

Steirische Regionalpolitische Studien

Nr. 01/2018

Schienenkorridore für die Steiermark

Ausbauvorstellungen für den Güter- und Personenverkehr

Autoren:

DI Dr. Helmut Adelsberger

Dkfm. Dr. Heinz Petzmann



Inhaltsverzeichnis	Seite
Executive Summary	3
1. Das Transeuropäische Verkehrsnetz; Relevanz für die Steiermark	7
2. Raumstruktur und Lage der Steiermark im österreichischen und europäischen Schienennetz	14
2.1. Die Raumstruktur der Steiermark	14
2.2. Die Lage der Steiermark im österreichischen und europäischen Schienennetz	16
3. Bestehende Situation und Ziele	24
4. Der Baltisch-Adriatische Korridor	29
4.1. Bestand und aktuelle Planungen von der Ostsee bis einschließlich Wien	29
4.2. Bestand und aktuelle Planungen südlich von Wien bis Bruck an der Mur	31
4.3. Bestand und aktuelle Planungen südwestlich von Graz	36
4.4. Verkehrsströme im Baltisch-Adriatischen Korridor	39
4.5. Ausbaubedarf im Baltisch-Adriatischen Korridor	41
5. Die Pyhrnachse	45
5.1. Die angestrebte Verankerung der Pyhrnachse im TEN-T	45
5.2. Bestand und aktuelle Planungen nördlich von Bruck an der Mur	47
5.3. Bestand und aktuelle Planungen südlich von Werndorf	52
5.4. Verkehrsströme in der Pyhrnachse	56
5.5. Ausbaubedarf in der Pyhrnachse	59
5.6. Die Krapina-Bahn	62
6. Der Abschnitt Bruck an der Mur – Graz – Werndorf	68
6.1. Bestand und aktuelle Planungen	68
6.2. Verkehrsströme im Abschnitt Bruck an der Mur – Graz – Werndorf	73
6.3. Ausbaubedarf im Abschnitt Bruck an der Mur – Graz – Werndorf	74
7. Die Grazer Ostbahn	84
7.1. Bestand und aktuelle Planungen	84
7.2. Ausbaubedarf der Grazer Ostbahn	86
8. Regionalbahnen	90
8.1. Regionalbahnen in der Obersteiermark (Bestand und Empfehlungen)	90
8.2. Regionalbahnen im Grazer Becken (Bestand und Empfehlungen)	92
9. Zusammenfassung und Empfehlungen	96
10. Verzeichnisse der Literaturhinweise, Abbildungen und Tabellen	100
10.1. Literatur	100
10.2. Abbildungen	103
10.3. Tabellen	106
Schlusswort der Autoren dieser Studie	108

Executive Summary

Die Randlage der Steiermark, insbesondere des Grazer Beckens, ist Folge:

- **ihrer geographischen Lage im Südosten Österreichs,**
- **ihrer Morphologie,**
- **des Fehlens starker internationaler Verkehrskorridore**
(was wiederum Folge der morphologischen Gegebenheiten ist).

Graz liegt noch immer im Blinddarm des Schienennetzes.

Erst die Koralmbahn wird den Baltisch-Adriatische Korridor über Graz umlenken, damit Graz sich als Durchgangsknoten positionieren kann.

Zusammen mit dem Semmering-Basistunnel entsteht eine Flachbahn Nordost – Südwest.

Hingegen fehlt der Steiermark weiterhin eine hinreichende Nordwest-Südost-Verbindung, einerseits zu den wichtigen Nordseehäfen und Absatzmärkten in Deutschland und Benelux, andererseits nach Südosteuropa, zur neuen Seidenstraße und zum Hafen Koper. Hintergrund dafür ist die fehlende direkte Fortsetzung der Pyhrnachse von Marburg nach Zagreb.

Am wichtigsten und dringendsten ist der Vollausbau der Pyhrnbahn mit einem neuen, flachen Bosrucktunnel, vor allem für den Güterverkehr.

Im Abschnitt Bruck an der Mur – Graz – Werndorf („Aorta der Steiermark“) überlagern einander Baltisch-Adriatischer Korridor, Pyhrnachse und der gesamte Regionalverkehr zwischen der Obersteiermark (Leoben – Bruck an der Mur – Kapfenberg) und Graz.

Die Strecke Bruck an der Mur – Graz ist nahe der Kapazitätsgrenze, zudem ist die Fahrzeit nicht taktkompatibel. Wegen der hohen Verkehrsdichte, aber auch zur innersteirischen Kohäsion sind Maßnahmen im diesem Abschnitt besonders wirksam.

Und schließlich weist auch die **Grazer Ostbahn** zahlreiche Mängel auf – von der großräumigen Trassenlage bis zu ihrem aktuellen Ausbauzustand.

Vordringlich sollte die Grazer Ostbahn in ihrer Bestandslage elektrifiziert werden.

Von den zahlreichen Projektvorschlägen in dieser Studie sind in dieser Executive Summary nur die wichtigsten und dringendsten angeführt. Vorschläge, die hier nicht aufscheinen, sind als langfristig mögliche bzw. wünschenswerte, sinnvolle Ergänzungen zu betrachten.

Jedoch sind die hier hervorgehobenen Maßnahmen unabdingbar, wenn die Steiermark sich künftig durch eine wesentlich bessere Erreichbarkeit auf der Schiene im nationalen und europäischen Standortwettbewerb behaupten und Personen- und Güterverkehr für Mensch, Wirtschaft und Umwelt verträglich abwickeln will.

Während die Schlüsselprojekte des Baltisch-Adriatischen Korridors, Semmering-Basistunnel und Koralmbahn, im Bau sind, müssen ergänzende Ausbaumaßnahmen in Niederösterreich und der Steiermark folgen, um rasch eine **Kantenfahrzeit Wien-Meidling – Graz von 105 Minuten**, langfristig von **85 Minuten**, zu erzielen. Erst dann ist die Südstrecke wenigstens einigermaßen mit der Weststrecke vergleichbar, wo z.B. die Fahrzeit Wien – Linz schon heute nur 75 Minuten beträgt. Weitere Ziele sind essenzielle Fahrzeitverkürzungen nach Linz und Salzburg, damit diese Städte von Graz aus kürzer direkt über die Obersteiermark als über die Umwege über Wien-Meidling bzw. Villach erreichbar sind und die Obersteiermark nicht vom hochrangigen Schienenpersonenverkehr abgekoppelt wird.

Aus einer funktionalen Betrachtung der Netzzusammenhänge und im Hinblick auf die Baureife der jeweiligen Projekte, zeichnen sich **die nachfolgenden Prioritätsstufen** (wie in der Abbildung unten wiedergegeben) als plausibel und empfehlenswert ab.

Die tatsächliche Umsetzbarkeit dieser Projekte hängt von der Verfügbarkeit der erforderlichen Finanzmittel ab, jedoch sollte im Rahmen der grundsätzlichen Finanzierungsmittel der Steiermark zum Ausgleich ihres massiven Erreichbarkeitsnachteils und Nachholbedarfs ein überproportionaler Anteil zukommen.

Zumindest die Projekte der **Prioritätsstufen 1 und 2**, im wesentlichen also jene Projekte, die die Pyhrnachse und deren Überlappungsbereich mit dem Baltisch-Adriatischen Korridor betreffen, sollten **bis spätestens 2035 oder 2040** umgesetzt und in Betrieb genommen sein. Wenn nicht ausdrücklich vorgegeben, ist die Reihenfolge innerhalb der einzelnen Prioritätsstufen kein Präjudiz für die tatsächliche zeitliche Abfolge der Baumaßnahmen, die aufgrund einer Kosten-Nutzen-Analyse zu optimieren wäre. Projekte an Nebenbahnen werden in diesem Rahmen keine Prioritätsstufen zugeordnet. Sie sind eher kleinere Projekte und sollten im Hinblick auf kleinräumige Notwendigkeiten rechtzeitig umgesetzt werden.

In der folgenden Abbildung sind nur jene Teilabschnitte dargestellt, für die in dieser Executive Summary konkrete Infrastrukturinvestitionen vorgeschlagen werden, nicht jedoch Semmering-Basistunnel und Koralmbahn, deren Bau ohnehin schon im Gange ist.



Abbildung: *Vorgeschlagene Umsetzungsprioritäten (in drei Stufen), grüne Fläche: Planungsraum einer langfristig empfohlenen neuen Grazer Ostbahn*

Die Umsetzung der folgenden Infrastrukturprojekte ist weit fortgeschritten und wird daher für die nachfolgenden Prioritätsstufen als indisponibel vorausgesetzt:

- **Semmering-Basistunnel** inkl. Geschwindigkeitserhöhung Wiener Neustadt – Gloggnitz (Ziel: Wien-Meidling – Graz 2026: 105 min, ohne Ausbau Bruck an der Mur – Graz),
- **Koralmbahn.**

Prioritätsstufe 1:

- **Bau eines neuen, möglichst flach trassierten Bosrucktunnels** (1. Röhre für den Güterverkehr, evtl. als Pilotstrecke für fahrerlosen Betrieb) samt **Weiterführung des selektiv zweigleisigen Ausbaus der Pyhrnbahn in Oberösterreich;**
- **Etappenweiser Ausbau Leoben/Bruck an der Mur – Graz („steirisches Y“):**
1. Schritt: Peggau-Deutschfeistritz – Graz,
Ziel: Kantenfahrzeit Bruck an der Mur – Graz: mittelfristig: 30 Minuten;
- **Elektrifizierung der bestehenden Grazer Ostbahn;**
- **Der Bau des „Flughafenasts Graz“ wäre prioritär, falls es für die bestehende Verbindungsschleife bei Werndorf keine Betriebsgenehmigung geben sollte.**

Prioritätsstufe 2:

- **Etappenweiser Ausbau Leoben/Bruck an der Mur – Graz („steirisches Y“):**
2. Schritt: Peugener Tunnel oder Westumfahrung Frohnleiten;
3. Schritt: Bruck an der Mur – Pernegg;
4. Schritt: Oberaich – Stausee;
5. Schritt: Frohnleiten – Peggau-Deutschfeistritz;
zeitlich abgestimmt mit 3. bis 5. Schritt: die dazwischen liegenden Teilabschnitte zur Vermeidung oder Eliminierung von Geschwindigkeitseinbrüchen;
Ziel: Kantenfahrzeit Bruck an der Mur – Graz: 20 Minuten,
bzw. Leoben/Kapfenberg – Graz: 25 Minuten,
Wien-Meidling – Graz: 90 Minuten;
- **Ausbau Graz – Werndorf:**
Bau des „Flughafenasts Graz“ oder Zulegung zusätzlicher Gleise zum Bestand und Bau einer für hohe Geschwindigkeit trassierten Verbindung zur Koralmbahn bei Werndorf;
- **Ausbau Werndorf – Spielfeld** (durchgehend zweigleisig);
- **Neustrukturierung Knoten Selzthal – Rottenmann** (mit Schleife Selzthal) und **Bau der 2. Röhre des Bosrucktunnels** (zusammen mit 1.Röhre: Personen- und Güterverkehr).

Prioritätsstufe 3:

- **Linienverbesserungen im Ennstal (Bischofshofen – Selzthal),** (inkl. Schleife Bischofshofen);
- **Neubauabschnitte und Trassenverbesserungen Mürzzuschlag – Kapfenberg:**
Ziel: Kantenfahrzeit Wien-Meidling – Bruck an der Mur: 65 Minuten,
Kantenfahrzeit **Wien-Meidling – Graz: 85 Minuten;**
- **Ausbau der Grazer Ostbahn bis Gleisdorf:**
Neutrassierung Raaba – Gleisdorf (zweigleisig), Verbindung zur Koralmbahn;
- **Neutrassierung Gleisdorf – Szombathely:**
gegebenenfalls in Kombination mit einer Ertüchtigung der Aspangbahn.

Maßnahmen an Nebenbahnen (außerhalb der o.a. Prioritätsstufen):

- **Elektrifizierung GKB;**
- **Lückenschluss Bad Radkersburg – Gornja Radgona**
(mit Gleisdreieck Spielfeld und Elektrifizierung)
- **Umspurung und Elektrifizierung der Murtalbahn Unzmarkt – Murau;**

Diese und die weiteren in dieser Studie vorgeschlagene Maßnahmen könnten je nach Bedarf und Verfügbarkeit der dafür erforderlichen Finanzmittel parallel zur Umsetzung der Prioritätsstufen erfolgen.

Krapinabahn Marburg – Zagreb:

Unabhängig von diesen Prioritätenstufen und dem jeweiligen Umsetzungsstand der Projekte sollte zur dauerhaften Stärkung der Pyhrnachse auch weiterhin mit Nachdruck das Ziel einer Einigung zwischen Slowenien und Kroatien über den Bau der **Krapinabahn Marburg – Zagreb** verfolgt werden.

Die Krapinabahn würde die Verkehrswirksamkeit der Pyhrnachse entscheidend steigern und könnte daher die Dringlichkeit von Ausbaumaßnahmen an dieser Achse, vor allem im Abschnitt Bruck an der Mur – Graz zusätzlich erhöhen. Doch würde der damit verbundene Nutzen für Österreich, insbesondere der Standortnutzen für Oberösterreich und die Steiermark, die Kosten mehr als kompensieren.

Anmerkungen:

Es ist evident, dass es für die Steiermark noch vorteilhafter wäre, beide Röhren des Bosruck-Basistunnel zugleich und zum ehest möglichen Zeitpunkt zu realisieren. Trotzdem wird hier vorgeschlagen, **den Bau von wenigstens einer Tunnelröhre vorzuziehen** (und zwar im Gegenzug zur empfohlenen Verschiebung des „Flughafenasts Graz“ oder einer Alternative hierzu – vorausgesetzt, dass dies rechtlich möglich ist):

Denn damit entfällt das Gegenargument der ÖBB, dass getätigte oder laufende Investitionen in diesem Abschnitt (Betriebsausweiche Linzerhaus, Sanierung des bestehenden Bosrucktunnels) „verlorener Aufwand“ wären. Die bestehende Scheitelstrecke würde weiterhin dem Personenverkehr dienen, der diese auch ohne die Vorziehung des Gütertunnels befahren müsste: Ohne Güterverkehr würden aber auf der Bestandsstrecke die Betriebsbedingungen für den Personenverkehr zumindest geringfügig besser sein.

Falls es sich als machbar erweist, den neuen einröhriigen Basistunnel als Test- oder Pilotstrecke für fahrerlosen Betrieb einzurichten, könnte der Entfall von teuren Sicherheits- und Rettungsvorkehrungen den Investitionsaufwand in der ersten Phase, bis zur Herstellung der zweiten Röhre wesentlich reduzieren.

Wenn nicht durch funktionale Zusammenhänge sachlich begründet, ist die Reihenfolge innerhalb der einzelnen Prioritätsstufen kein Präjudiz für die tatsächliche zeitliche Abfolge der Baumaßnahmen, die aufgrund einer Kosten-Nutzen-Analyse zu optimieren wäre. Projekte an Regionalbahnen werden in diesem Rahmen keine Prioritätsstufen explizit zugeordnet. Sie sind eher kleinere Projekte und sollten im Hinblick auf kleinräumige Notwendigkeiten rechtzeitig umgesetzt werden.

1. Das Transeuropäische Verkehrsnetz; Relevanz für die Steiermark

Mit der Einrichtung der „Europäischen Union“ (EU) durch den Vertrag von Maastricht 1992 wurde der Grundstein für einen gemeinsamen Binnenmarkt aller Mitgliedsstaaten gelegt. Zu diesem Zweck bildet das multimodale „**Transeuropäische Verkehrsnetz**“ (trans-European Transport Network, **TEN-T**) die Arterien, die den EU-Wirtschaftsraum zusammenhalten und die infrastrukturelle Voraussetzung für den freien Warenaustausch und die ungehinderte Bewegung von Personen sind. Das TEN-T stärkt den inneren Zusammenhalt der EU, den Binnenmarkt und, über seine Verbindungen mit den Nachbarländern und dem Rest der Welt, die globale Wettbewerbsfähigkeit der EU.

Nachdem Inhalt und Umfang auf Grundlage von Vorschlägen der EU-Mitgliedsländer auf dem Verhandlungsweg zustande gekommen waren, wurde das TEN-T erstmals in der „Decision No 1692/96/EC of the European Parliament and of the Council of 23 July 1996 on Community guidelines for the development of the trans-European transport network“ [1] als rechtlich nicht verbindliche Leitlinie festgelegt.

Nach allgemeinen Grundsätzen, Spezifikationen und Zielen umfasst diese erste Fassung der **TEN-T** im Anhang I Karten der Verkehrsträger Straße, Schiene, Wasserstraße, Häfen, Flughäfen und der Infrastruktur für den kombinierten Verkehr (Abb.1). Dabei ist aus österreichischer und steirischer Sicht bemerkenswert, dass darin die „Südost-Spange“ Wien – Eisenstadt – Graz – Klagenfurt – Villach enthalten war. Der Anhang II enthielt Kriterien und Spezifikationen für Vorhaben von gemeinsamem Interesse, der Anhang III die Liste der vom Europäischen Rat am 9. und 10.12.1994 in Essen ausgewählten 14 prioritäre Vorhaben, von denen für Österreich nur die Nr. 1, die Brenner-Eisenbahnachse, relevant war. Mit dem relativ dichten Grund- oder Gesamtnetz, wie in Abb.1 gezeigt, und den prioritären TEN-Vorhaben wies das TEN-T also schon von Anfang an zwei hierarchische Ebenen auf.

Daneben wurden mit dem Ziel, die mittel- und osteuropäischen Staaten in das hochrangige europäische Verkehrsnetz zu integrieren, 1997 in Helsinki insgesamt zehn „**Paneuropäische Verkehrskorridore**“ definiert. Dieses Korridornetz war auch die Basis für den **TINA**-Prozess [2], in dem im Hinblick auf die bevorstehende EU-Osterweiterung eine hinsichtlich der Netzdichte und Funktionalität dem TEN-T der EU entsprechende Netzerweiterung konzipiert wurde, in der Österreich eine wichtige Rolle spielen sollte [3].

Von den Paneuropäischen Verkehrskorridoren sind zwei für die Steiermark bedeutend:

- **Korridor V** (Venedig – Triest – Laibach – Budapest – Grenze HU-UA), der an der Steiermark im Abschnitt Pragersko (ca. 20 km südlich von Marburg) – Murska Sobota südöstlich von Bad Radkersburg knapp vorbeiführt und in gewissem Maße eine Konkurrenz zur Südbahn Wien – Bruck an der Mur – Graz – Marburg – Koper bildet.
- **Korridor X** (Salzburg – Villach – Laibach – Zagreb – Belgrad – Niš – Sofia/Thessaloniki), dessen Ast Xa die Relation Graz – Marburg – Zagreb abdeckt. Schon damals war die Frage der Linienführung der Bahn zwischen Marburg und Zagreb Gegenstand heftiger Diskussionen zwischen Slowenien und Kroatien.



Abb.1 TEN-T 1996 (Schiene)

Diese Leitlinien wurden mehrmals revidiert, wobei Revision 2004 [4] besonders wichtig war, da sie bereits die EU-Erweiterung einschloss und die Anzahl der prioritären TEN-Vorhaben auf 30 erhöht wurde. Davon hatten zumindest indirekte Bedeutung für die Steiermark:

- der Ast **Prag – Linz** des **prioritären TEN-Vorhabens Nr. 22**, das (ohne diesen neu hinzugefügten Ast) dem Paneuropäischen Korridor IV entsprach,
- sowie die **prioritären TEN-Vorhaben Nr. 23** (Straße) und **Nr. 25** (Schiene) **Danzig – Warschau – Ostrava – Wien**, im Verlauf des Paneuropäischen Korridors VI.

Die genannten prioritären TEN-Vorhaben bildeten die Grundlage für die folgenden Initiativen zu deren **Verlängerung durch die Steiermark** nach Süden:

Nachdem sowohl eine Absichtserklärung der Länder Steiermark und Kärnten, des BMVIT und des BMF sowie der ÖBB Infrastruktur AG zur Realisierung der Koralmbahn Graz – Klagenfurt als auch eine Einigung Niederösterreichs und der Steiermark über ein neues Projekt für den Semmering-Basistunnel vorlag, initiierte das BMVIT im November 2005 im Lenkungsausschuss für den Paneuropäischen Korridor VI die Verlängerung der prioritären TEN-Vorhaben Nr.23 und 25 von Wien über Graz, Klagenfurt, Villach und Udine nach Triest und Venedig zum „**Baltisch-Adriatischen Korridor**“ („from Poland to Po-Land“ oder „da Polonia a Bologna“). In der Korridor-Sondersitzung am 1. und 2. Juni 2006 in Graz regte die italienische Delegation die Verlängerung bis Bologna an. Am 12. Oktober 2006 unterzeichneten die Verkehrs- und Infrastrukturminister Polens, der Tschechischen und der Slowakischen Republik, Österreichs und Italiens in Luxemburg den Letter of Intent für den „Baltisch-Adriatischen Korridor“.

Schon am 31. August 2006 hatten die Verkehrsstaatssekretäre von Tschechien, Österreich und Slowenien einen Letter of Intent für den Schienenausbau Prag – Budweis – Linz – Graz – Marburg – Laibach – Koper unterzeichnet. Dieser Streckenzug schließt die **Pyhrnachse** ein.

Als man 2008 daranging, mit dem „TEN-T Policy Review“ die TEN-Planung auf eine neue Basis zu stellen, war das Ziel der Europäischen Kommission eine „bottom-up“-Überarbeitung des Grund- oder Gesamtnetzes gemeinsam mit den Mitgliedsstaaten, auf der eine „top-down“-Planung eines „**TEN-Kernnetzes**“ aufsetzen sollte [5]. Im Gegensatz zu den bisherigen prioritären TEN-Vorhaben sollte dieses auf einer rational begründeten, EU-weit einheitlich anwendbaren **Planungsmethode** [6] beruhen und ein kohärentes Netz der strategisch wichtigsten Knoten und Strecken der EU bilden. Ausgehend von den Empfehlungen von vier Experten-Arbeitsgruppen, lag dieser Planungsmethode ein gemischt geographisch-verkehrsplanerischer Ansatz zugrunde, dessen wichtigste Kriterien nachfolgend angeführt sind:

Kernnetzknotten

(einschließlich ihrer Flughäfen, See- und Binnenhäfen sowie Straße-Schiene-Terminals):

- die Hauptstädte aller EU-Mitgliedsländer;
- Städte oder Städtecluster mit mehr als 1 Million Einwohner in der Agglomeration;
- „MEGA-Städte“ entsprechend der ESPON-Kategorisierung;
- Hafenstädte mit min. 1 % des Warenumschlags aller EU-Häfen;
- je NUTS2-Region am Meer je Küstenlinie die Hafenstadt mit dem höchsten Aufkommen;
- Terminals und Binnenhäfen an Kreuzungen des bzw. mit dem Schienengüterverkehr;
- je EU-Mitgliedsstaat mit Außengrenze und je angrenzenden Nachbarstaat 1 Grenz-übergang je Verkehrsträger.

Kernnetzstrecken

(Verbindungen der Kernnetzknotten, auszuwählen aus dem TEN-Grund- bzw. Gesamtnetz):

- jeweils die Strecke, die (im Planfall) zwischen zwei „einander benachbarten“ Kernnetzknotten den Hauptverkehrsstrom aufnimmt. („Benachbart“ sind solche Knoten, zwischen denen der Hauptverkehrsstrom „direkt“, also nicht über einen dazwischenliegenden weiteren Kernnetzknotten fließt.);

- Häfen und Grenzübergänge zu Nachbarländern nur zum jeweils verkehrlich wichtigsten Kernnetzknotten im Hinterland (was bei entsprechender Lage Verbindungen zwischen Häfen nicht ausschließt);
- Flughafenverbindungen an die Schiene nur, wenn ihr Aufkommen $\geq 1\%$ des gesamten Passagieraufkommens in der EU, also zumindest ca. 8 Mio. Passagiere/Jahr, beträgt;
- alle Wasserstraßen, die mindestens der UNECE-Wasserstraßenklasse IV entsprechen;

Im Bereich der Schiene ist eine Zuordnung zum TEN-Kernnetz für den Personenverkehr und bzw. oder den Güterverkehr entsprechend der vorwiegenden oder ausschließlichen Funktion oder je nach technischer Eignung der jeweiligen Strecke vorgesehen bzw. möglich. Während für den schweren Güterverkehr möglichst geringe Steigungen anzustreben sind, sind insbesondere Hochgeschwindigkeitsstrecken für den Personenverkehr nicht nur durch große Bogenradien gekennzeichnet, sondern können auch Steigungen bis zu 40 ‰ aufweisen, die für den Güterverkehr absolut ungeeignet sind.

Das aktuelle TEN-T wurde im Dezember 2013 einschließlich der allgemeinen Regelungen sowie den speziellen Festlegungen in Karten und Listen in der **Verordnung Nr. 1315/2013-EC** [7], der so genannten „**TEN-T-Verordnung**“, als unmittelbar anwendbares EU-Recht, veröffentlicht.

Der Anhang I der TEN-T-Verordnung umfasst für alle geographischen Teilbereiche der EU je 4 verkehrsträgerspezifische Karten des TEN-Grund- bzw. Gesamtnetzes und des TEN-Kernnetzes, wobei letzteres durch fett gedruckte Linien und Symbole hervorgehoben sind:

- Wasserstraße inkl. Binnen- und Seehäfen,
- Schiene für den Güterverkehr inkl. Binnen- und Seehäfen und Straße-Schiene-Terminals
- Schiene für den Personenverkehr inkl. Flughäfen,
- Straße inkl. Flughäfen, Binnen- und Seehäfen sowie Straße-Schiene-Terminals.

