigstellung der Neuen Innkreisbahn anbieten werden.

⁸⁸ Vgl. Mitusch, 2021.

⁸⁹ Vgl. „Westbahn expandiert“, 2024.

⁹⁰ Vgl. Reule, 2025.

Für das Fernverkehrsangebot der ÖBB-Personenverkehr AG und der DB Fernverkehr AG kann auf die Planungen des Zielnetzes 2040 (ÖBB) und des Deutschlandtaktes (DB) zurückgegriffen werden. Diese sehen vor (vgl. auch Abbildung 16):

- Stündlich: Beschleunigter Fernverkehr ohne Halt zwischen Linz und München
- Stündlich: Fernverkehr mit Halte zwischen Linz und München

Im grenzüberschreitenden Verkehr sind auch die Zielvorgaben des Deutschlandtaktes zu betrachten. Die Zielvorgaben für Bayern sehen zwei Zugpaare im Fernverkehr pro Stunde zwischen München und Wien vor – einmal über Simbach und einmal über Freilassing.⁹¹ Dies steht im Widerspruch zur österreichischen Planung, da hier doppelt so viele Fernverkehrszüge über die Neue Innkreisbahn unterstellt werden. Unklar ist jedoch, ob die Trassenkapazitäten zur Realisierung der österreichischen Absichten ausreichend sind.

3.1.1.2 Regionalverkehr

Im Gegensatz zum Schienenpersonenfernverkehr gilt für den Schienenpersonennahverkehr sowohl in Österreich als auch in Deutschland das Bestellerprinzip: Die Aufgabenträger (Bundesländer, Verkehrsverbünde) bestellen bei einem Eisenbahnverkehrsunternehmen gemeinwirtschaftliche Leistungen. Welches Eisenbahnverkehrsunternehmen den Zuschlag erhält, ist Ergebnis eines öffentlichen Ausschreibungsverfahrens, bei dem finanzielle und qualitative Aspekte der Angebote berücksichtigt werden können.

Die Besteller nehmen „in umfangreichen Vertragswerken [...] Festlegungen für die durchzuführenden Verkehre vor. Je nach Ausgestaltung umfassen diese Vertragswerke die Führung der einzelnen Verkehrslinien, ihre Taktichte und Bedienung an den Tagesrandzeiten, die Art des Zugmaterials, die Fahrpreise und Tarifstrukturen sowie die Einbindung in Regionaltarife des Landes oder der Region.“⁹²

Im Regionalverkehr sieht das Zielnetz 2040 folgende Verkehre vor:

- Stündlich: Schneller Nahverkehr Linz – Hausruckviertel – Ried im Innkreis – Simbach
- Zweistündlich: Interregio Linz – Hausruckviertel – Ried im Innkreis – München

3.1.2 Vorgesehene Verkehre – Güterverkehr

Das Projekt der Neuen Innkreisbahn befindet sich innerhalb des **transeuropäischen Rhein-Donau-Güterverkehrskorridors**⁹³ und ist somit an den Bedürfnissen grenzüberschreitender Güterverkehre auszurichten. Die verkehrlichen Anforderungen auf Güterstrecken des

⁹¹ Vgl. SMA und Partner AG, 2025.

⁹² Mitusch, 2021.

⁹³ Vgl. *Transeuropäische Verkehrsnetze (TEN-V)*, 2014.

Kernnetzes leiten sich primär aus den *Leitlinien der Union für den Aufbau eines transeuropäischen Verkehrsnetzes* (Verordnung (EU) Nr. 1315/2013) ab. Diese Regelungen haben ihrerseits Eingang in die nationalen Regelwerke der Infrastrukturbetreiber gefunden, so etwa in die DB-Richtlinie 413.2003 „Spezifische Streckencharakteristika“ für den Geltungsbereich der Deutschen Bahn.

Konkrete Anforderungen sind:

- vollständige **Elektrifizierung** der Strecken-, sowie soweit erforderlich der Neben- und Abstellgleise
- Achslasten **≥ 22,5 t**
- Streckenhöchstgeschwindigkeit **≥ 100 km/h**
- die Möglichkeit, dass Züge mit einer Länge von **740 m** verkehren können

Zudem können über die Neue Innkreisbahn und die an sie in Deutschland anschließende Ausbaustrecke 38 auch lokale, für den Güterverkehr relevante Destinationen besser erschlossen beziehungsweise miteinander verbunden werden. Dies betrifft konkret z. B.:⁹⁴

- die Umschlagbahnhöfe (Schiene-Straße-Terminal) in **Wels** und **München-Riem**
- die Verschiebebahnhöfe **Linz Vbf**, **Wels Vbf**, **München Ost Rbf**, **München-Laim Rbf** und **München Nord Rbf**⁹⁵
- die Binnenhäfen in **Enns** und **Linz**
- aufkommensstarke Anschlussbahnen (AB) wie die **AB voestalpine** in Linz oder die AB zum **Wacker-Chemiewerk** in Burghausen (Chemiedreieck)

Für den Güterverkehr sind gemäß österreichischem Zielnetz 2040 auf der Relation Linz – München stündlich zwei Trassen pro Richtung angedacht. Dadurch wird die Kapazität im Rhein-Donau-Korridor zwischen Österreich und Deutschland deutlich gesteigert.⁹⁶

Um einen flexiblen Mischverkehr durchführen zu können, sollten Ausweichgleise in oder zwischen den Bahnhöfen angedacht werden, um bei Bedarf Überholungen zu ermöglichen.

⁹⁴ Vgl. *Verordnung (EU) Nr. 1315/2013*, 2013 L 348/82 und L 348/99.

⁹⁵ Anm.: München Nord Rbf ist allerdings nicht direkt, sondern nur durch Umfahrung des Münchner Stadtgebietes ohne Fahrtrichtungswechsel erreichbar.

⁹⁶ Vgl. *Zielnetz 2040—Fachentwurf*, 2024, S. 76.

3.2 Betriebliche Anforderungen

Um einen sicheren, effizienten und leistungsfähigen Bahnbetrieb auf der Neuen Innkreisbahn zu gewährleisten, sind spezifische betriebliche Anforderungen an die Ausgestaltung und Anordnung betrieblicher Einrichtungen zu erfüllen.

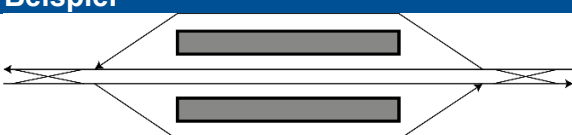

Ein besonderer Fokus liegt auf der funktionalen und betrieblichen Gestaltung der Verkehrsstationen sowie der Blockstellen, welche für die Zugsicherung und der Kapazitätsoptimierung eine wichtige Rolle spielen.

Ergänzt wird die Betrachtung durch Abzweigstellen, die eine Verbindung zu anderen Strecken ermöglichen, und Überleitstellen, die eine betriebliche Flexibilität bei Bauarbeiten oder Betriebsstörungen schaffen.

3.2.1 Bahnhöfe (Verkehrsstationen)

In der ÖBB-Betriebsvorschrift V3 werden Bahnhöfe als Betriebsstellen definiert, „in denen Züge beginnen, enden oder einander ausweichen können“.⁹⁷ In der DB-Fahrdienstvorschrift (Richtlinie 408) ist der Begriff des Bahnhofs enger gefasst als im Bereich der ÖBB-Infrastruktur AG, da in Deutschland nur jene Bahnanlagen als Bahnhöfe bezeichnet werden, die über mindestens eine Weiche verfügen. Ansonsten gelten sie als Haltepunkte.⁹⁸

Bahnhöfe können dem Personen- und/oder dem Güterverkehr dienen, sie können jedoch auch ausschließlich für betriebliche Belange von Bedeutung sein. Bahnhöfe werden nach ihrer Lage im Netz eingeteilt.⁹⁹ Sofern es sich um Durchgangsbahnhöfe wie entlang der Neuen Innkreisbahn handelt, können sie als Zwischenbahnhof, Trennungs-, Anschluss- oder Kreuzungsbahnhof oder als Turmbahnhof ausgeführt sein.¹⁰⁰

Bahnhofsart	Beispiel
Zwischenbahnhof (Durchgangsbahnhof)	
Abzweigbahnhof (Höhengleiche Ausführung)	

⁹⁷ § 2 (1) a) ÖBB RW 30.01, 2024.

⁹⁸ Vgl. DB RL 408.0101A01, 2024.

⁹⁹ Vgl. Röll, 2019, S. 383.

¹⁰⁰ Vgl. ebd., S. 384.

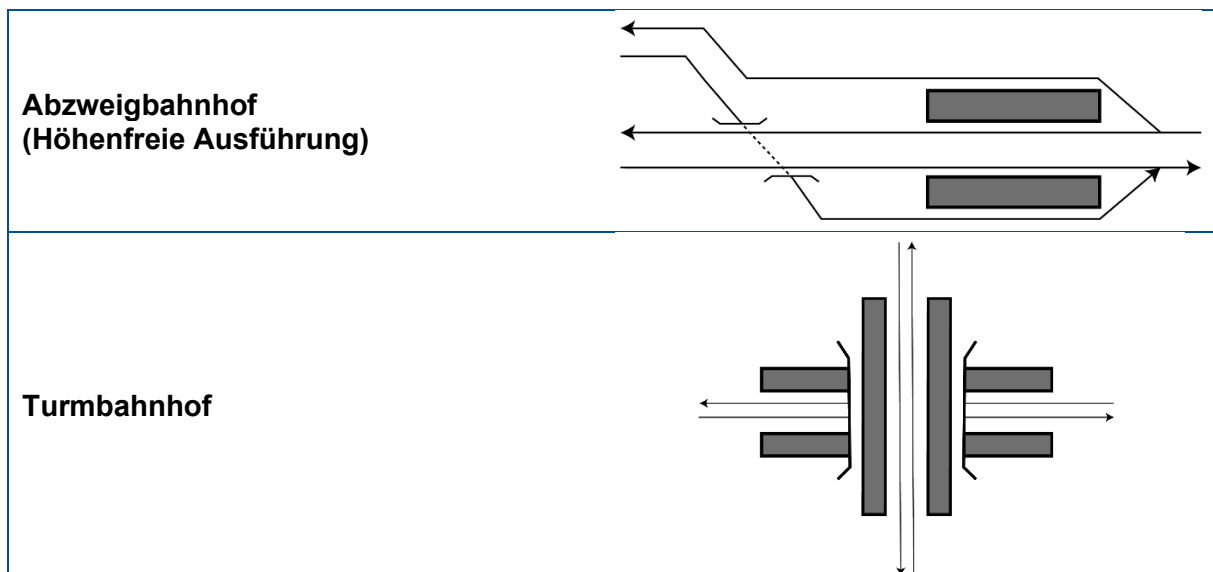


Abbildung 17: Bahnhoftsarten [Eigene Darstellung]

Der Aufbau von Bahnhöfen kann in der Anordnung der Gleise und Bahnsteige inklusive der Überholungsgleise variieren. Beispielsweise können Zwischenbahnhöfe lediglich aus den durchgehenden Hauptgleisen bestehen oder aber auch mit seitlich – einseitig oder beidseitig – angeordneten Überholungs- oder Bahnsteiggleisen ausgestattet sein. Bei einer einseitigen Anordnung kann es unter Umständen zu betrieblich ungünstigen Kreuzungssituationen kommen.¹⁰¹

Grundformen von Zwischenbahnhöfen	Beispiel
Lediglich aus durchgehenden Hauptgleisen bestehend	
Überholungs- bzw. Bahnsteiggleise einseitig	
Überholungs- bzw. Bahnsteiggleise beidseitig	
Überholungs- bzw. Bahnsteiggleise mittig	

Abbildung 18: Beispiele Gleisanordnung Zwischenbahnhöfe [eigene Darstellung]

¹⁰¹ Vgl. Freystein, 2015, S. 368.

Die Bahnsteige können sich bei Zwischenbahnhöfen außerdem je nach Ausführung wie folgt unterscheiden:¹⁰²

- Randbahnsteige/Außenbahnsteige: Äußere Lage mit einer nutzbaren Bahnsteigkante
- Inselbahnsteige: Lage zwischen den Gleisen mit niveaufreiem Zugang
- Mittelbahnsteige: Lage zwischen den Gleisen mit niveaugleichem Zugang

Zudem müssen für die Dimensionierung der betrieblich nutzbaren Bahnsteiglänge je nach Marktsegment folgende Werte eingehalten werden:¹⁰³

Marktsegment	Betrieblich nutzbare Bahnsteiglänge
Fernverkehr hochrangig	420 m
Fernverkehr Interregio	220 m
Schneller Nahverkehr	220 m
Regionaler Erschließungsverkehr	100-160 m
Erschließungsverkehr in Ballungsräumen	160 m

Tabelle 2: Vorgegebene Bahnsteiglängen in Österreich [eigene Darstellung]

Weiters muss die Dimensionierung der Bahnsteighöhe sowie der Regelabstand über Schienenoberkante (SOK) beachtet werden. Die Standardbahnsteighöhe in Österreich beträgt grundsätzlich 550 mm über SOK, der Regelabstand zwischen Bahnsteigkante und Gleisachse beträgt bei einem geraden Gleis 1665 mm. Letzterer Wert weicht bei Gleisen im Bogen ab.

Hinzu kommt die Ausführung der Bahnsteigbreite, deren Bemessung auf Grundlage von Aufenthaltsbereichen, diversen Einbauten, Zugängen und einem gegebenenfalls erforderlichen Nutzungsbereich von Einstiegshilfen abhängig ist.

Der Abstand zwischen Aufenthaltsbereich und Gleisachse ist wiederum abhängig von der örtlich zugelassenen Höchstgeschwindigkeit.

3.2.2 Zugfolgestellen

Zugfolgestellen (*auch Blockstellen genannt*) finden sich auf der Neuen Innkreisbahn zwischen den oben genannten Bahnhöfen. Eine Blockstelle ist eine Zugfolgestelle der freien Strecke und damit eine „Betriebsstelle, die der Realisierung des Fahrens im Raumabstand dient und stets einen Streckenabschnitt begrenzt, in den ein Zug nicht einfahren darf, bevor ihn der vorausfahrende Zug verlassen hat.“¹⁰⁴ Hauptsignale, die auf Blockstellen oder auf Abzweigstellen am Beginn eines Blockabschnitts angeordnet sind, heißen Blocksignale. Sie gelangen unter Mitwirkung des Zuges in die Fahrtstellung, da in der konventionellen

¹⁰² Vgl. ÖBB RW 01.06, 2024, Kapitel 6.1.

¹⁰³ Vgl. ebd., Kapitel 6.2.

¹⁰⁴ Arnold & Naumann, 1979, S. 142.

Zugsicherung an den Blockabschnittsgrenzen Gleisschaltmittel situiert sind, die das Freisein eines Abschnittes detektieren können.¹⁰⁵

Die Fahrzeit in einer Blockstrecke ist im Wesentlichen abhängig von der vorhandenen Blockteilung und der gefahrenen Geschwindigkeit. Bei Streckenhöchstgeschwindigkeiten über 160 km/h sind nur Zugbeeinflussungssysteme mit kontinuierlicher Datenübertragung wie die Linienförmige Zugbeeinflussung (LZB) oder das European Train Control System (ETCS) zulässig. Die LZB als nationales Zugbeeinflussungssystem wird nicht mehr neu verbaut und perspektivisch durch ETCS Level 2 abgelöst.¹⁰⁶

In ETCS lassen sich Blockabschnitte zur Erhöhung der Kapazität in Teilblöcke unterteilen. Die Grenzen von Blockabschnitten beziehungsweise Teilblöcken werden entlang der Strecke ETCS-Halttafeln (in Deutschland: Signal Ne 14) oder ETCS-Location Marker signalisiert.

3.2.3 Abzweigstellen

Abzweigstellen sind „*Blockstellen der freien Strecke, wo Züge von einer Strecke auf eine andere Strecke übergehen können.*“¹⁰⁷ Die Blocklänge hinter einer Abzweigstelle hat dabei einen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit einer Strecke. Die Erhöhung der Leistungsfähigkeit kann laut Untersuchungen um bis zu 50 % erhöht werden, indem der Blockabstand auf 1.000 m verkürzt wird. Die Erhöhung der Weichengeschwindigkeit soll dabei wenig Einfluss darauf haben.¹⁰⁸

Zusätzlich beeinflusst die Art der Abzweigung die Leistungsfähigkeit eines Knotens. Unterschieden wird bei der Trennung von zwei Strecken zwischen höhengleicher Kreuzung und höhenfreier Kreuzung. Auch die Frage, ob die Trennung der Strecken in einem Bahnhof oder auf freier Strecke stattfindet, spielt eine wichtige Rolle.¹⁰⁹

3.2.4 Überleitstellen

In der ÖBB-Betriebsvorschrift V3 werden Überleitstellen (ÜSt) als Betriebsstellen der freien Strecke definiert, wo „*Züge auf mehrgleisigen Strecken das Streckengleis wechseln [können]*“.¹¹⁰ Eine Überleitstelle ist zugleich auch immer eine Blockstelle.¹¹¹ Sie verfügen über

¹⁰⁵ Vgl. Arnold & Naumann, 1979, S. 142.

¹⁰⁶ Vgl. *Erhöhung der Streckenleistungsfähigkeit durch, mit oder trotz ETCS Level 2?*, 2022, S. 29.

¹⁰⁷ Freystein, 2015, S. 663.

¹⁰⁸ Vgl. ebd., S. 369.

¹⁰⁹ Vgl. ebd., S. 367.

¹¹⁰ § 2 (1) b) Nr. 2 ÖBB RW 30.01, 2024.

¹¹¹ Vgl. Fendrich, S. 562.

Signale und Weichen und benötigen dadurch eine Fahrstraßensicherung. Der Radius der Weichen bestimmt zugleich die Ablenkungsgeschwindigkeit.¹¹²

Überleitstellen erfordern im Vergleich zu normalen Blockstellen bis zu zehn Gleisfreimeldesysteme, was die Errichtungs- und Instandhaltungskosten deutlich erhöht.¹¹³

Der wirtschaftlich optimale Abstand zwischen zwei Überleitstellen, der sich einerseits aus den Infrastrukturkosten und andererseits aus niedrigeren betrieblichen Folgekosten von Instandhaltungskosten ergibt, wird dabei von der Verkehrsbelastung beeinflusst.¹¹⁴

So liegt der optimale Abstand zwischen zwei Überleitstellen etwa zwischen **7,5** und **10,0 km**, wobei es nicht wirtschaftlich ist, eine Überleitstelle zwischen zwei Bahnhöfen mit einem Abstand kleiner als 13,0 km zu errichten.¹¹⁵

3.3 Technische Anforderungen

Für sämtliche nach dem 01.01.2015 auf dem Gebiet der EU neu in Betrieb genommene Eisenbahnstrecken sind für die Planung die Vorgaben aus der *Verordnung (EU) Nr. 1299/2014 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Infrastruktur“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union* – kurz „TSI INF“ – einzuhalten. Jedoch werden bei der Neuen Innkreisbahn auch weitere Teilsysteme tangiert:

- TSI ENE für die energietechnischen Anlagen
- TSI CCS für die leit- und sicherungstechnischen Anlagen
- TSI SRT für die Sicherheit in Eisenbahntunneln
- TSI PRM für die Ausgestaltung von Verkehrsstationen nach den Anforderungen mobilitätseingeschränkter Reisender

Die Regelungen und Grenzwerte aus den TSI sind für das Netz der ÖBB und der DB in nationale Regelwerke übersetzt worden, die die Regelungen aus den TSI unter Umständen weiter verschärfen.

In der vorliegenden Masterarbeit liegt der Fokus auf einer möglichen Trassierung für die Neue Innkreisbahn auf dem österreichischen Abschnitt. Daher beziehen sich die Kapitel 3.3.1 und 3.3.2 auf die Planungsvorgaben aus der TSI INF beziehungsweise des nationalen ÖBB-Regelwerks 01.03. Auf das Teilsystem Energie wird im Kapitel 3.3.3, auf das Teilsystem Leit-

¹¹² Vgl. Punzengruber, 2019, S. 12.

¹¹³ Vgl. ebd., S. 112.

¹¹⁴ Vgl. ebd., S. 96.

¹¹⁵ Vgl. ebd., S. 97.

und Sicherungstechnik im Kapitel 3.3.4 eingegangen. Die Anforderungen aus TSI SRT und TSI PRM werden im Rahmen dieser Masterarbeit nicht weiter ausgeführt.

3.3.1 Wahl des Verkehrscodes

Für die Einstufung der in Kapitel 3.1 beschriebenen verkehrlichen Anforderungen sieht die TSI INF jeweils für den Personen- und Güterverkehr sogenannte **Verkehrscodes** vor.

Die Kombination der Verkehrscodes bestimmt dabei die TSI-Streckenklasse. Die Streckeneinstufung wird durch sogenannte Leistungskennwerte bestimmt.¹¹⁶

- Begrenzungslinie
- Radsatzlast
- Streckengeschwindigkeit
- Zuglänge
- Bahnsteignutzlänge

Da auf der Neuen Innkreisbahn sowohl Personennah-, Personenfern- als auch Güterverkehr vorgesehen ist, ergibt sich aus den Anforderungen folgender Verkehrscode:¹¹⁷

Verkehrscode	Begrenzungslinie	Radsatzlast	Streckengeschwindigkeit	Bahnsteignutzlänge	Zuglänge
P2	GB	20 t	200-250 km/h	200-400 m	-
F2	GB	22,5 t	100-120 km/h	-	600-1050 m

Tabelle 3: Bestimmung des Verkehrscodes

3.3.2 Parameter für die trassierungstechnische Planung

Bei der Planung von neuen Gleisanlagen müssen insbesondere folgende trassierungstechnische Parameter festgelegt werden:

- Streckenhöchstgeschwindigkeit verschiedener Zuggattungen
- Größte Längsneigung
- Zuglängen und maximale Achslasten
- Art und Lage der Betriebsstellen
- Mittlere tägliche Betriebsbelastung (Bruttotonnen/Tag)

Die höhenmäßige Trassierung soll bei Neubauten und größeren Zu- und Umbauten grundsätzlich so erfolgen, dass die SOK mindestens 1,5 m über Gelände (Entwässerung über

¹¹⁶ Vgl. Verordnung (EU) Nr. 1299/2014, 2014, Kapitel 4.2.1. Anhang.

¹¹⁷ Vgl. ebd.

die Dammschulter möglich) liegt. Das Gleisplanum hat über der Pegelhöhe eines Jahrhunderthochwassers (HW_{100}) zu liegen.

Beim Entwurf sind die Ergebnisse von geotechnischen Untersuchungen und einer allfällig erforderlichen Evaluierung der Naturgefahren und einer Risikoermittlung zu berücksichtigen. Für die Trassierung sind die Bedingungen für die Selbst- und Fremddrettung bei Notfällen zu berücksichtigen.

3.3.2.1 Trassierung im Längsschnitt

	empfohlener Grenzwert	Ausnahme- Grenzwert	Quelle
Neigung in Streckengleisen	≤ 8,0 ‰	≤ 12,5 ‰	ÖBB-RW 01.03, Kap. 6.3
Neigung in Bahnhofsgleisen	≤ 1,5 ‰	≤ 2,5 ‰	ÖBB-RW 01.03, Kap. 6.3

Tabelle 4: Parameter für Trassierung im Längsschnitt

Der Tunnelwiderstand ist durch eine entsprechende Ermäßigung der Längsneigung zu berücksichtigen.

Wechsel der Längsneigungen mit mehr als 1,0 ‰ Differenz sind jedenfalls auszurunden. Der kleinste Ausrundungsradius liegt hier bei ≥ 2.000 m. Zu vermeiden sind Ausrunden der Längsneigung in Überhöhungsrampen oder in Weichen.