Zur koordinierter Umsetzung des TEN-Kernnetzes wurde das Instrument der **multimodalen Kernnetzkorridore** entwickelt. Diese stellen zwar formal keine weitere, höhere strategische oder hierarchische Ebene über dem Kernnetz dar, doch erlaubt eine besondere Governance mit der Einbindung aller politischen Körperschaften, Infrastrukturbetreiber und sonstiger Stakeholder über politische Grenzen hinweg, eine bessere grenzüberschreitende Abstimmung und Umsetzung unter der Moderation durch einen „Europäischen Koordinator“. Die Kernnetz-korridore sind auch weitgehend kongruent mit den **Schienengüterverkehrskorridoren** gemäß der EU-Verordnung Nr. **913/2010-EC** [8].

Zugleich mit den Arbeiten am TEN-T Policy Review wurde auch ein neues Instrument zur Umsetzung und Finanzierung des TEN-T entwickelt: die „**Connecting Europe Facility**“ (CEF), die in der **Verordnung Nr. 1316/2013-EC** („**CEF-Verordnung**“) [9] veröffentlicht wurde. Im Anhang I der CEF-Verordnung erfolgt die konkrete Festlegung von neun Kernnetzkorridoren, von denen vier durch Österreich laufen:

- der Baltisch-Adriatische Korridor (Verlängerung des Paneuropäischen Korridors VI),
- der Orient-EastMed Korridor (Verlängerung des Paneuropäischen Korridors IV),
- der Skandinavisch-Mediterranen Korridor (Verlängerung des Brenner-Korridors),
- der Rhein-Donau-Korridor (Verlängerung des Donaukorridors inkl. Paneuropäischem Korridor VII).

Aus einem gegenüber der vorangegangenen Finanzperiode der EU (2007 – 2013) fast dreifachen Budget, welches auch speziell für den Ausbau des TEN-T in den Kohäsionsländern gewidmete Mittel aus dem Kohäsionsfonds enthält, können Projekte im TEN-Kernnetz gemäß Tab.1 mit folgenden maximalen Zuschussraten gefördert werden:

Planung:		50 %
Bau:	„gewöhnliche“ TEN-Abschnitte:	20 %
	„Bottlenecks“ und „Missing Links“:	30 %
	grenzüberschreitende Abschnitte:	40 %
	in Kohäsionsländern:	85 % (gemäß Kohäsionsfonds)

Tab.1 *Maximal mögliche Zuschüsse aus CEF*

Unabhängig von TEN-T und CEF wurde der Europäische strategische Investitionsfonds (EFSI, „Juncker-Fonds“) eingerichtet. Dieser ist kein Fonds im eigentlichen Sinn, sondern ein Finanzierungsinstrument, welches durch bestimmte Garantien die Kreditfinanzierung von Projekten erleichtern soll. Dessen Anwendung ist allerdings nur dann sinnvoll, wenn das zu fördernde Projekt entsprechende betriebliche Einnahmen erwarten lässt. Damit scheidet es für die meisten Schienenprojekte aus, zumindest unter den aktuellen Gegebenheiten.

Das TEN-Kernnetz ist bis 2030 zu implementieren. Im Hinblick auf eine anhaltende Planungssicherheit sind bis dahin keine Änderungen vorgesehen. Jedoch soll bereits 2023 ein umfangreicher Revisionsprozess einsetzen, dessen Ergebnisse ab 2030 gelten sollen. Dies für das TEN-Kernnetz in der Steiermark von Bedeutung, da mit der nächsten TEN-Revision die Pyhrnachse (für den Schienengüterverkehr) – allerdings nur gemeinsam mit der Tauernachse (für den Schienenpersonenverkehr) – ins TEN-Kernnetz aufgenommen werden könnte.

Hingegen bezieht sich CEF-Verordnung nur auf die laufende EU-Finanzperiode 2014 – 2020. Da die TEN-Kernnetzkorridore im Anhang I dieser Verordnung festgelegt sind, können diese, freilich nur innerhalb des festgelegten Kernnetzes, bereits mit Blick auf die nächste Finanzperiode 2021 – 2027 angepasst werden. Dadurch ist hinsichtlich der Kernnetzkorridore eine größere Flexibilität gewährleistet. Zusätzlich sei hier auch auf die Möglichkeit hingewiesen, Infrastrukturprojekte mit niedrig verzinsten Krediten der EIB (Europäische Investitionsbank) zu finanzieren.

Abb.2a und 2b zeigen das TEN-T Schienennetz für den Güter- und für den Personenverkehr, einschließlich der entsprechenden modalen Schnittstellen. Darin sind das Grund- oder Gesamtnetz in dünnen, das Kernnetz in fetten Linien, konventionelle Strecken grün, Strecken für Hochgeschwindigkeit pink, der Bestand in kontinuierlichen Linien und geplante Neu- oder Ausbaumaßnahmen gestrichelt dargestellt. Strecken, die sich nur für Personenverkehr oder nur für Güterverkehr im TEN-Kernnetz befinden, scheinen für die jeweils andere im TEN-Grundnetz auf. Das bedeutet, dass die jeweils andere Verkehrsart durch diese Klassifizierung nicht a priori ausgeschlossen wird. (Leider ist darin der für die Strecke Mürzzuschlag – Graz geplante Ausbau für Hochgeschwindigkeitsverkehr nur schwer erkennbar.) In Abb.3 ist das aktuelle Netz der neun multimodalen TEN-T Kernnetzkorridore dargestellt, die, wie erwähnt, weitgehend auch mit den oben erwähnten Schienengüterverkehrskorridoren korrespondieren.

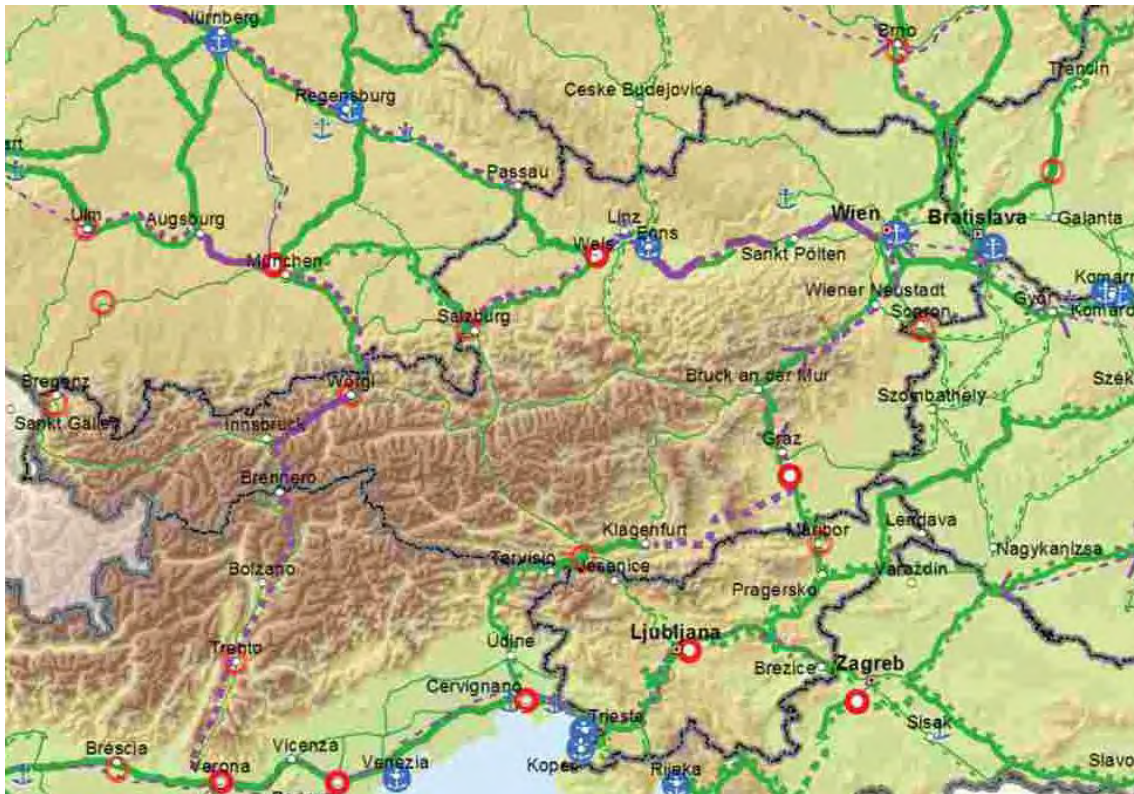


Abb.2a Österreich und nahes Ausland:
TEN-T Grund- und Kernnetz Schienengüterverkehr inkl. Häfen und Terminals

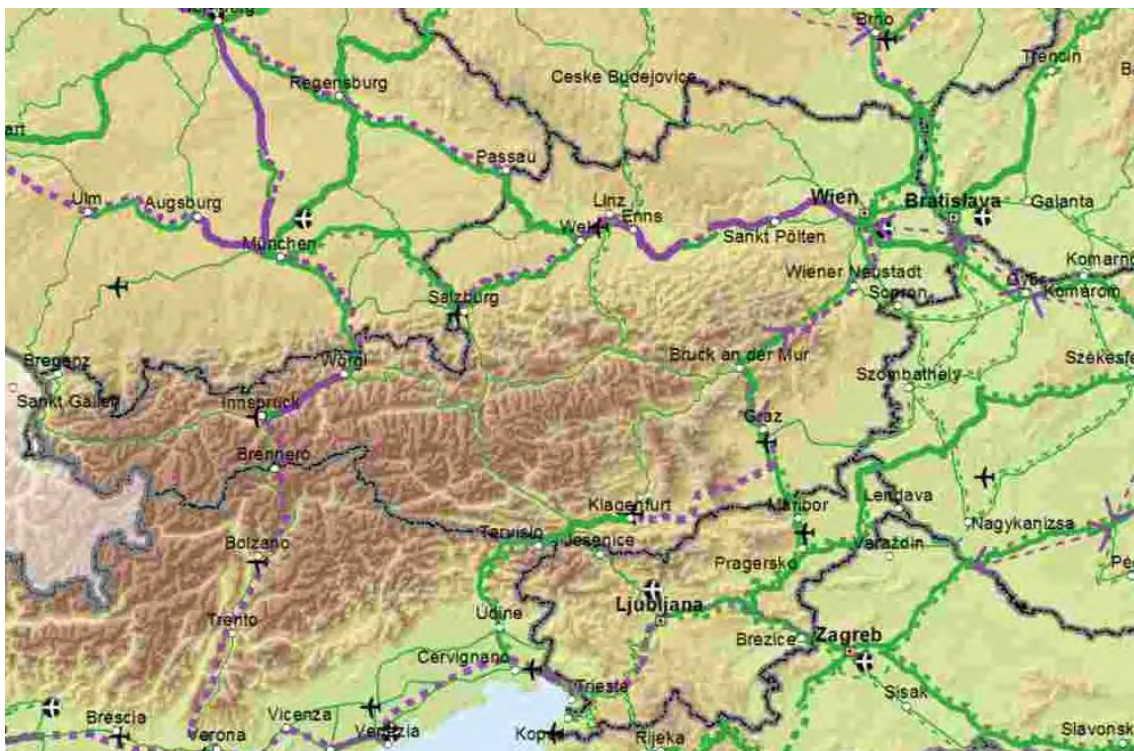


Abb.2b Österreich und nahes Ausland:
TEN-T Grund- und Kernnetz Schienenpersonenverkehr inkl. Flughäfen

Legende:	Konventionell		Hochgeschwindigkeit		
	Gesamt-	Kernnetz	Gesamt-	Kernnetz	
					Bestand
				Ausbau geplant	
				Neubau geplant	



European Commission

TRANS-EUROPEAN TRANSPORT NETWORK
TEN-T CORE NETWORK CORRIDORS



Corridors:



Baltic-Adriatic



Orient-East Mediterranean



Atlantic



North Sea-Baltic



Scandinavian-Mediterranean



North Sea-Mediterranean



Mediterranean



Rhine-Alpine



Rhine-Danube

Abb.3 TEN-Kernnetzkorridore

2. Raumstruktur und Lage der Steiermark im österreichischen und europäischen Schienennetz

2.1. Die Raumstruktur der Steiermark

Nach der Abtrennung der ehemaligen Untersteiermark besteht die Steiermark seit 1919 (Vertrag von St. Germain) aus zwei raumstrukturell sehr unterschiedlichen Teilen, der **Obersteiermark** und dem ehemals Mittelsteiermark genannten **Grazer Becken**, welches die Weststeiermark, den Zentralraum Graz, die Ost- und die Südsteiermark umfasst (Abb.4):

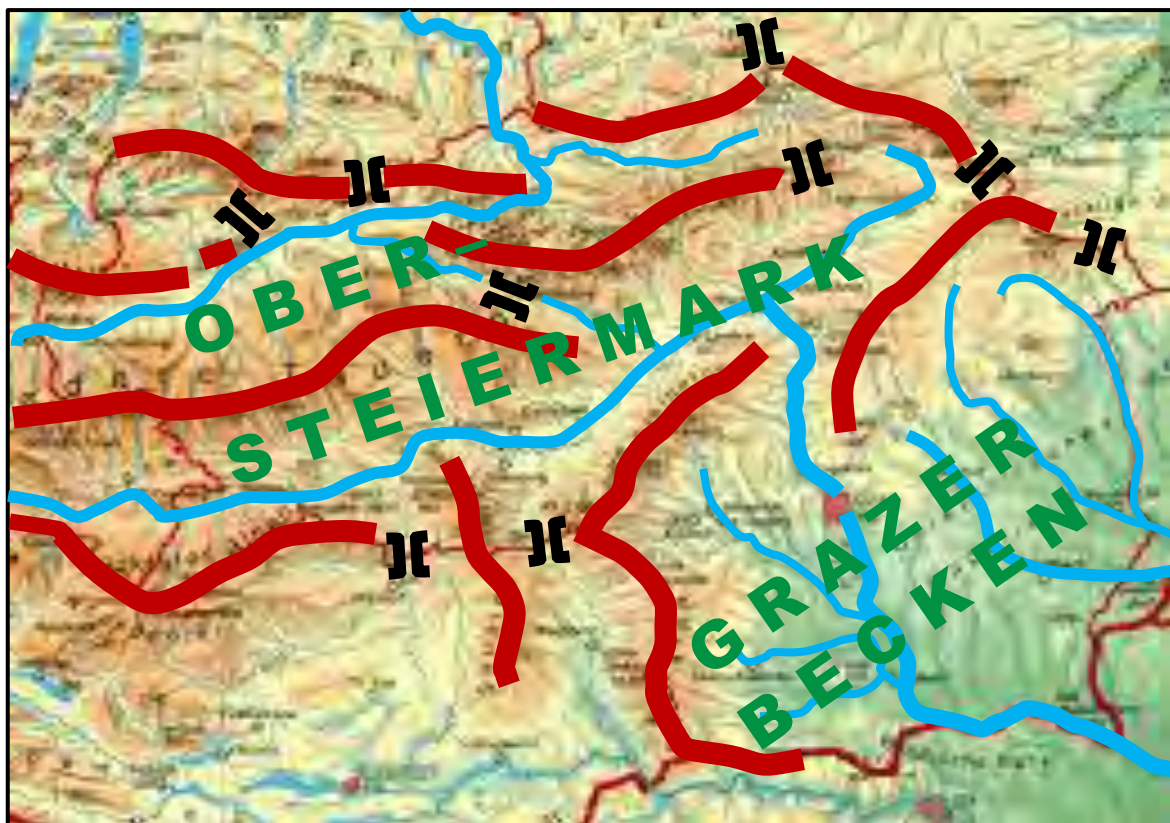


Abb.4 Morphologische Struktur der Steiermark

Die Obersteiermark:

Mit ca. 340.000 Einwohnern umfasst sie den sich in West-Ost-Richtung ausdehnenden nördlichen, gebirgigen Teil der Steiermark. Längstäler, aber auch Durchbruchstäler und Passübergänge trennen voneinander überwiegend in West-Ost-Richtung streichende Hoch- und Mittelgebirge, die den **nördlichen Kalkalpen** und den **Zentralalpen** angehören.

Die nördlichen Kalkalpen erstrecken sich vom Dachstein über die Ennstaler Alpen, das Hochschwabmassiv und die Mariazeller Alpen bis zur Rax. Südlich davon verlaufen die „Zentralalpen“, im Westen durch das obere Murtal in zwei parallele Züge getrennt: nördlich die Niederen Tauern, südlich die Gurktaler und die Seetaler Alpen sowie die Gleinalpe. Letztere setzt sich östlich des Mur-Durchbruchs in der Kette der Fischbacher Alpen bis zum Semmering und Wechsel nach Nordosten fort.

Die Trennlinie zwischen den nördlichen Kalkalpen und den Zentralalpen verläuft entlang der Enns, über den Schoberpass und weiter über Bruck an der Mur Mürz-aufwärts bis zum Semmering. Dieser Linie, dem oberen Murtal und den wichtigsten Passübergängen folgen die wichtigsten natürlichen Verkehrswege der Obersteiermark, die zum Teil schon von Illyrern, Kelten und Römern genutzt wurden:

- Enns-aufwärts öffnet sich die Obersteiermark zum Salzachtal, nach Oberbayern und Tirol, und Mur-aufwärts in den Salzburger Lungau.
- Durch das Ausseerland, über den Pyhrnpass sowie durch den Enns-Durchbruch nördlich von Hieflau führen natürliche Wege ins heutige Oberösterreich, nach Niederbayern und Böhmen.
- über den Seebergsattel und Mariazell sowie über den Semmeringpass sind Niederösterreich, Wien und in der pannonische Raum erreichbar.
- Neumarkter und Obdacher Sattel verbinden die Obersteiermark mit dem Kärntner Becken.
- Und letztlich bildet der Mur-Durchbruch von Bruck an der Mur nach Süden die einzige Verbindung ins Grazer Becken, ohne Gleinalpe oder Fischbacher Alpen zu überwinden.

Die „**Mur-Mürz-Furche**“, das gemeinsame südwest-nordost orientierte Tal von Mur und Mürz, wird zusammen mit dem **Semmeringpass**, dem **Neumarkter Sattel**, dem Kärntner Becken und dem Kanaltal gelegentlich als „**schräger Durchgang**“ [10] bezeichnet, der Nordosteuropa über die Mährische Pforte und Wien mit Italien verbindet und eine alte Handelsstraße bildet, eine inneralpine Alternative zur „Bernsteinstraße“, die vor allem im Mittelalter seit der Bedrohung aus dem Osten, insbesondere durch das Osmanische Reich, bevorzugt wurde.

Bemerkenswert ist der nordwest-südost gerichtete Verlauf des „Palten-Liesing-Tals“, welches mit dem **Schoberpass** die Wasserscheide zwischen Donau und Drau bildet und nach Südosten zur Mur, nach Nordwesten zur Enns entwässert.

Insgesamt ist die Obersteiermark mit ihren Längstälern, die sich überdies durch geeignete Passübergänge in die Nachbarregionen fortsetzen, eher verkehrsgünstig strukturiert.

Das Grazer Becken

Das **Grazer Becken** mit ca. 900.000 Einwohnern schließt an den östlichen Teil der Obersteiermark nach Süden an. In einem weiten Bogen vom Südwesten über West und Nord bis Nordosten umgibt dieses das den Zentralalpen zugehörige Steirische Randgebirge, welches aus Poßruck, Koralpe, Gleinalpe, Fischbacher Alpen, Joglland und Wechsel besteht. Dieser Bogen umschließt nördlich von Graz das „Grazer Bergland“, welches sich etwa von Köflach über Frohnleiten und Peggau bis Weiz erstreckt und dem auch der Grazer Hausberg, der Schöckel, zugehört. Südlich und östlich davon liegen, getrennt durch das Grazer und das Leibnitzer Feld, die beide die Mur durchfließt, das West- und das Oststeirische Hügelland.

Das **Weststeirische Hügelland** entwässert in südöstliche (Kainach) oder östliche (Lassnitz, Sulm) Richtung zur Mur. Ab dem Raum Leibnitz – Spielfeld biegt die Mur in östliche Richtung ein und bildet bis südöstlich von Bad Radkersburg die Grenze zu Slowenien.

Der Hauptfluss im **Oststeirischen Hügelland** ist die Raab, die innerhalb der Steiermark in einem weiten Bogen aus der Nord-Südrichtung im Raum Weiz in die West-Ost-Richtung im Raum Feldbach – Fehring einbiegt. Weiter östlich, in Ungarn nimmt die Raab eine zunehmend nordöstliche Richtung und fließt zur Donau. Das **Südburgenland**, welches das Oststeirische Hügelland östlich der Lafnitz fortsetzt, kann ebenfalls dem Grazer Becken zugeordnet werden.

Während das Grazer Becken vom Rest Österreichs durch das Steirische Randgebirge getrennt ist, mit einem einzigen ebenen Zugang, nämlich durch den Mur-Durchbruch von Bruck an der Mur her, öffnet es sich nach Osten und Südosten ohne nennenswerte Barrieren. Allerdings bilden die zahlreichen Hügelketten quer zu ihrer Streichrichtung Nordost - Südwest trotz ihrer geringen Höhe einen nicht unbedeutenden Raumwiderstand.

Deshalb weist das Grazer Becken keine natürlichen Verkehrskorridore auf – abgesehen vom Nord-Süd-Korridor Bruck an der Mur – Graz – Marburg.

2.2. Die Lage der Steiermark im österreichischen und europäischen Schienennetz

Abb.5 zeigt in schematisch vereinfachter Form das System der TEN-Kernnetzkorridore sowie die wichtigsten ergänzenden Verbindungen in und um Österreich, ohne Details wie z.B. die funktionale Trennung von Personen- und Güterverkehr. Diese Darstellung sagt auch nichts über die aktuelle Qualität der dargestellten Verbindungen aus.

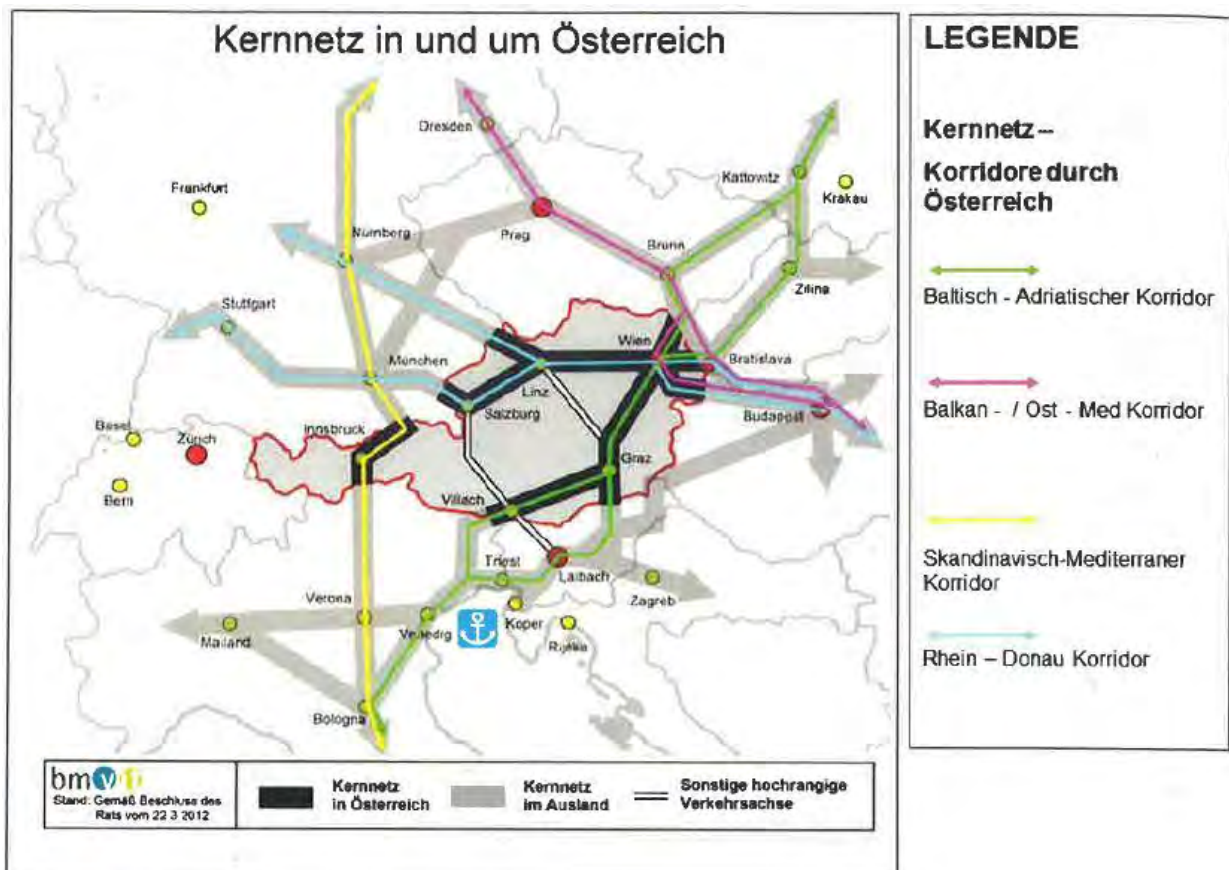


Abb.5 TEN-Kernnetz und Kernnetzkorridore in und um Österreich

Aus steirischer Sicht sind dabei unmittelbar der noch nicht in dieser Form implementierte Baltisch-Adriatische Korridor mit seinem künftigen Verzweigungspunkt südlich von Graz sowie die Pyhrnachse von Bedeutung. Darüber hinaus sind im Netzzusammenhang auch die Zulaufstrecken dieser Schienenachsen zur Steiermark, aber auch – nicht zuletzt im Hinblick auf Konkurrenzverhältnisse – die „tangential“ an der Steiermark vorbeiführenden Verbindungen zu beachten. Diese sind im Norden der Rhein-Donau-Korridor München – Salzburg – Linz – Wien – Budapest, im Westen und Südwesten die Tauernachse Salzburg – Villach – Laibach – Zagreb und im Süden und Osten der „Mediterrane Korridor“ Venedig – Triest/Koper – Laibach – Murska Sobota – Budapest.