Der kleinste zulässige Radius (im Höhenbild) bei Überhöhungsrampen oder Weichen auf Kuppen gilt der empfohlene Grenzwert von ≥ 5.000 m.

3.3.2.2 Trassierung in Geraden und Kreisbögen

Bei einer Trassierung in der Geraden gibt es prinzipiell keine Einschränkungen in der Geschwindigkeit, jedoch ist grundsätzlich keine Überhöhung auszuführen. Kreisbögen sind so groß wie möglich zu wählen und bei einer Überhöhung die äußere Schiene um das Maß der Überhöhung anzuheben.

Die Wahl der Überhöhung hängt zudem davon ab, ob auf der Strecke zukünftig Personenverkehr mit $v_{\max} > 200$ km/h überwiegt oder der Güterverkehr ($> 70,0$ %).

- Überwiegend Personenverkehr: Überhöhungsfehlbetrag möglichst klein
- Überwiegend Güterverkehr: Überhöhungsüberschuss möglichst klein

Auf der Neuen Innkreisbahn ist, zumindest gemäß Planungen des Zielnetzes 2040, überwiegend Personenverkehr geplant (vgl. Kapitel 3.1).

	empfohlener Grenzwert	Ausnahme-Grenzwert	Quelle
Kleinster zulässiger Radius in Streckengleisen	≥ 450 m	≥ 300 m	ÖBB-RW 01.03, Kap. 6.4
Kleinster zulässiger Radius in Bahnhofsgleisen	≥ 500 m	≥ 300 m	ÖBB-RW 01.03, Kap. 6.4

Tabelle 5: Parameter Trassierung in Geraden und Kreisbögen

$$|R_c| \geq R_{min} = 11,80227 \times \frac{V_{max}^2 - V_{min}^2}{I_0 + E_0}$$

Für die Neue Innkreisbahn gilt bei der gewählten Entwurfsgeschwindigkeit von 250 km/h und einer Mindestgeschwindigkeit von 100 km/h ein absoluter Mindestradius von rund **3.442 m**.¹¹⁸

3.3.2.3 Trassierung in Übergangsbögen

Übergangsbögen sollen vorzugsweise als Wiener Bogen® mit geschwungener Überhöhungsrampe ausgeführt werden. In Bereichen wie Weichen oder Bahnsteigen beziehungsweise wo ein Wiener Bogen® nicht möglich ist, kann stattdessen eine Klothoide mit gerader Überhöhungsrampe zum Einsatz kommen.

	empfohlener Grenzwert	Ausnahme-Grenzwert	Quelle
Größte zulässige Überhöhung	≤ 160 mm		ÖBB-RW 01.03, Kap. 6.6
Größte zulässige Vertikalbeschleunigung	≤ 0,154 m/s ²	≤ 0,31 m/s ²	ÖBB-RW 01.03, Kap. 6.8
Größter zulässige Überhöhungsüberschuss	≤ 80 mm	≤ 110 mm	ÖBB-RW 01.03, Kap. 6.9.2
Größter zulässige Überhöhungsfehlbetrag	≤ 100 mm	≤ 130 mm	ÖBB-RW 01.03, Kap. 6.9.4

Tabelle 6: Parameter Trassierung in Übergangsbögen

¹¹⁸ Vgl. ÖBB RW 01.03, 2024, S. 91.

3.3.3 Elektrische Streckenausrüstung

Die Elektrifizierung der Neuen Innkreisbahn ist im Einklang mit den bestehenden Stromsystemen in Österreich und Deutschland mit 15 kV / 16,7 Hz vorzusehen.

Für Hochleistungsstrecken mit einer Betriebsgeschwindigkeit von bis zu 250 km/h hat die ÖBB-Infrastruktur AG die Oberleitungstypen 2.1 entwickelt, welche zum ersten Mal im Rahmen des Ausbaus der Weststrecke Wien – Salzburg zwischen Überleitstelle Rohr und Bahnhof Rohr zum Einsatz kam. Für die Typen 2.1 wurde eine Regelfahrdrahthöhe von 5,30 m bei einer Systemhöhe von 1,60 m auf der freien Strecke und 1,10 m im Tunnel gewählt.¹¹⁹ Diese Oberleitungsbauart ist als Interoperabilitätskomponente im Sinne der TSI Energie anerkannt und kann daher auch auf der Neuen Innkreisbahn zum Einsatz kommen. Oberleitungsmasten werden im Bereich der ÖBB-Infrastruktur AG – sofern dem keine Projektspezifika entgegenstehen – als Stahlbetonmasten nach Einheitsdarstellung (ED) 6920 ausgeführt. Im Bereich von Bahnhöfen sieht die ÖBB-Infrastruktur AG standardmäßig die Errichtung von Schaltgerüsten vor. Der Platzbedarf für das Schaltgerüst ist bereits in der Planungsphase zu berücksichtigen. Zu beachten ist, dass eine straßenseitige Erreichbarkeit gegeben sein muss.

Für die elektrische Trennung verschiedener Speiseabschnitte müssen Schutzstrecken eingebaut werden. Es wird davon ausgegangen, dass – vergleichbar mit der Eigentumsgrenze ÖBB / DB zwischen Salzburg und Freilassing – im Bereich der Staatsgrenze eine Schutzstrecke zur Ausführung kommt.

Die Oberleitungsplanung stellt ein eigenes Gewerk dar. Es sind unter anderem folgende Punkte bei der Oberleitungsplanung zu bedenken:

- elektrische Mindestabstände, Unterkreuzung von Bauwerken
- Anordnung der Oberleitungsstützpunkte
- Ausführung der Weichenbespannung
- elektrische Trennungen
- Ausführung von Isolatoren, Rückleitung und Bahnerdung
- Vogel- und Kleintierschutzmaßnahmen
- Schutzmaßnahmen nach ÖBB-Technischer Richtlinie EL 42

Aufgrund der Komplexität der Oberleitungsplanung wird in dieser Arbeit im Folgenden nicht näher auf diese eingegangen.

¹¹⁹ Vgl. Kurzweil et al., 2005.

3.3.4 Leit- und sicherungstechnische Streckenausrüstung

Für die sicherungstechnische Ausrüstung einer Strecke ist zunächst entscheidend, welches Zugsicherungssystem auf ihr zum Einsatz kommen soll, insbesondere vor dem Hintergrund der dynamischen Entwicklungen in diesem Bereich.

Die ETCS-Strategie der ÖBB-Infrastruktur AG aus dem Jahr 2024 sieht vor, Neubaustrecken ausschließlich mit dem *European Train Control System* (ETCS), Level 2 und ohne konventionelle Zugsicherungssysteme als Rückfallebene auszustatten.¹²⁰ Auch für den Bereich der Deutschen Bahn gilt, dass neue Strecken gemäß ETCS-Strategie grundsätzlich mit ETCS Level 2 auszurüsten sind.¹²¹

Wie die aktuellen Neubauprojekte Koralmbahn und Neubaustrecke Wendlingen – Ulm zeigen, können ETCS-Level 2-Strecken ohne ortsfeste Lichtsignale vorgesehen werden. Als ortsfeste Signale sind jedoch weiterhin erforderlich:¹²²

- ETCS Stop Marker
- ETCS Location Marker
- Verschublichtsignale in den Bahnhöfen
- Abfertigungssignal „Zustimmung“
- Hektometertafeln

Da bei ETCS Level 2 keine fahrzeugseitige Zugintegritätsprüfung stattfindet, wird eine konventionelle Gleisfreiprüfung nach wie vor benötigt, um auf die Räumung von Abschnitten zu schließen.¹²³ Für die sicherungstechnische Streckenausrüstung bedeutet dies, dass Achszähl- beziehungsweise Gleisstromkreise vorzusehen sind.

Nach den Regelungen der österreichischen *Eisenbahnkreuzungsverordnung 2012* (EisbKrV) sind Eisenbahnkreuzungen nur zulässig, wenn „*die örtlich zulässige Geschwindigkeit auf der Bahn im Bereich der Eisenbahnkreuzung [...] nicht mehr als 160 km/h beträgt*“.¹²⁴ Das deutsche *Eisenbahnkreuzungsgesetz* (EBKrG) stellt sogar fest, dass neue Kreuzungen von Bahnen und Straßen grundsätzlich nur noch als Überführungen und nicht als Bahnübergänge herzustellen sind.¹²⁵ Weiters findet sich auch in der deutschen Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) der Grundsatz, dass „*auf Strecken mit einer zugelassenen Geschwindigkeit von mehr als 160 km/h [...] Bahnübergänge unzulässig [sind]*“.¹²⁶ Für die Neue Innkreisbahn ist daher sowohl für den österreichischen als auch den deutschen

¹²⁰ Vgl. ÖBB Infrastruktur AG, 2024, S. 3.

¹²¹ Vgl. *Grundwissen ETCS*, o. J.

¹²² Vgl. § 9 ÖBB RW 30.02, 2024.

¹²³ Vgl. Maschek, 2013, S. 205.

¹²⁴ § 38 (1) Nr. 2 EisbKrV, 2012.

¹²⁵ Vgl. § 2 (1) EBKrG, 1963.

¹²⁶ § 11 (1) EBO, 1967.

Abschnitt festzustellen, dass keine Eisenbahnkreuzungen als sicherungstechnische Anlagen vorzusehen sind.

Auch für das Gewerk der Leit- und Sicherungstechnik gilt, dass in dieser Arbeit nur ein Überblick über die relevanten Punkte gegeben werden kann. Die sicherungstechnische Planung ist eine Detailplanung, auf die hier nicht weiter eingegangen wird.

4 Trassenauswahlverfahren und Bewertung

Die Auswahl einer geeigneten Trasse ist ein wesentlicher Bestandteil eines Verkehrsprojekts, da sie nicht nur die technische Machbarkeit, sondern auch die sozialen, ökologischen und wirtschaftlichen Auswirkungen eines Bauprojekts beeinflusst. Im Falle der „Neuen Innkreisbahn“ ist die Trassenführung ein entscheidender Schritt, um sowohl die Anforderungen des Zielnetzes 2040 zu erfüllen als auch die Belastungen auf die Region, wie Umwelt und Bevölkerung, zu minimieren.

Ein systematisches Trassenauswahlverfahren ermöglicht es, aus einer Anzahl von potenziellen Trassen diejenige zu wählen, die den höchsten Nutzen mit den geringsten negativen Auswirkungen bietet.

In diesem Kapitel wird das Trassenauswahlverfahren beschrieben, das auf dem „Leitfaden für Planungsprozesse zur Trassenfestlegung bei Verkehrsprojekten“¹²⁷ basiert. Zunächst werden die Grundprinzipien des Verfahrens erläutert sowie die für dieses Projekt spezifischen Kriterien vorgestellt, die zur Beurteilung der Varianten herangezogen werden.

4.1 Methodischer Ansatz zur Entwicklung von Trassenvarianten

Das Trassenauswahlverfahren ist in Modulen von Projektidee bis Trassenentscheidung aufgebaut. Diese Module dienen dabei als roter Faden, bei dem je nach Bedarf gewählt werden kann, wo ein- oder ausgestiegen wird.¹²⁸

Das Trassenauswahlverfahren erfolgt dabei in mehreren Stufen:

- Ebene 0: Scoping
- Ebene 1: Vorstudie
- Ebene 1: Variantenuntersuchung grob
- Ebene 2: Variantenuntersuchung fein

¹²⁷ Vgl. Riener, 2012.

¹²⁸ Vgl. ebd., S. 22.

4.1.1 Ebene 0: Scoping

In der Ebene 0 steht allen voran die Definition der generellen Projektziele sowie Teilprojekte, wie z. B. die Grobanalyse der genehmigungsrechtlichen Rahmenbedingen, an. Diese Anforderungen wurden im Zuge dieser Arbeit grob in Kapitel 1 behandelt.

4.1.2 Ebene 1: Vorstudie

Die Ebene 1 umfasst hauptsächlich die Definition der verkehrlichen und raumordnerischen Ziele des Projekts. Bei großräumigen Projekten sollte zusätzlich noch geklärt werden, ob es Alternativen (z. B. andere Verkehrsträger) gibt. Weiterführend soll im Zuge der Vorstudie „möglichst konfliktarme zusammenhängende Zonen für die weitere Trassenentwicklung“¹²⁹ ermittelt werden.

■ Verkehrsuntersuchung

Die Verkehrsuntersuchung analysiert die verkehrliche Ausgangssituation im relevanten Netz und umfasst Daten zu Verkehrsangebot, -nachfrage und -auswirkungen. Dabei werden sowohl das Gesamtsystem als auch die einzelnen Verkehrsträger (motorisierter und nicht motorisierter Individualverkehr, öffentlicher Verkehr) berücksichtigt. Die Untersuchung befasst sich besonders mit Veränderungen im Verkehrsangebot (z. B. Neubau von Straßen/Schienen) und der Verkehrsnachfrage (z. B. durch Siedlungs- und Wirtschaftsentwicklung). Ziel ist es, verkehrliche Defizite zu identifizieren, geeignete Verkehrsträger auszuwählen und intermodale Lösungen zu prüfen. Auf Basis der Ergebnisse werden konkrete verkehrliche Anforderungen und Lösungsansätze formuliert, um die Projektziele zu erreichen.¹³⁰

■ Raumanalyse grob

Die Raumanalyse grob dient der ersten Einschätzung der räumlichen Gegebenheiten im relevanten Planungsraum. Sie basiert auf leicht zugänglichen Daten und konzentriert sich auf wesentliche Aspekte wie Topografie, bestehendes Verkehrsnetz, Siedlungsstruktur, gesetzlich geschützte Gebiete sowie Luftbelastungszonen. Diese Analyse hilft, die Aufgabenstellung zu konkretisieren und den Planungsraum für die weiteren Phasen einzugrenzen. Sie umfasst keine detaillierte Raumbewertung, sondern dient der Identifikation geeigneter und ungeeigneter Raumbereiche, der Abgrenzung von Projektgrenzen und der Klärung grundlegender räumlicher Aspekte. Auf Basis der Raumanalyse können auch Wechselwirkungen mit der Verkehrsuntersuchung berücksichtigt und die Notwendigkeit für vertiefte Analysen in späteren Planungsstufen entschieden werden.¹³¹

¹²⁹ Riener, 2012, S. 9.

¹³⁰ Vgl. ebd., S. 12 ff.

¹³¹ Vgl. ebd., S. 15.

4.1.3 Ebene 2: Variantenuntersuchung grob

In der Ebene 2 des Trassenauswahlverfahrens steht die Auswahl der geeignetsten Trassenvariante aus einem Variantenbündel im Fokus. In der Variantenuntersuchung grob erfolgt lediglich eine vereinfachte technische Bearbeitung der Trassenoptionen, die in Form von Trassenachsen in Lageplänen dargestellt werden und Angaben zu bestehenden räumlichen Strukturen und Infrastrukturen beinhalten. Zusätzlich werden Längenschnitte dargestellt, um eine Aussage zur Lage der Trasse zu ermöglichen.¹³²

4.1.4 Ebene 3: Variantenuntersuchung fein

Die letzte Ebene des Trassenauswahlverfahrens beinhaltet das Ziel der endgültigen Trassenfindung auf Basis einer Wirkungsanalyse sowie der Berücksichtigung der Kosten.¹³³

„Durch quantitative/absolute Aussagen zu den verkehrlichen Wirkungen und zu den Auswirkungen der Trasse im Raum soll aus den verschiedenen Varianten die in der Gesamtschau „beste“ Trasse ausgewählt werden.“¹³⁴

Wie in Ebene 2, sollen auch in der Variantenuntersuchung fein Lagepläne und Längenschnitte erarbeitet, jedoch zusätzlich auch der Flächenbedarf der neuen Trasse sowie Längenquerschnitte ermittelt werden, um diese als Grundlage für die Beurteilung zu nutzen. Bei der Ausarbeitung von unterschiedlichen Trassen muss darauf geachtet werden, dass sich diese wesentlich voneinander unterscheiden. Trassenführungen, die sich nur in einem geringen Ausmaß voneinander differenzieren (z. B. Lageverschiebungen), sollten nicht als eigene Trasse, sondern als Optimierungsspielraum behandelt werden.¹³⁵

4.1.5 Implementierung des Trassenauswahlverfahrens

Der Leitfaden für Planungsprozesse zur Trassenfestlegung bei Verkehrsprojekten ist ein unterstützender roter Faden, der im Zuge jedes unterschiedlichen Projektes beliebig angewandt werden kann. Im Zuge dieser Arbeit wird nur eine grobe Analyse erfolgen.

Die Vorstudie, einschließlich der Analyse grundlegender verkehrlicher und räumlicher Rahmenbedingungen, wurde bereits grob in Kapitel 2 dieser Arbeit behandelt. In weiterer Folge konzentriert sich diese Masterarbeit auf die Entwicklung und Bewertung der Trassenvarianten, wobei insbesondere Elemente der Ebenen 2 und 3 des Trassenauswahlverfahrens Berücksichtigung finden.

¹³² Vgl. Riener, 2012, S. 16 ff.

¹³³ Vgl. ebd., S. 18.

¹³⁴ Ebd., S. 18.

¹³⁵ Vgl. ebd., S. 18.

4.1.6 Kriterien für die Trassenbewertung

Für die Bewertung der Trassenvarianten werden diverse Kriterien benötigt. Diese werden mit Hilfe des Methodikleitfadens, welches sich an die RVS 02.01.22 (Nutzen-Kosten-Untersuchungen im Verkehrswesen) anlehnt, für dieses Projekt angepasst und festgelegt. Dieser unterteilt die Kriterien in drei Fachbereiche: **Verkehr und Technik, Raum und Umwelt, Kosten.**

Im Rahmen dieser Masterarbeit werden nur die Fachbereiche Verkehr und Technik sowie Raum und Umwelt betrachtet. Innerhalb dieser zwei Fachbereiche wurden Haupt- und Teilkriterien definiert, die auf Grundlage fachlicher Relevanz gewichtet wurden. Die Gewichtung erfolgte auf Basis einer eigenen Einschätzung unter Berücksichtigung fachlicher Prioritäten und möglicher Auswirkungen auf Raum, Mensch und Technik. Die folgende Tabelle 7 beinhaltet alle Bewertungskriterien und ihre Gewichtung. Die zwei Fachbereiche haben demnach je 50 % Gewichtung.

	Erreichbarkeit/Erschließungswirkung	Gewichtung
Verkehr und Technik	-Erfüllung Gesamtreisezeit Wien-München (2,5 h)	10,00%
	-Einzugsbereich neuer Halte [Anzahl Einwohner]	7,50%
	-Verknüpfung mit anderen Verkehrsträgern	2,50%
	Benötigte Betriebsinfrastruktur	
	-Länge Strecke Neubau	10,00%
	-Länge Tunnelbauwerke	10,00%
	-Anzahl Überleitstellen	10,00%
Raum und Umwelt	Flächenverbrauch exklusive Bahnhöfe	7,50%
	Raumwiderstände	
	-Nähe zu Siedlungsräumen	5,00%
	-Beeinflussung Naturräume	4,50%
	-Beeinflussung Schutzgebiete: Natura 2000	7,50%
	-Topografische Hindernisse	4,00%
	-Bündelung mit anderen Verkehrsträgern	3,50%
	Grundwasser	
	-Grundwasservorkommen	5,00%
	-Schutz- und Schongebiete	5,00%
	Oberflächenwasser	
	Hochwasserüberflutungsflächen (HW ₁₀₀)	2,50%
	Weitere	
	-Zerschneidungswirkung	3,50%
-Lärmschutzbedarf	2,00%	

Tabelle 7: Bewertungskriterien

Die in Tabelle 7 aufgelisteten Kriterien werden anhand eines fünfstufigen Klassifikationsschemas und nach Berücksichtigung der Wichtung jedes Kriteriums bewertet und verglichen. Dieses wurde wie folgt festgelegt:

Zahl	Bedeutung Bewertung
5	Variante löst Vorgaben sehr gut
4	Variante löst Vorgaben gut
3	Variante löst Vorgaben ausreichend
2	Variante löst Vorgaben schlecht
1	Variante löst Vorgaben sehr schlecht

Tabelle 8: Klassifikationsschema

Bei der Bewertung der Kriterien werden die in Kapitel 2 analysierten Daten berücksichtigt. Die Bewertung erfolgt zudem eigenständig vor allem unter Verwendung von Kartenmaterial und GIS-Daten (v. a. DORIS). Je Variante wurde so ein Punktwert pro Kriterium vergeben. Die Punktwerte wurden mit den Gewichtungen multipliziert und anschließend pro Fachbereich sowie insgesamt aufsummiert. Das Verfahren ermöglicht eine transparente und vergleichbare Gesamtbewertung aller Trassenvarianten.

4.2 Entwicklung, Vergleich und Bewertung der Varianten

Nachdem in den vorherigen Kapiteln die grundlegenden Rahmenbedingungen und Zielsetzungen des Projekts sowie die verkehrlichen und räumlichen Gegebenheiten analysiert wurden, werden nun konkrete Trassenvarianten entwickelt und diese anhand der in Kapitel 4.1.6 festgelegten Kriterien verglichen und bewertet. Ziel ist es, drei Trassenoptionen sowie Kombination aus jenen zu entwickeln, um nach ausführlicher Bewertung die bestmögliche Lösung auszuwählen. Im Zuge dessen wird ein Bewertungsprozess durchgeführt, der sowohl die Fachgebiete Verkehr und Technik sowie Raum und Umwelt berücksichtigt, um eine fundierte Entscheidungsgrundlage zu schaffen.

4.2.1 Bahnhöfe (Verkehrsstationen)

Die Infrastrukturvorgaben für die Neue Innkreisbahn sehen zwei Verkehrsstationen vor, die sich mit der bestehenden Hausrückbahn und der Mattigtalbahn kreuzen sollen. Im Zuge des Trassenauswahlverfahrens wird angestrebt Verkehrsstationen in einem vordefinierten Gebiet in allen Trassenvarianten zu errichten.

4.2.1.1 Verknüpfung Hausruckbahn

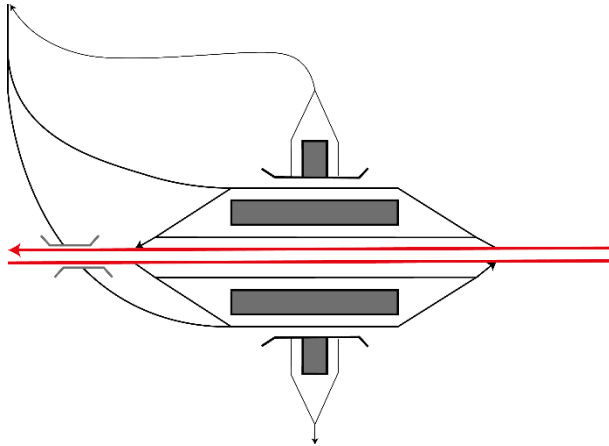


Abbildung 19: Skizze Bahnhof Hausruckviertel
[eigene Darstellung]

Verkehrsstation – je nach Trassenvariante – zwischen den Ortschaften Oberbrunn und Hausruck errichtet wird, um eine gleistechnisch optimale Anbindung zu schaffen. Für den Bahnhof Hausruckviertel wurde eine Kombination aus einem Trennungs- und Turmbahnhof entwickelt, um die Neue Innkreisbahn mit der Hausruckbahn bestmöglich anzubinden (vgl. Abbildung 19). Außerdem sind pro Richtung je zwei Bahnsteigkanten vorgesehen, die Umstiege ermöglichen und dem Güterverkehr als Ausweiche dienen. Alternativ könnte ein Kreuzungsbahnhof errichtet werden.

Die Verknüpfung der Neuen Innkreisbahn mit der Hausruckbahn soll laut den Planungen des Zielnetzes südlich von Ried im Innkreis im Hausruckviertel stattfinden. Dabei soll der neue Knotenpunkt nicht nur als reiner Umsteigebahnhof geplant werden. Es ist eine Gleisverbindung vorgesehen, die beide Strecken miteinander verbindet und diese dadurch durchgehende Fahrten zwischen Wels und Braunau am Inn über die Neue Innkreisbahn ermöglicht.

Im Zuge dieses Trassenauswahlverfahrens wird festgelegt, dass die neue

4.2.1.2 Verknüpfung Mattigtalbahn

Die Anbindung der Neuen Innkreisbahn mit der Mattigtalbahn soll laut den Entwürfen des

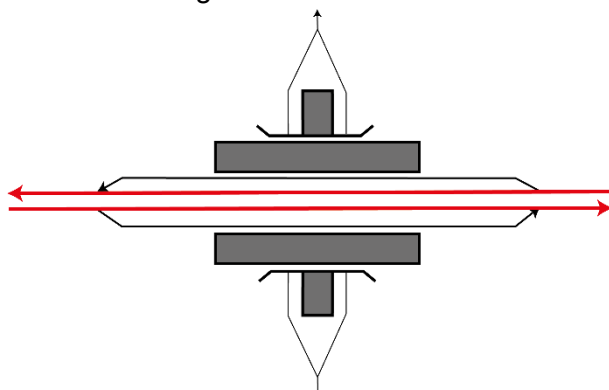


Abbildung 20: Skizze Bahnhof Innviertel
[eigene Darstellung]

Zielnetzes 2040 im Innviertel auf Höhe Mattighofen stattfinden. Um keine Einschränkungen bei der Entwicklung der Trassenvarianten zu haben, wurde festgelegt, dass die neue Verkehrsstation entlang der Mattigtalbahn im Bereich zwischen Mauerkirchen und Teichstätt errichtet wird.

Da das Zielnetz 2040 keine infrastrukturelle Verbindung dieser beiden Strecken vorsieht, wurde im Zuge dieser Arbeit ein Turmbahnhof entwickelt (vgl. Abbildung 20).

4.2.2 Abzweigstellen

Die Neue Innkreisbahn benötigt im Zuge des Zielnetzes folgende Abzweigstellen:

■ **Ausfädelung von der Westbahn**

Um die Leistungsfähigkeit der Westbahnstrecke beizubehalten, ist eine niveaufreie Aus- und Einfädelung der Neuen Innkreisbahn vorzusehen.

Da das Gesamtprojekt des Zielnetzes 2040 auch einen viergleisigen Ausbau bis Lambach vorsieht, wird dies auch im Rahmen dieser Arbeit so angenommen.

■ **Verknüpfung mit Hausruckbahn**

Das Zielnetz sieht Verkehre vor, die über die Neue Innkreisbahn und weiter über die alte Innkreisbahn geführt werden. Aus diesem Grund ist eine Verknüpfung der beiden Strecken erforderlich. Höhenfreie Anbindung ist auch hier anzustreben (siehe Kapitel 4.2.1.1).

■ **Einfädelung ins deutsche Bahnnetz**

Auch bei der Anbindung an das Netz der DB InfraGO AG ist eine niveaufreie Ein- und Ausfädelung anzustreben. Dies liegt jedoch nicht im Untersuchungsraum dieser Arbeit.

4.2.3 Überleitstellen

Die Neue Innkreisbahn wird im Zuge dieses Projektes zwischen Wels und der Anbindung an das DB-Netz zwei neue Verkehrsstationen erhalten. Zwischen diesen Bahnhöfen werden für einen störungsfreieren und flexibleren Zugbetrieb Überleitstellen benötigt.

In dieser Arbeit wurde festgelegt, dass die Abstände zwischen zwei Überleitstellen beziehungsweise zwischen einer Überleitstelle und einem Bahnhof in etwa **10 Kilometer** betragen soll.

4.2.4 Raumwiderstände

Raumwiderstände sind räumliche Gegebenheiten wie beispielsweise Siedlungen und Naturschutzgebiete, die der Planung und dem Bau von Infrastrukturprojekten entgegenstehen beziehungsweise besonders schützenswert sind. Diese werden in vier Stufen sogenannter Raumwiderstandsklassen von niedrig bis sehr hoch eingeteilt (vgl. Tabelle 9).¹³⁶

¹³⁶ Vgl. Gerasch et al., 2022; Vgl. Juhre et al., 2019.

Raumwiderstandsklasse	Kriterien
RWK I „sehr hoch“	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensible Einrichtungen, ■ Wohn- und Mischbauflächen, ■ Vogelschutzgebiete, ■ Vorranggebiete für Rohstoffabbau
RWK II „hoch“	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nationalparks, ■ gesetzlich geschützte Wälder, ■ Vorranggebiet für Windenergie, ■ Anlagen für Sport, Freizeit und Erholung
RWK III „mittel“	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wasserschutzgebiete Zone I, ■ Naturdenkmale, ■ Vorranggebiet Grünzäsur
RWK IV „niedrig“	<ul style="list-style-type: none"> ■ Moore, ■ Vorranggebiet zur Sicherung von Wasservorkommen

Tabelle 9: Raumwiderstandsklassen

Im Untersuchungsraum wurden demnach alle Raumwiderstände (vgl. Abbildung 21) grob ermittelt und farblich gekennzeichnet. Nicht eingezeichnet wurden auf dieser Visualisierung kleinere Bäche, Hochwassergebiete und Naturdenkmale, da dies zu Unübersichtlichkeit führen würde. Naturdenkmale wären auf dieser Darstellung zudem schwer erkennbar. Nichtsdestotrotz muss bei den Planungen auf die Naturdenkmale geachtet werden, wie beispielsweise der Mammutbaum in Mattighofen oder die Roßkastanie in Eberschwang.¹³⁷

Diese Raumwiderstände sind die Grundlage für die Entwicklung der Trassenkorridore und letztendlich der konkreten Trassenvarianten.

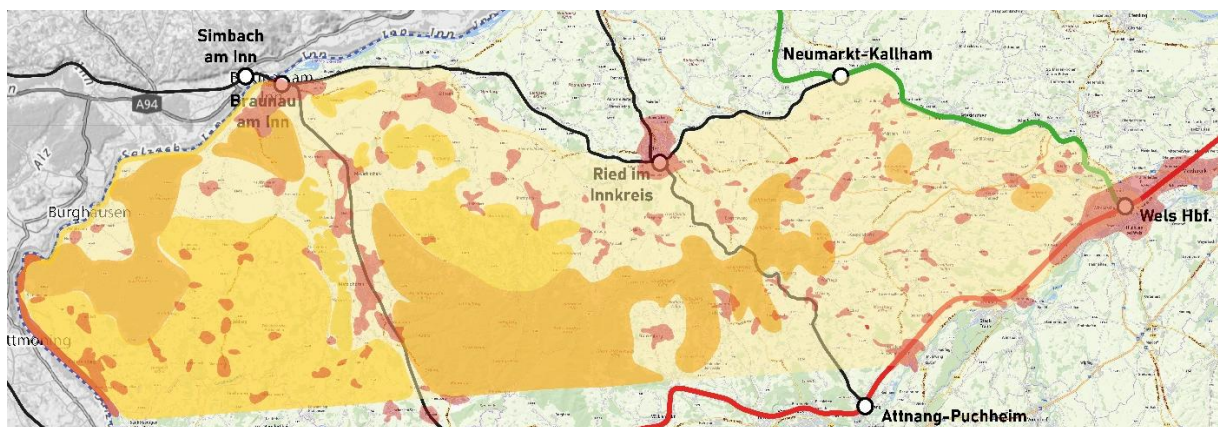


Abbildung 21: Raumwiderstände im Untersuchungsraum

¹³⁷ Vgl. *Digitales Oberösterreichisches Raum-Informationssystem (DORIS)*, o. J.

4.2.5 Trassierungsräume

Trassenräume sind etwa 500 Meter breite Streifen im Untersuchungsraum, in welchen später die konkreteren, etwa 20 Meter breiten, Trassenverläufe ermittelt werden. Sie berücksichtigen dabei die Raumwiderstände, als auch die betrieblichen Anforderungen.¹³⁸ Für die Neue Innkreisbahn wurden anhand der Raumwiderstände sowie der Ziele des Zielnetzes 2040 insgesamt drei Trassierungsräume ermittelt. Diese überschneiden sich in bestimmten Abschnitten. Aus diesen Trassierungsräumen können anschließend mehrere Trassenvarianten und Kombinationen entwickelt werden.

4.2.5.1 Trassenraum 1 (TR1)

Der Trassenraum 1 (vgl. **lila** Verlauf in Abbildung 22) zweigt im Bereich der Passauer Bahn ab und folgt zunächst in paralleler Bündelung der Autobahn A8 in westlicher Richtung bis Haag am Hausruck. In Analogie zu den Neubaustrecken Ingolstadt–Nürnberg, Köln–Rhein/Main oder Wendlingen–Ulm der Deutschen Bahn wird durch diese Bündelung von Bahntrasse und Autobahn eine raumordnerisch und landschaftlich vorteilhafte Linienführung angestrebt, die Eingriffe in die Umwelt minimiert.

Im weiteren Verlauf führt der Korridor nördlich des Hausruckmassivs an der Ortslage St. Marienkirchen am Hausruck vorbei in Richtung Oberbrunn. Südlich dieses Abschnitts ist die Errichtung der neuen Verkehrsstation unter dem Projektnamen „Hausruckviertel“ vorgesehen. Anschließend erfolgt eine Richtungsänderung nach Südwesten. Der Korridor passiert dabei die Gemeinde Lohnsburg am Kobernaußerwald, durchquert erneut das Hausruckmassiv und erreicht die geplante zweite Verkehrsstation „Innviertel“, welche südlich von Mattighofen auf Höhe der Mattigtalbahn positioniert ist.

Im letzten Abschnitt verläuft der Trassenraum nach Durchquerung des Siedelbergs in nordwestlicher Richtung weiter entlang der Ortslagen Eggelsberg und Ostermiething. Die Salzachquerung erfolgt im Raum Tittmoning, wo ein grenzüberschreitender Anschluss an das bestehende deutsche Schienennetz angestrebt wird.

4.2.5.2 Trassenraum 2 (TR2)

Der zweite Trassenraum (vgl. **blauen** Verlauf in Abbildung 22) zweigt im Bereich Gunskirchen von der bestehenden Westbahnstrecke ab. Ein viergleisiger Ausbau der Westbahnstrecke bis zur Abzweigstelle wird vorausgesetzt, um eine höhenfreie Anbindung zu ermöglichen. Der Korridor folgt zunächst in einem weiten Nordwestbogen in Richtung Geboltskirchen. In diesem Abschnitt erfolgt eine Durchörterung des Hausruckmassivs, die voraussichtlich ein Tunnelbauwerk erfordert.

¹³⁸ Vgl. *Bahnprojekt Ulm-Augsburg*, o. J.

Anschließend verläuft der Korridor südlich an der Gemeinde Eberschwang vorbei und erreicht südwestlich der Ortschaft die geplante Verkehrsstation „Hausruckviertel“.

Zur Minimierung landschaftlicher Eingriffe folgt der Korridor weiter einem gebogenen Verlauf in nordwestlicher Richtung südlich an den Ortschaften Mettmach und Aspach. Im Raum Uttendorf-Helpdau erfolgt die Anbindung an die bestehende Mattigtalbahn, wo die zweite Verkehrsstation „Innviertel“ errichtet werden soll. Im weiteren Verlauf wird bei Eggelsberg auf TR1 gestoßen. Von dort verläuft der Korridor entlang des TR1 bis zur Grenzüberschreitung bei Tittmoning und mündet schließlich in die Strecke Mühldorf-Freilassing ein.

4.2.5.3 Trassenraum 3 (TR3)

Der Trassenraum 3 (vgl. **grüner** Verlauf in Abbildung 22) zweigt im Bereich Neukirchen bei Lambach von der bestehenden Westbahnstrecke ab. Die Realisierung setzt einen viergleisigen Ausbau der Westbahn bis zur Abzweigstelle voraus, um einen höhenfreien Abzweig zu ermöglichen und gleichzeitig die fahrplantechnische Leistungsfähigkeit der Westbahnstrecke aufrechtzuerhalten. Im Anschluss verläuft die Trasse in nordwestlicher Richtung durch das Hügelland des Hausrucks bis in den Raum Geboltskirchen. Dort erfolgt die Konvergenz mit dem Trassenraum 1, mit dem sie gemeinsam bis zur geplanten Verkehrsstation „Hausruckviertel“ geführt wird.

Südwestlich der Station „Hausruckviertel“ folgt TR3 einer neuen Linienführung durch das Hausruckmassiv. Der Durchstich des Mittelgebirgszugs erfordert voraussichtlich ein längeres Tunnelbauwerk. Im Anschluss erfolgt die Zusammenführung mit TR2, der bis zur geplanten Verkehrsstation „Innviertel“ südlich von Mattighofen gemeinsam genutzt wird. Nach Verlassen dieses Knotenpunkts schwenkt TR3 in nordwestliche Richtung und folgt einem Verlauf südlich der Ortslage Gilgenberg am Weihart. Der grenzüberschreitende Übergang nach Deutschland erfolgt schließlich südwestlich von Burghausen in Richtung Tüßling, wo eine verkehrlich und betrieblich günstige Anbindung an das Netz der Deutschen Bahn möglich ist.

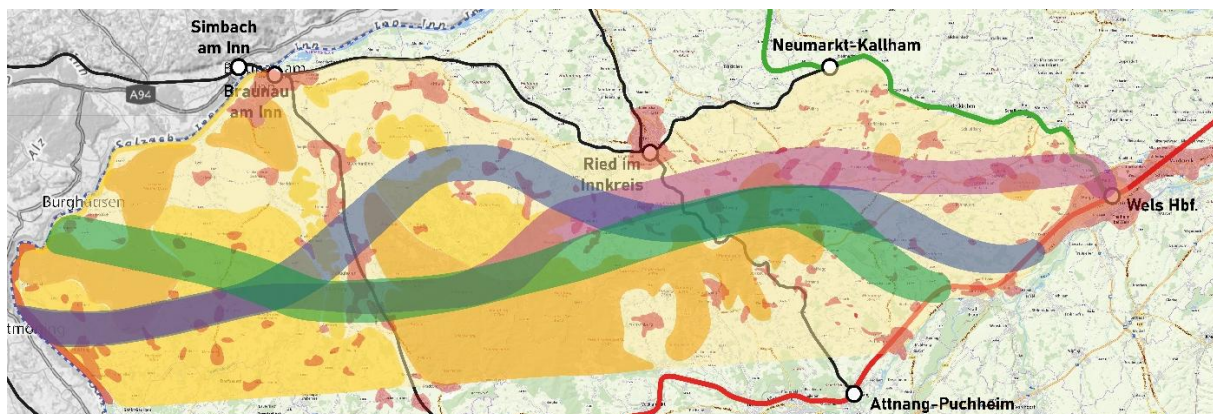


Abbildung 22: Trassierungsräume [eigene Darstellung]

4.2.6 Trassenvarianten

Im Folgenden werden aus den entwickelten Trassierungsräumen drei Trassenvarianten entwickelt. Zudem werden in Folge auch die Kombination aus diesen untersucht. Insgesamt wurden drei Hauptvarianten und fünf Mischvarianten, bestehend aus Kombinationen der Hauptkorridore, entwickelt. Zudem werden Parameter, die zur Bewertung herangezogen werden, jeweils in einer Tabelle erläutert.

4.2.6.1 Variante Violett

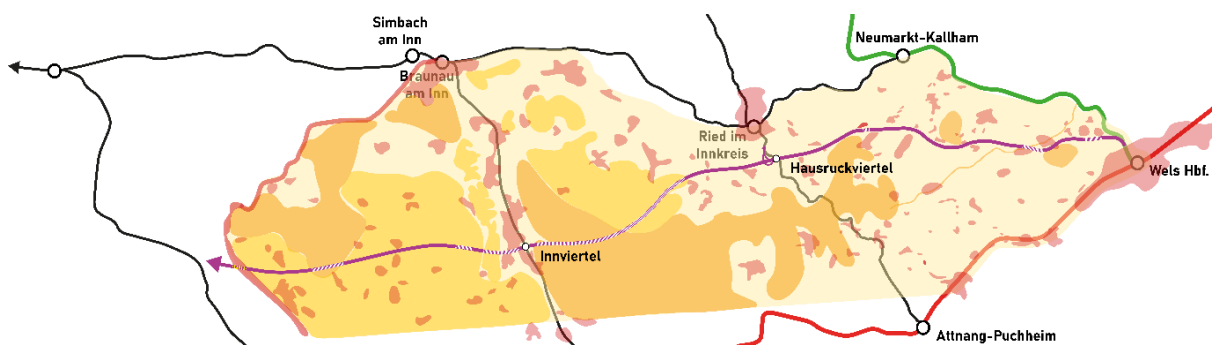


Abbildung 23: Variante Violett Gesamtstrecke [eigene Darstellung]

Die Variante Violett zweigt im Bereich der Welser Autobahn (A25) von der bestehenden Passauer Bahn ab und orientiert sich zunächst in südwestlicher Richtung zur Innkreis Autobahn (A8). Nach Annäherung erfolgt die erste Unterquerung der A8 auf die südliche Seite der Autobahn. Die Trasse quert im Bereich von Kematen am Innbach die A8 erneut – diesmal in nördlicher Richtung – und folgt anschließend weitgehend dem Verlauf der Autobahn bis in den Raum Haag am Hausruck, wo eine dritte Unterquerung der A8 erforderlich wird. Eine durchgehende Parallelführung zur A8 ist aufgrund der dort vorhandenen engen Radien und Richtungswechsel nicht durchgehend realisierbar. Stattdessen erfolgt bei Aistersheim ein abgesetzter Verlauf in einem weiten Rechts- beziehungsweise Linksbogen.

Ab Haag am Hausruck führt die Trasse südlich an St. Marienkirchen am Hausruck vorbei und nähert sich an die Bestandsstrecke der Hausruckbahn im Bereich von Putting, wo die neue Verkehrsstation „Hausruckviertel“ geplant ist. Unmittelbar danach erfolgt eine höhenfreie Einfädelung in die Hausruckbahn in Richtung Ried im Innkreis.

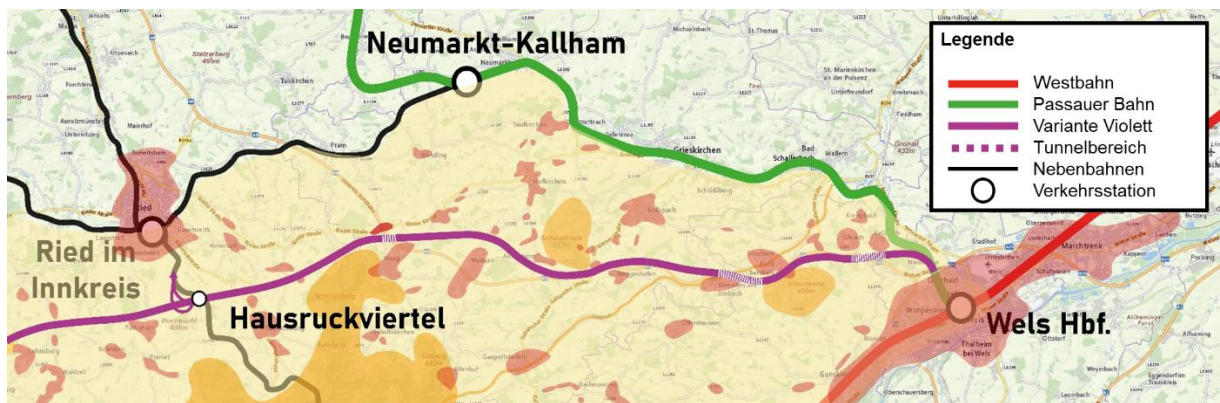


Abbildung 24: Variante Violett von Wels bis Hausruckviertel [eigene Darstellung]

Im weiteren Verlauf orientiert sich die Trasse nördlich an den Ortslagen Pattigham und Lohnsburg, bevor sie in einen rund 18 km langen Tunnelabschnitt eintritt, der der Durchörterung des Hausruckmassivs dient. Die Rückkehr an die Oberfläche erfolgt im Bereich zwischen Ober- und Unterweinberg.

Im Anschluss wird südlich des heutigen Bahnhofs Schalchen-Mattighofen der geplante Knotenbahnhof Innviertel erreicht, der als zentraler Verknüpfungspunkt mit der Mattigtalbahn sowie für den regionalen und überregionalen Personenverkehr vorgesehen ist.

Nach dem Knoten verläuft die Trasse erneut im Tunnel: Die Unterquerung des Siedelbergs erfolgt mittels eines etwa 2 km langen Tunnelbauwerks. Anschließend führt die Strecke oberirdisch weiter, passiert das nördliche Gemeindegebiet von Eggelsberg sowie den Raum Ostermiething, bevor sie im Bereich der Salzachquerung die österreichisch-deutsche Staatsgrenze überschreitet und in das Netz der Deutschen Bahn übergeht.

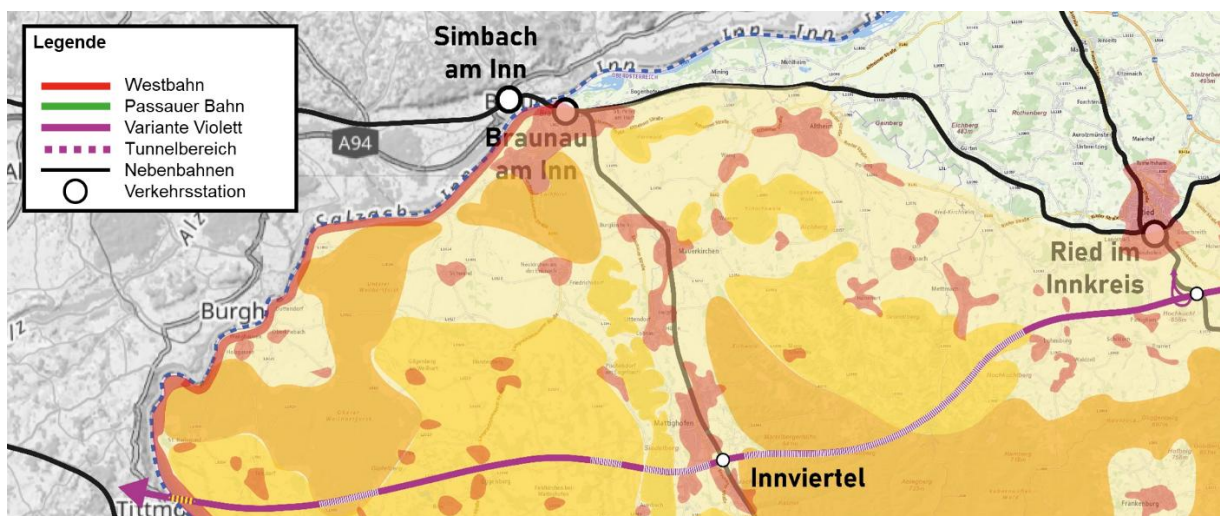


Abbildung 25: Variante Violett von Hausruckviertel bis Staatsgrenze [eigene Darstellung]

Folgende Werte werden für die Variante Violett für die Bewertung angenommen:

Parameter	Wert
Gesamtreisezeit Wien-München	2 h 33 min (153,3 min)
Einzugsbereich neuer Halte	22.469 Einwohner*innen
Verknüpfung mit anderen Verkehrsträgern	Gut
Ungefähre Streckenlänge Neubau	123,5 km
Ungefähre Streckenlänge bis München Hbf	215 km
Voraussichtlich benötigte Tunnelbauwerke	3
Gesamtlänge an Tunnel	22 km
Anzahl Überleitstellen	7
Flächenverbrauch ohne Bahnhöfe	2.029,5 km ²
Nähe zu Siedlungsräumen	Hoch
Beeinflussung Naturräume	Mittel
Beeinflussung Schutzgebiete (Natura 2000)	Hoch
Topografische Hindernisse	Mittel
Bündelung mit anderen Verkehrsträgern	Ja
Grundwasservorkommen	Niedrig
Wasserschutz- und Schongebiete	Niedrig
Hochwasserüberflutungsflächen (HW₁₀₀)	Sehr hoch
Zerschneidungswirkung	Hoch
Lärmschutzbedarf	Mittel

Tabelle 10: Parameter Variante Violett [eigene Darstellung]¹³⁹

Fazit

Die Trassenvariante Violett weist eine Gesamtreisezeit von 2 Stunden und 33 Minuten (153,3 Minuten) auf der Relation Wien–München auf und liegt knapp über die im Zielnetz 2040 vorgegebenen 2 Stunden und 30 Minuten. Im Einzugsbereich neu geplanter Haltepunkte leben etwa 22.469 Einwohner*innen und es besteht eine gute Verknüpfung mit der Autobahn A8.