Die Steiermark, und insbesondere das Grazer Becken, ist nicht nur durch ihre Morphologie und Raumstruktur benachteiligt, sondern auch durch ihre geographische Lage in Bezug auf die wichtigsten Wirtschaftsrelationen nach Deutschland und Benelux (mit den Nordseehäfen), in die Schweiz und nach Italien, in geringerem Maße auch zum Hafen Koper.

Während die westlichen Bundesländer von Vorarlberg über Tirol und Salzburg bis Oberösterreich von der unmittelbaren Nachbarschaft zu Deutschland profitieren (was sich auch in deren Wirtschaftsdynamik widerspiegelt), ist die Entfernung dorthin aus der Steiermark um 200 bis 300 km oder 2 bis 3 Stunden länger (im Schienengüterverkehr noch wesentlich mehr). Zusätzlich befindet sich dazwischen die Alpenbarriere. Ähnlich ist die Situation der Lage zu Italien, wo sich die Steiermark gleichsam „hinter“ Kärnten befindet. Nur die Bundeshauptstadt Wien liegt in dieser Hinsicht noch ungünstiger, was aber durch ihre „barrierefreie“ Lage im Donaukorridor (mit der schon jetzt sehr gut ausgebauten Weststrecke) an der Schnittstelle mit dem „schrägen Durchgang“ und ihre hervorragende internationale Erreichbarkeit über den Flughafen mehr als kompensiert wird.

Um den Lagenachteil der Steiermark so weit wie möglich auszugleichen, müsste sie über die bestmöglichen Verkehrsverbindungen in Richtung Wien, Deutschland Italien verfügen.

Tatsächlich aber spiegelt sich die ungünstige Raumstruktur auch in der Einbettung der Steiermark, vor allem des Grazer Beckens, ins bestehende österreichische und europäische Schienennetz Österreichs wider.

Im Vergleich zum Grazer Becken ist die **Obersteiermark** relativ günstiger gelegen: Sie ist auf Straße und Schiene über den **Semmering** nach Nordosten, über den **Neumarkter Sattel** (und den Obdacher Sattel) nach Südwesten, über das **obere Ennstal** mit dem Westen und Nordwesten sowie über die **Pyhrnstrecke** (sowie durch das Ausseer Land und entlang der Enns) mit dem Norden und Nordwesten verbunden. Von Bruck an der Mur nach Süden besteht die einzige einem Tal, nämlich dem **Mur-Durchbruch**, folgende Verbindung über Graz nach Süden und Südosten. Allerdings bestehen auf allen diesen Schienenstrecken empfindliche Qualitätsmängel: große Steigungen, enge Bögen und Lichtraumbeschränkungen.

Das **Grazer Becken** ist auf der Schiene aus dem Rest Österreichs nur über die **Strecke Bruck an der Mur – Graz** (und über die Aspangbahn, die wegen des Umwegs infolge der beschriebenen Morphologie des Hügellands kaum verkehrswirksam ist) erreichbar. Die „Pontebbana-Achse Wien – Villach – Udine – Venedig, die nach dem Zerfall der Monarchie die Funktion der K.u.K. Südbahn Wien – Graz – Laibach – Triest übernommen hatte, führt aus der Sicht des Grazer

Beckens großräumig „hinter“ dem steirischen Randgebirge im Norden vorbei. Die Verbindung Graz – Klagenfurt über Marburg (seinerzeit als Südbahn-Verbindung Marburg – Franzensfeste gebaut) ging durch die Abtretung der Untersteiermark verloren. Da über diese Strecke der Weg Wien – Klagenfurt deutlich länger ist als über den „schrägen Durchgang“, hatte sie aber ohnehin nur der Verbindung Graz – Klagenfurt gedient, während der Verkehr Wien – Klagenfurt auch schon zur Zeit der Monarchie an Graz vorbei über den „schrägen Durchgang“ verlief, seitdem es dort eine durchgehende Bahnlinie gab.

Die Abtretung der Untersteiermark verstärkte die **Randlage von Graz** abseits wichtiger internationaler Schienenachsen, die sich schon während der ersten Republik auch in den Zugzahlen niederschlug, wie Abb.6 zeigt. Daher kamen schon in den 1920er Jahren erste Überlegungen eines Lückenschlusses über den Packsattel oder die Koralpe auf.



Abb.6 Eisenbahnnetz in Österreich (1937) mit Angabe der Zugsdichte; die Steiermark und das Steirische Randgebirge hervorgehoben

Die Randlage des Grazer Beckens verschärfte sich nach dem 2. Weltkrieg zusätzlich, als die Grenzen gegen Osten (Ungarn) und Süden (Jugoslawien) geschlossen waren. Die Grenzöffnung um 1990 hatte aber nicht nur Vorteile, da sich die Verkehrsströme wegen der kürzeren Strecke und der großen Anzahl neuer Grenzen, die im ehemaligen Jugoslawien entstanden sind, vom Balkan- zum Donaukorridor verlagert haben. Das betrifft Pyhrn- und Tauernachse.

Ein weiterer Nachteil, der die gesamte Steiermark trifft, besteht darin, dass der Pyhrnachse eine direkte Fortsetzung der Schiene nach Zagreb und weiter nach Südosteuropa fehlt. Denn die klassische „K. u. K. Südbahn“ biegt bei Pragersko südlich von Marburg gegen Westen ab und führt über Cilli, Zidani Most, Laibach und Divača nach Koper und Triest. Nach Zagreb führt die Strecke auf dem Umweg über Zidani Most, was die Strecke nach Zagreb um rund 60 km bzw. rund eine Stunde verlängert. Wenn auch nicht der einzige, ist das ein ganz wesentlicher Grund, dass es auf der Pyhrnachse – ganz im Gegensatz zur relativ geradlinig verlaufenden Tauernachse – so gut wie keinen Korridorverkehr gibt. Über die Jahrzehnte hat das ein stetiges Nachhinken der Ausbaumaßnahmen gegenüber der parallelen Tauernachse zur Folge gehabt.

(Wie sehr – entsprechende Rahmenbedingungen vorausgesetzt – die Pyhrnachse verkehrswirksam sein könnte, haben in den 1970er- und -80er Jahren die Gastarbeiter- und Güterverkehrsströme auf der Straße eindrucksvoll belegt.)

Die **Grazer Ostbahn** zweigt in Graz annähernd rechtwinkelig von der Südbahn Bruck an der Mur – Graz – Marburg ab. Zudem wechselt ihr Verlauf nach Osten mehrfach die Richtung: von Graz bis Gleisdorf über die Lassnitzhöhe nach Osten, ab Gleisdorf im Raabtal zunächst nach Süden, aber dann allmählich wieder nach Osten einschwenkend. Bei Körmend biegt sie fast rechtwinkelig nach Norden und mündet in Szombathely ins ungarische Schienennetz. Damit beschreibt auch sie einen großen Umweg. Da sie überdies (bis zur Inbetriebnahme der Koralmbahn) keinen Eisenbahnkorridor fortsetzt, beschränkt sich ihre Funktion weitestgehend auf den Regionalverkehr.

Es ist also festzuhalten, dass die Steiermark abseits der wichtigsten internationalen Schienenachsen liegt: Im Norden verbindet der Donaukorridor Westeuropa und Deutschland über Salzburg, Linz und Wien mit Ungarn und Osteuropa. Im Westen führt der Hauptzugang nach Südosteuropa über die Tauernbahn vorbei, bzw. seit der „Ostöffnung“ vor allem über Wien und Budapest. Und südöstlich tangiert der „Mediterrane Korridor“ die Steiermark beinahe.

Wie in Abb.7 gezeigt, kommt seit der Ostöffnung eine weitere potenzielle Bedrohung [11] hinzu, nämlich dass wesentliche Verkehrsströme anstatt über die Südstrecke weiter östlich über Westungarn an der Steiermark vorbeigeführt werden könnten. Die von Ungarn forcierte Aufnahme dieser Umfahrungsstrecken ins TEN-Kernnetz würde sowohl den betriebswirtschaftlichen Interessen des ÖBB-Konzerns, als auch den volkswirtschaftlichen und standortpolitischen Zielen Österreichs – insbesondere der Steiermark – zuwiderlaufen. Hingegen ist die schon erfolgte Ertüchtigung des eingleisigen Bestands für den Regionalverkehr akzeptabel.

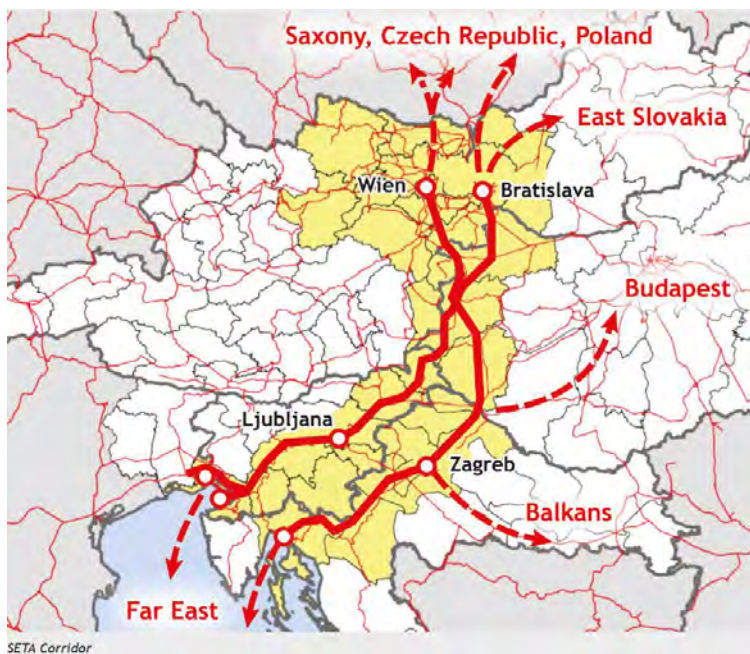


Abb.7 „SE-TA Corridor“
Anmerkung:
Ljubljana und Zagreb
sind darin nicht
lagerichtig dargestellt.

Zwischen diesen diversen Schienenachsen liegt die Steiermark in einer Art „Windschatten“; vor allem das Grazer Becken öffnet sich in ihrer Raumstruktur zu Regionen im Südosten, die wirtschaftlich noch Nachholbedarf haben.

Diese Ausgangslage benachteiligt die Steiermark vor allem wirtschaftlich, zumal überregionale Erreichbarkeit dem Marktzugang einer Region gleichkommt. Wie die Studie „NO-E“ der TU Wien [12] zeigt, ist Erreichbarkeit ein wesentlicher Standortfaktor: Indem sie die Versorgung mit Rohstoffen sowie den Export der Fertigprodukte erleichtert und verbilligt, ist sie ein Schlüsselfaktor der Wettbewerbsfähigkeit der ansässigen Wirtschaft. Die Folge verbesserter Erreichbarkeit sind sichere Arbeitsplätze, Wachstum und Wohlstand – nicht zuletzt Voraussetzungen auch für Innovation und kulturelle Entfaltung (wie Beispiele aus der Geschichte belegen).

Die dargestellten raumstrukturellen Mängel und das weitgehende Fehlen wichtiger natürlicher internationaler Verkehrskorridore, vor allem im Grazer Becken, sind der Realisierung einer attraktiven Schieneninfrastruktur von Anfang an im Wege gestanden. Die daraus resultierende umso geringere Verkehrsnachfrage, die bereits aus der Abb.5 im Jahr 1937 erkennbar ist, hat bewirkt, dass Investitionen in das steirische Schienennetz – etwa die Elektrifizierung – immer relativ spät kamen und sparsam dimensioniert waren – freilich auch weil die Überwindung der morphologisch bedingten Hindernisse einen entsprechend großen Aufwand erfordert hätte.

Abb.8 illustriert in anschaulicher Weise die Randlage von Graz, vor allem auf der Schiene: Während die Fahrzeit Wien-Meidling – Linz – Salzburg ca. 2:20 beträgt, sind Wien-Meidling, Linz und Salzburg von Graz 2:28, 3:00 bzw. 4:00 Stunden entfernt. Mit diesen Fahrzeiten, auf Entfernungen reduziert und über der Linie Wien – Linz – Salzburg als Basis aufgetragen, würde Graz fiktiv weit außerhalb Österreichs, irgendwo im südungarischen Raum, zu liegen kommen. Der fiktiven Lage Klagenfurts wurde der IC-Bus über die A2 zugrunde gelegt (gepunktete Linie).

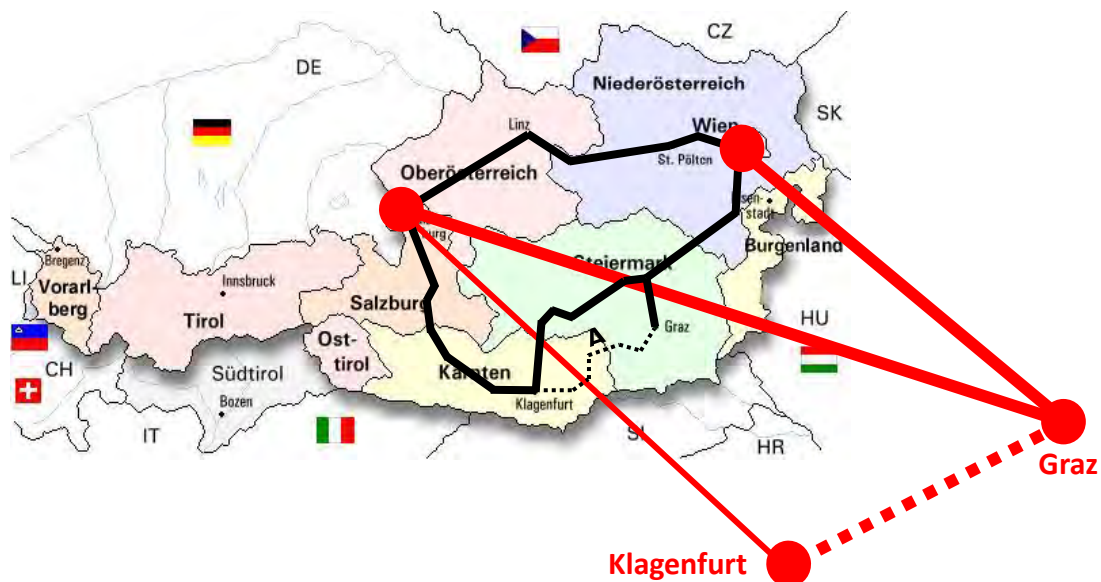


Abb.8 Die Randlage der Steiermark: „Raumverzerrung“ durch Fahrzeiten; mit Bezug auf die Strecke Wien – Linz – Salzburg (Graz – Klagenfurt: IC-Bus)

In einer etwas anderen Darstellung, die der „NO-S“ der TU Wien [13] entnommen wurde, belegt auch Abb.9 die relative und absolute Benachteiligung der Steiermark anhand der räumlichen Verteilung der Erreichbarkeiten in Österreich (wobei Erreichbarkeit als die Summe der aus jeder Gemeinde – exponentiell mit der Fahrzeit dorthin abgewertete – Anzahl von im In- und Ausland lebenden Personen definiert ist).

Relative Erreichbarkeit der österreichischen Gemeinden mit der Bahn

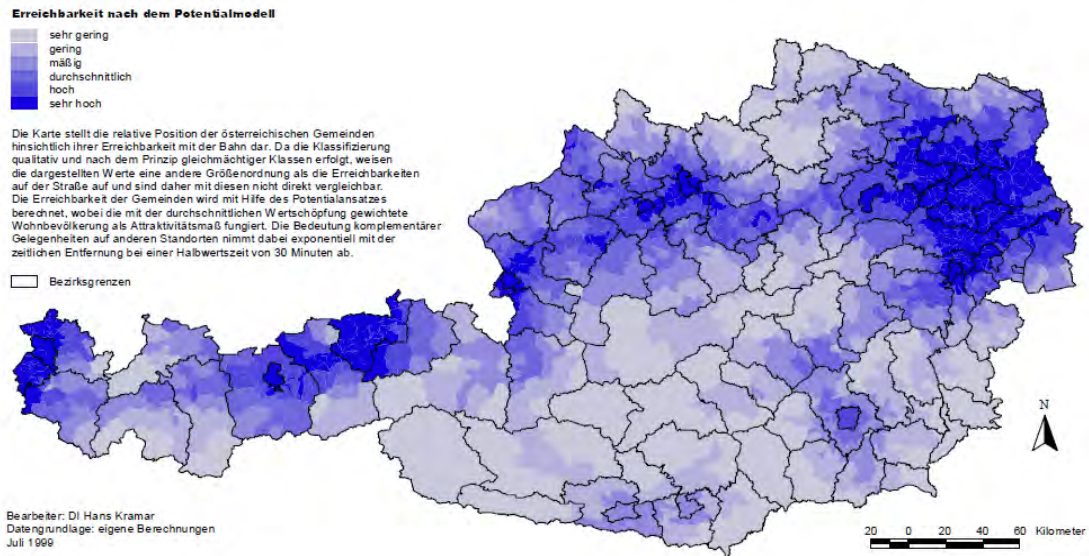


Abb.9 Verteilung der relativen Erreichbarkeit in Österreich auf der Schiene

Der Gesamtzustand der Südachse ist bedeutend schlechter und das Geschwindigkeitsniveau deutlich niedriger als das der Westachse – absolut und in Relation zu den entsprechenden Autobahnen (obwohl auch die Anlageverhältnisse der A2 Südautobahn bescheidener sind als die der A1 Westautobahn). Die schlechteste Schienenverbindung besteht aber – infolge der Netzlücke Graz – Klagenfurt zwischen diesen benachbarten Landeshauptstädten, was nicht nur maßgeblich zur schlechten Erreichbarkeit des Grazer Beckens und der Blinddarmlage der Stadt Graz beiträgt. Während der Marktanteil der Schiene zwischen Wien und den südlichen Bundesländern generell nur etwa 30 % der Westachse aufweist, nutzen – wie die Graphik in Abb.10 zeigt – nicht einmal 2 % der Fahrgäste zwischen Graz und Klagenfurt die Bahn (über Bruck an der Mur, mit Umsteigen).



Abb.10 Modal Split auf West- und Südstrecke sowie den Verbindungen Graz – Linz/Salzburg

Wie unter anderem in der Publikation „Wieder im Herzen Europas – die Raumwirksamkeit des österreichischen Generalverkehrsplan“ [14] beschrieben, hat erst mit dem Bau der **Koralmbahn** Graz – Klagenfurt (Abb.11) ein Prozess eingesetzt, der insbesondere das Grazer Becken aus dem „circulus vitiosus“ aus unzureichender Schieneninfrastruktur und geringer Verkehrsnachfrage herausführen dürfte. Vordergründig entsteht eine attraktive Schienenverbindung von Graz mit der benachbarten Landeshauptstadt Klagenfurt und dem Knoten Villach. Infolgedessen aber verschiebt sich der bisherige Verzweigungspunkt der Südstrecke von Bruck an der Mur südlich der Landeshauptstadt Graz, die folglich ein hochrangiger Eisenbahnknoten wird.

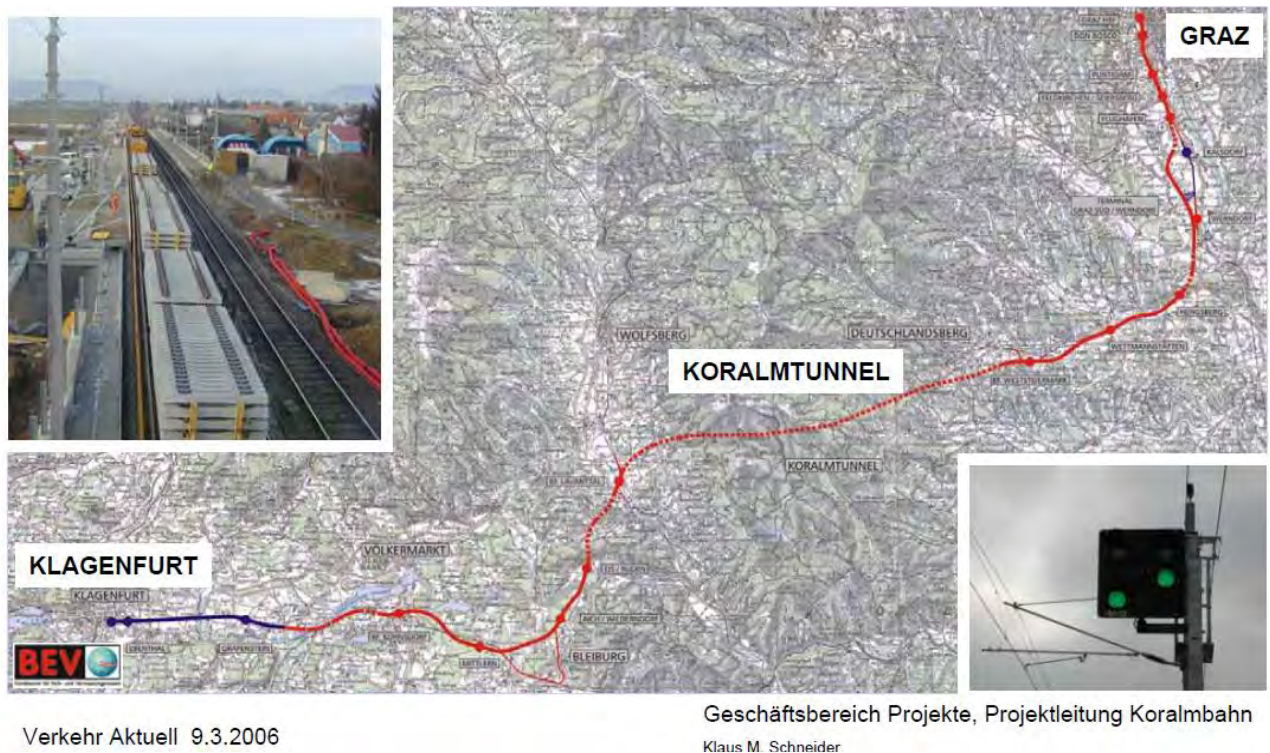


Abb.11 Lageplan der Koralmbahn Graz – Klagenfurt

Durch den Betrieb der Koralmbahn wird sich die bisherige Blinddarmlage des Grazer Beckens in eine Durchgangslage Nordost – Südwest wandeln, indem sich die Verkehrsströme der Schiene vom oben zitierten „schrägen Durchgang“ auf die Strecke über Graz umlagern. Die sich daraus ergebende neue – gleichsam „auf den Kopf gestellte“ – Erreichbarkeitsstruktur des Grazer Beckens führt im Verein mit massiven Fahrzeitverkürzungen (z.B. Graz – Klagenfurt von derzeit ca. 2:40 Stunden auf ca. 50 Minuten) zu einer massiven Verbesserung der Standortqualität.

Für den gesamten Süden Österreichs – vom Südburgenland bis Osttirol – hat eine numerische Auswertung der Erreichbarkeitseffekte (Abb.12) auf Basis der erwähnten Studie „NO-S“ der TU Wien allein durch die Koralmbahn ein Wertschöpfungspotenzial von ca. 2,3 Mrd. ATS, das sind ca. 170 Mio. € pro Jahr (!), ergeben (Wertbasis: Mitte der 1990er-Jahre, hochvalorisiert auf heutigen Geldwert sind das mehr als 250 Mio. € pro Jahr).

(Darin ist die **Erreichbarkeit** einer Gemeinde als die jeweilige Summe der von ihr aus im untersuchten Verkehrsnetz – hier im Schienennetz – erreichbaren Einwohnerzahlen definiert, jedoch exponentiell mit zunehmender Fahrzeit („Halbwertszeit“ = 30 Minuten) abgewertet, wobei das Schienennetz durch Busverbindungen ergänzt gedacht ist.)

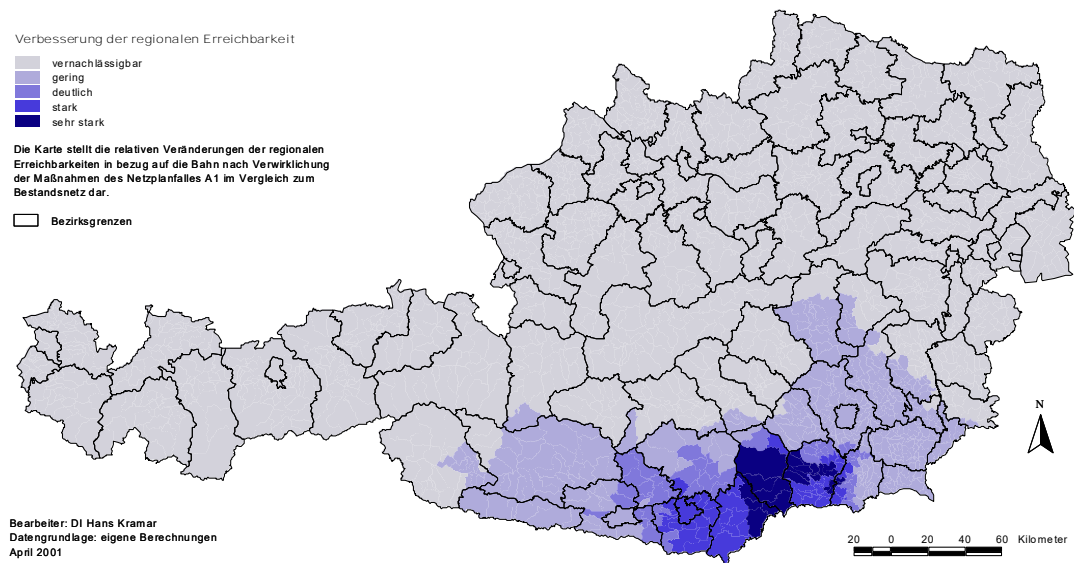


Abb.12 Erreichbarkeitseffekte der Koralmbahn Graz – Klagenfurt
(Quelle: D. Bökemann und H. Kramar, TU Wien, 1999)

Doch über diesen „Quantensprung“ an Erreichbarkeitsverbesserung der gesamten Steiermark hinaus, vor allem des Grazer Beckens, wird es weiterer großer Anstrengungen bedürfen, vergleichbare Verbesserungen auch in Richtung Deutschland, die Benelux-Staaten, die Nordseehäfen, Südosteuropa und die Türkei sowie zum Hafen Koper durchzusetzen. Denn erst dann ist die Benachteiligung der Steiermark auf jenes Maß reduziert, welches aufgrund ihrer geographischen Lage, ihren geographischen Entfernungen zu ihren wichtigsten Märkten unabänderlich gegeben ist – eine Benachteiligung, die sich in Zukunft durch den Vorteil der Nähe zu den südöstlichen Nachbarländern ausgleichen kann, wenn diese einen erfolgreichen wirtschaftlichen Aufholprozess durchlaufen haben. In diesem Zusammenhang ist auch auf die mögliche Brückenkopffunktion hinzuweisen, die die Steiermark, insbesondere das Güterterminal CCG bei Werndorf für Ostasienverkehre (Neue Seidenstraße) übernehmen könnte.