Die geplante Neubaustrecke umfasst rund 123,5 km mit einer Gesamttunnellänge von 22 km, was einem Tunnelanteil von etwa 17,8 % an der Neubaustrecke entspricht. Der Flächenverbrauch exklusive der Bahnhöfe liegt bei 2.029,5 km², was auf eine hohe Flächeninanspruchnahme hinweist.

Es kommt zu einer mittleren Beeinflussung von Naturräumen, und mehrere Schutzgebiete liegen im Wirkungsbereich. Die Bündelung mit anderen Verkehrsträgern ist gegeben, und es bestehen potenzielle Auswirkungen auf Grundwasser- sowie Hochwasserflächen.

¹³⁹ Vgl. Anhänge 2-5

4.2.6.2 Variante Blau

Die Variante Blau zweigt im Bereich der bestehenden Westbahnstrecke bei Gunskirchen in nordwestlicher Richtung ab. Zur Aufrechterhaltung der betrieblichen Leistungsfähigkeit der Westbahn ist ein viergleisiger Ausbau bis zur Abzweigstelle erforderlich, um die Trennung der Verkehre und einen höhenfreien Abzweig zu ermöglichen.

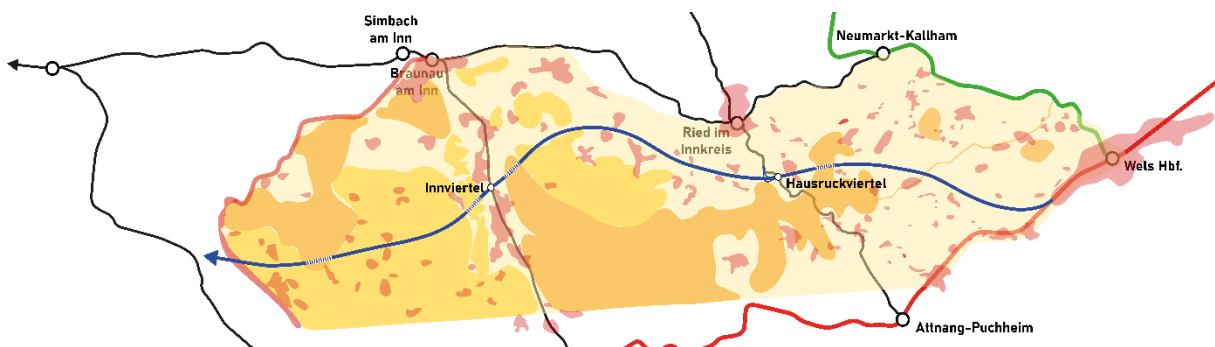


Abbildung 26: Variante Blau Gesamtstrecke [eigene Darstellung]

Nach der Abzweigung quert die Trasse den Innbach und folgt einem weiten Bogen in Richtung Geboltskirchen. Die Durchörterung des anschließenden Hausruckmassivs erfolgt mittels eines rund 2 km langen Tunnelbauwerks, das aufgrund der topografischen Gegebenheiten erforderlich ist. Im Anschluss erreicht die Strecke die geplante Verkehrsstation „Hausruckviertel“, die südwestlich der Gemeinde Eberschwang verortet ist. Die Station ist als Turm- und Abzweigbahnhof konzipiert (vgl. Abbildung 19) und ermöglicht eine höhenfreie Einbindung der Neubaustrecke in die bestehende Hausruckbahn in Richtung Ried im Innkreis. Dies schafft eine betrieblich leistungsfähige und flexible Anbindung an das regionale Schienennetz.

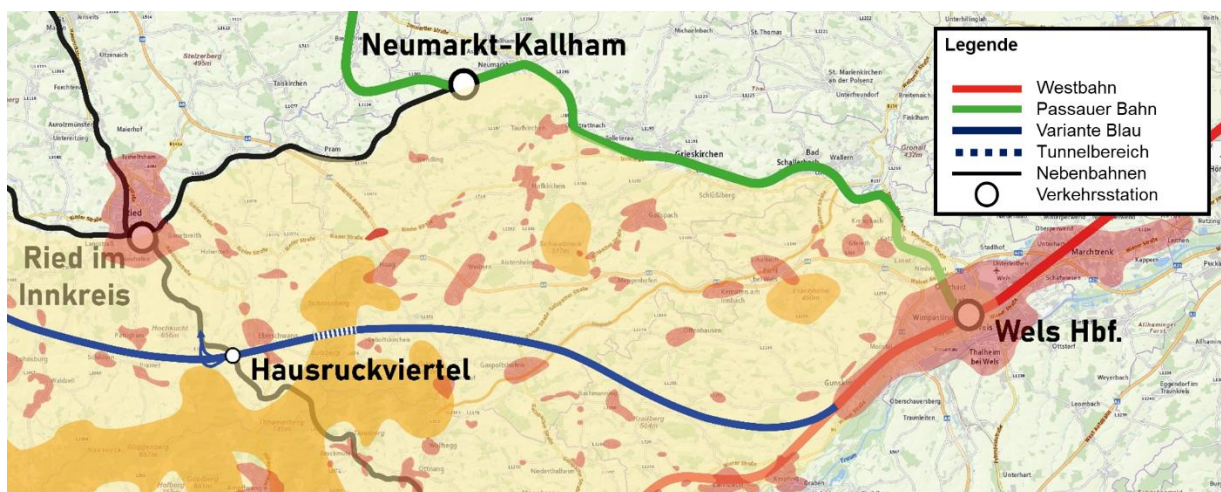


Abbildung 27: Variante Blau von Wels bis Hausruckviertel [eigene Darstellung]

Der weitere Verlauf der Trasse führt in nordwestlicher Richtung unter Umgehung der Ortslagen Pattigham, Schildorn und Mettmach. Im Raum Aspach erfolgt ein Richtungswechsel nach Südwesten, ehe die Trasse die neu zu errichtende Verkehrsstation „Innviertel“ erreicht. Diese liegt nördlich von Mattighofen, im Bereich der Ortschaft Furth, und ist ebenfalls als Turmbahnhof geplant, mit Verknüpfung zur bestehenden Mattigtalbahn.

Nach Verlassen des Knotens Innviertel folgt die Trasse einem südwestlich orientierten Verlauf. Sie passiert das nördliche Gemeindegebiet von Eggelsberg sowie Ostermiething und erreicht schließlich im Bereich der Salzach die österreichisch-deutsche Staatsgrenze, wo die Überführung in das Netz der Deutschen Bahn erfolgt.

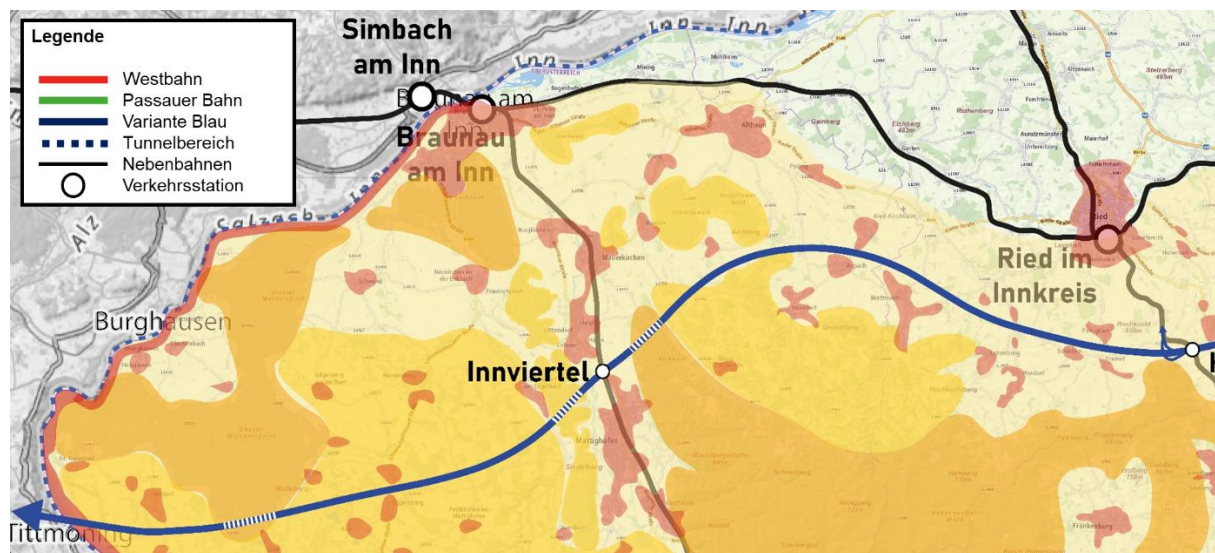


Abbildung 28: Variante Blau von Hausruckviertel bis Staatsgrenze [eigene Darstellung]

Folgende Werte werden für die Variante Blau für die Bewertung angenommen:

Parameter	Wert
Gesamtreisezeit Wien-München	2 h 33 min (153 min)
Einzugsbereich neuer Halte	19.654 Einwohner*innen
Verknüpfung mit anderen Verkehrsträgern	Gut
Ungefähre Streckenlänge Neubau	119,0 km
Ungefähre Streckenlänge bis München Hbf	210,5 km
Voraussichtlich benötigte Tunnelbauwerke	4
Gesamtlänge an Tunnel	11,8 km
Anzahl Überleitstellen	6
Flächenverbrauch ohne Bahnhöfe	2.144,5 km ²
Nähe zu Siedlungsräumen	Hoch
Beeinflussung Naturräume	Niedrig
Beeinflussung Schutzgebiete (Natura 2000)	Hoch
Topografische Hindernisse	Niedrig
Bündelung mit anderen Verkehrsträgern	Nein
Grundwasservorkommen	Niedrig

Wasserschutz- und Schongebiete	Mittel
Hochwasserüberflutungsflächen (HW₁₀₀)	Hoch
Zerschneidungswirkung	Niedrig
Lärmschutzbedarf	Hoch

Tabelle 11: Parameter Variante Blau [eigene Darstellung]¹⁴⁰

Fazit

Die Variante Blau zeichnet sich durch eine kurze Tunnellänge aus. Nichtsdestotrotz wird die Kantenzzeit von 2,5 Stunden knapp verfehlt. Der Einzugsbereich ist etwas geringer als bei anderen Varianten, die Siedlungsnähe hingegen wird als eher hoch eingestuft. Natur- und Schutzräume werden teilweise tangiert. Eine Bündelung mit anderen Verkehrsträgern ist hier nicht vorgesehen. Beeinträchtigungen im Grundwasserbereich sind niedrig, jedoch in Hochwasserzonen hoch.

4.2.6.3 Variante Grün

Die Variante Grün zweigt erst bei Neukirchen bei Lambach von der bestehenden Westbahnstrecke und setzt ebenfalls einen viergleisigen Ausbau bis zur Abzweigung voraus. Im Anschluss beschreibt die Trasse einen weiten Rechtsbogen in nordwestlicher Richtung, quert den Raum Gaspoltskirchen und erreicht den Knotenbereich Geboltskirchen.

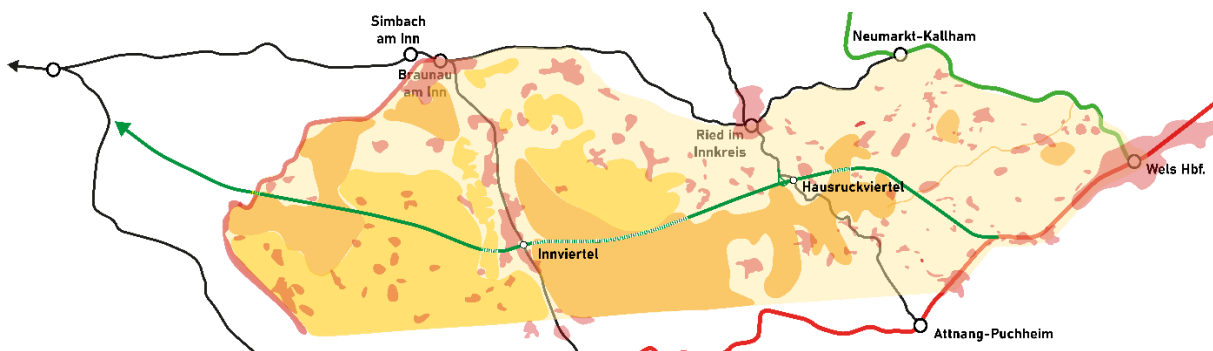


Abbildung 29: Variante Grün Gesamtstrecke [eigene Darstellung]

Die Durchquerung des Hausruckmassivs erfolgt mittels eines rund 2 km langen Tunnelbauwerks, das eine topografisch angepasste Linienführung gewährleistet. Unmittelbar nach dem Tunnel kreuzt die Trasse die bestehende Hausruckbahn, wobei südwestlich von Eberschwang die geplante Verkehrsstation „Hausruckviertel“ errichtet wird. Diese ist als Turm- und Abzweigbahnhof konzipiert und ermöglicht – analog zur Variante Blau – eine höhenfreie Anbindung an die Hausruckbahn in Fahrtrichtung Ried im Innkreis, wodurch eine leistungsfähige betriebliche Verknüpfung mit dem Regionalverkehr geschaffen wird.

¹⁴⁰ Vgl. Anhänge 2-5

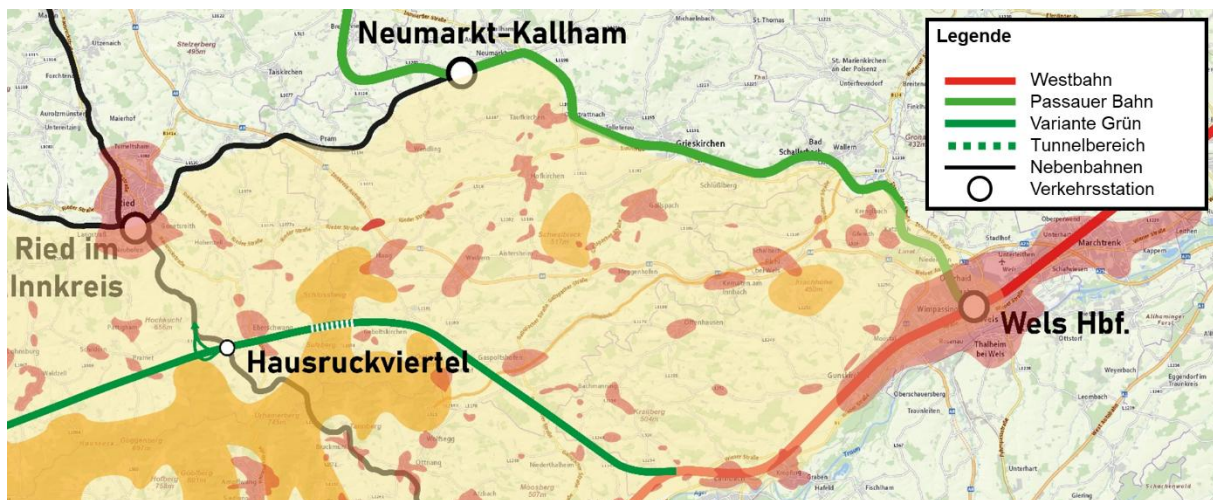


Abbildung 30: Variante Grün von Wels bis Hausruckviertel [eigene Darstellung]

Die Trasse verläuft anschließend weitgehend geradlinig Richtung Hamberg und durchquert das Hausruckmassiv erneut in einem voraussichtlich etwa 23 km langen Tunnel. Der Tunnelaustritt erfolgt – wie in der Variante Violett – im Bereich zwischen Ober- und Unterweinberg, wo die Trasse wieder an die Oberfläche tritt. Im Anschluss wird südlich des bestehenden Bahnhofs Schalchen-Mattighofen der als Turmbahnhof geplante Knotenbahnhof Innviertel erreicht, der als zentraler Verknüpfungspunkt mit der Mattigtalbahn sowie für den regionalen und überregionalen Personenverkehr vorgesehen ist. Nach Durchquerung des Siedelbergs führt die Trasse in einem weiten Rechtsbogen in nordwestliche Richtung und erreicht den Oberen Weilhartforst südlich von der Ortslage Gilgenberg am Weilhart. Letztlich erreicht die Trasse südlich von Holzgassen die Staatsgrenze bei der Salzach.

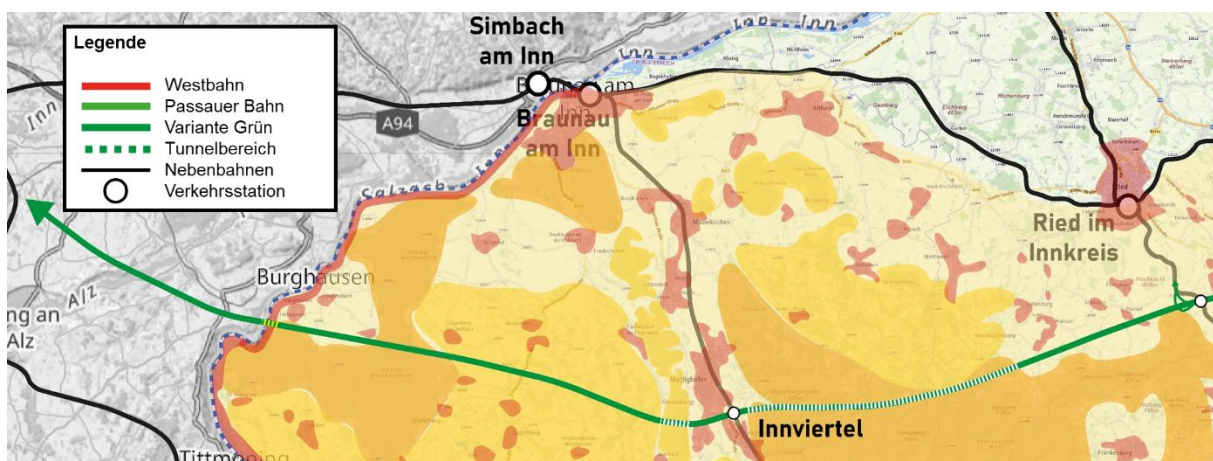


Abbildung 31: Variante Grün von Hausruckviertel bis Staatsgrenze [eigene Darstellung]

Folgende Werte werden für die Variante Grün für die Bewertung angenommen:

Parameter	Wert
Gesamtreisezeit Wien-München	2 h 28 min (147,6 min)
Einzugsbereich neuer Halte	19.568 Einwohner*innen
Verknüpfung mit anderen Verkehrsträgern	Gut
Ungefähre Streckenlänge Neubau	98,5 km
Ungefähre Streckenlänge bis München Hbf	210 km
Voraussichtlich benötigte Tunnelbauwerke	3
Gesamtlänge an Tunnel	27 km
Anzahl Überleitstellen	5
Flächenverbrauch ohne Bahnhöfe	1.429,2 km ²
Nähe zu Siedlungsräumen	Niedrig
Beeinflussung Naturräume	Hoch
Beeinflussung Schutzgebiete (Natura 2000)	Niedrig
Topografische Hindernisse	Mittel
Bündelung mit anderen Verkehrsträgern	Nein
Grundwasservorkommen	Hoch
Wasserschutz- und Schongebiete	Mittel
Hochwasserüberflutungsflächen (HW₁₀₀)	Mittel
Zerschneidungswirkung	Niedrig
Lärmschutzbedarf	Niedrig

Tabelle 12: Parameter Variante Grün [eigene Darstellung]¹⁴¹

Fazit

Diese Variante verfügt über die kürzeste Neubaustrecke und eine moderate Anzahl an Tunnelkilometern. Die vorgegebene Kantenzzeit erreicht diese Variante mit 2 Stunden 28 Minuten. Der Einzugsbereich der neuen Bahnhöfe ist leicht unterdurchschnittlich. Der Flächenverbrauch ist gering, und es besteht nur eine geringe Nähe zu Siedlungen. Die Variante führt durch mehrere naturräumlich empfindliche Gebiete, liegt aber abseits der meisten Schutzgebiete. Die Bündelung mit Verkehrsträgern erfolgt nicht, und die Hochwasserbetroffenheit ist mittelmäßig ausgeprägt.

4.2.6.4 Variante Violett-Grün

Diese Variante ist eine Kombination aus:

- Variante Violett von Wels bis Innviertel
- Variante Grün von Innviertel bis Staatsgrenze

¹⁴¹ Vgl. Anhänge 2-5

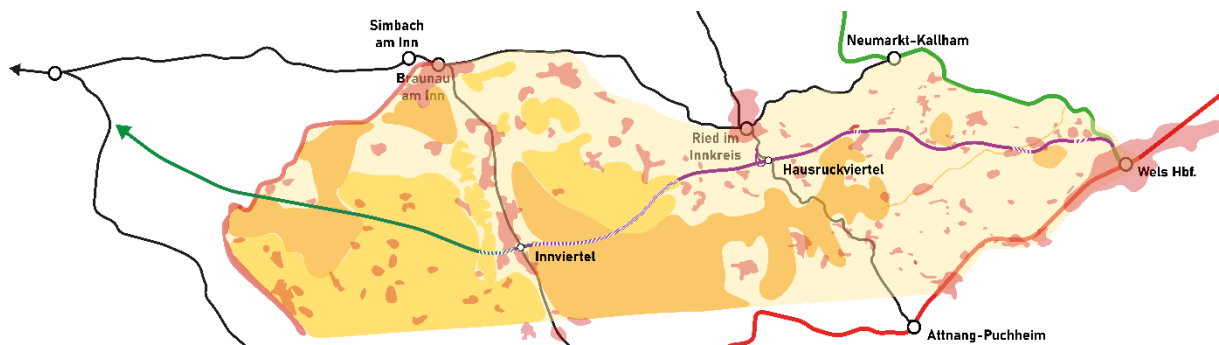


Abbildung 32: Variante Violett-Grün Gesamtstrecke [eigene Darstellung]

Folgende Werte werden für die Variante Violett-Grün für die Bewertung angenommen:

Parameter	Wert
Gesamtreisezeit Wien-München	2 h 31 min (151,5 min)
Einzugsbereich neuer Halte	22.469 Einwohner*innen
Verknüpfung mit anderen Verkehrsträgern	Gut
Ungefähre Streckenlänge Neubau	112,3 km
Ungefähre Streckenlänge bis München Hbf	203,8 km
Voraussichtlich benötigte Tunnelbauwerke	2
Gesamtlänge an Tunnel	20 km
Anzahl Überleitstellen	7
Flächenverbrauch ohne Bahnhöfe	1.845,6 km ²
Nähe zu Siedlungsräumen	Mittel
Beeinflussung Naturräume	Mittel
Beeinflussung Schutzgebiete (Natura 2000)	Niedrig
Topografische Hindernisse	Mittel
Bündelung mit anderen Verkehrsträgern	Ja
Grundwasservorkommen	Mittel
Wasserschutz- und Schongebiete	Niedrig
Hochwasserüberflutungsflächen (HW₁₀₀)	Hoch
Zerschneidungswirkung	Mittel
Lärmschutzbedarf	Mittel

Tabelle 13: Parameter Variante Violett-Grün [eigene Darstellung]¹⁴²

Fazit

Die Violett-Grün-Variante kombiniert Elemente aus zwei Hauptvarianten und liegt in vielen Parametern im mittleren Bereich. Der Streckenverlauf ist etwas kürzer als bei der Variante Violett, die Tunnellänge ist ebenfalls reduziert. Die Fahrzeit von 2,5 Stunden wird auch hier leicht überschritten. Die Einzugswirkung neuer Halte ist vergleichbar mit anderen Varianten. Es bestehen mittlere Raumwiderstände und teilweise Beeinflussung von Schutzgebieten. Eine

¹⁴² Vgl. Anhänge 2-5

Bündelung mit Verkehrsträgern ist vorgesehen, topografische und wasserbezogene Einschränkungen sind vorhanden.