Die Randlage der Steiermark, insbesondere des Grazer Beckens, ist Folge:

- ihrer geographischen Lage im Südosten Österreichs,
- ihrer Morphologie,
- des Fehlens starker internationaler Verkehrskorridore
(was wiederum auf die morphologischen Gegebenheiten zurückzuführen ist).

Während in den anderen Teilen Österreichs Verkehrskorridore gleichsam die Natur vorgibt, müssen diese in der Steiermark, insbesondere im Grazer Becken, erst „künstlich“, also durch mehr oder minder große Investitionen geschaffen werden. Für den Baltisch-Adriatischen Korridor betrifft das den Bau von Semmering-Basistunnel und Koralmbahn, für die Pyhrnachse den Bau eines neuen Bosrucktunnels sowie, als Zukunftsvision, der Krapinabahn.

Zur Randlage der Steiermark hielt Prof. Dr. Klaus Riessberger von der TU Graz am 19. Oktober 2016 einen bemerkenswerten Vortrag in den Räumen der WKO Wien [15].

3. Bestehende Situation und Ziele

Die beschriebenen infrastrukturellen Mängel, von denen die Steiermark betroffen ist, bestehen nicht nur innerhalb der Landesgrenzen, sondern beziehen sich auch auf Zulaufstrecken zur Steiermark, indirekt auch auf tangential an der Steiermark vorbeiführende Strecken. Auch Netzlücken oder Engpässe jeglicher Art (Kapazität, Streckenqualität, etc.) außerhalb des Landes können mitunter empfindliche Beeinträchtigungen der Erreichbarkeit der Steiermark bewirken. Dieser Befund entspricht den grundsätzlichen, allgemeinen Erkenntnissen der Experten-Arbeitsgruppe 1, die 2009 – 2010 zur Vorbereitung des TEN-T Policy Reviews eingesetzt war [16], wonach Kohäsion nicht nur von den Verkehrsnetzen des jeweiligen Landes, sondern auch von dessen Erreichbarkeit von außen her abhängt.

Nachfolgend und zu den einzelnen Korridoren und Abschnitten (Textabschnitte 4: Baltisch-Adriatischer Korridor, 5: Pyhrnachse, 6: Abschnitt Bruck an der Mur – Graz – Werndorf, 7: Grazer Ostbahn und 8: Regionalbahnen) werden nicht nur bestehende Mängel beschrieben, sondern auch die vorliegenden bzw. derzeit gültigen Planungen analysiert. In Österreich sind diese im „Gesamtverkehrsplan für Österreich“ des BMVIT aus dem Jahr 2012 [17] im „Zielnetz 2025+“ [18] der ÖBB aus 2011 festgehalten. Da diese Planungen auf einen integrierten Taktfahrplan zielen, sind die entsprechenden Taktfahrzeiten in Abb. 13 festgehalten. Es ist davon auszugehen, dass dieses Fahrplanschema bis spätestens 2030 umgesetzt werden kann.

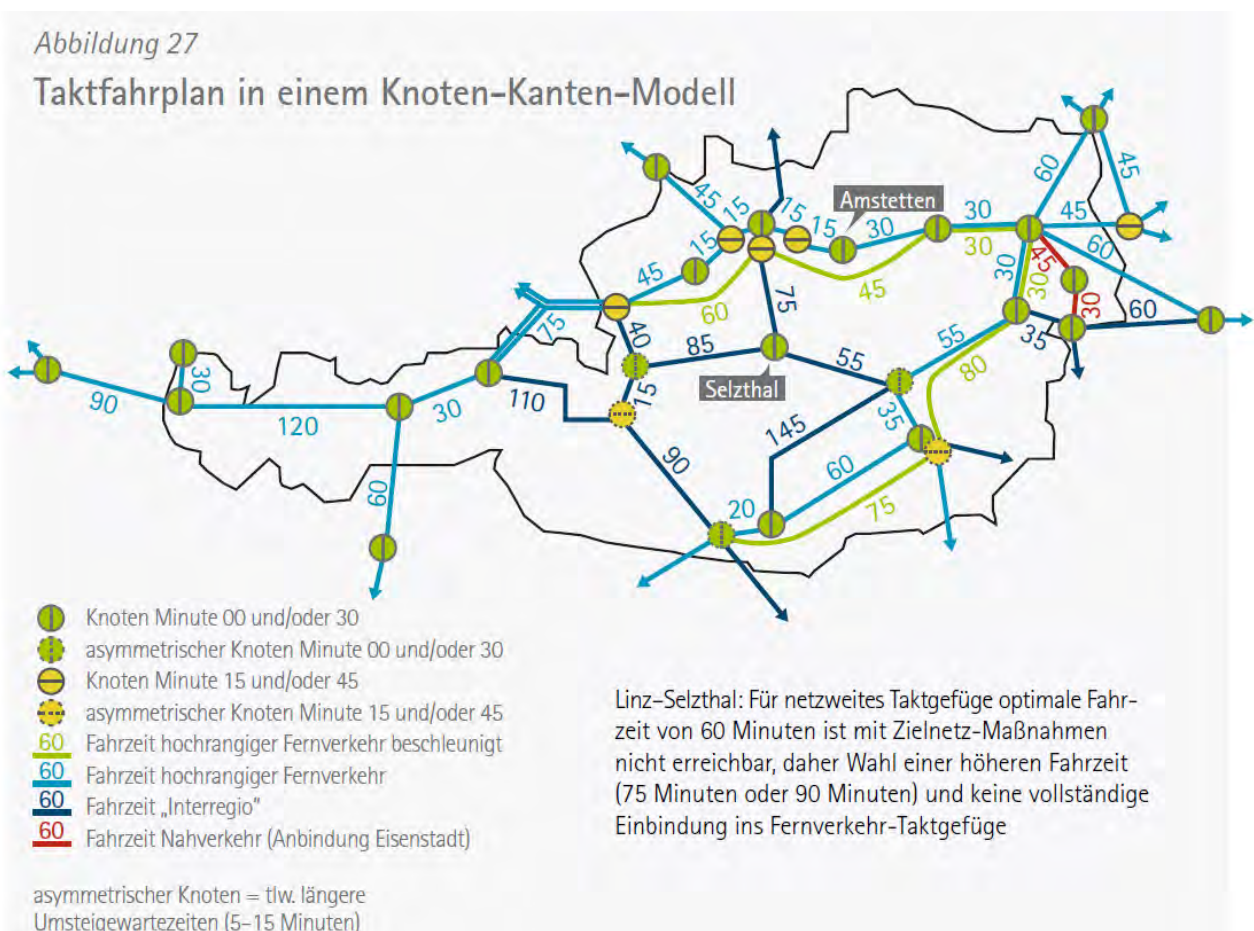


Abb.13 Taktfahrplan entsprechend dem ÖBB-Zielnetz 2025+

Wie man aus dieser Graphik erkennt, würden auf der Grundlage dieses Taktfahrplans im Regelbetrieb die Fahrzeiten Wien – Graz 120 Minuten, Linz – Graz 165 Minuten und Salzburg – Graz 215 Minuten betragen. So genannte „Sprinter“, die nur in einzelnen Zeitlagen verkehren, würden die Strecke Wien – Graz in 110 Minuten zurücklegen. Diese Fahrzeit zwischen ist eine wesentliche Verbesserung gegenüber dem Status Quo, die vor allem dem Semmering-Basistunnel geschuldet ist, jedoch allein die Verbindung Graz – Klagenfurt – Villach wird mit der Koralmbahn den Anforderungen der Steiermark voll entsprechen.

Jedoch zeigt sich gerade im Vergleich der Fahrzeiten zwischen der Süd- und der Weststrecke, dass auch nach der Umsetzung der Infrastrukturmaßnahmen gemäß dem „Zielnetz 2025+“ eine nicht unerhebliche Benachteiligung der Steiermark gegenüber den nördlichen und westlichen Bundesländern bestehen bleibt, zumal die langen Fahrzeiten Linz bzw. Salzburg – Graz fast gar nicht verkürzt werden.

Die Empfehlungen, die sich in dieser Untersuchung aus den hinsichtlich der einzelnen Korridore und Abschnitte festgestellten Mängeln ergeben, haben das Ziel, die Position der Steiermark im Netz der österreichischen und europäischen Eisenbahnen zu festigen. Während die Lage der Steiermark im südöstlichen Randgebiet der Alpen unverrückbar ist, muss zum Ausgleich dazu umso mehr die Beseitigung der Qualitätsmängel der Infrastruktur ins Zentrum der Planung rücken. Allerdings könnte die Steiermark diese geographische Randlage auch in eine Stärke verwandeln, nämlich der Nähe zu den nördlichen Adria Häfen, zum südosteuropäischen Raum und als ein Brückenkopf der „neuen Seidenstraße“.

Wie in den Textabschnitten 1 und 2 dargestellt, sind die Qualitätsmängel der Schieneninfrastruktur der Steiermark ihrer ungünstigen Lage und morphologischen bzw. topographischen Struktur, letztlich also dem weitgehenden Fehlen natürlicher Korridore, geschuldet. Nur mit deutlich verbesserter Erreichbarkeit durch kürzere Fahrt- und Transportzeiten sowie mit hinreichenden Strecken- und Knotenkapazitäten können Erreichbarkeit und Transportangebot in der Steiermark so weit verbessert werden, dass sie als Wirtschaftsstandort auf einer Ebene mit dem Gros der anderen Bundesländer bestehen kann. Diese Erreichbarkeiten über die Schiene herzustellen, ist überdies ein wesentlicher Beitrag zu Umwelt- und Klimaschutz und – durch die hohe Sicherheit des Schienenverkehrs – auch zur sozialen Säule der Nachhaltigkeit.

Vor diesem Hintergrund müssen die Vorschläge auf großzügigen, zukunftssicheren Konzepten beruhen und deshalb über das Maß der heutigen Planungen mitunter weit hinausgehen.

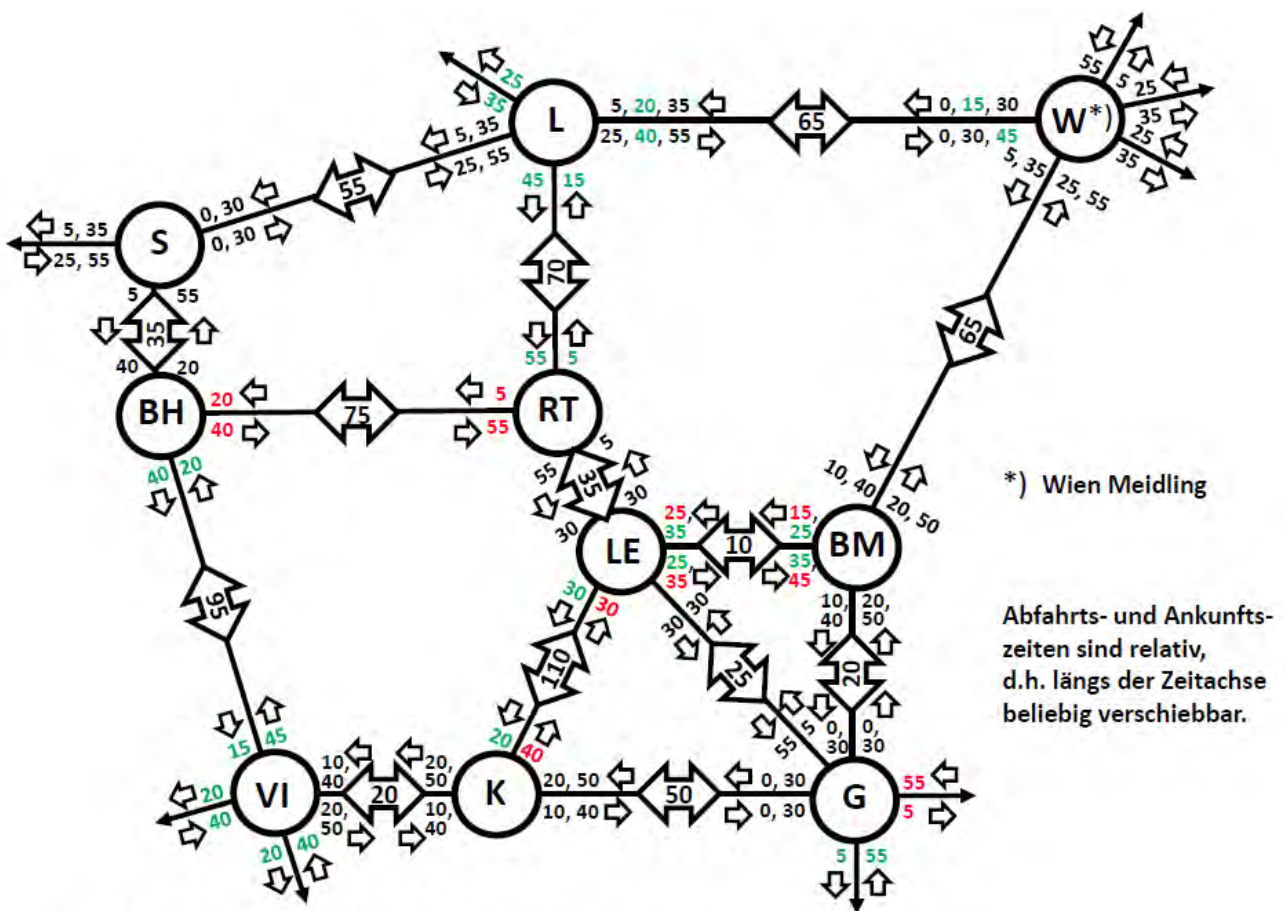
Grundlage der Empfehlungen ist ein langfristig anzustrebender, **bis spätestens etwa 2050 realisierbarer integrierter Taktfahrplan für Österreich** (Abb.14), der dementsprechend anspruchsvoller ist als der aktuell im ÖBB-Zielnetz 2025+ verankerte Fahrplan. Dabei wird unterstellt, dass bis dahin (also bis ca. 2050) leichtere Fahrzeuge mit geringerem Luftwiderstand (vor allem in Tunneln) und höheren Beschleunigungswerten, unter Umständen auch mit Neigetechnik, zum Einsatz gelangen. Breitere Türöffnungen würden das Aus- und Einsteigen erleichtern, wodurch die Aufenthalte in den Bahnhöfen verkürzt werden könnten.

Um unterschiedlichen Fahrgastpotenzialen auf den verschiedenen Strecken zu entsprechen, könnten solche Züge in zwei Größen (z.B. 3 – 4 Wagen und 7 – 8 Wagen) eingesetzt werden.

Im Hinblick darauf, dass für den Ausbau der Pyhrnachse die Erfordernisse im Güterverkehr im Vordergrund stehen, wird hinsichtlich der Fahrzeitziele dem Baltisch-Adriatischen Korridor der Vorrang eingeräumt. Das heißt, dass bis spätestens 2050 die Strecke Wien-Meidling – Graz in 85 min (bzw. Wien Hbf. – Graz in 90 min) zurückgelegt werden kann, während für Wien-Meidling – Linz schon heute nur 69 Minuten benötigt werden.

Dennoch wird für spätestens 2050 für die direkte Verbindung Linz – Graz eine Fahrzeit von 130 Minuten, für Salzburg – Graz 170 Minuten angestrebt. Diese Fahrzeiten sind deutlich geringer als es die über Wien-Meidling bzw. Villach sein werden. Das ist unabdingbar, um auch die Obersteiermark nicht auf Dauer vom hochrangigen Personenverkehr abzuschneiden.

Im Hinblick auf den bereits erreichten guten Ausbauzustand der Weststrecke werden dort nur vergleichsweise geringe weitere Fahrzeitverkürzungen angenommen.



*) Wien Meidling

Abfahrts- und Ankunftszeiten sind relativ, d.h. längs der Zeitachse beliebig verschiebbar.

Taktschema Österreich-Ost „2050“; Legende:

- Kantenfahrzeit (inkl. 2mal halbe Haltezeit)
 - Fahrrichtung (Abfahrt / Ankunft)
 - t Abfahrts- und Ankunftsminute im Stundentakt
 - t Abfahrts- und Ankunftsminute im 2-Stundentakt
 - t Abfahrts- und Ankunftsminute im 2-Stundentakt
- alternierend
(Farbe drückt funktionalen Zusammenhang aus.)

Abb.14 Vorschlag: Taktfahrplanschema für den hochrangigen Fernverkehr in Österreich (ohne Tirol und Vorarlberg)

Dieses Taktschema beruht auf folgenden Annahmen für den Betrieb, die auf mitunter erheblichen weiteren Steigerungen der Verkehrsnachfrage, vor allem auf der Südstrecke, beruhen. Wie die Erfahrungen auf der Weststrecke zeigen, ist es bei derart wesentlichen Fahrzeitverkürzungen durchaus plausibel und realistisch, dass es einen massiven Anstieg an Fahrgästen geben wird:

1. Halbstundentakt: **Wien – Linz – Salzburg,**
Wien – Graz – Klagenfurt – Villach;
2. Einstundentakt: **Salzburg – Bischofshofen** (alternierend Salzburg ⇔ Villach/Graz),
Rottenmann – Leoben – Graz (alternierend Linz/Salzburg ⇔ Graz);
Bruck an der Mur – Leoben (alternierend um 10 Minuten versetzt);
3. Zweistundentakt: **Salzburg – Villach,**
Linz/Bischofshofen – Rottenmann,
Leoben - Klagenfurt.

Dazu die folgenden Erläuterungen:

- Dieses Taktschema umfasst nur das höchstrangige Zugsangebot, welches vor allem die Umsteigemöglichkeiten in den Hauptrelationen bietet. Weitere Umsteigemöglichkeiten wären durch Züge mit dichterem Haltemuster, z.B. mit REX-Zügen, vorzuhalten. Umsteigeverbindungen ohne ausgewiesene Zwischenzeiten setzen kurze Umsteigewege voraus, also dass die jeweiligen Züge einander gegenüber am selben Bahnsteig halten.
- Generell schließen die angenommenen Kantenfahrzeiten ca. 5 – 7 % Fahrzeitreserve ein, setzen aber möglichst kurze Zwischenaufenthalte (also hinreichend breite Türöffnungen) voraus.
- Für die Fahrzeit Wien-Meidling – Graz werden als „Endzustand“ 85 Minuten veranschlagt, mit einer Kantenfahrzeit Wien Hbf. – Wien-Meidling von ca. 5 Minuten entspricht dies einer Fahrzeit Wien – Hbf. – Graz von 90 Minuten. Noch kürzere Fahrzeiten wären auf der Südstrecke nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand möglich.
- Die Fahrzeit Linz – Graz beträgt demnach 130 Minuten, gegenüber 150 Minuten über Wien-Meidling. Wie in Kapitel 5.5. beschrieben, wäre langfristig eine Verkürzung auf 120 Minuten denkbar, u.a. durch den Traidersbergtunnel.
- Von Graz aus bestehen alternierend zwei Verbindungen nach Salzburg: in der einen Stunde über Villach (200 min), in der anderen über Leoben und Rottenmann (170 min).
- Dementsprechend ergeben die beiden zweistündigen Verbindungen Salzburg ⇔ Villach und Salzburg ⇔ Graz einen Stundentakt zwischen Salzburg und Bischofshofen, in analoger Weise die Züge Salzburg ⇔ Graz und Linz ⇔ Graz zwischen Rottenmann, Leoben und Graz.
- In Abstimmung damit verkehren zwischen Bruck an der Mur und Leoben die Züge in einem alternierend versetzten Stundentakt:
 - Einmal verkehren sie in der Relation Bruck an der Mur ⇔ Leoben ⇔ oberes Murtal und treffen in Leoben die Züge Salzburg ⇔ Graz, sodass die Relation Wien – Ennstal hergestellt wird.

- In der anderen Stunde verkehren sie in der Relation Bruck an der Mur ↔ Leoben ↔ Klagenfurt und stellen in Leoben die Umsteigeverbindung zwischen Klagenfurt und den Zügen Linz ↔ Graz her.
- Berücksichtigt sind auch die wesentlichen Durchbindungs- bzw. Umsteigeverbindungen Wien – Tschechien/Slowakei/Ungarn, Linz (bzw. Wels) - Deutschland, Salzburg – Deutschland/Westösterreich, Villach – Italien/Slowenien und Graz – Slowenien/Ungarn. Diese Anschlüsse ins benachbarte Ausland sind zwar mit entsprechenden Ankunfts- und Abfahrtszeiten angedeutet, für attraktive Verbindungen auch über die Grenzen hinweg werden aber auch dort vergleichbare Verbesserungen der Infrastruktur vonnöten sein.
- Die alternierend über verschiedene Strecken angebotenen Verbindungen setzen voraus, dass der Fahrpreis nicht von der gewählten Route, sondern von der jeweiligen Quell-Ziel-Relation abhängt. Dazu wäre ein Tarifsysteem vorstellbar, welches auf der jeweiligen Luftlinienentfernung von Quelle und Ziel beruht.
- Wie schon erwähnt, wird es auch mit diesen Fahrzeiten nicht möglich sein, in sämtlichen Relationen „perfekte“, also hinreichend kurze, attraktive Umsteigezeiten anzubieten. Abgesehen von bereits erwähnten Regionalexpresszügen, die in diesem Taktschema nicht aufscheinen, wird es auch nach 2050 Ausbaumaßnahmen geben müssen, insbesondere in den inneralpinen Abschnitten Salzburg – Bischofshofen – Villach, Bischofshofen/Linz – Rottenmann, Bischofshofen – Zell am See – Wörgl sowie auch an den Zulaufstrecken im benachbarten Ausland.

An dieser Stelle sei angemerkt, dass dieses Fahrplanschema der Einfachheit halber keine Zwischenstufen berücksichtigt, die auch Etappen des Netzausbaus zwischen den Zuständen 2025+ und 2050 umfassen. Daraus resultieren in Einzelfällen geringfügige Annahmen von Dr. Petzmann geringfügig, die aber in der Regel keinen entscheidenden Einfluss auf die Vorschläge in der vorliegenden Studie zum Ausbau der Infrastruktur haben. Eine Ausnahme, die die langfristigen Zielvorstellungen betrifft, bilden die Trassenvorschläge für den Abschnitt Bruck an der Mur – Graz, wo Dr. Petzmann zum Teil von kleineren Bogenradien ausgeht und einen insgesamt geringeren Tunnelanteil und folglich geringere Investitionen vorschlägt.

Allerdings zeigen die Erfahrungen mit Schieneninfrastrukturprojekten der letzten drei Jahrzehnte (z.B. die Unterinntalbahn oder Wien – St. Pölten), dass die erforderliche politische Akzeptanz von Projekten mitunter ohnehin nur mit wesentlich längeren Tunnelabschnitten erkaufte werden kann, als man für eine Trassierung für geringere Ausbaugeschwindigkeiten eigentlich brauchen würde. In diesem Fall könnte man ohne wesentlichen Mehraufwand größere Radien wählen, um höhere Geschwindigkeiten und kürzere Fahrzeiten zu erzielen. Das könnte gerade in der speziellen räumlichen Situation des Mur-Durchbruchs Bruck an der Mur – Graz zutreffen, jedoch kann das erst im Zuge von Detailplanungen endgültig geklärt werden.

Allerdings sind die Fahrzeitziele dieses Taktschemas ohnehin nur erste, grundsätzliche Annahmen, mit dem übergeordneten Ziel, die Benachteiligung der Steiermark durch ihre Position im Schienennetz zumindest auf längere Sicht entscheidend und nachhaltig zu kompensieren, die aber eine detaillierte Planung nicht ersetzen können.

4. Der Baltisch-Adriatische Korridor

4.1. Bestand und aktuelle Planungen von der Ostsee bis einschließlich Wien

Der Baltisch-Adriatische Korridor gemäß Abb.15 erstreckt sich von den Ostseehäfen Stettin und Danzig im Nordosten über Oberschlesien, Wien und Graz weiter über Villach oder Laibach zu den Adria Häfen Koper, Triest, Venedig und Ravenna im Südwesten. Die Verkehrsbedeutung des Baltisch-Adriatischen Korridors [19] beruht aber nicht auf der Verbindung von Ostsee und Adria, sondern der Landgebiete dazwischen überlappend mit den Seehäfen an beiden Enden.

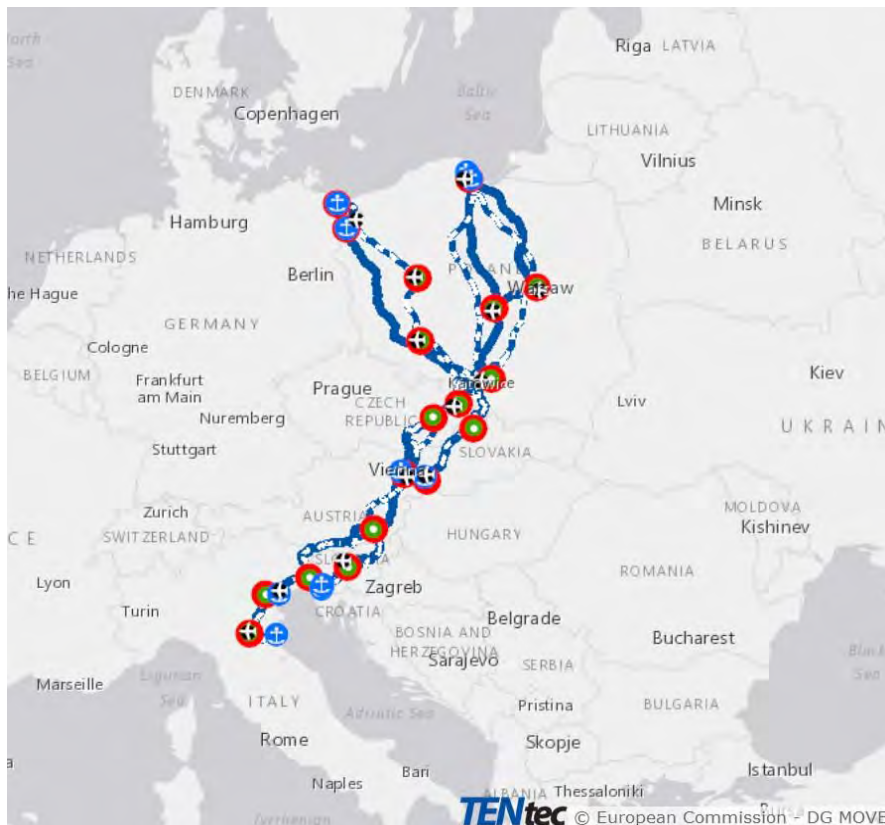


Abb.15 Der Baltisch-Adriatische Korridor (Straße, Schiene, Häfen, Terminals, Flughäfen)

Die folgenden Beschreibungen betreffen die Hauptstrecke des Baltisch-Adriatischen Korridors **Gdingen (Gdynia) – Danzig (Gdańsk) – Warschau – Kattowitz – Zebrzydowice – Ostrava – Přešov – (– Brünn –) – Břeclav (Lundenburg) – Wien – Wiener Neustadt – Bruck an der Mur – Graz – Klagenfurt – Villach – Udine – Triest/Venedig – Padua – Bologna – Ravenna**. Ebenso werden dessen wichtigste Zweiglinien beschrieben, nämlich die Güterverkehrsstrecke **Danzig – Bydgoszcz (Bromberg) – Kattowitz**, der Zulauf **Krakau – Zebrzydowice**, der Ast (Kattowitz – Bielsko-Biala) – **Žilina – Bratislava – Marchegg/Kittsee – Wien/Gramatneusiedl – Wiener Neustadt** sowie der slowenische Ast **Graz – Marburg – Laibach – Divača – Koper/Triest**.

Von den Anfangsknoten des Baltisch-Adriatischen Korridors **Stettin, Gdingen** und **Danzig** führen wichtige Fährverbindungen in den gesamten Ostseeraum, vor allem nach Schweden.

Großräumig wird sich der Baltisch-Adriatische Kernnetzkorridor etwa ab 2030 über das Projekt „Rail Baltica“ (Abb.16) nach Norden fortsetzen [20]. Diese Normalspurstrecke, zumindest in Abschnitten für Hochgeschwindigkeitsverkehr ausgelegt und formal dem Nordsee-Ostsee-Kernnetzkorridor zugehörig, wird Tallinn, Riga und Kaunas (und Vilnius) mit Warschau verbinden und so den Verkehrswert des Baltisch-Adriatischen Korridors weiter erhöhen.

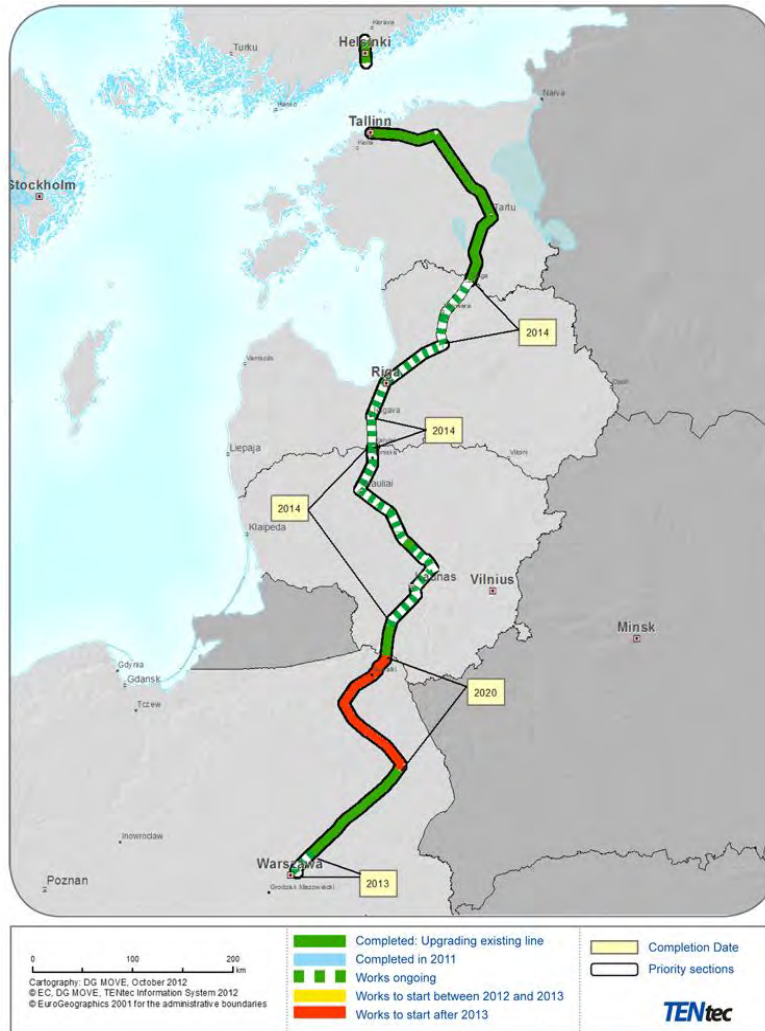


Abb.16 „Rail Baltica“ Helsinki – Tallinn – Riga – Kaunas – Warschau

In **Polen** wird die zentrale Magistrale Warschau – Kattowitz (CMK: „Centralną Magistralę Kolejową“) für 250 km/h ausgebaut. Von Kattowitz zur tschechischen Grenze führt die Strecke auf schwierigem Baugrund durch das dicht besiedelte oberschlesische Industriegebiet weiter. Deshalb sind dort kaum Fahrzeitverbesserungen zu erwarten. Der Güterverkehr aus dem oberschlesische Raum fließt großräumig an Warschau vorbei zu den Ostseehäfen.

In **Tschechien** verläuft der Korridor für den Güterverkehr von Přerov geradlinig nach Břeclav, während die Personenverkehrsstrecke über Brünn führt. Die gesamte Strecke von der polnischen Grenze bei Zebrzydowice/Bohumin bis zur österreichischen Grenze bei Břeclav/ Bernhardsthal, ehemals Teil der K.u.K. Nordbahn, ist fast durchgehend auf 140 – 160 km/h ausgebaut. Der Abschnitt Přerov – Brünn ist derzeit noch eingleisig und soll bis 2030 für 160 – 200 km/h neu trassiert werden. Hingegen ist der Ausbau des Abschnitts Brünn – Břeclav, der auch Teil der Verbindung Prag – Wien ist, auf 200 km/h schon im Gange.

Während der polnisch-slowakische Grenzabschnitt Bielsko-Biała – Žilina kaum Bedeutung für den Korridor hat, ist in der **Slowakei** die Strecke Žilina – Bratislava als Teil der Hauptstrecke Košice – Bratislava eine wichtige Zulaufstrecke zum Baltisch-Adriatischen Korridor. Für den Personenverkehr verbindet der „Marchegger Ast“ Bratislava – Wien über Marchegg – Stadlau die beiden Hauptbahnhöfe auf dem direkten Weg. Hingegen führt die Güterverkehrsstrecke über Bratislava Nové Mesto und Petržalka nach Kittsee – Parndorf – Gramatneusiedl nach Wien-Kledering bzw. von Gramatneusiedl über Wampersdorf nach Wiener Neustadt.

Der österreichische Teil des Baltisch-Adriatischen Korridors von Břeclav bis Tarvis wurde von RaumUmwelt im Auftrag von BMVIT und ÖBB untersucht [21]. Überdies gibt es eine detaillierte volkswirtschaftliche Bewertung, die auch den erreichbarkeitsbedingten Standortnutzen einschließt und von den ÖBB gemeinsam mit dem IHS und anderen Experten durchgeführt wurde [22].

In Österreich ist geplant, die **Nordbahn** vom Grenzübergang Bernhardsthal (Břeclav) bis Angern oder Gänserndorf auf 200 km/h auszubauen. Weiter bis Wien ist ein Ausbau auf 160 km/h vorgesehen. Die engen Bögen im Bereich des Knotens **Süßenbrunn** sowie in Stadlau bedingen empfindliche Geschwindigkeitseinbrüche.

Der selektiv zweigleisige Ausbau und die Elektrifizierung des „**Marchegger Asts**“ von der slowakisch-österreichischen Grenze bei Marchegg bis Wien sind im Gange. Diese Strecke ist der einzige noch nicht elektrifizierte Korridorabschnitt in Österreich.

Der neue **Wiener Hauptbahnhof**, der wichtigste Personenverkehrsknoten im österreichischen Eisenbahnnetz, hat zusammen mit dem Bahnhof **Wien-Meidling** auch eine Schlüsselfunktion für die Steiermark. In diesen beiden Bahnhöfen treffen sich die meisten der radial von Wien ausgehenden Eisenbahnstrecken, einschließlich der Stammstrecke der Wiener Schnellbahn, wodurch ein weitgehend uneingeschränktes Umsteigen möglich ist. Das verbessert nicht zuletzt auch die Erreichbarkeit der Steiermark im nationalen und internationalen Schienennetz.

Zudem ist am Wiener Hauptbahnhof die Linie **U1**, in Wien-Meidling die **U6** erreichbar. Darüber hinaus wäre in Zukunft die Anbindung des Wiener Hauptbahnhofs an eine zweite U-Bahnlinie wünschenswert; dazu würde sich eine Verlängerung der geplanten **U5** nach Süden anbieten. Diese sollte aber, anders als die seinerzeit geplante U2-Verlängerung, dem Hauptbahnhof nicht großräumig ausweichen.

4.2. Bestand und aktuelle Planungen südlich von Wien bis Bruck an der Mur

Abb.17 stellt das Geschwindigkeitsprofil der Südbahn Wien – Graz über Baden, Wiener Neustadt, Mürzzuschlag und Bruck an der Mur dar. Der gedruckte Verlauf entspricht dem aktuellen (1990 = 2017!) Geschwindigkeitsprofil, die händischen Eintragungen im Vorgriff auf das Kapitel 4.5. die Überlegungen und Bemühungen von Dr. Petzmann, mit dem Ziel, möglichst effizient Geschwindigkeitseinbrüche zu minimieren, z.B. mit einem Semmering-Basistunnel, der bis Langenwang führt.

In der TEN-T Verordnung scheint im kurzfristig (Zeithorizont 2030) zu realisierenden Kernnetz die Südstrecke von **Wien über die Pottendorfer Linie und Wiener Neustadt bis einschließlich**

des **Semmering-Basistunnels** und im langfristig (Zeithorizont 2050) zu realisierenden Gesamt- oder Grundnetz (Comprehensive Network) deren Fortsetzung **Wien – Bruck an der Mur – Graz** als **Hochgeschwindigkeitsstrecke** auf.

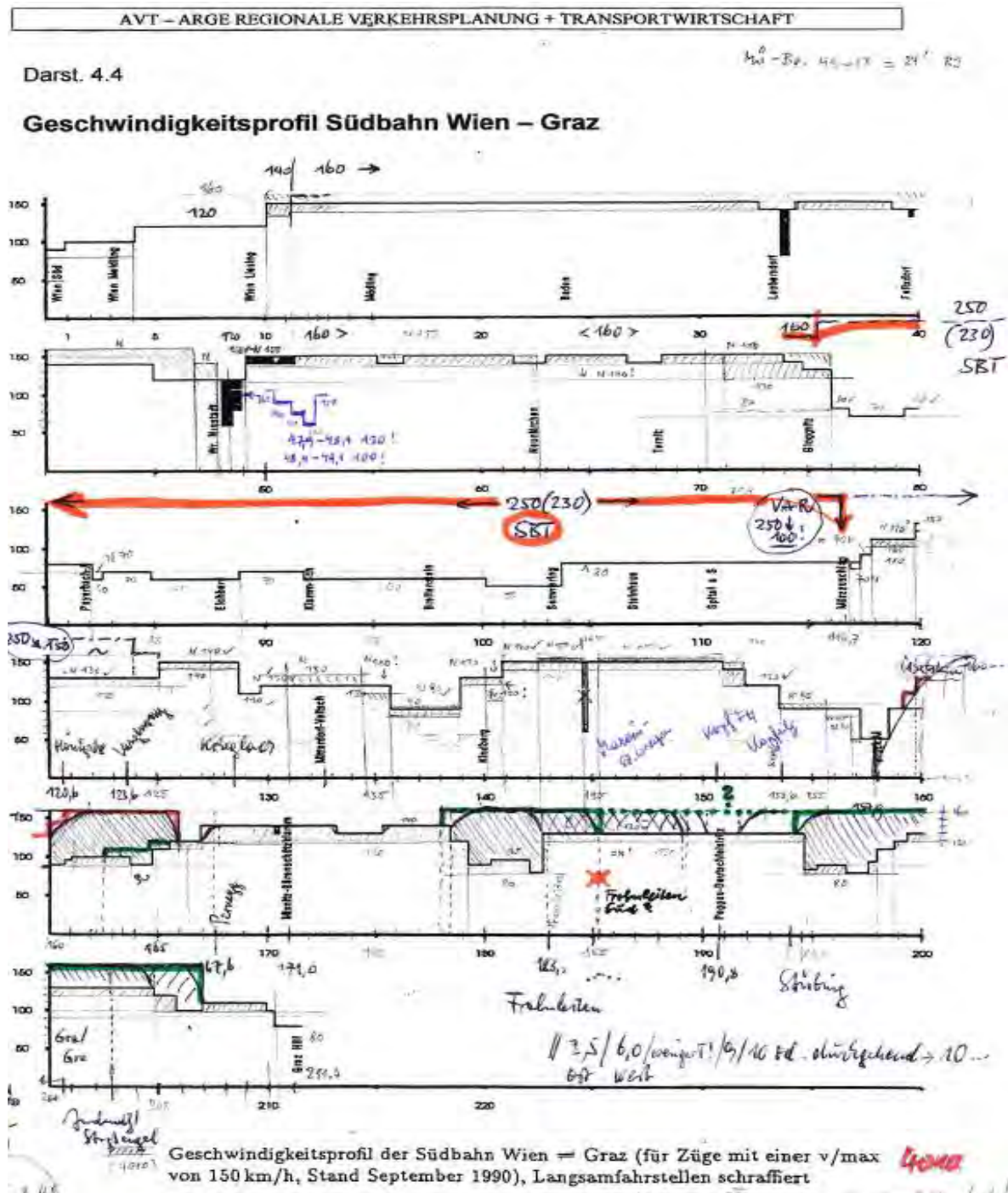


Abb.17 Geschwindigkeitsprofil der Südbahn Wien – Graz (Eintragungen von Dr. Petzmann)

Für den Personenverkehr setzt sich der Baltisch-Adriatische Korridor von Wien-Meidling nicht über die klassische K.u.K. Südbahn über Mödling und Baden, sondern über die **Pottendorfer Linie** und Wampersdorf nach Wiener Neustadt fort. In Wampersdorf bindet auch die Güterverkehrsstrecke des Korridors von Bratislava her über Gramatneusiedl ein.

Der durchgehend zweigleisige Ausbau der Pottendorfer Linie zu einer Hochgeschwindigkeitsstrecke ist im Gange, ist aber aus folgenden Gründen kritisch zu sehen:

- Sie verlängert die Strecke Wien-Meidling – Wiener Neustadt gegenüber der Strecke über Mödling und Baden um fast 7 km.
- Sie weist zwischen Wien-Meidling und Wien-Blumental enge Bögen auf; daher ist in diesem Teilabschnitt keine weitere Steigerung der Fahrgeschwindigkeit möglich.
- Und schließlich ist sie in Meidling nur über den südlichsten Bahnsteig (Gleise 7 und 8) angebunden, der den längsten Zugangsweg aufweist und über keine Rolltreppe verfügt, was die Zugänglichkeit des Fernverkehrs auf der Südstrecke, also in die Steiermark und nach Kärnten, im Vergleich zur Weststrecke erschwert.

Deshalb wird der Ausbau der Pottendorfer Linie nicht zur Verkürzung der Fahrzeit Wien – Graz beitragen, da er kaum die Fahrzeitverluste durch den Umweg der Pottendorfer Linie gegenüber der Südbahn über Mödling und Baden sowie die unvermeidlichen Geschwindigkeitseinbrüche durch die engen Bögen zwischen Meidling und der Wiener Stadtgrenze kompensiert. Obwohl die bestehende Südbahn, was deren Trassierungsparameter betrifft, den Anforderungen einer Hochgeschwindigkeitsstrecke genügt, soll diese dann überwiegend dem Regional- und S-Bahn-Verkehr von/nach Wien dienen.

Als nächster wichtiger Knoten folgt **Wiener Neustadt**. Hier vereinigen sich die „klassische“ Südbahn mit der Pottendorfer Linie, und es zweigen Strecken über Mattersburg nach Sopron, die **Aspangbahn** bzw. **Thermenbahn** über **Hartberg** nach **Fehring** sowie die Regionalbahnen nach Gutenstein und Puchberg am Schneeberg ab.

Der Abschnitt Wiener Neustadt – Gloggnitz geht wie fast alle bisher genannten tschechischen und österreichischen Streckenabschnitte auf die Zeit vor dem Bau der Semmeringbahn zurück. Die Anlageverhältnisse erlauben größtenteils Fahrgeschwindigkeiten über 200 km/h, jedoch gebieten noch immer zahlreiche niveaugleiche Eisenbahnkreuzungen (Straße – Schiene) und andere technische Einschränkungen deutlich geringere Geschwindigkeiten. Bis zur Inbetriebnahme des Semmering-Basistunnel soll dieser Abschnitt auf bis zu 230 km/h ertüchtigt werden.

Ein gravierendes infrastrukturelles und – folglich auch – betriebliches Problem besteht in der anschließenden 42 km langen **Semmering-Bergstrecke** mit einer Scheitelhöhe von 896 m:

Dieser von Carl Ritter von Ghega 1848 – 1854 erbaute Abschnitt (Abb.18), eine bautechnische Pioniertat des 19. Jahrhunderts und UNESCO-Weltkulturerbe, weist Steigungen von mehr als 25 ‰, Bogenradien fallweise unter 180 m, und – in den Tunneln – empfindliche Lichtraumbeschränkungen auf. Damit entspricht die Strecke in keiner Weise den Erfordernissen des 21. Jahrhunderts. Die engen Bögen begrenzen die Fahrgeschwindigkeit auf 40 – 70 km/h (auf der Südrampe 80 km/h). Die massiven Steigungen bedingen Doppeltraktion oder Zugteilungen im Güterverkehr und bedingen eine zusätzliche Fahrzeit von etwa einer halben Stunde. Aufgrund der engen Bögen ist es nicht zulässig, schwere Güterzüge anzuschieben. Überdies verursachen die zahlreichen engen Bögen extremen Schienenverschleiß und folglich häufige Gleissperren und entsprechend erhöhte Reparatur-, Wartungs- und Betriebskosten.



Abb.18 20 Schilling-Banknote mit Motiv Semmeringbahn („Kalte Rinne“, 1967)

Der im Bau befindliche **Semmering-Basistunnel** (Abb.19) wird voraussichtlich im Jahr 2026 in Betrieb gehen.



Abb.19 Verlauf des Semmering-Basistunnels

In der nachfolgenden Aufstellung sind die wichtigsten Nutzenkomponenten zusammengefasst:

- Verkürzung der Strecke um rund 12 km (Allerdings hätte die ursprünglich geplante – steilere – Variante des Semmering-Basistunnels die Abschnittslänge um ca. 20 km verkürzt.);
- Fahrzeitverkürzung Wien – Graz von derzeit 2:35 Stunden auf ca. 1:50 Stunden (zusammen mit weiteren Maßnahmen, vor allem zwischen Wiener Neustadt und Gloggnitz);

- Verringerung der Steigungen von aktuell ca. 25 ‰ auf ca. 8,5 ‰, womit auch schwere Güterzüge von nur einer Lok betrieben werden können;
- Entfall der Einengungen des Lichtraumprofils (Tunnelquerschnitte, Gleisachsabstände);
- Verringerung der laufenden Kosten für die Aufrechterhaltung des Bahnbetriebs auf der Bergstrecke (die dann nur noch dem Regionalverkehr sowie dem Ausweichverkehr im Falle von Wartungsarbeiten im Tunnel dienen wird.)
- Aufwertung der Steiermark als Wirtschaftsstandort.



Abb.20 *Semmering-Basistunnel Ostportal bei Gloggnitz*

Wie das in Abb.20 dargestellte Ostportal des künftigen Semmering-Basistunnels bei Gloggnitz zeigt, wird dieser Tunnel zwei getrennte, jeweils eingleisige Röhren aufweisen. Mit Querschlägen alle 500 m sowie einem Rettungsbahnhof etwa in Tunnelmitte entspricht das Projekt auch in optimaler Weise dem Sicherheitsaspekt.

Da im Semmering-Basistunnel derzeit keine Überleitstellen geplant sind, wird im Wartungsfall, jeweils alle ein bis zwei Wochen, eine Tunnelröhre gesperrt werden müssen. Das bedeutet, dass dann ein eingleisiger Abschnitt von mehr als 28 km Länge bestehen wird. Die Umleitung über die Bergstrecke wird für die betroffenen Züge Fahrzeitverlängerungen im Ausmaß einer halben Stunde und betriebliche Erschwernisse bedeuten. Die Betroffenheit des hochrangigen Personenverkehrs wird vom jeweiligen Taktmuster des Fahrplans abhängen. Durch geeignete Maßnahmen, wie z.B. den „fliegenden Start“ von Güterzügen, könnte man den Einfluss auf die Kapazität abmindern.

Von Mürzzuschlag bis Graz folgt eine Strecke, die noch weitgehend der ursprünglichen Trasse aus dem 19. Jahrhundert folgt und wechselnde Fahrgeschwindigkeiten zwischen 80 und 120 km/h erlaubt. Dabei sind im Längstal der Mürz die Anlageverhältnisse relativ günstig gegenüber der Strecke Bruck an der Mur – Graz im Mur-Durchbruch. Diese ist in der aktuellen TEN-T Verordnung als Hochgeschwindigkeitsstrecke im TEN-Grund- oder Gesamtnetz verankert, was einen langfristigen Ausbau (2050) bedeutet.

Zwischen **Mürzzuschlag** und **Kapfenberg** beträgt die Geschwindigkeit überwiegend 120 – 140 km/h. Aber schon am Westausgang des Bahnhofs Mürzzuschlag bricht die Geschwindigkeit auf 90 km/h, künftig 100 km/h ein. Das hat geringen Einfluss auf Züge, die in Mürzzuschlag ohnehin halten, sehr wohl jedoch auf schnelle Personenzüge ohne Stopp in Mürzzuschlag.

Weitere geländebedingte Geschwindigkeitseinbrüche befinden sich in Krieglach zwischen Wartberg und Kindberg, wo die Geschwindigkeit 90 km/h beträgt. Geringere Bedeutung, zumindest für Züge, die in beiden Bahnhöfen halten, haben einige enge Bögen zwischen Kapfenberg und Bruck an der Mur. Diese Teilabschnitte sind mittlerweile derart in die örtliche Bebauung eingewachsen, dass kleinräumige Trassenkorrekturen kaum möglich sind.

Bruck an der Mur ist ein Hauptknoten der Südstrecke: Nach Süden setzt sich die K.u.K. Südbahn in Richtung Graz und weiter nach Slowenien fort, nach Westen die Strecke nach Leoben und St. Michael ob Leoben (Abzweigung zum Schoberpass – siehe Textabschnitt 5.!), weiter über den Neumarkter Sattel nach Klagenfurt und Villach nach Italien. Am Neumarkter Sattel bestehen mit 18 ‰ Steigung und größeren Bogenradien zwar günstigere Streckenparameter als über den Semmering, jedoch ist die Scheitelhöhe mit 894 m annähernd gleich.

Der nachfolgende Abschnitt **Bruck an der Mur – Graz – Werndorf**, in dem sich der Baltisch-Adriatische Korridor mit der Pyhrnachse überlagert, wird einschließlich des „Flughafenasts“ Feldkirchen – Werndorf/Weitendorf im Textabschnitt 6. behandelt. Dieser ist zwar Teil der Koralmbahn, könnte aber funktional auch mit der Pyhrnachse zusammenwirken.

4.3. Bestand und aktuelle Planungen südwestlich von Werndorf

Der slowenische Korridorast **Marburg – Laibach – Divača – Koper/Triest** wurde zwar seinerzeit als Teil der K.u.K. Südbahn errichtet, wird aber wegen seines heutigen funktionalen Zusammenhangs mit der Pyhrnachse dieser zugeordnet und im Textabschnitt 5. dargestellt – dies vor allem im Hinblick auf die angestrebte Aufnahme der Pyhrnachse ins TEN-Kernnetz und in einen künftigen „Alpen-Balkan-Kernnetzkorridor“ (wie im Kapitel 5.1. erläutert).