4.2.6.5 Variante Blau-Grün

Diese Variante ist eine Kombination aus:

- Variante Blau von Abzweig Neukirchen bei Lambach bis Hausruckviertel
- Variante Grün von Hausruckviertel bis Staatsgrenze

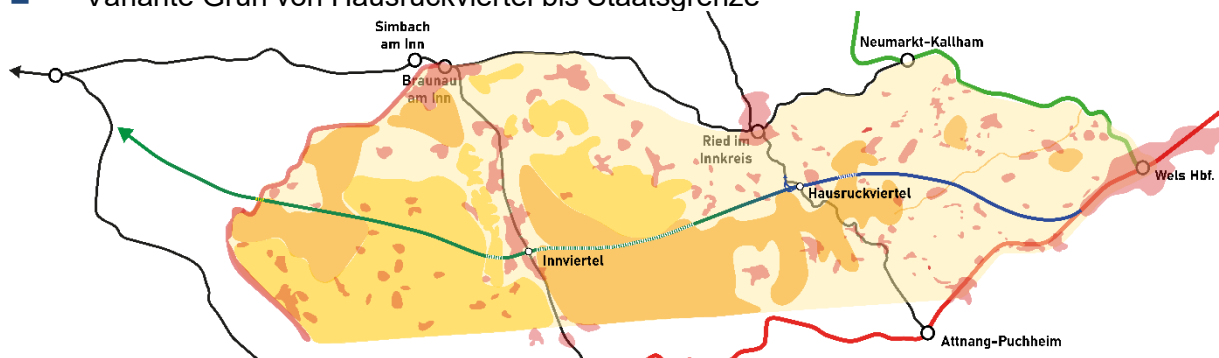


Abbildung 33: Variante Blau-Grün Gesamtstrecke [eigene Darstellung]

Folgende Werte werden für die Variante Blau-Grün für die Bewertung angenommen:

Parameter	Wert
Gesamtreisezeit Wien-München	2 h 29 min (149,4 min)
Einzugsbereich neuer Halte	19.568 Einwohner*innen
Verknüpfung mit anderen Verkehrsträgern	Gut
Ungefähre Streckenlänge Neubau	104,7 km
Ungefähre Streckenlänge bis München Hbf	196,2 km
Voraussichtlich benötigte Tunnelbauwerke	3
Gesamtlänge an Tunnel	27 km
Anzahl Überleitstellen	6
Flächenverbrauch ohne Bahnhöfe	1.554,0 km ²
Nähe zu Siedlungsräumen	Niedrig
Beeinflussung Naturräume	Hoch
Beeinflussung Schutzgebiete (Natura 2000)	Niedrig
Topografische Hindernisse	Mittel
Bündelung mit anderen Verkehrsträgern	Nein
Grundwasservorkommen	Hoch
Wasserschutz- und Schongebiete	Mittel
Hochwasserüberflutungsflächen (HW₁₀₀)	Mittel
Zerschneidungswirkung	Niedrig
Lärmschutzbedarf	Niedrig

Tabelle 14: Parameter Variante Blau-Grün [eigene Darstellung]¹⁴³

¹⁴³ Vgl. Anhänge 2-5

Fazit

Diese Variante weist eine mittlere Streckenlänge und moderate Tunnelabschnitte auf. Die Kantenzzeit von 2,5 Stunden kann eingehalten werden. Die Einbindung neuer Halte und deren Einzugsbereich ist vergleichbar mit anderen Varianten. Der Flächenverbrauch liegt im mittleren Bereich, und die Nähe zu Siedlungen wird als niedrig eingeschätzt. Schutzgebiete und Natura-2000-Flächen werden teilweise tangiert. Die topografische Eignung ist günstig, die Bündelung mit anderen Verkehrsträgern entfällt. Es bestehen punktuelle Einschränkungen im Bereich Wasser und Lärmschutz.

4.2.6.6 Variante Blau-Grün-Violett

Diese Variante ist eine Kombination aus:

- Variante Blau von Abzweig Neukirchen bei Lambach bis Hausruckviertel
- Variante Grün von Hausruckviertel bis Innviertel
- Variante Violett von Innviertel bis Staatsgrenze

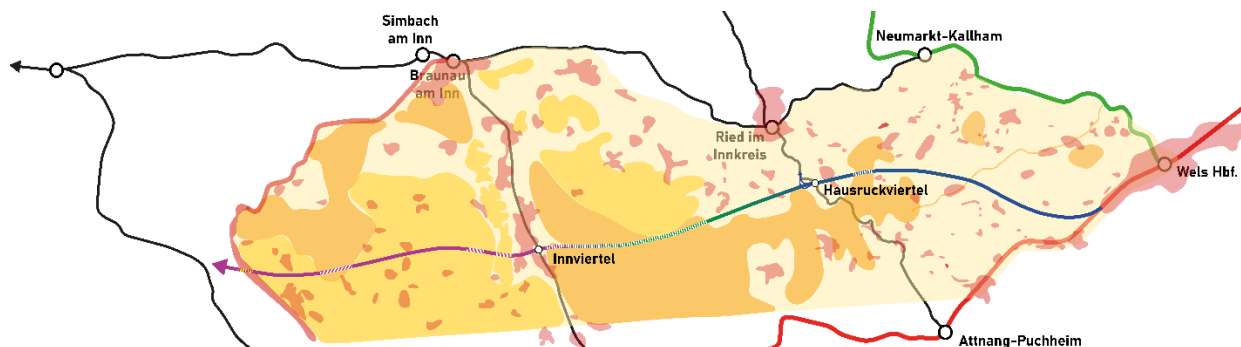


Abbildung 34: Variante Blau-Grün-Violett Gesamtstrecke [eigene Darstellung]

Folgende Werte werden für die Variante Blau-Grün-Violett für die Bewertung angenommen:

Parameter	Wert
Gesamtreisezeit Wien-München	2 h 31 min (151,2 min)
Einzugsbereich neuer Halte	19.568 Einwohner*innen
Verknüpfung mit anderen Verkehrsträgern	Gut
Ungefähre Streckenlänge Neubau	115,9 km
Ungefähre Streckenlänge bis München Hbf	207,4 km
Voraussichtlich benötigte Tunnelbauwerke	4
Gesamtlänge an Tunnel	32 km
Anzahl Überleitstellen	6
Flächenverbrauch ohne Bahnhöfe	1.667,9 km ²
Nähe zu Siedlungsräumen	Mittel
Beeinflussung Naturräume	Mittel
Beeinflussung Schutzgebiete (Natura 2000)	Hoch
Topografische Hindernisse	Mittel

Bündelung mit anderen Verkehrsträgern	Nein
Grundwasservorkommen	Mittel
Wasserschutz- und Schongebiete	Mittel
Hochwasserüberflutungsflächen (HW₁₀₀)	Mittel
Zerschneidungswirkung	Niedrig
Lärmschutzbedarf	Mittel

Tabelle 15: Parameter Variante Blau-Grün-Violett [eigene Darstellung]¹⁴⁴

Fazit

Diese Variante ist durch die längste Tunnelbauweise gekennzeichnet. Die Gesamtstreckenlänge ist im Vergleich hoch, somit kann ebenfalls die Fahrzeit von 2,5 Stunden nicht erreicht werden. Die Einzugsbereiche und Verknüpfungen entsprechen dem Durchschnitt. Der Flächenbedarf ist erhöht, ebenso die Zerschneidungswirkung. Schutz- und Wasserschutzgebiete liegen innerhalb des Untersuchungsraums. Eine Bündelung mit anderen Verkehrsträgern findet nicht statt. Die topografische Lage stellt gewisse Herausforderungen dar.

4.2.6.7 Variante Grün-Violett

Diese Variante ist eine Kombination aus:

- Variante Grün: Abzweig Neukirchen bei Lambach bis Innviertel
- Variante Violett: Innviertel bis Staatsgrenze

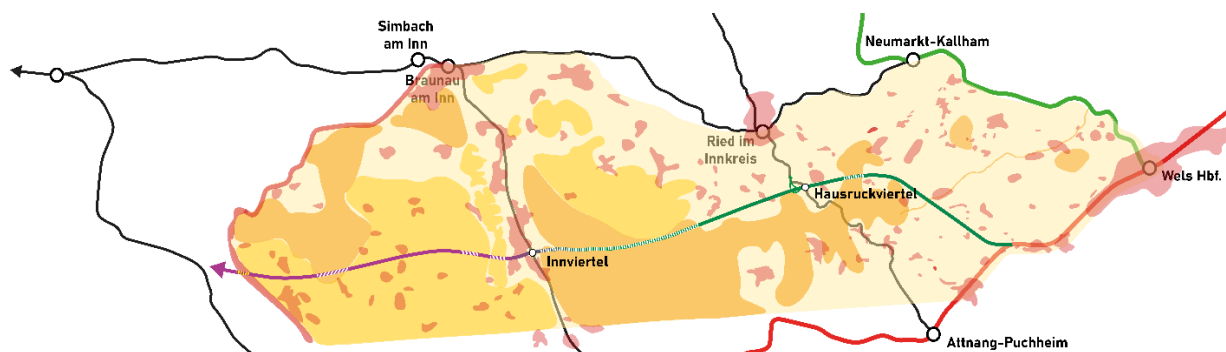


Abbildung 35: Variante Grün-Violett Gesamtstrecke [eigene Darstellung]

Folgende Werte werden für die Variante Grün-Violett für die Bewertung angenommen:

Parameter	Wert
Gesamtreisezeit Wien-München	2 h 29 min (149,4 min)
Einzugsbereich neuer Halte	19.568 Einwohner*innen
Verknüpfung mit anderen Verkehrsträgern	Gut
Ungefähre Streckenlänge Neubau	109,7 km

¹⁴⁴ Vgl. Anhänge 2-5

Ungefähre Streckenlänge bis München Hbf	201,2 km
Voraussichtlich benötigte Tunnelbauwerke	4
Gesamtlänge an Tunnel	32 km
Anzahl Überleitstellen	5
Flächenverbrauch ohne Bahnhöfe	1.553,1 km ²
Nähe zu Siedlungsräumen	Mittel
Beeinflussung Naturräumen	Niedrig
Beeinflussung Schutzgebiete (Natura 2000)	Hoch
Topografische Hindernisse	Mittel
Bündelung mit anderen Verkehrsträgern	Nein
Grundwasservorkommen	Mittel
Wasserschutz- und Schongebiete	Mittel
Hochwasserüberflutungsflächen (HW₁₀₀)	Mittel
Zerschneidungswirkung	Niedrig
Lärmschutzbedarf	Mittel

Tabelle 16: Parameter Variante Grün-Violett [eigene Darstellung]¹⁴⁵

Fazit

Die Kombination aus Grün und Violett zeigt eine ausgewogene Streckenführung mit mittlerer Tunnellänge. Die 2,5 Stunden Fahrzeit werden genau erreicht. Die Haltestellen erreichen ähnliche Einzugsbereiche wie bei anderen Varianten. Raumwiderstände wie Siedlungsnähe und Schutzgebiete sind in moderatem Umfang vorhanden. Die Variante meidet Hochwasserflächen weitgehend, und die Zerschneidungseffekte sind gering ausgeprägt. Es erfolgt keine Bündelung mit anderen Verkehrsinfrastrukturen.

4.2.6.8 Variante Grün-Blau

Diese Variante ist eine Kombination aus:

- Variante Grün: Abzweig Neukirchen bei Lambach bis Hausruckviertel
- Variante Blau: Hausruckviertel bis Staatsgrenze

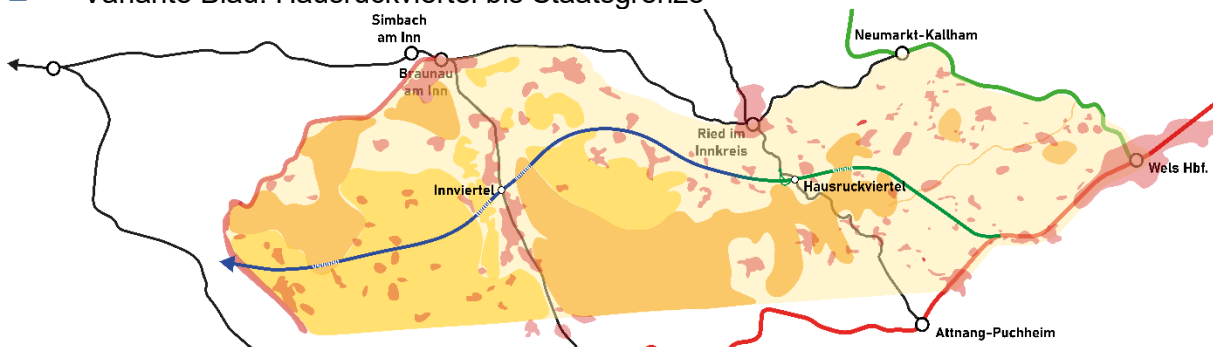


Abbildung 36: Variante Grün-Blau Gesamtstrecke [eigene Darstellung]

¹⁴⁵ Vgl. Anhänge 2-5

Folgende Werte werden für die Variante Grün-Blau für die Bewertung angenommen

Parameter	Wert
Gesamtreisezeit Wien-München	2 h 31 min (151,3 min)
Einzugsbereich neuer Halte	19.654 Einwohner*innen
Verknüpfung mit anderen Verkehrsträgern	Gut
Ungefähre Streckenlänge Neubau	112,7 km
Ungefähre Streckenlänge bis München Hbf	204,3 km
Voraussichtlich benötigte Tunnelbauwerke	4
Gesamtlänge an Tunnel	11 km
Anzahl Überleitstellen	6
Flächenverbrauch ohne Bahnhöfe	2.34,7 km ²
Nähe zu Siedlungsräumen	Hoch
Beeinflussung Naturräume	Niedrig
Beeinflussung Schutzgebiete (Natura 2000)	Hoch
Topografische Hindernisse	Niedrig
Bündelung mit anderen Verkehrsträgern	Nein
Grundwasservorkommen	Hoch
Wasserschutz- und Schongebiete	Mittel
Hochwasserüberflutungsflächen (HW₁₀₀)	Hoch
Zerschneidungswirkung	Niedrig
Lärmschutzbedarf	Hoch

Tabelle 17: Parameter Variante Grün-Blau [eigene Darstellung]¹⁴⁶

Fazit

Die Variante Grün-Blau umfasst eine mittlere Strecken- und Tunnellänge. Die Kantenzzeit kann nicht eingehalten werden. Die verkehrliche Anbindung ist vergleichbar mit anderen Varianten. Im Raumwiderstandsbereich treten punktuelle Betroffenheiten auf, insbesondere durch Hochwasserflächen und Lärmbelastung. Der Flächenverbrauch liegt im höheren Bereich, während Schutzgebiete und sensible Bereiche teils durchquert werden. Die Trasse ist nicht an andere Verkehrsträger gebündelt.

¹⁴⁶ Vgl. Anhänge 2-5

4.2.7 Vergleich und Bewertung

Zum Vergleich der acht untersuchten Varianten wurde eine Bewertungsmatrix aufgestellt, welche die in Tabelle 7 (vgl. Kapitel 4.1.6) erläuterten Kriterien in den Fachbereichen Verkehr und Technik sowie Raum und Umwelt beinhaltet. So wurden jeder Variante pro Kriterium ein Punkt auf einer Skala von „sehr gut“ bis „nicht genügend“ vergeben (vgl. Tabelle 8).

Die Auswertung der Bewertungsmatrix (vgl. Abbildung 37) zeigt deutliche Unterschiede in der Gesamtperformance der untersuchten Trassenvarianten. Die höchste Gesamtpunktzahl erzielt die Variante Grün mit einem Wert von 4,5 Punkten, gefolgt von Blau-Grün (4,33) und Violett-Grün (4,26). Diese Varianten zeichnen sich durch eine ausgewogene Kombination aus geringer Umweltbeeinträchtigung, effizientem Flächenbedarf und technisch machbaren Streckenverläufen aus.

Weitere Varianten wie Grün-Violett (4,11) und Grün-Blau (4,01) befinden sich ebenfalls im oberen Bewertungsbereich und stellen robuste Mischformen dar. Demgegenüber schneiden Varianten wie Violett (3,75), Blau (3,81) sowie Blau-Grün-Violett (3,82) im Gesamtvergleich schwächer ab. Insbesondere hohe Tunnelanteile, großer Flächenverbrauch oder erhöhte Raumwiderstände wirken sich hier negativ auf das Gesamtergebnis aus.

Die Bewertungen zeigen, dass es keine eindeutig dominierende Lösung in allen Kriterien gibt, jedoch lassen sich klare Tendenzen erkennen. Varianten mit kurzen Streckenverläufen, geringem Flächenbedarf und niedriger Betroffenheit von Schutzgütern erzielen in Summe die höchsten Bewertungen. Die Ergebnisse der Matrix bilden somit eine tragfähige Grundlage für die weitere Eingrenzung und Auswahl der Vorzugsvariante im folgenden Kapitel.

Es ist anzumerken, dass beim Kriterium „Verknüpfung mit anderen Verkehrsträgern“ in allen Varianten dieselbe Punktzahl vergeben wurde, da keine besonderen Unterschiede erkennbar waren.

Fachbereich	Hauptkriterien	Teilkriterien	Gewichtung	Violett	Blau	Grün	Violett-Grün	Blau-Grün	Blau-Grün-Violett	Grün-Violett	Grün-Blau									
Verkehr und Technik	Erreichbarkeit/ Erschließungswirkung	Erfüllung Gesamtreisezeit Wien-München	10,00%	153,8 min	3	153,5 min	3	147,3 min	5	152,1 min	4	149,0 min	5	151,8 min	4	150,0 min	5	151,8 min	4	
		Einzugsbereich neuer Halte [Anzahl Einwohner]	7,50%	22469	5	19654	4,5	19568	4	22469	5	19568	4	19568	4	19568	4	19654	4,5	
		Verknüpfung mit anderen Verkehrsträgern	2,50%	Gut	5	Gut	5	Gut	5	Gut	5	Gut	5	Gut	5	Gut	5	Gut	5	
	Benötigte Betriebsinfrastruktur	Länge Strecke Neubau	10,00%	123,5 km	3,5	119,0 km	3,5	98,5 km	5	112,3 km	4	104,7 km	4,5	115,9 km	4	109,7 km	4	112,7 km	4	
		Länge Tunnelbauwerke	10,00%	22,0 km	4,5	11,8 km	5	27,0 km	4	20,0 km	4,5	27,0 km	4	32,0 km	3	32,0 km	3	11,0 km	5	
		Anzahl Überleitstellen	10,00%	7 Stk.	3	6 Stk.	4	5 Stk.	5	7 Stk.	3	6 Stk.	4	6 Stk.	4	5 Stk.	5	6 Stk.	4	
	Gesamtpunkte Verkehr und Technik		50,00%	1,9		2,0125		2,325		2,05		2,175		1,925		2,125		2,1625		
	Flächenverbrauch ohne Bahnhöfe		7,50%	2029,5 km ²	2,75	2144,5 km ²	3	1429,2 km ²	5	1845,6 km ²	4	1554,0 km ²	4,75	1677,9 km ²	3,5	1553,1 km ²	4,5	2034,7 km ²	3,75	
	Raum und Umwelt	Raumwiderstände	Nähe zu Siedlungsräumen	5,00%	Hoch	3	Hoch	3	Niedrig	5	Mittel	4	Niedrig	5	Mittel	4	Mittel	4	Hoch	3
			Beeinflussung Naturräume	4,50%	Mittel	4,5	Niedrig	5	Hoch	4	Mittel	4,5	Hoch	4	Mittel	4,5	Niedrig	5	Niedrig	5
Beeinflussung Schutzgebiete: Natura 2000			7,50%	Hoch	3	Hoch	3	Niedrig	5	Niedrig	5	Niedrig	5	Hoch	3	Hoch	3	Hoch	3	
Topografische Hindernisse			4,00%	Mittel	4	Niedrig	5	Mittel	4	Mittel	4	Mittel	4	Mittel	4	Mittel	4	Niedrig	5	
Bündelung mit anderen Verkehrsträgern			3,50%	Ja	5	Nein	1	Nein	1	Ja	5	Nein	1	Nein	1	Nein	1	Nein	1	
Grundwasser	Grundwasservorkommen	5,00%	Mittel	4,5	Hoch	4	Hoch	4	Mittel	4,5	Hoch	4	Mittel	4,5	Mittel	4,5	Hoch	4		
	Schutz- und Schongebiete	5,00%	Niedrig	5	Mittel	4	Mittel	4	Niedrig	5	Mittel	4	Mittel	4	Mittel	4	Mittel	4		
Oberflächenwasser	Hochwasserüberflutungs- flächen (HQ100)	2,50%	Sehr hoch	3	Hoch	4	Mittel	5	Hoch	4	Mittel	5	Mittel	5	Mittel	5	Hoch	4		
Weitere	Zerschneidungswirkung	3,50%	Hoch	3	Niedrig	5	Niedrig	5	Mittel	4	Niedrig	5	Niedrig	5	Niedrig	5	Niedrig	5		
	Lärmschutzbedarf	2,00%	Mittel	4	Hoch	3	Niedrig	5	Mittel	4	Niedrig	5	Mittel	4	Mittel	4	Hoch	3		
Gesamtpunkte Raum und Umwelt		50,00%	1,85375		1,795		2,175		2,2075		2,15625		1,89		1,9875		1,85125			
GESAMT	Summe	100,00%	3,75375		3,8075		4,5		4,2575		4,33125		3,815		4,1125		4,01375			

Abbildung 37: Bewertungsmatrix [eigene Darstellung]

4.3 Entscheidung zur Trassenführung

Auf Grundlage der vorangegangenen Variantenanalyse sowie der Ergebnisse der Bewertungsmatrix wird die **Variante Grün** als Vorschlagstrasse für die weitere Bearbeitung festgelegt.