Südlich des „Flughafenasts Graz“ setzt sich die Korridorbetrachtung von **Werndorf** über die **Koralmbahn** nach Südwesten fort. Diese war schon der westliche Teil der in der Machbarkeitsstudie 1991 untersuchten „Südostspange“ Wien – Eisenstadt – Oberwart – Graz – Klagenfurt – Villach [23] und sollte gemäß dieser Studie in Werndorf von der bestehenden Südbahn abzweigen. Die Koralmbahn ist im TEN-Kernnetz als Hochgeschwindigkeitsstrecke verankert.

Wie schon im Textabschnitt 2 dargelegt, besteht der wesentliche Nutzen dieser neuen, direkten Schienenverbindung Graz – Klagenfurt in der **Umlenkung des Baltisch-Adriatischen Korridors** vom Neumarkter Sattel in eine Route über die steirische Landeshauptstadt Graz, die dadurch aus ihrer Randlage befreit wird, wie auch – zusammen mit geologischen und bautechnischen Aspekten – in [24] dargestellt ist. Eine aktuelle Veröffentlichung zur Koralmbahn liegt in [25] vor.

Im Bestand schließt unmittelbar südlich des Bahnhofs Werndorf an die bestehende Südbahn (die nach Leibnitz und Marburg etc. weiterführt) eine Verbindungsschleife in südöstliche Richtung zur Trasse der Koralmbahn an („**Südschleife Werndorf**“). Diese verläuft dort nur rund 300 m westlich, annähernd parallel zur Südbahn. Für nur 100 km/h ausgelegt würde diese eingleisige Verbindung als Zufahrt zur Koralmbahn einen empfindlichen Geschwindigkeitseinbruch bilden.

Derzeit dient diese Verbindungsspanne als Zufahrt zum Teilabschnitt Werndorf – Hengsberg – Wettmannstetten der Koralmbahn, die dort vorerst noch eingleisig und nicht elektrifiziert ist, weiter zur GKB-Strecke im Lassnitztal. Über diese Strecke ist Deutschlandsberg aus Graz schon jetzt um 12 Minuten schneller erreichbar als über Lieboch. Abb.21 zeigt das Nordportal des Hengsbergtunnels westlich von Wildon. **Deutschlandsberg** selbst, etwa 4 km westlich des **Bahnhofs Weststeiermark** gelegen, wird von der Koralmbahn durch den Koralmtunnel umfahren. Vom Bahnhof Deutschlandsberg aus gelangt man ohne umzusteigen direkt nach Graz, nach Kärnten jedoch nur über den bereits im Bau befindlichen Bahnhof Weststeiermark.



Abb.21 Hengsbergtunnel Nordportal westlich von Wildon während einer Brandschutzübung

Vom **Bahnhof Weststeiermark** bis zum **Bahnhof Lavanttal**, der ebenfalls in Bau ist, durchörtert der knapp 33 km lange **Koralmtunnel**, das Herzstück der Koralmbahn, das Massiv der Koralpe, auf welchem die steirisch-kärntnerische Landesgrenze verläuft. Der Tunnel, dessen Durchschlag in Kürze gefeiert wird, ist wie der Semmering-Basistunnel zweiröhrig, mit Querschlägen alle 500 m und einem Rettungsbahnhof etwa in Tunnelmitte. Auch hier sind keine Überleitstellen für Wartungs- oder Reparaturarbeiten vorgesehen. Daher werden in solchen Fällen teilweise großräumige Umleitungen über den Neumarkter Sattel nötig sein. Eine Umplanung ist wegen des Baufortschritts ist nicht mehr machbar. Da aber die Zugdichte auf der Koralmbahn generell geringer ist und hochrangige Personenzüge einander voraussichtlich westlich des Tunnels begegnen werden, ist das weniger gravierend als im Falle des Semmering-Basistunnels.

Alle Kärntner Abschnitte der Koralmbahn, wie die **Tunnelkette Granitztal**, die Brücken über die Drau etc. sind in Bau, zum Teil ist der Unterbau sogar schon fertiggestellt.

Die Koralmbahn bindet in **Klagenfurt Hauptbahnhof**, der zu diesem Zweck umgebaut wurde, in die Bestandsstrecke Wien – Villach ein.

Aus heutiger Sicht wird die Gesamtstrecke der **Koralmbahn 2024 in Betrieb** gehen.

Gemäß [26] weist der Teilabschnitt **Klagenfurt – Villach** im **Kärntner Zentralraum** sowohl hinreichend kurze Fahrzeiten (Railjet mit einem Halt: 24 Minuten) als auch ausreichende Kapazitätsreserven auf. Denn die Koralmbahn wird in erster Linie eine Routenverlagerung bewirken, während zumindest in den ersten Jahren nur mit mäßigem Mehrverkehr zu rechnen ist. Da sowohl die Züge durch technologischen Fortschritt leiser werden und der örtliche Lärmschutz weiter verbessert wird, ist in den Tourismusgebieten entlang dem Wörthersee kaum mit spürbar wachsender Lärmbelastung durch den Schienenverkehr zu rechnen.

In **Villach**, der Verkehrsdrehscheibe Kärntens, schneiden sich der Baltisch-Adriatische Korridor mit der Tauernachse von Deutschland über Salzburg, Villach, Laibach nach Zagreb und weiter nach Südosteuropa, wobei über Laibach auch der Hafen Koper erreichbar ist. Im Hinblick auf die vergleichsweise ungünstige Lage der Steiermark und insbesondere des Grazer Beckens, ist Villach (ca. 61.000 Einwohner) am Schnittpunkt von Baltisch-Adriatischem Korridor und Tauernachse bis heute die Verkehrsdrehscheibe von Südösterreich. (Das äußert sich z.B. auch darin, dass ein Großteil des steirischen Eisenbahnnetzes der Direktion Villach untersteht.) Auch der Standortwahl für den Großverschiebepbahnhof Fürnitz liegt dieser Umstand zugrunde. Zuletzt entwickelt sich **Fürnitz** auch als Güterterminal und bemüht sich, die Funktion eines „Dry Ports“ für den Hafen Triest einzunehmen.

Im weiteren Verlauf folgt der Baltisch-Adriatische Korridor über Arnoldstein zum italienischen Grenzbahnhof **Tarvis**. Nach Inbetriebnahme von Semmering-Basistunnel und Koralmbahn verbleibt in diesem Teilabschnitt die letzte kurze Steigung von 21 ‰ im gesamten Flachbahnkorridor zwischen Ostsee und Adria. Im Hinblick auf die Kürze dieser Steigung ist dies zumindest vorübergehend akzeptabel.

In **Italien** wurde seit der Erdbebenkatastrophe in Friaul die „**Pontebbana**“-Strecke, benannt nach dem ehemaligen Grenzbahnhof Pontebba völlig neu und erdbebensicher gebaut. Es ist eine zweigleisige, großteils in Tunneln angelegte und mit 3kV Gleichstrom elektrifizierte Strecke, die mit bis zu 160 km/h betrieben wird, obwohl ihre Ausbauparameter auch höhere Geschwindigkeiten zulassen würden. Im Raum Tarvis beträgt die Steigung ca. 14 ‰.



Abb.22 Pontebbana-Bahn und Knoten Udine

Derzeit weist diese Strecke sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr nur geringe Auslastung auf. Das liegt am geringen Stellenwert des Schienengüterverkehrs in Italien, aber auch an den betrieblichen Engpässen, vor allem an der Semmering-Bergstrecke und dem Neumarkter Sattel, die durch zu lange Fahrzeiten die Wettbewerbsfähigkeit der Schiene im Baltisch-Adriatischen Korridor empfindlich beeinträchtigen.

Wie in Abb.22 gezeigt, verzweigt sich In **Udine** die Strecke:

- Nach Südosten führen Strecken über Görz (Gorizia) bzw. den Güterverkehrsknoten Cervignano (wo der Korridorast von Graz über Marburg, Laibach und Triest einmündet) nach **Triest**.
- Nach Südwesten über Pordenone, Treviso und Mestre nach **Venedig**.

Von Mestre setzt sich der Baltisch-Adriatische Korridor noch über Padua, wo der Mediterrane Korridor nach Verona, Mailand und Turin abzweigt, und über Ferrara zum Knoten **Bologna** fort, wo er mit dem Skandinavisch-Mediterranen Korridor zusammentrifft. Er endet im Hafen **Ravenna**, wenngleich die verkehrlich wichtigere Fortsetzung von Bologna, dem Skandinavisch-Mediterranen Korridor folgend, über Florenz nach Rom und weiter nach Süden führt.

Zwar treten die positiven Effekte von **Semmering-Basistunnel** und **Koralmbahn** unabhängig voneinander ein, zusammen aber potenziert sich der Nutzen beider Projekte, indem sich ein (nahezu) durchgehender Flachbahnkorridor von der Ostsee bis zur Adria ergibt, der „**Baltisch-Adriatische Korridor**“ („from Poland to Po-Land“ oder „da Polonia a Bologna“). Dieser wird Österreich mit den Ostseehäfen und dem Baltikum und die mährisch-schlesischen Industrie-regionen in Tschechien und Polen mit den Adriahäfen und dem dynamischen norditalienischen Industrieraum verbinden – ein wichtiger Beitrag Österreichs zur europäischen Integration und Kohäsion über ehemalige Systemgrenzen („Eiserner Vorhang“) hinweg! Schon die Studie von Arthur D. Little zur „Neuen Bahn“ (1986) prognostizierte ein Potenzial zwischen den Ländern am Baltisch-Adriatischen Korridor (Straße und Schiene zusammen) von bis zu 50 Mill. Tonnen pro Jahr.

Semmering-Basistunnel und **Koralmbahn** werden die Lage der Steiermark im nationalen und internationalen Schienennetz entscheidend verbessern, den Güterverkehr sehr erleichtern und den Personenverkehr maßgeblich beschleunigen. Insbesondere entstehen völlig neue, attraktive Verbindungen von Graz in den italienischen Wirtschafts- und Kulturraum. Mit Einschränkungen, die im Textabschnitt 7. Beschrieben werden, wird auch diese als potenzielle östliche Fortsetzung der Koralmbahn als neue Verbindung Italien – Ungarn aufgewertet.

Andererseits zeigt ein Vergleich der schon heute erreichten Fahrzeit Wien-Meidling – Linz von 69 Minuten mit der mit dem Semmering-Basistunnel ab 2026 geplanten Fahrzeit **Wien-Meidling – Graz** von ca. 100 Minuten (trotz der kürzeren Luftlinie!): **Es wird selbst nach der Inbetriebnahme des Semmering-Basistunnels noch erheblichen Investitionsbedarf auf dieser Strecke geben**, bis die zweitgrößte Stadt Österreichs aus Wien wenigstens in ähnlich kurzer Fahrzeit erreichbar ist wie die drittgrößte.

4.4. Verkehrsströme im Baltisch-Adriatischen Korridor

Entsprechende der Erhebung des alpenquerenden Güterverkehrs **CAFT 2015** überwiegen auf der Schiene (Abb.23) klar die Verkehrsströme zwischen Wien und der Obersteiermark, dem Kärntner Zentralraum und dem Raum Friaul und Veneto, während nur geringe Ströme über diesen Bereich hinausreichen: einerseits bis in den oberschlesischen Raum, nach Bratislava und Nordungarn, andererseits zu verschiedenen Destinationen in der Poebene. Ein nennenswerter Seitenarm besteht noch zwischen Villach und Koper, während die nach Bruck an der Mur – Graz – Marburg abzweigenden Ströme fast vernachlässigbar sind.

Hingegen besteht auf der Straße (Abb.24a) über den **Semmering** ein ausgeprägter „Stamm“ zwischen Wien und Bruck an der Mur, der sich dort etwa zur Hälfte über den Schoberpass, zur anderen Hälfte nach Graz verzweigt und insgesamt relativ stark verästelt ist. Der Hauptstrom

des Baltisch-Adriatischen Korridors fließt jedoch über den **Wechsel** (Abb.24b) und entspricht viel stärker dem großräumigen Korridorverlauf, indem die Relation vom Baltikum und Polen nach Italien vorherrscht, aber auch ein Ast von Graz nach Süden deutlich hervortritt. (Es sei darauf hingewiesen, dass die Skalierungsmaßstäbe der Verkehrsspinne unterschiedlich sind.)



Abb. 23 CAFT 2015, Spinne Semmering Schiene



Abb.24a CAFT 2015,
Spinne Semmering (Straße)



Abb.24b CAFT 2015,
Spinne Wechsel (Straße)

Insgesamt kann man aus diesem Vergleich von Straße und Schiene ableiten, dass letztere das Potenzial des Korridors, wie es sich straßenseitig darstellt, derzeit nicht auszuschöpfen vermag, was vor allem an den oben beschriebenen Qualitätsmängeln (Semmering-Bergstrecke, Neumarkter Sattel) und der geringeren Bedeutung des Schienengüterverkehrs in Italien liegt.

4.5. Ausbaubedarf im Baltisch-Adriatischen Korridor

Die Bündelung der Zulaufstrecken aus Nordwest bis Nordost zum Baltisch-Adriatischen Korridor verbessert die Auslastung von Semmering-Basistunnel und Koralmbahn. Durch deren Ausbau vergrößert sich auch das von der Steiermark aus in kurzer Zeit erreichbare Gebiet. Daher liegen die Ausbaumaßnahmen in Polen, insbesondere im oberschlesischen Industrieraum wie auch in Tschechien und der Slowakei auch im steirischen Interesse.

In Österreich könnte eine **Güterverkehrsschleife bei Gramatneusiedl** zusätzliche Güterzüge zum Korridor leiten und die Wirtschaftlichkeit von Semmering-Basistunnel und Koralmbahn steigern. Der Ausbau der Nordbahn auch im Nahbereich der Stadt Wien, vor allem im **Knoten Süßenbrunn**, und ein durchgehend zweigleisiger Betrieb zwischen Bratislava und Wien über Marchegg wären längerfristig zu fordern.

Die folgenden Vorschläge beziehen sich auf die TEN-T-Verordnung, die langfristig (Zeithorizont ca. 2050) für die Strecke Wiener Neustadt – Bruck an der Mur – Graz Hochgeschwindigkeitsbetrieb vorsieht. Trotz der annähernd gleichen Entfernungen Wien – Graz und Wien – Linz ist auf der Strecke Wien – Graz wegen der geländebedingten Unterschiede selbst auf lange Sicht nicht die gleiche Fahrzeit erzielbar wie auf der Strecke Wien – Linz, die schon im Bestand nur ca. 75 Minuten beträgt. Jedoch sollte im ersten Schritt, nach der Eröffnung des Semmering-Basistunnels, die Fahrzeit Wien-Meidling – Graz 105 Minuten betragen, langfristig aber 85 Minuten. Darauf wird vor allem im Zusammenhang mit der Strecke Bruck an der Mur – Graz im Kapitel 6.3. Bezug genommen.

Ein **drittes Gleis** im Abschnitt Wien-**Meidling – Mödling** könnte hinreichende Kapazitäten auf der bestehenden Südstrecke über Mödling und Baden schaffen, um schnellen Personenverkehr neben einem verdichteten S-Bahn-Takt zu führen. Diese Lösung wäre dem Ausbau der Pottendorfer Linie vorzuziehen, weil sie hinsichtlich der Fahrzeitverkürzung im Abschnitt Wien – Wiener Neustadt effektiver und effizienter ist und eine gleichwertige Anbindung der Südstrecke wie der Weststrecke ermöglicht.

Da für den Abschnitt Wien Hbf. – Wiener Neustadt (wie für Wien – St. Pölten) die Kantenfahrzeit 30 Minuten (Wien-Meidling – Wiener Neustadt: 25 Minuten) beträgt, muss die Fahrzeit Wiener Neustadt – Bruck an der Mur auf 40 Minuten verkürzt werden, Bruck an der Mur – Graz auf 20 Minuten. Mit Fahrzeitverlängerungen je Anfahr- und Haltevorgang von 2 Minuten und einer Haltezeit von 1 Minute in Mürzzuschlag sowie einer halben Haltezeit von 1 Minute in Wiener Neustadt und Bruck an der Mur ergeben sich für die Teilabschnitte zwischen Wiener Neustadt und Bruck an der Mur die folgenden Soll-Fahrzeiten und Soll-Geschwindigkeiten (gerundet; Tab.3):

Teilabschnitt	Länge [km]	Sollfahrzeit [min]	Sollgeschwindigkeit [km/h]
Wr. Neustadt - Gloggnitz	27	11 – 3 = 8	200
SBT	29	10 – 2 = 8	220 oder 230
Mürzzuschlag – Bruck an der Mur	41	19 – 3 = 16	155 (= 140 – 160)

Tab.2 Ausbaugeschwindigkeiten zwischen Wiener Neustadt und Bruck an der Mur

Das bedeutet, dass der ohnehin sehr großzügig trassierte Teilabschnitt von Wiener Neustadt bis zum Ostportal des Semmering-Basistunnel auf mindestens 200 km/h aufzurüsten wäre. Der Semmering-Basistunnel (SBT) wird für 250 km/h ausgelegt, jedoch sollte im Hinblick auf den Energieverbrauch eine geringere Geschwindigkeit, im Mittel etwa 220 km/h, ausreichen. Im Hinblick auf den Tunnelwiderstand ist es allerdings fraglich, ob bzw. mit welchen Fahrzeugen diese Geschwindigkeit im Semmering-Basistunnel – vor allem bergauf – überhaupt erreichbar sein wird.

Die seitens der ÖBB geplanten Maßnahmen, vor allem der Bau des Semmering-Basistunnel und die Beschleunigungen auf der Zulaufstrecke Wiener Neustadt – Gloggnitz sind als wichtiger erster Schritt zu betrachten, denen aber weitere folgen müssen.

Zum **Semmering-Basistunnel** wäre zu empfehlen, die in der aktuellen Planung fehlenden Überleitstellen noch rasch einzuplanen und bauseits herzustellen, bevor der Tunnel in den dafür in Frage kommenden Bereichen schon gebaut ist. Der Vorschlag wäre, ein oder besser zwei Paare von Verbindungsstollen, jeweils im Bereich der Drittelpunkte des Tunnels (insgesamt also vier solche Stollen), mitzubauen, in die man später, bei Bedarf, mit geringem Aufwand ein Verbindungsgleis mit entsprechend überwachten Weichen einbauen könnte. Um die Lüftung des Tunnels nicht zu stören, könnte man bis dahin diese Stollen provisorisch verschließen. Bei Realisierung der Überleitstellen müsste man diese Wände durch bewegliche Schleusentore ersetzen.

Der Bogen an der Westausfahrt des Bahnhofs **Mürzzuschlag**, der derzeit mit nur 80 km/h befahren werden kann, ist aufgrund der Bebauung in diesem Bereich so gut wie irreparabel. Allenfalls ist eine geringfügige Geschwindigkeitserhöhung auf 90 – 100 km/h möglich. Für Züge mit Halt in Mürzzuschlag ist dies aber kein Problem.

Während in der ersten Phase der Bestand **im Mürztal** unverändert, also einschließlich der Teilabschnitte bei Krieglach und zwischen Wartberg und Kindberg erhalten bleiben sollte, wird langfristig (bis 2050) empfohlen, die Strecke, wo dies technisch machbar ist, in Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten auf 140 – 160 km/h auszubauen, sodass die Strecke zwischen Mürzzuschlag und Kapfenberg mit einigermaßen konstanter Geschwindigkeit befahren werden kann. (Noch höhere Geschwindigkeiten sind im Abschnitt Bruck an der Mur – Graz effizienter, weil sie dort auch den Reisenden in den Relationen Linz – Graz, Salzburg – Graz und dem dichten Regional- und S-Bahn-Verkehr zwischen der Obersteiermark und Graz bzw. dem Grazer Becken nützen.)

Das heißt, dass zumindest die genannten Geschwindigkeitseinbrüche bei Krieglach und im Teilabschnitt Wartberg – Kindberg durch Neutrassierungen beseitigt werden sollten. Abb.25a und b zeigen mögliche Trassierungsvarianten für Entwurfsgeschwindigkeiten von maximal ca. 160 km/h.

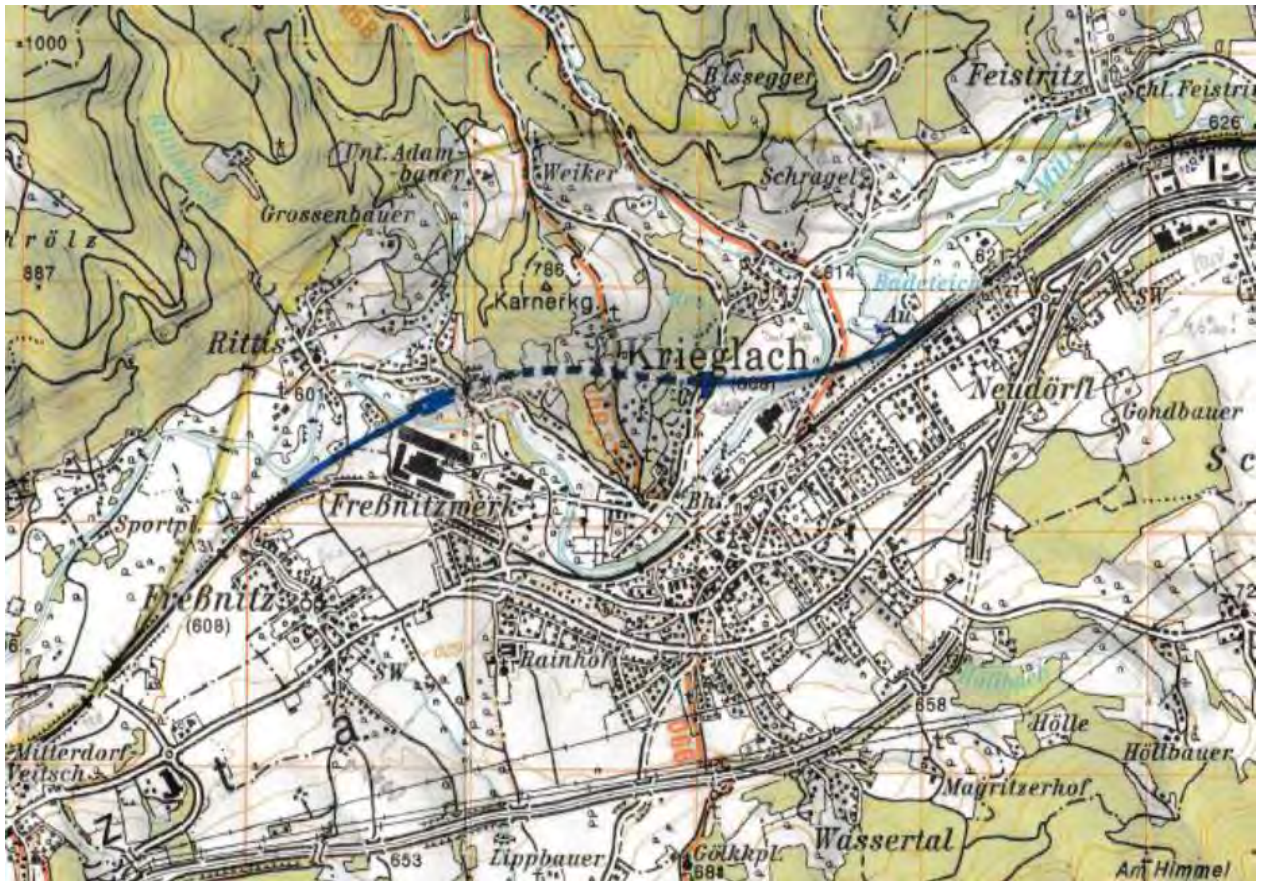


Abb.25a Trassierungsvorschläge Umfahrung Krieglach

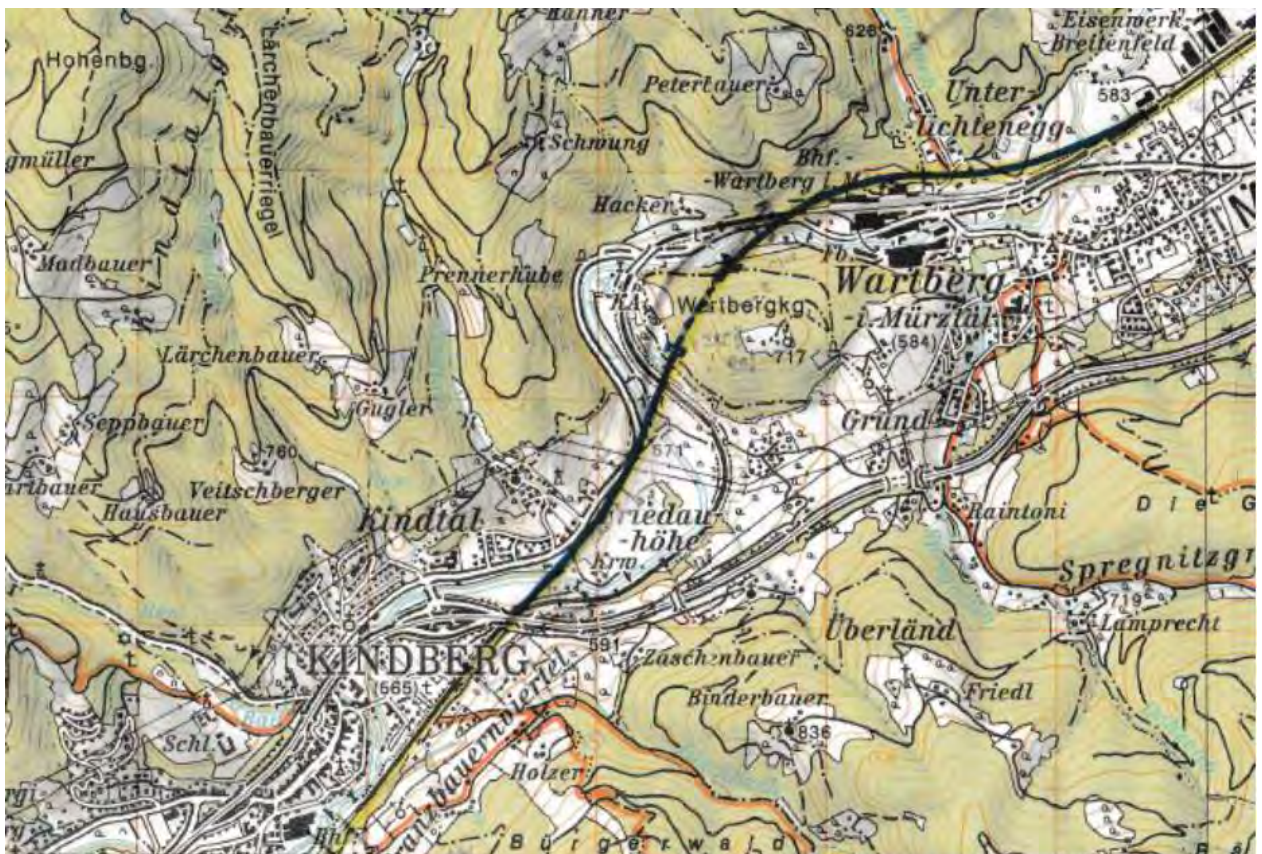


Abb.25b Trassierungsvorschlag Wartberg – Kindberg

Im nur 6 km langen Abschnitt **Kapfenberg – Bruck an der Mur** sind bestandsnah nur geringe Verschiebungen der Trassenlage möglich, allenfalls wäre durch einen Umbau der Strecke im Bereich des Frachtenbahnhofs und der Einfahrt in den Personenbahnhof Bruck an der Mur eine Optimierung der Trassenlage möglich.

Allenfalls wäre es auch denkbar, die Bahnhöfe **Kapfenberg und Bruck an der Mur** für den Personenfernverkehr in einen einzigen, **gemeinsamen Bahnhof der beiden Städte**, etwa im Bereich des bestehenden Güterbahnhofs (in Diemlach), ca. 1,5 km vom Zentrum von Bruck an der Mur bzw. ca. 2,5 km vom Zentrum Kapfenbergs entfernt, zusammenzulegen. Die weiterführende Hauptstrecke nach Graz könnte dann in geradliniger Verlängerung des Bahnhofs in südliche Richtung in einen Tunnel verlegt werden, während S-Bahn-Züge Mürzzuschlag – Graz und Mürzzuschlag – Leoben auch weiterhin im bestehenden Bahnhof Bruck an der Mur halten würden.

Vorschläge für den Ausbau des Abschnitts **Bruck an der Mur – Graz – Werndorf** werden im Kapitel 6.3. vorgestellt.

Bezüglich der **Koralmbahn** zwischen Werndorf und Klagenfurt gibt es keinen Verbesserungsbedarf gegenüber der geplanten und derzeit in Umsetzung begriffenen Trassierung.

Nicht vordringlich, aber auf längere Sicht zweckmäßig wäre eine Neutrassierung der Rampe **Arnoldstein – Tarvis** mit der Steigung von ca. 8 – 10 ‰, gemäß der maximalen Steigung von Semmering-Basistunnel und Koralmbahn, aber nicht ohne auch die Steigung Pontebba – Tarvis von 14 ‰ im Auge zu haben. Damit würde der Baltisch-Adriatische Korridor tatsächlich durchgehend Flachbahnverhältnisse aufweisen und zwischen der Steiermark und Italien schwerer Güterverkehr ohne betriebliche Einschränkungen möglich sein.

In Italien wären noch Lücken hinsichtlich des Geschwindigkeitsniveaus im Raum **Udine – Triest/Venedig** zu schließen, wobei in Richtung Venedig allenfalls der Umweg über Cervignano (bei Palmanova) ein Thema sein sollte. (Als langfristige Option käme allenfalls der Bau einer Abkürzung etwa im Verlauf Codróipo – Portogruaro in Betracht.)

Der weitere Verlauf entspricht aus steirischer Sicht den Anforderungen.

5. Die Pyhrnachse

5.1. Die angestrebte Verankerung der Pyhrnachse im TEN-T

Während mit Semmering-Basistunnel und Koralmbahn eine – trotz der aufgezeigten Mängel – attraktive Nordost-Südwest-Schienenverbindung entsteht, sind die derzeitigen Fahrzeiten für den Personenverkehr sowie die bestehenden Transportkapazitäten und -zeiten für den Güterverkehr Richtung Nordwest sowie Südost und zum Hafen Koper völlig unzureichend und stellen einen ernsthaften Engpass für die Wettbewerbsfähigkeit und die wirtschaftliche Entwicklung der Steiermark dar. **Seit Jahrzehnten weist die steirische Wirtschaft auf diesen Erreichbarkeitsmangel hin.** Eigentlich wäre für sie der Ausbau der Pyhrnachse noch dringender als der Baltisch-Adriatische Korridor.

Die Pyhrnachse stellt derzeit noch keinen von der EU anerkannten TEN-Kernnetzkorridor dar, und **Pyhrnbahn** und **Schoberpassstrecke** sind auch nicht im TEN-Kernnetz enthalten. Deshalb bemühen sich die vier Bundesländern Salzburg, Oberösterreich, Kärnten und Steiermark um die Verankerung der Pyhrnachse gemeinsam mit der parallelen Tauernachse im TEN-Kernnetz bzw. als Teil eines künftigen „**Alpen-Balkan-Kernnetzkorridors**“ sowie die rasche Umsetzung der entsprechenden Ausbaumaßnahmen. Im Zuge der nächsten TEN-Revision (die ab 2023 beginnt) soll ausgehend vom Status Quo (Abb.26a) die **Tauernachse** formal **den hochrangigen Personenverkehr** (Abb.26b), die **Pyhrnachse** formal **den schweren Güterverkehr** (Abb.26c) aufnehmen. (Die TEN-Verordnung erlaubt dieses Funktionssplitting ist für das TEN-Kernnetz der Schiene.)

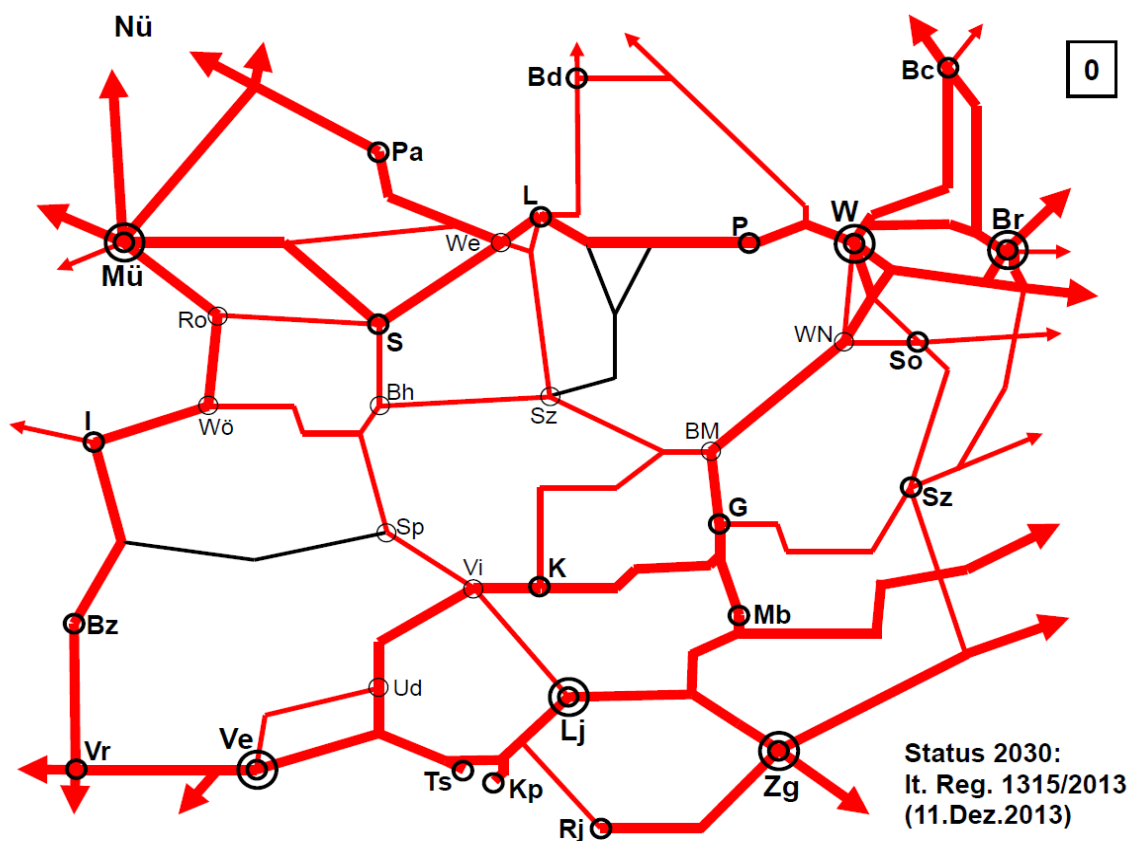


Abb.26a Tauern- und Pyhrnachse im TEN-T – Status Quo

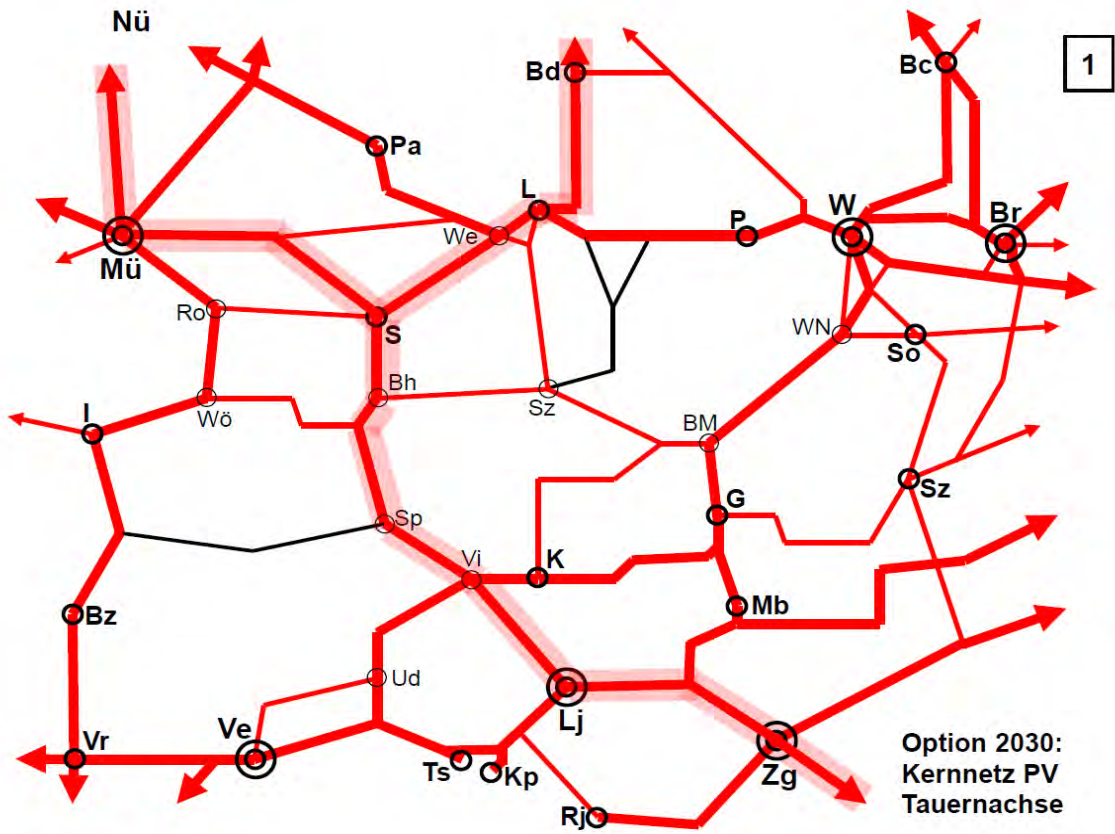


Abb.26b Tauernachse im TEN-T - Kernnetz Personenverkehr 2030

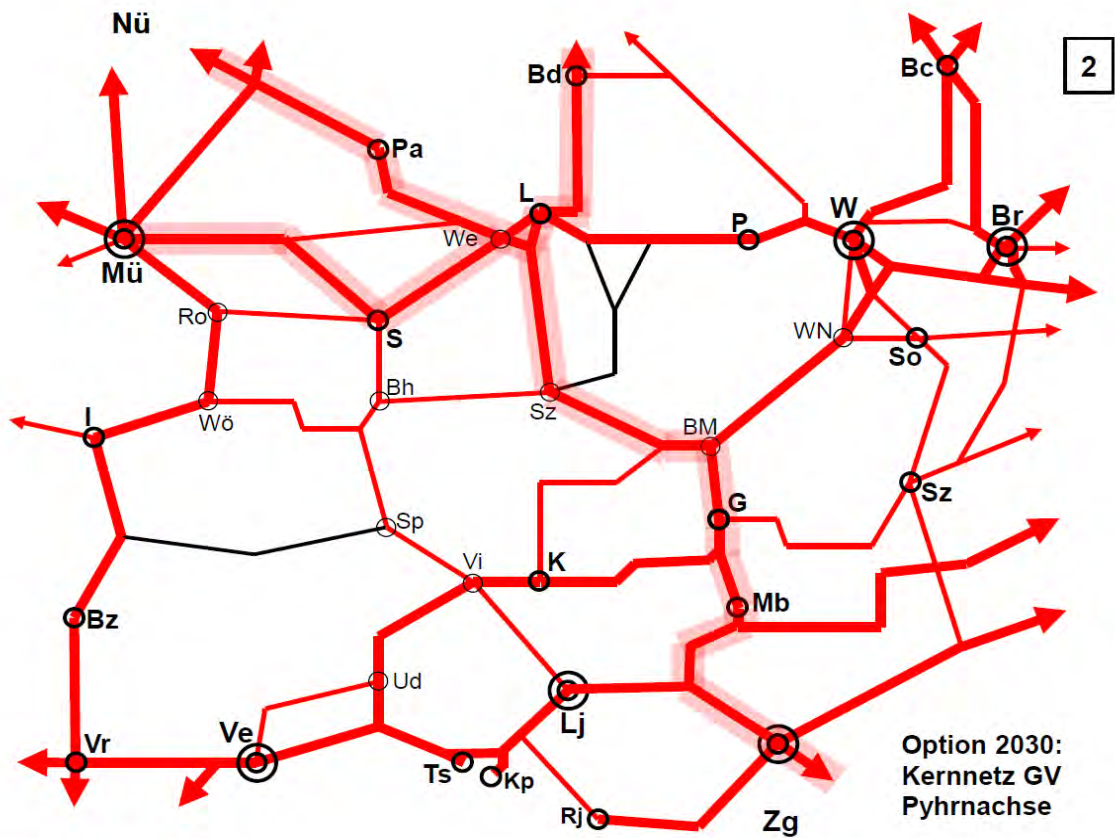


Abb.26c Pyhrnachse im TEN-T - Kernnetz Güterverkehr 2030

Hintergrund dieses Konzepts ist die Tatsache, dass die Tauernbahn mit knapp 30 ‰ Steigung für den schweren Güterzugsverkehr (voll beladene 740 m lange Güterzüge) ohne Vorspann und Nachschieben nicht geeignet und daher nicht uneingeschränkt kernnetztauglich ist. Hingegen könnte die Pyhrnachse für sich allein mangels hinreichend gewichtiger Kernnetzknotten nicht ins Kernnetz aufgenommen werden. Gemeinsam ergänzen sie einander in optimaler Weise.

Dieses Konzept ist auch insofern sinnvoll, als die Tauernachse zwischen Salzburg, Kärnten und dem Nordwesten Sloweniens hauptsächlich Tourismusregionen durchquert, während die Pyhrnachse die überwiegend im Güterverkehr genutzte Strecke Passau – Wels nach Süden fortsetzt und dabei im oberösterreichischen Zentralraum, in der Obersteiermark und im Raum Graz – Marburg wichtige Industriegebiete erschließt. Somit ist die Tauernachse schon wegen ihres geographischen Umfelds eher personenverkehrsaffin, die Pyhrnachse aus dem gleichen Grund eher güterverkehrsaffin.

Entsprechend den grundsätzlichen Aussagen zum TEN-T im Textabschnitt 1 schließt dieses Konzept weder Güterverkehr auf der Tauernachse noch Personenverkehr auf der Pyhrnachse aus.

Eine diesbezügliche Studie wird derzeit im Auftrag der vier genannten Bundesländer erstellt und soll Anfang 2018 vorliegen [27]. Ferner liegen zur Pyhrnachse u.a. auch Studien von RaumUmwelt [28] und von Fraunhofer [29] vor.

5.2. Bestand und aktuelle Planungen nördlich von Bruck an der Mur

Der Hauptfunktion der Pyhrnachse entsprechend, stehen in den folgenden Überlegungen Güterverkehrsströme einschließlich der Hafen-Hinterlandverkehre im Vordergrund; längerfristig ist auch mit verstärktem Verkehrsaufkommen von und nach Südosteuropa, allenfalls bis China zu rechnen.

Wie sich verschiedene Zulaufstrecken wie in einem Trichter zum österreichischen Abschnitt des Baltisch-Adriatischen Korridors hin bündeln und so dessen Auslastung steigern, so trifft das auch im Falle der Pyhrnachse zu, was im Kapitel 5.4. behandelt wird. Die folgende Aufstellung umfasst die wichtigsten Strecken, die schon im Bestand oder potenziell **Zulaufstrecken zur Pyhrnachse Wels/Linz – Selzthal – Leoben – Bruck an der Mur – Graz** sind. Die sich aus verschiedenen Richtungen bündelnden Verkehrsströme rechtfertigen die vorgeschlagenen bzw. zu fordernden Ausbaumaßnahmen durch entsprechende Auslastung. Konkret werden folgende Strecken betrachtet:

im Norden:

- Nordseehäfen/Ruhrgebiet – Nürnberg – Passau – Wels,
- Hamburg/Rostock – Berlin – Dresden – Prag – Budweis – Linz (Summerauer Bahn);

im Süden:

- Graz – Marburg - Zidani Most – Zagreb – Belgrad – Niš – Athen/Istanbul (mit Verbindung zur „neuen Seidenstraße“)
- Zidani Most – Laibach – Koper/Triest.

Die Hinterlandverbindungen der Nordseehäfen sind durchwegs qualitativ hochwertig, jedoch sind sie nahe ihrer Kapazitätsgrenze ausgelastet. Die niederländische „**Betuwe-Linie**“ ist eine neue Güterverkehrsanbindung von Rotterdam, auf deutscher Seite fehlt aber noch ein durchgehender Ausbau bis ins Ruhrgebiet.

Im westdeutschen Raum besteht weitgehende **Trennung von Personen- und Güterverkehr**, so z.B. im Rheintal zwischen Köln und Mainz/Frankfurt, ebenso im Raum Würzburg – München, sodass auf deutscher Seite die Fortsetzungstrecken der Pyhrnachse auch ins **Ruhrgebiet**, insbesondere zum Güterumschlagknoten **Duisburg**, durchwegs in gutem Zustand sind. Ein Engpass besteht hingegen zwischen München und Rosenheim.

Im Zuge der Initiative Hafen-Hinterland-Verbindung plant Deutschland, Ballungsräume zu umgehen und bis 2030 eine wenig befahrene Strecke in der Oberpfalz, nämlich die Verbindung über Magdeburg, den Raum Halle-Leipzig und **Hof** nach **Regensburg** als „Ostkorridor“ für den Hinterlandverkehr vor allem Hamburgs zu ertüchtigen und zu elektrifizieren. Diese Verbindung wird Güterströme über Passau nach Wels und damit auch zur Pyhrnachse lenken. (Mit 14 % korrespondiert die Steigung im Abschnitt Hof – Regensburg mit der der Schoberpassstrecke.)

Schon im Bestand ist die erst jüngst für erhöhte Seitenbeschleunigung (für ICE-Neigezüge) ausgebaute **Passauer Strecke** (Passau – Wels) die wichtigste Güterverkehrsverbindung zwischen Deutschland und Österreich, abseits der Brennerachse über Kufstein. **Wels**, im Schnittpunkt mit dem Rhein-Donau-Korridor, ist daher auch eine der größten und wichtigsten Güterverkehrsdrehscheiben Österreichs, auch wegen der nahen Donau als Wasserstraße.

Potenzial für die Zukunft hat der Ostseehafen **Rostock** mit seinen Fährverbindungen nach Skandinavien. Die Hinterlandverbindungen von Hamburg und Rostock über Berlin nach Süden zur **Summerauer Bahn** können bei entsprechendem Ausbau sehr an Bedeutung gewinnen:

Der zweigleisige Abschnitt **Berlin – Dresden** wird in den kommenden Jahren auf 200 km/h ausgebaut, außerdem wird in Berlin mit Wiedererrichtung der Dresdener Bahn der Umweg über Großbeeren und den Berliner Außenring entfallen, wodurch sich die Fahrzeit Berlin – Dresden um 10 – 15 Minuten verkürzen wird.

Im Bestand folgt die zweigleisige Strecke **Dresden – Prag** dem zum Teil sehr gewundenen Elbe- und Moldautal. Mit über 250 Zügen pro Tag wird diese Strecke an ihrer Kapazitätsgrenze betrieben. Erst im August 2017 haben Deutschland und Tschechien eine Grundsatzvereinbarung über den Bau des Erzgebirgstunnels Pirna – Ustí nad Labem (Aussig), voraussichtlich etwa bis 2035, erzielt. Der gleichzeitig geplante Neubau Ustí nad Labem – Prag wird parallel zum Bestand eine Neubaustrecke für Hochgeschwindigkeit realisiert (Abb.27). Langfristiges Ziel sind Fahrzeiten Berlin – Dresden und Dresden – Prag von jeweils einer Stunde und zusätzliche Kapazitäten für den Güterverkehr, während vorerst Berlin – Dresden in ca. 75 Minuten gefahren werden soll.

Von dieser Maßnahme ist eine entscheidende Aufwertung der Strecke **Prag – Budweis – Linz** zu und in der Folge auch der Pyhrnbahn erwarten. Der zweigleisige Ausbau des Abschnitts **Prag – Budweis** ist weit fortgeschritten; schon derzeit sind großteils 160 km/h möglich.

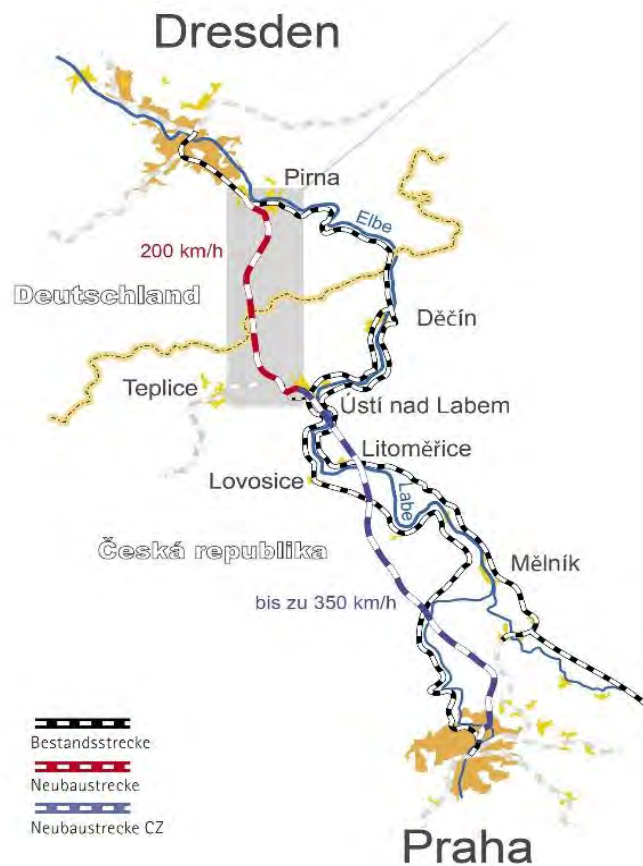


Abb.27 *Neubaustrecke Dresden – Ústí nad Labem (– Prag) und Bestandsstrecken in diesem Bereich*

Die südlich anschließende **Summerauer Bahn** von Budweis nach Linz ist durchgehend eingleisig und elektrifiziert und weist geländebedingt viele Bögen auf. Im Zuge der Elektrifizierung wurden nur einzelne geringfügige Trassenkorrekturen vorgenommen.

Nordöstlich bzw. östlich von Linz beschreibt sie zwischen Prägarten und Steyregg einen großen Umweg über St. Georgen an der Gusen. Daran wird auch der für den Regionalverkehr zwischen Steyregg und St. Georgen an der Gusen geplante zweigleisige Ausbau nichts ändern.

In Oberösterreich gibt es Überlegungen bzw. Wünsche, den Verlauf der Summerauer Bahn zwischen Prägarten und Linz abzukürzen, wobei eine Trassierung entlang der A7 Mühlkreisautobahn relativ große Steigungen aufweisen, aber in der Realisierung geringere Kosten verursachen dürfte als ein Tunnel durch den Pfennigberg. Problematisch könnte im Zusammenhang mit einer Strecke entlang der A7 auch deren Einbindung nach Linz Hbf. sein, während ein Pfennigbergtunnel unmittelbar an die bestehende Donaubrücke der Summerauer Bahn anschließen könnte.