Diese Variante erzielt mit einem Gesamtwert von 4,5 Punkten die höchste Bewertung aller untersuchten Trassenoptionen. Sie weist mit 98,5 km die kürzeste Neubaustrecke auf und erfordert im Vergleich eine moderate Länge an Tunnelbauwerken. Dadurch ergeben sich vorteilhafte Voraussetzungen hinsichtlich baulicher Machbarkeit, wirtschaftlicher Umsetzbarkeit und Eingriffsminimierung.

Im Fachbereich „Raum und Umwelt“ überzeugt die Variante insbesondere durch einen geringen Flächenbedarf, eine geringe Nähe zu Siedlungsräumen sowie eine vergleichsweise geringe Zerschneidungswirkung. Schutzgebiete, Grundwasserbereiche und hochwassergefährdete Flächen werden in weiten Teilen vermieden. Auch aus Sicht der Raumverträglichkeit und Umweltbelastung ergeben sich somit vergleichsweise geringe Konfliktpotenziale.

Die Variante Grün stellt aus verkehrlich-technischer und raumordnerischer Perspektive eine insgesamt ausgewogene Lösung dar. Aufgrund ihrer günstigen Bewertung in beiden Fachbereichen wird sie als Grundlage für die vertiefende Planung empfohlen und dient im weiteren Verfahren als Vorschlagstrasse.

5 Projektierung der gewählten Trasse

Im Zuge der Trassierung soll nun herausgefunden werden, ob die Vorschlagstrasse technisch realisierbar ist. Dazu wurde die Trasse in ProVI modelliert. ProVI ist eine CAD-basierte professionelle Trassierungs- und Planungssoftware, die speziell für die Planung von Verkehrswegen im Eisenbahn- und Straßenbau entwickelt wurde. Sie ermöglicht unter anderem die geometrische Ausarbeitung von Lage-, Höhen- und Querprofilen unter Berücksichtigung geltender Regelwerke. Auf Grund ihrer Funktionalität und Präzision stellt ProVI ein etabliertes Werkzeug dar und wird daher für die exemplarische Ausarbeitung der ausgewählten Trassenvariante in dieser Masterarbeit eingesetzt.

5.1 Grundlagen der Trassierung

5.1.1 Digitales Geländemodell

„Digitale Geländemodelle (DGM) beschreiben die Geländeformen der Erdoberfläche durch eine Punktmenge, die in einem regelmäßigen Gitter angeordnet und in Lage und Höhe georeferenziert ist.“¹⁴⁷

Digitale Geländemodelle sind zentrale unverzichtbare Werkzeuge im Planungsprozess neuer Bahnstrecken, da sie die topografische Grundlage liefern. So können die Höhenverhältnisse realitätsgetreu abgebildet und somit die geplante Trasse harmonisch an die Landschaft angepasst werden.

Durch das Geländemodell können somit Längs- und Querschnitte erstellt werden, wodurch notwendige Anpassung am Gelände sichtbar werden. So können auch ungünstige Geländeformen, wie steile Hänge, verhindert und möglichst ausgeglichene Erdbewegungen angestrebt werden.

Das Geländemodell dient auch als Grundlage für Umwelt- und Raumverträglichkeitsprüfungen und ermöglicht eine Beurteilung von Eingriffen in Landschaftsbilder. Zudem kann es im Anschluss für 3D-Visualisierungen genutzt und dadurch eine realitätsnahe Darstellung ermöglicht werden.

Im Zuge dieser Masterarbeit wurde das digitale Geländemodell Oberösterreichs vom Land Oberösterreich als xyz-Datei¹⁴⁸ bezogen. Der Datensatz ist als 10m-Raster aufbereitet und aus den aktuellen Airborne Laserscanning (ALS) Befliegungen bezogen. Auf Grund von zu

¹⁴⁷ *Digitale Geländemodelle*, o. J.

¹⁴⁸ XYZ-Formate enthalten kartesische Koordinaten in drei Dimensionen zur Beschreibung der Lage und Höhe.

großen Datenmengen wurde auf den Einsatz von Geländemodellen einzelner Gemeinden (1m-Raster) verzichtet.

Um das Geländemodell geografisch einzuordnen, kann in ProVI eine Kartendarstellung im Hintergrund hinzugefügt werden. Dies ist notwendig, um die Lage der Trasse herauszufinden.

5.1.2 Streckenachse

Nachdem dem Erstellen des Bestandsgeländes, erfolgt das Entwerfen der Streckenachse. Diese wird anhand der Vorschlagstrasse gezeichnet und von ProVI automatisch nach den Regeln des ÖBB-Regelwerks 01.03 (Linienführung von Gleisen) überprüft. Etwaige Grenzwertüberschreitungen werden von ProVI als Fehlermeldung dargestellt. Anschließend müssen die jeweiligen Gleisachsen zur Streckenachse erstellt werden. Diese werden parallel zur Streckenachse angelegt. Darauffolgend müssen weitere Achsen, wie beispielsweise Überleitstellen und Bahnhofsgleise erstellt werden.

5.1.3 Längsprofil und Gradienten

Das Längsprofil und die Gradienten sind in ProVI wesentliche Bestandteile bei der Planung einer neuen Trasse, etwa für Straßen oder Bahnstrecken. Das Längsprofil stellt den Höhenverlauf des natürlichen Geländes entlang der geplanten Trasse dar. Es zeigt also, wie sich das Gelände in Fahrtrichtung hebt oder senkt, und bildet damit die Grundlage für die weitere Trassierung. Auf dieser Basis wird die Gradienten entwickelt – sie beschreibt die geplante Höhenlage der Trasse im Verhältnis zum Gelände. Die Gradienten legt fest, wie stark die Trasse ansteigt oder abfällt, und beeinflusst damit entscheidend die Fahrdynamik, die Entwässerung, den Erdbauaufwand sowie die Einhaltung technischer Vorgaben, wie zum Beispiel maximal zulässige Steigungen.

Beide Elemente – Längsprofil und Gradienten – sind in ProVI erforderlich, um eine technisch sinnvolle, wirtschaftlich umsetzbare und verkehrssichere Planung zu gewährleisten. Nur durch die Kombination beider Darstellungen kann beurteilt werden, wo Einschnitte, Dämme, Brücken oder Tunnel erforderlich sind und wie sich die Trasse optimal in das Gelände einfügt.

5.1.4 Trassenentwurf

Nach der Festlegung des Längsprofils sowie der Gradienten beginnt der Trassenaufbau als wesentlicher Bestandteil der Entwurfs- und Ausführungsplanung im Gleis- beziehungsweise Verkehrswegebau. Dieser Schritt umfasst die geometrische und konstruktive Ausgestaltung des Streckenquerschnitts unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten sowie technischer und wirtschaftlicher Randbedingungen.

Abhängig von der Topografie, den geotechnischen Verhältnissen und dem vorgesehenen Nutzungsprofil der Trasse werden entsprechende Querschnittselemente in das Modell integriert. Dazu zählen beispielsweise Böschungen zur Geländeangleichung, Mulden zur Entwässerung sowie Stützkonstruktionen (z. B. Winkelstützmauern, Gabionen oder bewehrte Erde), die zur Sicherung des Geländes oder zur Optimierung des Grunderwerbs erforderlich sein können.

Neben den erdbaulichen Elementen werden auch betriebsnotwendige Infrastrukturkomponenten modelliert. Hierzu zählen insbesondere Bahnsteiganlagen, die einschließlich ihrer Ausstattung wie Wetterschutzhäuser, Personenaufzüge, Beleuchtung, etc. im Planungssystem berücksichtigt werden. Ebenso erfolgt die Positionierung oberbau-beziehungsweise elektrotechnischer Elemente wie Oberleitungsmasten. Die Einbindung dieser Bauelemente erfolgt über sogenannte QP-Objekte (Querschnittprofile), welche parametrisiert modelliert werden und eine standardisierte, regelbasierte Erzeugung von Trassenelementen ermöglichen. Diese Vorgehensweise erlaubt eine konsistente Abbildung der Strecke im digitalen Planungsumfeld und bildet die Grundlage für weiterführende Analysen wie Massenberechnungen, Kollisionsprüfungen oder die Ableitung von Bauphasen.

5.2 Trassierung Variante Grün

Im Zuge des Trassenauswahlverfahrens wurde die Variante Grün als Vorschlagstrasse für die weitere Bearbeitung ausgewählt. Nun steht die technische Machbarkeit dieser Trasse im Vordergrund.

Bereits beim Anlegen der Streckenachse hat sich herausgestellt, dass die Vorschlagstrasse in ihrer ursprünglichen Form nicht trassierbar ist. Dadurch haben sich Änderungen in der Trassenlage ergeben. Unter anderem müssen weitere Tunnel in Betracht gezogen werden.

Weiters ergeben sich durch das vorhandene Gelände weitere Brückenbauwerke als ursprünglich vorgesehen. Alle folgenden Werte sind aus der Trassierungssoftware ProVI entnommen.

5.2.1 Streckengleise

Die Streckengleise der Variante Grün wurden entsprechend der Vorgaben für Hochgeschwindigkeitsstrecken auf eine Entwurfsgeschwindigkeit von 250 km/h ausgelegt. Auf Grund der topografischen Gegebenheiten der Ursprungstrasse und ihrer für diese Geschwindigkeit zu engen Bogenradien war eine Anpassung der Trassenführung zwischen der Abzweigung von der Weststrecke bis zur ersten Verkehrsstation „Hausruckviertel“ erforderlich. Auch im Bereich des Innviertels wurden geringfügige Anpassungen notwendig (vgl. Abbildung 38)

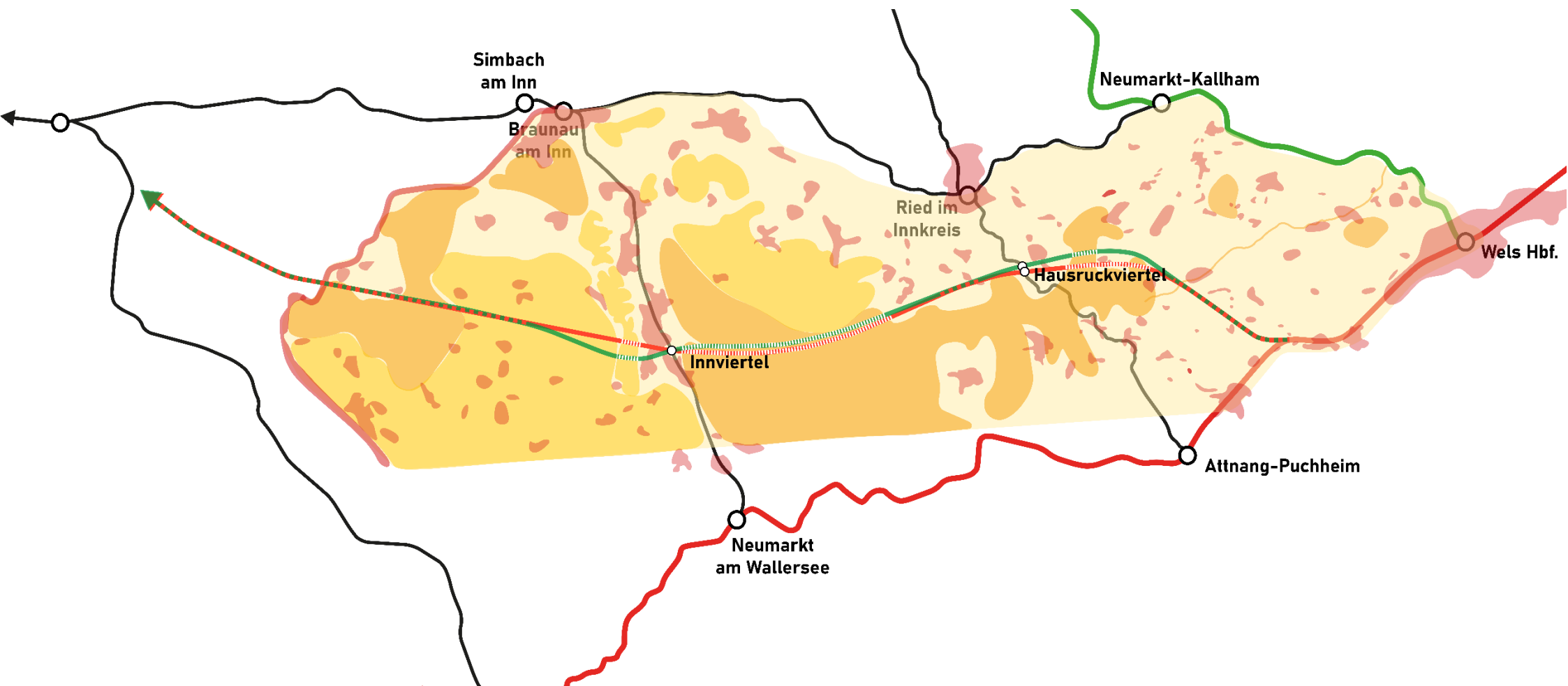


Abbildung 38: Vergleich ursprünglicher Variante Grün mit der Trassierung [eigene Darstellung]

5.2.2 Bahnhöfe

Im Zuge der Trassierung wurden die zwei Verkehrsstationen wie geplant angelegt. Jeweils vor und nach jedem Bahnhof wurden zusätzliche Gleiswechseleigenschaften für einen flexibleren Betrieb erstellt.

5.2.2.1 Bahnhof Hausruckviertel

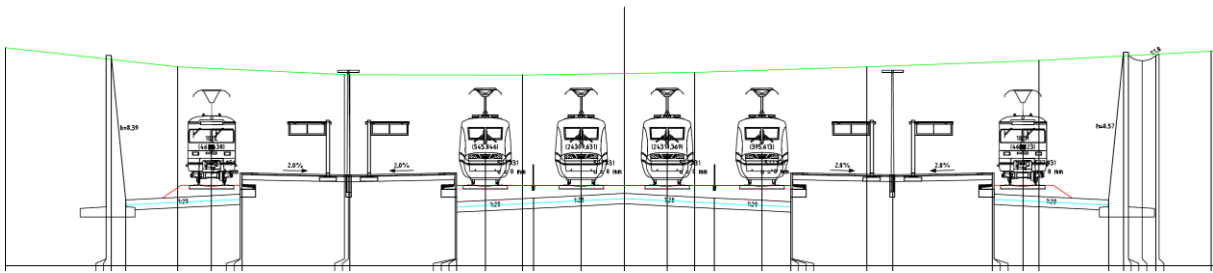


Abbildung 40: Querprofil Bahnhof Hausruckviertel [eigene Darstellung]

Der Bahnhof Hausruckviertel befindet sich zwischen den Kilometern 23.765 und 25.080 und weist eine Länge von 1.315 m (Weichenanfang bis -ende) auf. Er befindet sich teilweise im Einschnitt und kann so die bestehende Hausruckbahn unterqueren (vgl. Abbildung 40). So können Zugänge zur Hausruckbahn geschaffen werden.

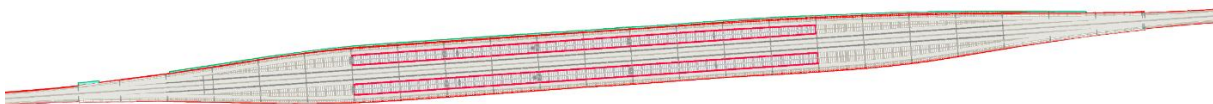


Abbildung 41: Lageplan Bahnhof Hausruckviertel [eigene Darstellung]

Der Bahnhof besitzt insgesamt sechs Gleise, davon zwei durchgehende Hauptgleise (ohne Bahnsteigkanten) und vier Bahnsteig- beziehungsweise Ausweichgleise. Die Bahnsteige sind als Inselbahnsteige ausgeführt und sind auch für Züge mit einer Zuglänge von 420 Metern ausgelegt. Die Gleise selbst können auch als Ausweiche für Güterzüge mit einer Gesamtlänge von 740 m genutzt werden (vgl. Abbildung 41).

Abbildung 42 zeigt den Bahnhof in einem 3D-Modell, wo neben den Gleisachsen auch diverse Elemente eines Bahnsteigs, wie Wetterschutzhäuser, Beleuchtung oder Personenaufzüge, dargestellt sind.

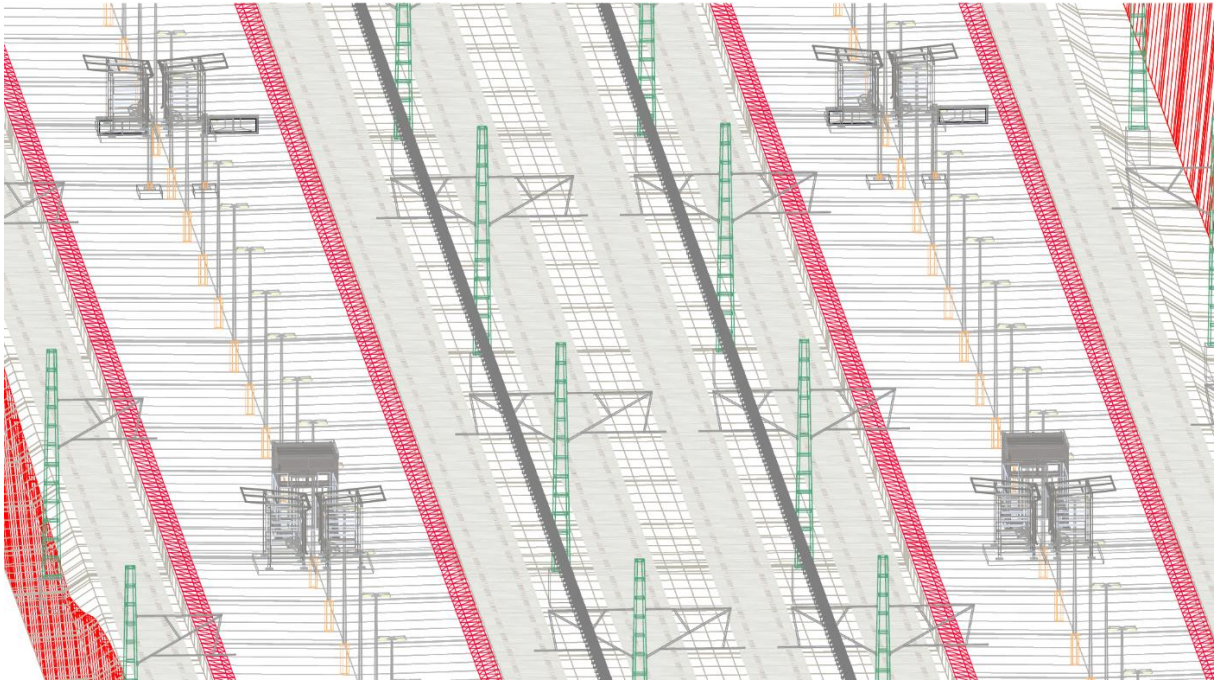


Abbildung 42: 3D-Modell Bahnhof Hausruckviertel [eigene Darstellung]

5.2.2.2 Bahnhof Innviertel

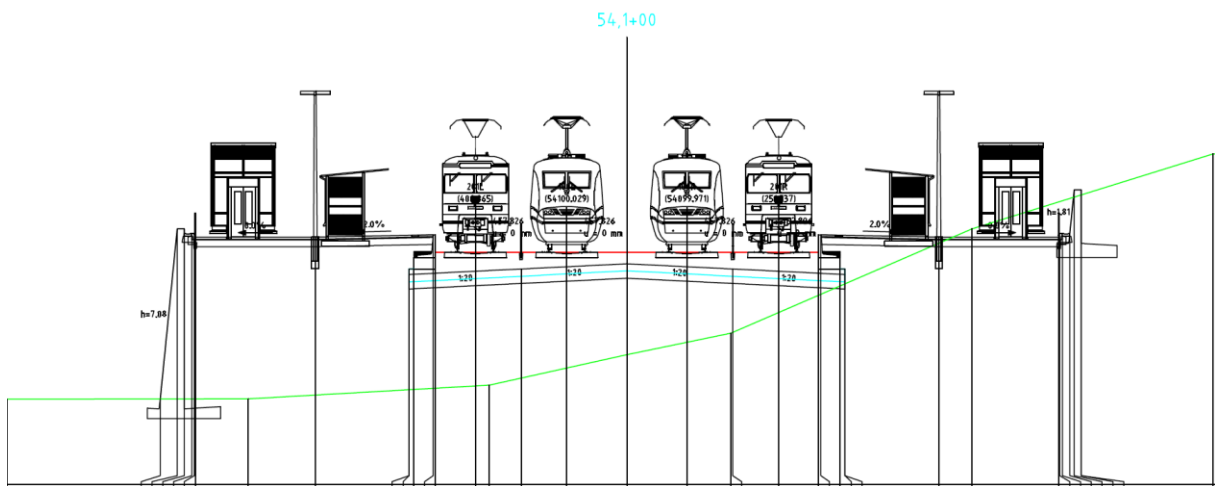


Abbildung 43: Querprofil Bahnhof Innviertel [eigene Darstellung]

Der Bahnhof Innviertel befindet sich zwischen den Kilometern 53.700 und 54.890 und ist somit 1.190 m lang (Weichenanfang bis -ende). Der Bahnhof befindet sich teilweise in Hochlage und überquert somit die Mattigtalbahn.



Abbildung 44: Lageplan Bahnhof Innviertel [eigene Darstellung]

Der Bahnhof besitzt insgesamt vier Gleise, davon zwei durchgehende Hauptgleise (ohne Bahnsteigkante) und zwei Bahnsteig- beziehungsweise Ausweichgleise. Die Bahnsteige sind jeweils als Seitenbahnsteig konzipiert und sind ebenfalls für Züge mit einer maximalen Zuglänge von 420 m ausgelegt. Die Gleise selbst können auch als Ausweichgleis für Güterzüge mit einer Gesamtlänge von 740 m genutzt werden.

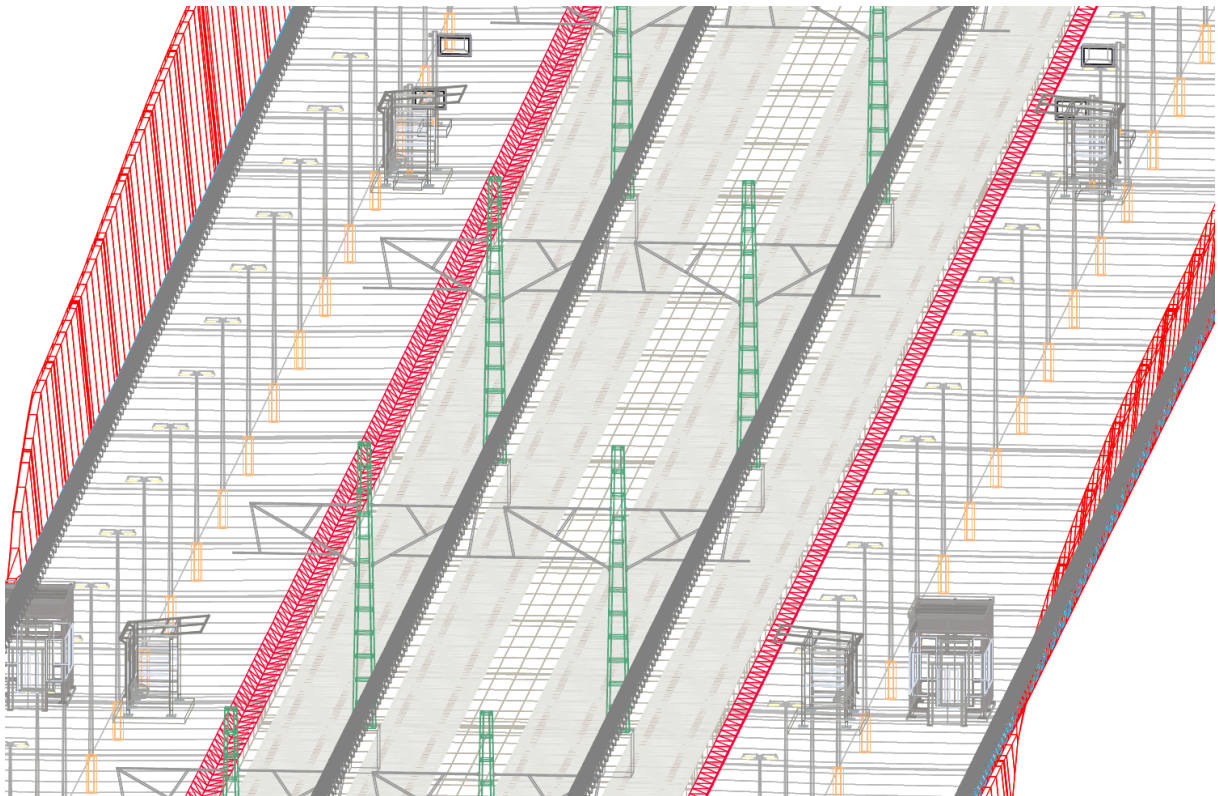


Abbildung 45: 3D-Modell Bahnhof Innviertel

5.2.3 Überleitstellen

Zur betrieblichen Flexibilisierung und zur Sicherstellung eines ausfallsicheren Betriebs sind entlang der Variante Grün mehrere Überleitstellen (Üst) vorgesehen. Diese ermöglichen im Störfall oder während Instandhaltungsarbeiten den Wechsel zwischen den Streckengleisen.

Ursprünglich waren Überleitstellen alle 10 km geplant. Auf Grund des Geländes und der Radien wurde zwischen der Abzweigung von der Weststrecke und des Bahnhofs Hausruckviertel auf eine Überleitstelle verzichtet. Somit reduziert sich die Anzahl der Überleitstellen auf freier Strecke auf vier Stück.

Bauwerksnummer	Von km	Bis km
ÜSt 1	9.361	9.805
ÜSt 2	33.795	34.210
ÜSt 3	61.814	62.214
ÜSt 4	70.402	70.805

Abbildung 46: Standorte der Überleitstellen [eigene Darstellung]

Zwischen den Üst 1 und 2 sowie 2 und 3 befinden sich die beiden Bahnhöfe, wo ebenfalls jeweils vorher und nachher eine Gleiswechsellmöglichkeit gegeben ist.

So ist der größte Abstand zwischen zwei Gleiswechsellmöglichkeiten 19 km (zwischen „Hausruckviertel“ und Üst 2) und der kleinste Abstand 6,4 km (zwischen „Innviertel“ und ÜSt 3).

5.2.4 Tunnelbauwerke

Aufgrund der Topografie und zur Einhaltung der Trassierungsparameter sind im Zuge der grünen Trassenvariante mehrere Tunnelbauwerke erforderlich.

Wegen der Änderung der Trassenführung sowie Anpassungen in der Gradienten hat sich die Anzahl der Tunnel erhöht. Statt ursprünglich drei Tunnelbauwerken sind jetzt 14 vorgesehen, davon ein längerer Tunnel („Hausrucktunnel“) und 13 kürzere Tunnel unter sechs Kilometer.

Folgende Tunnelbauwerke sind bei der Variante Grün erforderlich:

Bauwerksnummer	Von km	Bis km	Länge
Tunnel 1	1.700	2.900	1.200 m
Tunnel 2	4.300	5.100	800 m
Tunnel 3	7.600	10.080	2.480 m
Tunnel 4	11.200	16.020	4.820 m
Tunnel 5	16.440	20.950	4.510 m
Tunnel 6	25.250	25.570	320 m
Tunnel 7	31.780	52.600	20.820 m
Tunnel 8	55.960	56.740	780 m
Tunnel 9	58.700	63.500	4.800 m
Tunnel 10	64.040	64.140	100 m
Tunnel 11	65.210	65.550	340 m
Tunnel 12	66.460	71.750	5.290 m
Tunnel 13	75.330	76.670	1.340 m
Tunnel 14	78.010	78.270	260 m

Tabelle 19: Tunnelbauwerke und ihre Länge [eigene Darstellung]

Die 14 Tunnel ergeben eine Gesamtlänge von **47,86 km**. Dies entspricht einer nahezu doppelt so hohen Gesamtlänge der ursprünglich geplanten 27 km. Der „Hausrucktunnel“ ist mit knapp 21 km der längste. In Abbildung 47 sind alle Tunnel durch das Gelände erkennbar.

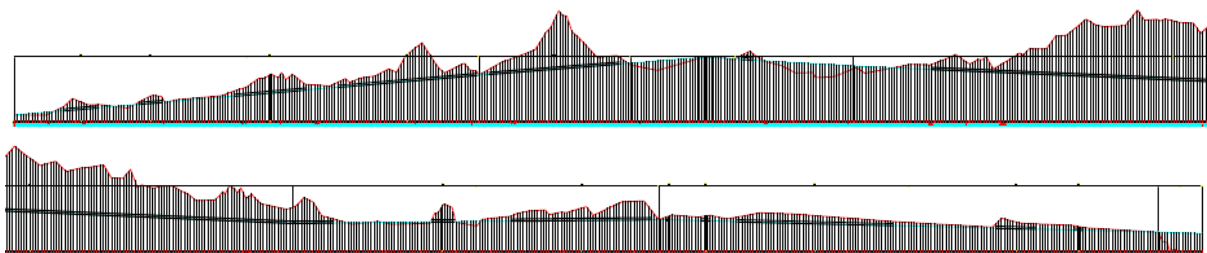


Abbildung 47: Höhenplan [eigene Darstellung]

5.2.5 Brückenbauwerke

Zur Überwindung von Geländeeinschnitten und Tälern sind entlang der Variante Grün neben Bahndämmen auch Brückenbauwerke erforderlich. Vorgesehen sind insgesamt vier Brücken und eine Verkehrsstation („Bahnhof Innviertel“) in Hochlage.

Bauwerksnummer	Von km	Bis km	Länge	Maximalhöhe
Brücke 1	21.935	23.150	1.215 m	Etwa 37 m
Brücke 2	26.600	28.900	2.300 m	Etwa 37 m
Brücke 3	29.250	29.850	600 m	Etwa 24 m
Brücke 4¹⁴⁹	80.930	81.510+	580 m +	Etwa 30 m

Tabelle 20: Brückenbauwerke [eigene Darstellung]

5.3 Schlussfolgerung

Die technische Ausarbeitung der Variante Grün anhand der Trassierungssoftware ProVI zeigt, dass die vorgeschlagene Trassenführung grundsätzlich realisierbar ist, jedoch mit einigen Anpassungen gegenüber der ursprünglichen Planung verbunden ist. Besonders die topografischen Gegebenheiten des Untersuchungsraums machten eine Überarbeitung der Streckenachse erforderlich, um die Anforderungen an eine Hochgeschwindigkeitstrasse mit einer Entwurfsgeschwindigkeit von 250 km/h gemäß dem ÖBB-Regelwerk 01.03 zu erfüllen.

Im Zuge der Trassierung stellte sich heraus, dass sowohl die Anzahl als auch die Länge der Tunnelbauwerke deutlich über den ursprünglichen Annahmen liegt. Auch die Notwendigkeit zusätzlicher Brückenbauwerke wurde durch die Geländeanalysen und die digitale Modellierung deutlich. Diese Erkenntnisse verdeutlichen die Bedeutung einer detaillierten Geländemodellierung und Gradientenplanung für die technische Machbarkeit der Trasse.

Trotz der erhöhten baulichen Anforderungen, insbesondere durch den rund 21 km langen Hausrucktunnel – konnte eine durchgehende und regelkonforme Trasse mit allen betrieblich erforderlichen Elementen (Bahnhöfe, Überleitstellen, Gleiswechsel) realisiert werden. Die geplanten Verkehrsstationen Hausruckviertel und Innviertel wurden erfolgreich in das Streckenkonzept integriert und bieten durch ihre Lage und Ausstattung wichtige betriebliche und verkehrliche Funktionen.

¹⁴⁹ Die tatsächliche Länge der Brücke über den Inn kann erst nach Planungen auf deutscher Seite ermittelt werden.

6 Conclusio

Das Ziel dieser Masterarbeit war, eine geeignete Trassenvariante für die im Zielnetz 2040 geplante Hochleistungsstrecke zwischen Wels und Bayern zu entwickeln, systematisch zu bewerten und in Hinblick auf die technische Machbarkeit zu analysieren. Ausgehend von den verkehrspolitischen Zielsetzungen des Zielnetzes, insbesondere der Fahrzeitverkürzung auf der Magistrale Wien–München, der besseren regionalen Erschließung Oberösterreichs sowie der Kapazitätssteigerung im Schienengüterverkehr, wurde ein umfassender methodischer Ansatz gewählt, um der Komplexität des Vorhabens gerecht zu werden.

Die im ersten Schritt durchgeführte Analyse der naturräumlichen, siedlungsstrukturellen und verkehrlichen Gegebenheiten im Untersuchungsraum zeigte, dass sich die Region durch eine komplexe Topografie, vielfältige Schutzgebiete, stark zergliederten Siedlungsstrukturen und hohe verkehrliche Anforderungen auszeichnet. Daraus ergab sich die Notwendigkeit, die Trassenplanung unter sensibler Berücksichtigung raumplanerischer, ökologischer und technischer Aspekte, zu erarbeiten.

Im Rahmen des groben Trassenauswahlverfahrens wurden drei Trassierungsräume identifiziert, die sich zudem auch kreuzen, und insgesamt acht Trassenvarianten entwickelt, darunter auch Mischformen. Die darauffolgende Bewertung erfolgte anhand eines transparenten Kriterienkatalogs mit Haupt- und Teilkriterien in den Fachbereichen „Verkehr und Technik“ sowie „Raum und Umwelt“, wobei diese auf Basis des RVS-Standards entwickelt und gewichtet wurden.

Die Variante Grün konnte sich schließlich in der Gesamtbewertung als ausgewogenste Option durchsetzen. Sie erfüllt nicht nur die verkehrlichen Zielvorgaben, allen voran die geforderte Fahrzeit von unter 2,5 Stunden von Wien nach München, sondern weist auch im Vergleich die geringsten negativen Auswirkungen auf Umwelt, Siedlungsräume und Schutzgebiete auf. Zudem überzeugt sie durch eine vergleichsweise kurze Neubaustrecke, geringe Zerschneidungswirkung und hohe technische Machbarkeit.

Um die technische Machbarkeit zu überprüfen, wurde die Vorschlagstrasse mit der Software ProVI modelliert. Die Simulation und Detaillierung zeigten, dass die Trasse grundsätzlich technisch umsetzbar ist. Gleichzeitig wurden jedoch auch Herausforderungen deutlich, die eine Anpassung der Vorschlagstrasse erforderlich machten. Insbesondere der Bedarf an Tunnel- und Brückenbauwerken fiel höher als ursprünglich angenommen aus, die Tunnellänge änderte sich signifikant auf 48 km. Ebenso musste auf Grund zu enger Radien die Trassenführung angepasst werden. Dennoch konnten durch die optimierte Linienführung sämtliche Anforderungen aus dem nationalen Regelwerk sowie der TSI INF eingehalten werden.

Die in dieser Arbeit dargestellte Vorgehensweise, von der raumstrukturellen und verkehrlichen Analyse über die Variantenentwicklung bis zur technischen Trassierung, stellt eine belastbare Grundlage für weiterführende Planungsschritte dar. Sie zeigt, dass eine technisch umsetzbare, verkehrlich effiziente und ökologisch tragfähige Hochgeschwindigkeitsstrecke zwischen Wels und Bayern realisierbar ist. Die Trasse bietet nicht nur eine dringend benötigte Entlastung der stark frequentierten Westbahnstrecke über Salzburg, sondern auch die Chance, bisher periphere Regionen wie das Inn- und Hausruckviertel nachhaltig zu stärken.

Abschließend lässt sich festhalten, dass die gewählte Trasse einen zukunftsorientierten Infrastrukturbeitrag darstellt, sowohl im Hinblick auf eine umweltfreundliche Verkehrsentwicklung als auch auf die Stärkung grenzüberschreitender Mobilität zwischen Österreich und Deutschland. Es ist aber auch festzuhalten, dass die Vorschlagstrasse durch den erhöhten Tunnelanteil wirtschaftliche Herausforderungen mit sich bringt. Aus diesem Grund wäre eine genauere Untersuchung der anderen Varianten, die bei der Bewertung ähnlich gut abgeschnitten haben, vorteilhaft.

Gleichwohl bildet diese Arbeit nur eine grobe Grundlage für eine mögliche Trassenführung der Neuen Innkreisbahn, kann jedoch in Zukunft als Basis für weiterführende Detailplanungen, vertiefende Umweltverträglichkeitsprüfungen sowie einer detaillierten Kostenschätzung dienen.

7 Anhänge

7.1 Anhang 1 – Aus- und Einpendelnde im Untersuchungsraum

Gemeinden	Linz	Wels	Braunau am Inn	Vöcklabruck	Ried im Innkreis	Attnang-Puchheim	Mattighofen	Gunskirchen	Timelkam	Thalheim bei Wels	Stadl-Paura	Grieskirchen	Vöcklamarkt	Altheim	Auspendelnde gesamt
<input type="checkbox"/> Linz	0	2475	21	185	227	51	6	223	7	142	13	69	10	3	3.432
<input type="checkbox"/> Wels	2 529	0	11	97	94	50	2	969	2	541	47	160	7	1	1.981
<input type="checkbox"/> Braunau am Inn	153	50	0	40	89	2	266	1	0	1	2	1	0	111	716
<input type="checkbox"/> Vöcklabruck	292	157	3	0	25	322	3	16	145	12	6	5	87	1	1.074
<input type="checkbox"/> Ried im Innkreis	214	122	64	32	0	8	41	2	1	2	1	26	3	21	537
<input type="checkbox"/> Attnang-Puchheim	200	144	3	595	31	0	2	32	82	3	4	1	25	0	1.122
<input type="checkbox"/> Mattighofen	34	75	384	8	26	2	0	0	0	0	0	0	0	10	539
<input type="checkbox"/> Gunskirchen	244	1073	1	23	9	11	0	0	4	48	20	20	0	0	1.453
<input type="checkbox"/> Timelkam	98	52	2	592	14	135	2	3	0	2	0	2	53	0	955
<input type="checkbox"/> Thalheim bei Wels	257	959	-	12	7	3	1	58	1	0	3	12	0	0	1.313
<input type="checkbox"/> Stadl-Paura	106	557	3	37	9	21	0	134	3	28	0	10	1	0	909
<input type="checkbox"/> Grieskirchen	147	358	4	5	44	3	1	26	0	14	4	0	4	0	610
<input type="checkbox"/> Vöcklamarkt	74	31	2	243	13	78	4	5	48	2	0	1	0	0	501
<input type="checkbox"/> Altheim	26	23	437	6	120	0	43	1	0	0	0	2	0	0	658
Einpendelnde gesamt	1.845	6.076	935	1.875	708	686	371	1.470	293	795	100	309	190	147	

Tabelle 21: Aus- und Einpendelnde im Untersuchungsraum [eigene Darstellung]

7.2 Anhang 2 – Streckenlängen¹⁵⁰

Streckenlängen [km]	Violett	Blau	Grün	Violett-Grün	Blau-Grün	Blau-Grün-Violett	Grün-Violett	Grün-Blau
Linz-Wels	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0
Wels-Abzweig Passauer Bahn	3,0	-	-	3,0	-	-	-	-
Wels-Abzweig Gunskirchen	-	8,0	-	-	8,0	8,0	-	-
Wels-Abzweig Neukirchen	-	-	17,0	-	-	-	17,0	17,0
Abzweig-Hausruckviertel	38,7	30,2	23,9	38,7	30,2	30,2	23,9	23,9
Hausruckviertel-Innviertel	28,1	32,9	29,1	28,1	29,1	29,1	29,1	32,9
Innviertel-Staatsgrenze	30,5	29,8	28,3	28,3	28,3	30,5	30,5	29,8

¹⁵⁰ Eigene Abmessungen anhand Google Maps und DB Trassenfinder

Summe Streckenlänge AT	97,3	92,8	81,3	95,1	87,5	89,7	83,5	86,6
<i>Staatsgrenze-Tüßling</i>	-	-	17,2	17,2	17,2	-	-	-
<i>Staatsgrenze-Zageln</i>	5,5	5,5	-	-	-	5,5	5,5	5,5
<i>Zageln-Tüßling</i>	20,7	20,7	-	-	-	20,7	20,7	20,7
<i>Tüßling-Mühldorf</i>	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
<i>Mühldorf- Berg am Laim</i>	72,0	72,0	72,	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0
<i>Berg am Laim-München</i>	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0
Summe Streckenlänge DE	117,7	117,7	108,7	108,7	108,7	117,7	117,7	117,7
Summe Strecke Gesamt	215,0	210,5	190,0	203,8	196,2	207,4	201,2	204,3
Summe Strecke Neubau	123,5	119,0	98,5	112,3	104,7	115,9	109,7	112,7

Tabelle 22: Berechnung der Streckenlängen je Variante [eigene Darstellung]

7.3 Anhang 3 – Fahrzeiten¹⁵¹

Fahrzeiten geschätzt [min]	v_{max} [km/h]	Violett	Blau	Grün	Violett- Grün	Blau- Grün	Blau- Grün- Violett	Grün- Violett	Grün- Blau
<i>Wien-Linz¹⁵²</i>	230	75,00	75,00	75,0	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00
<i>Linz-Wels</i>	230	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26
<i>Wels-Abzweig Passauer Bahn</i>	120	1,50	-	-	-	-	1,50	1,50	-
<i>Wels-Abzweig Gunskirchen</i>	200	-	2,40	-	-	-	-	-	2,40
<i>Wels-Abzweig Neukirchen</i>	200	-	-	5,10	5,10	5,10	-	-	-
<i>Abzweig- Hausruckviertel</i>	230	10,10	7,87	6,24	10,10	7,87	7,87	6,24	6,24
<i>Hausruckviertel- Innviertel</i>	230	7,34	8,58	7,59	7,34	7,59	7,59	7,59	8,58
<i>Innviertel- Staatsgrenze</i>	230	7,95	7,77	7,37	7,37	7,37	7,95	7,95	7,77
<i>Staatsgrenze- Tüßling</i>	230	-	-	4,48	4,48	4,48	-	-	-

¹⁵¹ Eigene Berechnungen anhand Anhang 1

¹⁵² Vgl. ÖBB-Fahrplan

<i>Staatsgrenze-Zageln</i>	230	1,43	1,43	-	-	-	1,43	1,43	1,43
<i>Zageln-Tüßling</i>	160	7,76	7,7	-	-	-	7,76	7,76	7,76
<i>Tüßling-Mühldorf</i>	160	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44
<i>Mühldorf-Berg am Laim</i>	200	21,60	21,60	21,60	21,60	21,60	21,60	21,60	21,60
<i>Berg am Laim-München</i>	115 ¹⁵³	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80
Linz-München	-	73,17	72,90	67,88	71,49	69,51	71,19	69,56	71,27
Zuschlag 7% ¹⁵⁴	-	5,12	5,10	4,75	5,00	4,87	4,98	4,87	4,99
Summe inkl. Zuschläge	-	78,29	78,00	72,63	76,49	74,38	76,18	74,43	76,26
Wien-München	-	153,3	153,0	147,6	151,5	149,4	151,2	149,4	151,3

Tabelle 23: Geschätzte Fahrzeiten je Variante [eigene Darstellung]

7.4 Anhang 4 – Betriebsinfrastruktur

Betriebsinfrastruktur	Violett	Blau	Grün	Violett-Grün	Blau-Grün	Blau-Grün-Violett	Grün-Violett	Grün-Blau
Streckenlänge Neubau [km]	123,5	119,0	98,5	112,3	104,7	115,9	109,7	112,7
Überleitstellen [Anz.]	7	6	5	7	6	6	5	6
<i>zwischen Abzweig-Hausruck</i>	3	2	1	3	2	2	1	1
<i>zwischen Hausruck-Innviertel</i>	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>zwischen Innviertel-Staatsgrenze</i>	2	2	2	2	2	2	2	2
Länge Tunnelbauwerke ges. [km]	22,0	11,8	27,0	20,	27,0	32,	32,0	11,0
<i>Tunnel 1</i>	18,0	2,0	2,	18,0	2,0	2,0	2,0	2,0
<i>Tunnel 2</i>	2,0	2,3	23,0	2,0	23,0	23,	23,0	2,0
<i>Tunnel 3</i>	2,0	2,5	2,		2,0	2,	2,0	2,0
<i>Tunnel 4</i>	-	5,0	-	-	-	5,0	5,0	5,0

Tabelle 24: Voraussichtlich notwendige Betriebsinfrastruktur [eigene Darstellung]

¹⁵³ Anm.: Durchschnittliche Geschwindigkeit.

¹⁵⁴ Vgl. UIC-Kodex 451-1

7.5 Anhang 5 – weitere Kriterien

	Violett	Blau	Grün	Violett-Grün	Blau-Grün	Blau-Grün-Violett	Grün-Violett	Grün-Blau
Einzugsbereich neuer Halte [Personen]¹⁵⁵	22.469	19.654	19.568	22.469	19.568	19.568	19.568	19.654
Flächenverbrauch ohne Bahnhöfe [km²]¹⁵⁶	2029,5	2144,5	1429,2	1845,6	1554,0	1677,9	1553,1	2034,7

Tabelle 25: Weitere Kriterien [eigene Darstellung]

¹⁵⁵ Vgl. *Population around a point*, 2025.

¹⁵⁶ Eigene Berechnung: Streckenlänge in Meter multipliziert mit 20 Meter Breite.

Literatur

ABS38. (o. J.). Ausbaustrecke 38. Abgerufen 31. Mai 2025, von

<https://www.abs38.de/home.html>

Arbeitsstätten—Abgestimmte Erwerbsstatistik 2022. (2022). STATISTIK AUSTRIA.

<https://www.statistik.at/statistiken/industrie-bau-handel-und-dienstleistungen/arbeitsstaettenzaehlung/arbeitsstaetten>

Arnold, H.-J., & Naumann, P. (1979). *Stellwerksdienst A-Z* (2. Aufl.). transpress.

Atlas der Erwerbsspendler:innen. (2022, Oktober 31). <https://www.statistik.at/atlas/pendler/>

Bahnprojekt Ulm-Augsburg. (o. J.). Abgerufen 5. Juli 2025, von [https://www.ulm-](https://www.ulm-augsburg.de/fragen-und-antworten#searchraumwiderst%C3%A4nde)

[augsburg.de/fragen-und-antworten#searchraumwiderst%C3%A4nde](https://www.ulm-augsburg.de/fragen-und-antworten#searchraumwiderst%C3%A4nde)

Bahnstrecke Mühldorf–Freilassing. (2025). In *Wikipedia*.

https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Bahnstrecke_M%C3%BChldorf%E2%80%9393Freilassing&oldid=254567561

Balázs, P. (2012). *TEN-V Transeuropäische Verkehrsnetze*. Europäische Kommission.

Biodiversity Information System for Europe. (o. J.). Abgerufen 21. März 2025, von

<https://biodiversity.europa.eu/sites/natura2000/DE7744471?activeTab=a43953f5-6253-4853-a25e-4e0f976eff2>

Bodennutzung. (2020). STATISTIK AUSTRIA. [https://www.statistik.at/statistiken/land-und-](https://www.statistik.at/statistiken/land-und-forstwirtschaft/betriebsstruktur/bodennutzung)

[forstwirtschaft/betriebsstruktur/bodennutzung](https://www.statistik.at/statistiken/land-und-forstwirtschaft/betriebsstruktur/bodennutzung)

Boesch, L. (2024). *Schienengüterverkehrskorridor Rhine-Danube*.

Buch, T., Carstensen, J., Hamann, S., Otto, A., Seibert, H., & Sieglén, G. (2020).

Grenzpendler aus dem Ausland: Immer mehr Beschäftigte in Deutschland mit ausländischem Wohnort. 9.

Coulls, A. (o. J.). *Railways as World Heritage Sites 1999*.

Daul, R. (2024). *Reiseverhalten—Jahresergebnisse 2023*. Statistik Austria.

Digitale Geländemodelle. (o. J.). Bundesamt für Kartographie und Geodäsie. Abgerufen 24. Juli 2025, von <https://gdz.bkg.bund.de/index.php/default/digitale-geodaten/digitale-gelandemodelle.html>

Digitales Oberösterreichisches Raum-Informationssystem (DORIS). (o. J.). Abgerufen 29. März 2025, von https://wo.doris.at/weboffice/synserver?project=weboffice&client=core&user=guest&baseMapView=or_flaewi

Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung, (1967). <https://www.gesetze-im-internet.de/ebo/>
Erhöhung der Streckenleistungsfähigkeit durch, mit oder trotz ETCS Level 2? (2022, Mai 23). Eisenbahnwesen-Seminar der TU Berlin. <https://www.static.tu.berlin/fileadmin/www/10002264/ews/2022-sole/2022-05-23-folien.pdf>

Fachentwurf Zielnetz 2040 (Webseite). (o. J.). Abgerufen 8. April 2025, von <https://www.bmk.gv.at/themen/verkehrsplanung/ausbauplan/zielnetz.html>

Fahrdienstvorschrift der DB Netz AG - 408, (2024).

Fahrplan KBS 941_Simbach—Mühdorf_2025. (o. J.). https://assets.static-bahn.de/dam/jcr:c67acf3b-2f8f-44f0-8020-1b7ec4eef253/KBS%20941_Simbach%20-%20M%C3%BChldorf_2025.pdf

Freystein, H. (2015). *Handbuch Entwerfen von Bahnanlagen: Regelwerke, Planfeststellung, Bau, Betrieb, Instandhaltung* (3. komplett überarbeitete Auflage). Eurailpress.

Gasselsberger, A. (2019, November 6). *Innovation: Erster Akkuzug im Testbetrieb.* MeinBezirk.at. https://www.meinbezirk.at/ried/c-lokales/erster-akkuzug-im-testbetrieb_a3737508

Geoland. (o. J.). Abgerufen 21. März 2025, von https://www.geoland.at/webgisviewer/geoland/map/Geoland_Viewer/Geoland

Gerasch, S., Hohberg, G., & Wagner, A. (2022, September 21). *Raumwiderstandsanalyse.*

Gesetz über Kreuzungen von Eisenbahnen und Straßen (Eisenbahnkreuzungsgesetz).
(1963).

Google Maps. (o. J.). Google Maps. Abgerufen 22. März 2025, von

https://www.google.com/maps/dir/SPAR/Burghausen,+84489+Burghausen/@48.1613481,12.8159589,14z/data=!4m14!4m13!1m5!1m1!1s0x4775d201c9ced6d1:0x3d3f0b9e891288f9!2m2!1d12.8390837!2d48.1571998!1m5!1m1!1s0x4775ce1100e5fb73:0x6fb0e475107651f8!2m2!1d12.8285384!2d48.1739247!3e3!5m1!1e2?authuser=0&entry=tu&g_ep=EgoyMDI1MDcxNi4wIKXMDSoASAFQAw%3D%3D

Groiss, R. (1989). *Geologie und Kohlebergbau im Hausruck (Oberösterreichische Molasse).*

Grundwissen ETCS. (o. J.). DB InfraGO AG. Abgerufen 10. April 2024, von

<https://www.dbinfrago.com/web/schienennetz/etcs/grundlagen-etcs/grundwissen-etcs-12285634>

Haunold, G., Stadler, B., & Wanek-Zajic, B. (2014). *Einpendlerinnen und Einpendler aus dem Ausland (RS).*

Juhre, H., Peix, M., Richter, R., & Schieber, K. (2019). *Raumwiderstandsanalyse.*

Knapp, N. (2023, September 15). *Bund und Deutsche Bahn bringen größtes Infrastrukturprogramm für die Schiene auf den Weg.*

https://www.deutschebahn.com/de/presse/pressestart_zentrales_uebersicht/Bund-und-Deutsche-Bahn-bringen-groesstes-Infrastrukturprogramm-fuer-die-Schiene-auf-den-Weg-11344490

Kneidinger, C., Steindlegger, G., Wachtveitl, K., & Wagner, A. (2021). *Der Weg zu einem Trinkwasser-Schutzgebiet* (Amt der OÖ Landesregierung, Hrsg.).

Kurzweil, F., Streimelweger, K., & Hofbauer, G. (2005). *Oberleitungen der OBB für hohe Geschwindigkeiten—Konformitätsbewertung.*

Land Oberösterreich—Bodentypen in Oberösterreich. (o. J.). Land Oberösterreich.

Abgerufen 21. März 2025, von <https://www.land-oberoesterreich.gv.at>

Land Oberösterreich—Natur und Landschaft. (o. J.). Land Oberösterreich. Abgerufen 21.

März 2025, von <https://www.land-oberoesterreich.gv.at>

Land Oberösterreich—Naturdenkmale. (o. J.). Land Oberösterreich. Abgerufen 9. April 2025,

von <https://www.land-oberoesterreich.gv.at>

Land Oberösterreich—Schutzgebiete. (o. J.). Land Oberösterreich. Abgerufen 21. März

2025, von <https://www.land-oberoesterreich.gv.at>

Landesgesetz über die Erhaltung und Pflege der Natur (Oö. Natur- und

Landschaftsschutzgesetz 2001), Pub. L. No. 32021L1883.

Latzelsberger, E. (2024, Oktober 27). „*Verlässlich und modern*“: *Mattigtalbahn in drei Jahren*

bis nach Braunau elektrifiziert. MeinBezirk.at. [https://www.meinbezirk.at/braunau/c-](https://www.meinbezirk.at/braunau/c-lokales/mattigtalbahn-in-drei-jahren-bis-nach-braunau-elektrifiziert_a6974891)

[lokales/mattigtalbahn-in-drei-jahren-bis-nach-braunau-elektrifiziert_a6974891](https://www.meinbezirk.at/braunau/c-lokales/mattigtalbahn-in-drei-jahren-bis-nach-braunau-elektrifiziert_a6974891)

Liste der SPNV-Linien in Bayern. (2025). In *Wikipedia*.

[https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Liste_der_SPNV-](https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Liste_der_SPNV-Linien_in_Bayern&oldid=256511034#RB_40)

[Linien_in_Bayern&oldid=256511034#RB_40](https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Liste_der_SPNV-Linien_in_Bayern&oldid=256511034#RB_40)

Magistrale für Europa. (2025). In *Wikipedia*.

[https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Magistrale_f%C3%BCr_Europa&oldid=255](https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Magistrale_f%C3%BCr_Europa&oldid=255069643#Aktuelle_Verkehrssituation)

[069643#Aktuelle_Verkehrssituation](https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Magistrale_f%C3%BCr_Europa&oldid=255069643#Aktuelle_Verkehrssituation)

Maschek, U. (2013). *Sicherung des Schienenverkehrs: Grundlagen und Planung der Leit-*

und Sicherungstechnik. Springer Fachmedien Wiesbaden.

<https://doi.org/10.1007/978-3-8348-2654-1>

Mattigtalbahn. (2025). In *Wikipedia*. <https://de.wikipedia.org/wiki/Mattigtalbahn>

Mitusch, K. (2021, Juli 29). *Deutschland-Takt und Eigenwirtschaftlichkeit.*

Forschungsinformationssystem.

<https://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/538874/>

Natura 2000 Viewer. (o. J.). Abgerufen 29. März 2025, von

https://natura2000.eea.europa.eu/?page=Page-1&views=Print_View

Neugebauer, W., Andronic, C., Kirchmayr-Novak, S., Österreichische Raumordnungskonferenz, Österreichische Raumordnungskonferenz, & Österreichisches Institut für Raumplanung (Hrsg.). (2024). *ÖROK-Erreichbarkeitsanalyse 2024: Analysen zum ÖV und MIV*. Geschäftsstelle der Österreichischen Raumordnungskonferenz (ÖROK).

ÖBB erwägt, Almtal-, Mühlkreis- und Hausruckbahn durch Bus zu ersetzen. (2025, Mai 21). DER STANDARD. <https://www.derstandard.at/story/3000000270765/bus-statt-unwirtschaftlicher-regionalz252ge-wirbel-um-214bb-pl228ne-in-o214>

ÖBB Infrastruktur AG. (2024). *ETCS*.

ÖBB Regelwerk 01.03—Linienführung von Gleisen, (2024).

ÖBB Regelwerk 01.06—Bahnhofsquerschnitte, (2024).

ÖBB Regelwerk 30.01—Dienstvorschrift, (2024).

ÖBB Regelwerk 30.02—Signalbuch, (2024).

OpenRailwayMap contributors. (2024). *OpenRailwayMap* [Map]. <https://www.openrailwaymap.org>

Österreichische Raumordnungskonferenz (Hrsg.). (1975). *ÖROK: Die Grenzgebiete Österreichs* (Nr. 7).

Pendleratlas Deutschland—Statistische Ämter der Länder. (o. J.). Abgerufen 21. März 2025, von <https://pendleratlas.statistikportal.de/>

Population around a point. (2025). <https://www.tomforth.co.uk/circlepopulations/>

Pühringer, N. (2020). *Die Naturräume Oberösterreichs und ihre Vogelwelt*.

Punzengruber, G. (2019). *Überleitstellen im Netz der ÖBB* [Diplomarbeit]. FH St. Pölten.

Regionalbahnen in Oberösterreich. (o. J.). ÖBB-Infrastruktur AG. Abgerufen 6. Februar 2025, von <https://infrastruktur.oebb.at/de/projekte-fuer-oesterreich/regionalbahnen/regionalbahnen-oberoesterreich>

- Reule, J. (2025, Februar 6). Flixtrain will Netz in Bayern ausweiten – auch internationales Ziel mit dabei. *Merkur*. <https://www.merkur.de/bayern/mit-dabei-flixtrain-will-netz-in-bayern-ausweiten-schweiz-muenchen-internationales-ziel-93552918.html>
- Riener. (2012). *Leitfaden für Planungsprozesse zur Trassenfestlegung bei Verkehrsprojekten*. Land Oberösterreich.
- Röll, F. V. von. (2019). *Enzyklopädie des Eisenbahnwesens* (Nachdruck des Originals aus dem Jahre 1912, Bd. 1). Vero Verlag.
- Rossberg, R. R. (2010). *Bahnausbau im Chemiedreieck*.
- Schliebe, K. (1983). *Raumstrukturelle Wirkungen des Schienenschnellverkehrs in der Bundesrepublik Deutschland*. Selbstverlag BfLR.
- Schöfecker, M., Stöger, A., Furtmüller, B., Brunner, H.-J., Fetz-Lugmayr, D., Greifeneder, A., Quast, C., Larndorfer, E., Aron, J., & Höfler, V. (2024). *Leben in Oberösterreich—Registerzählung 2021*. Amt der oberösterreichischen Landesregierung. https://www.land-oberoesterreich.gv.at/files/publikationen/Leben_in_O%C3%96.pdf
- SMA und Partner AG (Hrsg.). (2025). *Deutschlandtakt—Netzgrafik 3. Entwurf Bayern. Streckenhistorie—ABS38*. (o. J.). Abgerufen 6. Februar 2025, von <https://www.abs38.de/streckenhistorie.html>
- Stuttgart 21: Bahn eröffnet 2026 Hauptbahnhof für Fern- und Regionalverkehr*. (2025, Juli 18). [bahnprojekt-stuttgart-ulm.de](https://www.bahnprojekt-stuttgart-ulm.de). https://www.bahnprojekt-stuttgart-ulm.de/no_cache/projekt/aktuell/archiv-suche/news-archiv-detail/news/new68790c466fa44495006989-stuttgart-21-bahn-eroeffnet-2026-hauptbahnhof-fuer-fern-und-regionalverkehr/
- Transeuropäische Verkehrsnetze (TEN –V)*. (2014). Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie. [bmvit.gv.at](https://www.bmvit.gv.at)

Verordnung (EU) Nr. 1299/2014 DER KOMMISSION - vom 18. November 2014—Über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Infrastruktur“ des Eisenbahnsystems in der Europäischen Union, (2014).

Verordnung der Bundesministerin für Verkehr, Innovation und Technologie über die Sicherung von Eisenbahnkreuzungen und das Verhalten bei der Annäherung an und beim Übersetzen von Eisenbahnkreuzungen (Eisenbahnkreuzungsverordnung 2012), (2012).

<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20007888>

Verordnung der Oö. Landesregierung betreffend das Oö. Landesraumordnungsprogramm 2017, (2017).

Verordnung (EU) Nr. 1315/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2013 über Leitlinien der Union für den Aufbau eines transeuropäischen Verkehrsnetzes und zur Aufhebung des Beschlusses Nr. 661/2010/EU Text von Bedeutung für den EWR. (2013).

Wegenstein, P. (2020). *Wege aus Eisen in Oberösterreich*. Edition Winkler-Hermaden.

Westbahn expandiert: Nach Stuttgart, in Vorarlberg und in der Nacht. (2024, Oktober 16).

Die Presse. <https://www.diepresse.com/18971719/westbahn-expandiert-nach-stuttgart-in-vorarlberg-und-in-der-nacht>

Wiesbauer, B. (2019, Juli 2). *Infrastrukturoffensive: Innviertelbahn wird bis 2029 elektrifiziert*. MeinBezirk.at. https://www.meinbezirk.at/ried/c-lokales/innviertelbahn-wird-bis-2029-elektrifiziert_a3491280

Wrbka, T. (Hrsg.). (2005). *Die Landschaften Österreichs und ihre Bedeutung für die biologische Vielfalt*. Umweltbundesamt.

Zech, S., Schaffer, H., & Koch, H. (2016). *Landesraumordnungsprogramm Oberösterreich—
Motivenbericht*. [https://www.land-
oberoesterreich.gv.at/files/publikationen/LAROP_Motivenbericht.pdf](https://www.land-
oberoesterreich.gv.at/files/publikationen/LAROP_Motivenbericht.pdf)

Zielnetz 2040—Fachentwurf. (2024). Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie,
Mobilität, Innovation und Technologie.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Untersuchungsraum [Grundkarte: DORIS; eigene Darstellung]	10
Abbildung 2: Karte Hügellkette Hausruck [Quelle: Topografische Karte]	11
Abbildung 3: Geologischer Aufbau Hügellkette Hausruck.....	12
Abbildung 4: Verteilung der Bodennutzung in Oberösterreich.....	13
Abbildung 5: Natura 2000 Gebiet im Untersuchungsraum	14
Abbildung 6: Überflutungsflächen HW ₁₀₀ [Quelle: DORIS]	15
Abbildung 7: Zentren und Entwicklungsachsen [Grundkarte: d-maps.com; eigene Darstellung]	18
Abbildung 8: Bevölkerungsdichte Oberösterreich [EW/km ²] [Quelle: Statistik Austria; Datenstand: 01.01.2024]	19
Abbildung 9: Vergleich Erwerbsspendler*innen nach Entfernungskategorie 2011 zu 2021 Oberösterreich [eigene Darstellung]	20
Abbildung 10: Aus- und Einpendelnde gesamt im Untersuchungsraum nach Gemeinden [Eigene Darstellung anhand Anhang 1]	21
Abbildung 11: Erwerbsspendelnde aus Österreich in die deutschen Gemeinden entlang der Grenze Bayern-OÖ [eigene Darstellung]	22
Abbildung 12: Erwerbsspendelnde aus Deutschland nach Österreich [eigene Darstellung anhand Fußnote 49]	22
Abbildung 13: Grenzübergänge im Untersuchungsraum [eigene Darstellung; Grundkarte: openstreetview.com]	23
Abbildung 14: Urlaubsreisen der Österreicher*innen nach Deutschland in % [Eigene Darstellung].....	24
Abbildung 15: Bestandsnetz, relevante Strecken [eigene Darstellung; Grundkarte: OpenStreetMap].....	28
Abbildung 16: Linientaktkarte "Soll" gemäß Zielnetz 2040 [Eigene Darstellung]	33
Abbildung 17: Bahnhofsarten [Eigene Darstellung].....	37
Abbildung 18: Beispiele Gleisanordnung Zwischenbahnhöfe [eigene Darstellung]	37
Abbildung 19: Skizze Bahnhof Hausruckviertel [eigene Darstellung]	51
Abbildung 20: Skizze Bahnhof Innviertel [eigene Darstellung]	51
Abbildung 21: Raumwiderstände im Untersuchungsraum	53
Abbildung 22: Trassierungsräume [eigene Darstellung].....	55
Abbildung 23: Variante Violett Gesamtstrecke [eigene Darstellung]	56

Abbildung 24: Variante Violett von Wels bis Hausruckviertel [eigene Darstellung].....	57
Abbildung 25: Variante Violett von Hausruckviertel bis Staatsgrenze [eigene Darstellung] ...	57
Abbildung 26: Variante Blau Gesamtstrecke [eigene Darstellung]	59
Abbildung 27: Variante Blau von Wels bis Hausruckviertel [eigene Darstellung].....	59
Abbildung 28: Variante Blau von Hausruckviertel bis Staatsgrenze [eigene Darstellung].....	60
Abbildung 29: Variante Grün Gesamtstrecke [eigene Darstellung]	61
Abbildung 30: Variante Grün von Wels bis Hausruckviertel [eigene Darstellung].....	62
Abbildung 31: Variante Grün von Hausruckviertel bis Staatsgrenze [eigene Darstellung].....	62
Abbildung 32: Variante Violett-Grün Gesamtstrecke [eigene Darstellung]	64
Abbildung 33: Variante Blau-Grün Gesamtstrecke [eigene Darstellung]	65
Abbildung 34: Variante Blau-Grün-Violett Gesamtstrecke [eigene Darstellung]	66
Abbildung 35: Variante Grün-Violett Gesamtstrecke [eigene Darstellung]	67
Abbildung 36: Variante Grün-Blau Gesamtstrecke [eigene Darstellung]	68
Abbildung 37: Bewertungsmatrix [eigene Darstellung].....	71
Abbildung 38: Vergleich ursprünglicher Variante Grün mit der Trassierung [eigene Darstellung]	76
Abbildung 39: Querprofil freie Strecke	77
Abbildung 40: Querprofil Bahnhof Hausruckviertel [eigene Darstellung]	78
Abbildung 41: Lageplan Bahnhof Hausruckviertel [eigene Darstellung].....	78
Abbildung 42: 3D-Modell Bahnhof Hausruckviertel [eigene Darstellung]	79
Abbildung 43: Querprofil Bahnhof Innviertel [eigene Darstellung]	79
Abbildung 44: Lageplan Bahnhof Innviertel [eigene Darstellung]	80
Abbildung 45: 3D-Modell Bahnhof Innviertel.....	80
Abbildung 46: Standorte der Überleitstellen [eigene Darstellung]	81
Abbildung 47: Höhenplan [eigene Darstellung].....	82

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bevölkerungszahl der Gemeinden im Untersuchungsraum > 5.000 [Quelle: Statistik Austria, Datenstand: 2024].....	19
Tabelle 2: Vorgegebene Bahnsteiglängen in Österreich [eigene Darstellung].....	38
Tabelle 3: Bestimmung des Verkehrscode.....	41
Tabelle 4: Parameter für Trassierung im Längsschnitt.....	42
Tabelle 5: Parameter Trassierung in Geraden und Kreisbögen	43
Tabelle 6: Parameter Trassierung in Übergangsbögen.....	43
Tabelle 7: Bewertungskriterien	49
Tabelle 8: Klassifikationsschema.....	50
Tabelle 9: Raumwiderstandsklassen	53
Tabelle 10: Parameter Variante Violett [eigene Darstellung].....	58
Tabelle 11: Parameter Variante Blau [eigene Darstellung]	61
Tabelle 12: Parameter Variante Grün [eigene Darstellung].....	63
Tabelle 13: Parameter Variante Violett-Grün [eigene Darstellung].....	64
Tabelle 14: Parameter Variante Blau-Grün [eigene Darstellung]	65
Tabelle 15: Parameter Variante Blau-Grün-Violett [eigene Darstellung]	67
Tabelle 16: Parameter Variante Grün-Violett [eigene Darstellung].....	68
Tabelle 17: Parameter Variante Grün-Blau [eigene Darstellung]	69
Tabelle 18: Trassenparameter aus ProVI	77
Tabelle 19: Tunnelbauwerke und ihre Länge [eigene Darstellung]	82
Tabelle 20: Brückenbauwerke [eigene Darstellung].....	83
Tabelle 21: Aus- und Einpendelnde im Untersuchungsraum [eigene Darstellung]	86
Tabelle 22: Berechnung der Streckenlängen je Variante [eigene Darstellung].....	87
Tabelle 23: Geschätzte Fahrzeiten je Variante [eigene Darstellung].....	88
Tabelle 24: Voraussichtlich notwendige Betriebsinfrastruktur [eigene Darstellung].....	88
Tabelle 25: Weitere Kriterien [eigene Darstellung].....	89

Abkürzungsverzeichnis

AB	.....	<i>Anschlussbahn</i>
AG	.....	<i>Aktiengesellschaft</i>
AWG	.....	<i>Abfallwirtschaftsgesetz</i>
BMK	.....	<i>Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie</i>
DB	.....	<i>Deutsche Bahn</i>
EBKrG	.....	<i>Eisenbahnkreuzungsgesetz</i>
EisbBBV	.....	<i>Eisenbahnbau- und -betriebsverordnung</i>
EisbG	.....	<i>Eisenbahngesetz</i>
EisbKrV	.....	<i>Eisenbahnkreuzungsverordnung</i>
ETCS	.....	<i>European Train Control System</i>
ForstG	.....	<i>Forstgesetz</i>
Hbf	.....	<i>Hauptbahnhof</i>
HIG	.....	<i>Hochleistungsstreckengesetz</i>
LZB	.....	<i>Linienzugbeeinflussung</i>
NIB	.....	<i>Neue Innkreisbahn</i>
ÖBB	.....	<i>Österreichische Bundesbahnen</i>
Oö. LAROP	.....	<i>Oberösterreichisches Landesraumordnungsprogramm</i>
ÖROK	.....	<i>Österreichische Raumordnungskonferenz</i>
ÖV	.....	<i>Öffentlicher Verkehr</i>
PKW	.....	<i>Personenkraftwagen</i>
Rbf	.....	<i>Rangierbahnhof</i>
RW	.....	<i>Regelwerk</i>
SOK	.....	<i>Schienenoberkante</i>
TEN	.....	<i>Transeuropäisches Netzwerk</i>
TEN-V	.....	<i>Transeuropäische Verkehrsnetze</i>
TSI	.....	<i>Technische Spezifikation für die Interoperabilität</i>
TSI INF	.....	<i>Technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems "Infrastruktur"</i>
ü. A.	.....	<i>über Adria</i>
ÜSt	.....	<i>Überleitstelle</i>
UVP	.....	<i>Umweltverträglichkeitsprüfung</i>
Vbf	.....	<i>Verschiebebahn</i>
WRG	.....	<i>Wasserrechtsgesetz</i>