Die 1901 – 1906 erbaute **Pyhrnbahn Linz – Selzthal** war ursprünglich durchgehend eingleisig. Im Zuge der Elektrifizierung bis 1977 und danach wurden Teilabschnitte zweigleisig ausgebaut: Linz – Traun – Nettingsdorf und Wartberg an der Krems – Schlierbach (Abb.28), sowie einige Betriebsausweichen, zuletzt beim Linzerhaus unmittelbar vor dem Nordportal des Bosrucktunnels. Mit der 1994 eröffneten Schleife **Marchtrenk – Traun** wurde die Pyhrnbahn auch in Richtung Wels – Passau angebunden.



Abb.28 Die Pyhrnbahn, begradigter Teilabschnitt bei Wartberg an der Krems

Der eingleisige **Bosrucktunnel** wurde erst jüngst nochmals saniert; es ist beabsichtigt, ihn in dieser Form trotz des engen Querschnitts bis nach 2040 zu betreiben. **Die Südrampe zum Bosrucktunnel bei Ardning weist Steigungen von 21 ‰** auf, die auch für Züge, die den Schoberpass mit einer Lok passieren können, einen zusätzlichen Vorspann erfordern. Soweit aufgrund rückgebauter Ausweichen auf der „**Gesäusebahn**“ möglich, ist diese Steigung der Grund, dass schwere Güterzüge von Süden nach Norden die Pyhrnbahn in einem „Einbahnbetrieb“ durch das Gesäuse, über Hieflau und das untere Ennstal umfahren, während Züge von Nord nach Süd über die Pyhrnbahn rollen.

Als Zulaufstrecke der Pyhrnachse kommt der 1875 eröffneten **Ennstalbahn Bischofshofen – Selzthal** eine für die Steiermark wichtige strategische Bedeutung zu. Diese verbindet die Pyhrn mit der Tauernachse bzw. setzt letztere aus Richtung Salzburg und dem süddeutschen Raum durch den Pass Lueg nach Bischofshofen in die Steiermark fort. Ebenso bildet sie zusammen mit der aus der Schweiz und Vorarlberg über Innsbruck, Wörgl, Zell am See und Schwarzach-St. Veit nach Bischofshofen kommenden Strecke eine wichtige Verbindung in die Steiermark. Während aber diese Strecken überwiegend zweigleisig sind, ist die Ennstalbahn bis auf ein kurzes Stück zwischen Stainach-Irdning und Wörschach eingleisig. Zudem besteht im Teilabschnitt Bischofshofen – Eben im Pongau eine Steigung von 25 ‰.

(Der Vollständigkeit halber sei in diesem Zusammenhang erwähnt, dass die Strecke Salzburg – Bischofshofen im Pass Lueg, dem Salzach-Durchbruch zwischen Golling und Sulzau durch Hochwasser, Steinschlag und Lawinen gefährdet ist und die Salzachbrücke ihre theoretische Lebensdauer erreicht hat (Abb.29). Eine Neutrassierung in diesem Abschnitt wird zumindest ins Auge gefasst und würde durch erhöhte Resilienz der Strecke und kürzere Fahrzeiten auch der Steiermark zugutekommen.)



Abb.29 Eisenbahn im Salzach-Durchbruch (Pass Lueg)

Anstatt in Richtung Salzburg ist die Einbindung der Ennstalbahn in Bischofshofen Salzach-aufwärts nach Südwesten orientiert, in Selzthal anstatt in Richtung Graz Enns-abwärts nach Nordosten. Deshalb müssen Züge in der wichtigen Nordwest-Südost-Relation Salzburg – Graz in beiden Bahnhöfen gestürzt werden. Selbst mit Wendezügen erfordert das jeweils 7 – 10 Minuten, sodass allein durch den zweimaligen Richtungswechsel rund 15 – 20 Minuten verloren gehen. Pläne, diesen Mangel zumindest in Selzthal durch eine Schleife zu beseitigen, werden derzeit nicht weiterverfolgt. Noch weniger konkret sind Pläne für eine Schleife bei Bischofshofen (z.B. Werfen – Hüttau).

Der Knotenbahnhof **Selzthal** entstand als „Bahnhof auf der grünen Wiese“ am Schnittpunkt der schon 1870 als Konkurrenzstrecke zur K.u.K. Südbahn eröffneten „Kronprinz Rudolfs-Bahn“ Amstetten – Weyer – Hieflau – Gesäuse – Selzthal – Schoberpass – Neumarkter Sattel – Villach – Triest mit der Ennstal- und der Pyhrnbahn. Der Ort Selzthal, ursprünglich ein Weiler, gewann an Bedeutung erst durch die Ansiedlung der dort beschäftigten Eisenbahner, deren Zahl aber zuletzt durch den Abbau der Verschiebetätigkeiten abnahm. Darüber hinaus hat Selzthal sich zu keiner Zeit zu einem Ort entwickelt, der nennenswerten eigenen Verkehr generiert hätte.

Die **Schoberpassstrecke** Selzthal – Rottenmann – St. Michael ob Leoben wurde seit ca. 1980 Schritt für Schritt in ihrer Trassenlage verbessert und nunmehr zweigleisig. Die Nordrampe zum Schoberpass (Treglwang – Wald am Schoberpass) wurde völlig neu angelegt um die Steigungen möglichst auf unter 15 ‰ zu reduzieren. Allerdings gibt es zwischen Treglwang und Wald einen kurzen Teilabschnitt mit 17 ‰ Steigung. Die Strecke ermöglicht Geschwindigkeiten von 120 bis 160 km/h. Nur die Einmündungen in den Bahnhof Selzthal wie auch in die Strecke Leoben – Klagenfurt bei St. Michael in Richtung Leoben sind eingleisig und weisen relativ enge Bögen auf.

Da in den 1990er Jahren die Realisierung der Koralmbahn noch nicht ernsthaft in Betracht gezogen wurde, sollte der anschließende Abschnitt von **St. Michael – Leoben – Bruck an der Mur** als (damaliger) Überschneidungsbereich der Pyhrn- mit der „Pontebbana-Achse“ als „**Knoten Obersteiermark**“ viergleisig ausgebaut werden.

Dazu waren drei Tunnel geplant: westlich von Leoben, parallel zu der sehr ungünstig trassierten Bestandsstrecke, als Teil der Pontebbana-Achse, der „**Galgenbergtunnel**“ und mehr nach Norden verschwenkt, als Teil der Pyhrnachse, der „**Traidersbergtunnel**“. Zwischen Leoben und Bruck an der Mur war als kapazitive Ergänzung zur zweigleisigen Bestandsstrecke der „**Hochalmtunnel**“ vorgesehen.

In der aktuellen Netzkonfiguration überlagern Pyhrnachse und Baltisch-Adriatischer Korridor einander im Abschnitt Bruck an der Mur – Graz – Werndorf. Deshalb sind im Abschnitt St. Michael ob Leoben – Bruck an der Mur mit dem Galgenbergtunnel und der gut trassierten Bestandsstrecke Leoben – Bruck an der Mur zwar die Trassenparameter befriedigend, jedoch verläuft die Strecke hier quer zur grundsätzlichen Nordwest-Südost-Ausrichtung der Pyhrnachse, was die Korridorwirkung der Pyhrnachse beeinträchtigt. Aus heutiger Sicht wäre es günstiger, wenn man damals den **Traidersbergtunnel** errichtet hätte.

Zudem wurde im Zuge des Baus des Galgenbergtunnels der Westkopf des Bahnhofs Leoben umgebaut, sodass seither die Erzzüge aus Richtung Eisenerz – Hieflau – Selzthal zur Einfahrt nach Donawitz im Bahnhof Leoben gestürzt werden müssen.

Die infrastrukturellen Mängel im Bereich der Pyhrnachse und der Ennstalbahn gefährden ihren hochrangigen Betrieb (IC- oder EC-Verkehre), sobald Semmering-Basistunnel und Koralmbahn in Betrieb sind, denn dann sind Verbindungen Linz – Graz bzw. Salzburg – Graz über Wien-Meidling bzw. Villach in kürzerer Fahrzeit (wenngleich zu höheren Fahrtkosten) zu bewältigen. Das kann als „Übergangslösung“, aber nicht als „Endzustand“ akzeptiert werden.

Eine dauerhafte Verschlechterung der Erreichbarkeit der gesamten westlichen Obersteiermark würde den Zielen einer ausgewogenen Raumordnung klar entgegenstehen.

Der Abschnitt **Bruck an der Mur – Graz – Werndorf**, der Überlappungsbereich mit dem Baltisch-Adriatischen Korridor, wird im Textabschnitt 6. bearbeitet.

5.3. Die Pyhrnachse südlich von Werndorf

Südlich von Werndorf, dem Abzweigungspunkt des Baltisch-Adriatischen Korridors, verläuft die Pyhrnachse, zugleich ehemalige „K.u.K. Südbahn, über Wildon und Leibnitz zur slowenischen Grenze bei Spielfeld. Die Strecke ist elektrifiziert, aber bis auf den ausgebauten Abschnitt Lebring – Leibnitz eingleisig. In Abstimmung mit Slowenien ist sukzessive die Wiederherstellung der durchgehenden Zweigleisigkeit geplant.

In **Spielfeld** schließt die eingleisige, nicht elektrifizierte Regionalbahn nach **Bad Radkersburg** an, allerdings so, dass durchgebundene Züge Graz – Bad Radkersburg (die es derzeit nicht gibt) in Spielfeld gestürzt werden müssten. Dieses Thema könnte im Zusammenhang mit dem weiteren Ausbau Werndorf – Spielfeld relevant werden, wenn nach einem Lückenschluss Bad Radkersburg – Gorna Radgona (Oberradkersburg) und Elektrifizierung durchgebundene Zügen (Bad Radkersburg – Graz in einer Stunde) attraktiv werden könnten.

Slowenien betreibt alle elektrifizierten Strecken seines Eisenbahnnetzes (Abb.30) mit 3 kV Gleichstrom.



Abb.30 Eisenbahnnetz Sloweniens

Von der österreichischen Grenze zwischen Spielfeld und Šentilj bis **Marburg** ist die Strecke eingleisig, da sie nach dem 2. Weltkrieg rückgebaut wurde. Der weitere Verlauf Marburg – Pragersko – Cilli – Zidani Most zweigleisig. Voraussichtlich noch bis ca. 2023 besteht zwischen Šentilj und Zidani Most eine Achslastbeschränkung von 20 Tonnen. Das behindert den Güterverkehr zwischen dem Hafen Koper und Ostösterreich, sowie den Südzulauf zur Pyhrnachse, und schränkt auch den Lokomotiveinsatz ein. Neben dem im Textabschnitt 2 beschriebenen 60 km-Umweg in der Relation Marburg – Zagreb ist das ein Grund für die geringe Verkehrswirksamkeit der Pyhrnachse als internationaler Güterkorridor.

Ab **Pragersko** rund 20 km südlich von Marburg verläuft nahezu die gesamte „klassische“ Südbahn bis Grobelno ca. 10 km östlich von **Cilli (Celje)** durch hügeliges Gelände, ab Celje durch das Durchbruchstal der Savinja. Von **Zidani Most**, wo die Savinja in die Save mündet, folgt die Strecke zweigleisig Save-aufwärts nach **Laibach** und weiter über den Karst nach **Divača**, wo die eingleisige Verbindung nach **Koper** abzweigt, und nach **Triest**, dem Endpunkt der einstigen K.u.K. Südbahn. Der Abschnitt Zidani Most – Laibach ist auch Zulauf zur Tauernachse und Teil des ehemaligen Paneuropäischen Korridors X. Neigezüge Marburg – Laibach durchfahren den Großteil der Bögen auf dieser Strecke mit bis zu 110 km/h.

Ein auch für die Steiermark sehr wichtiges Bauvorhaben Sloweniens ist der Abschnitt **Divača – Koper**. Nach langen Überlegungen ist man übereingekommen, parallel zur bestehenden eingleisigen, 25 % steilen Bestandsstrecke eine ebenfalls eingleisige Neubaustrecke mit nur 8 % Steigung zu errichten. Die beiden Strecken sollen dann im Einbahnbetrieb befahren werden: die flachere Neubaustrecke von Koper herauf, die alte Strecke bergab. Da der Hafen Koper pro Jahr ca. 25 Mill. Tonnen, mit steigender Tendenz, umschlägt, derzeit aber nur etwa 10 Mill. Tonnen auf der Schiene befördert werden können, würde ohne dieses Projekt der Hinterlandverkehr von Koper überwiegend auf der Straße, nicht zuletzt auch durch die Steiermark, rollen.

Mit der geplanten Einbahnführung könnte vom Gesamtpotenzial des Hafens Koper von 40 Mill. Tonnen pro Jahr ein Großteil auf der Schiene bewältigt werden.

Save-abwärts von **Zidani Most** führt die ehemalige Korridor X-Strecke über Dobova und die slowenisch-kroatische Grenze und weiter über Zaprešić nach **Zagreb**. Die gesamte Strecke ist zweigleisig und erlaubt nach dem Verlassen des Save-Durchbruchtals etwa 15 km östlich von Zidani Most Geschwindigkeiten von 100 – 120 km/h. Im Grenzbahnhof Dobova befindet sich auch die Schnittstelle des slowenischen 3 kV-Gleichstrom- mit dem kroatischen 25 kV-Wechselstromnetz. Wegen des schlechten Erhaltungszustands im kroatischen Abschnitt verkehren die Züge dort mit reduzierter Geschwindigkeit.

In **Zagreb** zweigt die Strecke über Karlovac nach **Rijeka** bzw. Zadar und Split ab. Vor allem der Ast nach Rijeka hat als Hinterlandverbindung dieses Hafens hohe Bedeutung. Diese Strecke wurde erst neulich durchgehend auf 25 kV Wechselstrom umgestellt. Sie ist aber eingleisig und weist Steigungen von 25 ‰ auf, ebenso wie deren Fortsetzung nach Nordwesten, über Pivka nach Postojna in Slowenien. Es bestehen zwar ehrgeizige Pläne diese Verbindung mit geringen Steigungen völlig neu zu trassieren, doch ist mit einer Umsetzung bestenfalls auf lange Sicht zu rechnen.

Südöstlich von Zagreb setzt sich der ehemalige Paneuropäische Korridor X, derzeit auch ein Ast des „Mediterranen Korridors“ in zwei parallelen eingleisigen Strecken fort: der nördliche Ast über **Dugo Selo**, wo die Verbindung Zagreb – Budapest abzweigt, ist der wichtigere und soll in den kommenden Jahren zweigleisig ausgebaut werden. Der südliche Ast über **Sisak** hat eher regionale Bedeutung. Allerdings ist Sisak auch westlicher Endpunkt des schiffbaren Abschnitts der Save und deshalb ein wichtiger Binnenhafen. Außerdem zweigt in Sisak eine Strecke nach Banja Luka in Bosnien-Herzegowina ab. Die beiden Äste vereinigen sich wieder in **Novska**.

Südöstlich von Novska ist die Strecke überwiegend zweigleisig, mit eingleisigen Abschnitten. Bei **Slavonski Brod** quert die Bahnlinie Budapest – Osijek (Esseg) – Sarajewo – Mostar – Ploče, ehemals Ast Vc des Paneuropäischen Korridors V. Ab der serbischen Grenzstation Šid verläuft die Strecke bis zur Vereinigung mit der Linie Budapest – Belgrad bei Stara Pazova eingleisig, weiter bis Belgrad wieder zweigleisig. Im Raum **Belgrad** gibt es Umfahrestrecken für den Güterverkehr; mit der geplanten Auflösung des bestehenden Kopfbahnhofs soll im Bereich der Hauptstadt auch der Personenverkehr neu gestaltet werden.

Der ehemalige Paneuropäische Korridor X setzt sich von **Belgrad** bis **Niš** zunächst in zwei parallelen Strecken, die zum Teil eingleisig sind, danach gebündelt in einem zweigleisigen Abschnitt fort. Jenseits von Niš ist die Verbindung nach Sofia durchgehend eingleisig, aber erst ab der bulgarischen Grenze bei **Dimitrovgrad** – Dragoman elektrifiziert. Eine Ertüchtigung und Elektrifizierung des serbischen Abschnitts dieser Strecke ist für die kommenden Jahre geplant.

In **Bulgarien** wird mit EU-Hilfe kontinuierlich in den Ausbau der Verbindung von Dragoman über Sofia, Plovdiv und Dimitrovgrad zur türkischen Grenze investiert. Schon jetzt ist ein großer Teil davon zweigleisig und elektrifiziert. Von geringer Bedeutung ist die eingleisige, ebenfalls elektrifizierte Verbindung von Sofia nach Thessaloniki.

Für die Steiermark wäre die Verbesserung der Strecke Zagreb – Belgrad als Zulauf zur Pyhrnachse von essenzieller Bedeutung. Das scheitert derzeit am schlechten Verhältnis zwischen Slowenien, Kroatien und Serbien. Schon die Ertüchtigung der bestehenden Strecke und – vor allem – ein **Abbau der administrativen Hürden an den Grenzen** würden ausreichen!

5.4. Verkehrsströme in der Pyhrnachse

Die dargelegten Mängel der Schiene, sowohl durch Umwege als auch Kapazitäts- und Qualitätsmängel, treten vor allem auf der Pyhrnachse deutlich hervor. Der Vergleich der Schiene mit der Straße (auch unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Maßstäbe) zeigt die hier besonders ausgeprägte Diskrepanz zwischen Realität und vorhandenem Potenzial:

- Auf der Schiene (in Abb.32 für den Schoberpass dargestellt) dominiert ganz klar der Abschnitt Linz/Wels – Graz, auch was die Rollende Landstraße in dieser Relation betrifft; zusätzlich stechen die Verkehrsflüsse nach Nordwesten bis ins Ruhrgebiet ins Auge.
- Ganz im Gegensatz hierzu bestehen auf der Straße (Abb.33, ebenfalls Schoberpass) nahezu symmetrische Verkehrsbeziehungen, die von den Benelux-Ländern im Nordwesten bis in die Türkei im Südosten reichen und sich weit in die Breite verästeln.

Interessant ist auch der Vergleich mit der Tauernachse: Dort hat seit 2009 die Schiene im Güterverkehr massiv zugelegt, vor allem durch unbegleiteten kombinierten Verkehr (UKV) zwischen den Räumen Venedig und Salzburg, sowie einigen Wagenladungsverkehr zwischen Koper und Linz (Abb.34). Aber auch dort spannt sich der Straßentransport über weitaus längere Strecken und größere Flächen. Das ist insofern bemerkenswert, als es das politische Ziel wäre, gerade die großräumigen Transporte auf die Schiene zu bekommen. Auch auf der Straße fällt die starke Konzentration auf Relationen mit Italien, vor allem dem Veneto (Abb.35) auf.

Daraus ist zu schließen, dass insbesondere für Güterverkehrsrelationen mit Südosteuropa die Pyhrnachse das höhere Potenzial aufweist, dass aber auf der Schiene sehr viel zu tun sein wird, um dieses auch tatsächlich auszuschöpfen.

Das wird erst recht wichtig, wenn durch Ausbau der neuen Seidenstraße („one belt – one road“) **Ostasienverkehre** über Südosteuropa realisiert werden, wobei es keine Rolle spielt, ob diese auf dem Landweg über Istanbul oder auf dem Seeweg über Piräus (oder Thessaloniki) laufen.

Dieses Potenzial wurde erst neulich, am 31. Jänner 2018, in einer gemeinsamen Veranstaltung der Österreichischen Verkehrswissenschaftlichen Gesellschaft (ÖVG) und der WKO Wien [30] von diversen Vortragenden, insbesondere vom Botschafter der Republik China, und mehreren Diskutanten bestätigt. Dabei ist davon auszugehen, dass auch in den kommenden Jahren trotz erheblicher Wachstumsraten des Landverkehrs der Großteil der Transporte weiterhin auf dem Seeweg abgewickelt werden wird. Trotz der Aktualität des Themas gibt es noch keine konkreten Prognosen zu den zu erwartenden Warenströmen.

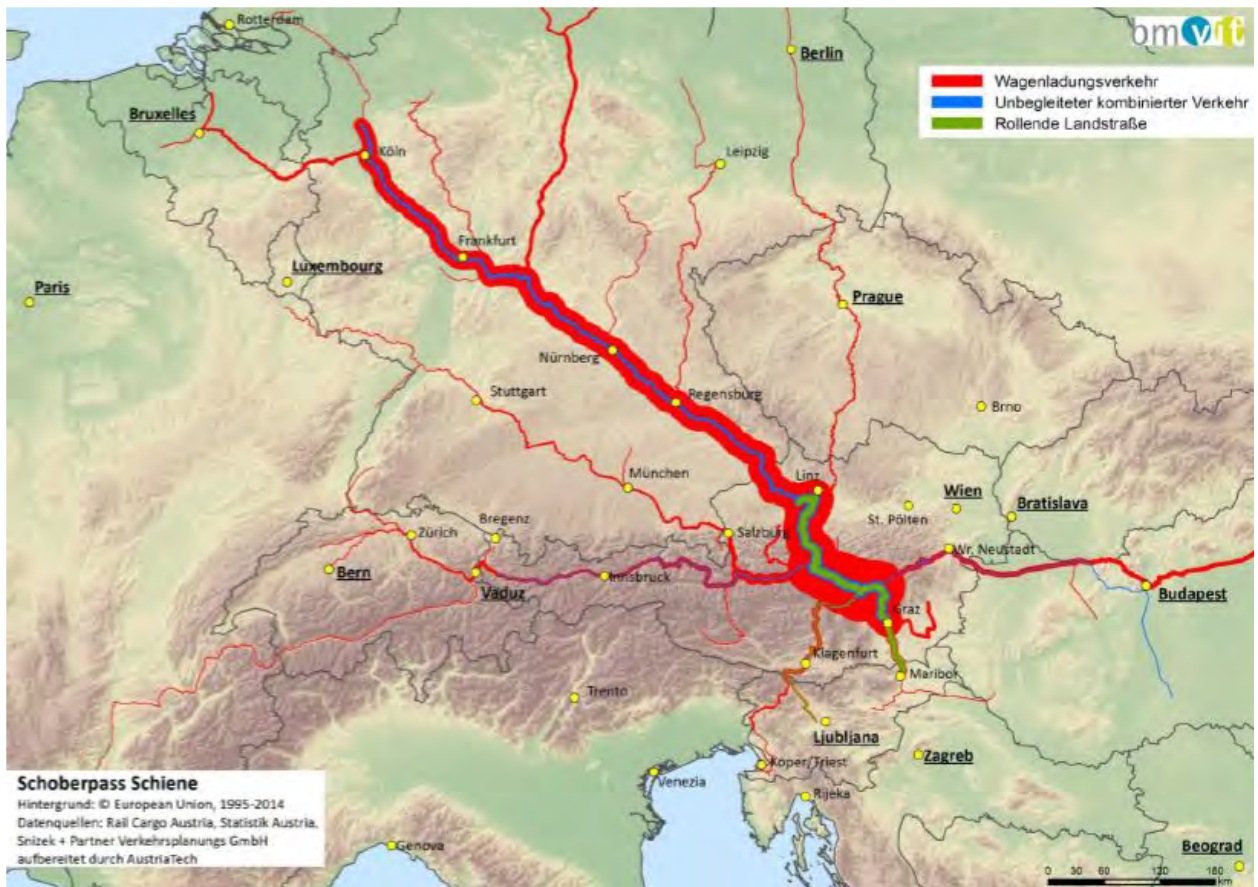


Abb.32 Spinne Schoberpass (Schiene)



Abb.33 Spinne Schoberpass (Straße)



Abb.34 Spinne Tauern (Schiene)



Abb.35 Spinne Tauern (Straße)

5.5. Ausbaubedarf in der Pyhrnachse

Abgesehen von Kapazitätsengpässen, vor allem in den großen Knotenräumen, entsprechen die Zulaufstrecken zur Pyhrnachse im westdeutschen Raum bis Passau aus steirischer Sicht den Anforderungen. Im Hinblick auf die daraus resultierende Stärkung der Pyhrnachse wäre die rasche Elektrifizierung der Strecke **Leipzig/ Halle – Hof – Regensburg** wünschenswert.

Erfreulich, auch aus der Sicht des Personenfernverkehrs, ist die geplante Neubaustrecke **Dresden – Prag**, die ab ca. 2035 die Summerauer Bahn und die Pyhrnachse beleben könnte.

Während der Abschnitt **Prag – Budweis** zweigleisig für Geschwindigkeiten bis 160 km/h zum Teil bereits ausgebaut ist, zum Teil noch wird, sind für die Summerauer Bahn **Budweis – Linz** keine nennenswerten Ausbaumaßnahmen geplant. Ein etwa 10 – 12 km langer Pfennigbergtunnel zwischen Prägarten und Steyregg würde die bestehende knapp 20 km lange, bogenreiche Strecke über St. Georgen an der Gusen um etwa 8 – 10 km verkürzen. Aufgrund der damit verbundenen Baukosten kann dieses Projekt, wenn überhaupt, nur sehr langfristig, in Abhängigkeit von der Entwicklung der Verkehrsnachfrage, realisiert werden.

Die **Pyhrnbahn** schließt in Linz und über die **Schleife Marchtrenk – Traun** auch in Wels an die Westbahn an und setzt in Linz die Summerauer Bahn und in Wels die Strecke aus Passau fort. Für den Personenverkehr wäre eine weitere Verbindung, die von Linz über die Weststrecke zunächst nach Wels, dort aber in Anlehnung an die A8 Innkreisautobahn, in südliche Richtung abzweigt, um im Raum Kremsmünster in die Pyhrnbahn einzumünden. Damit könnte man auch die Relation **Linz – Graz über Wels** bedienen. Überdies wäre für den Güterverkehr auch eine Westumfahrung von Wels entlang der A8 zur Strecke nach Passau denkbar.

- Aus steirischer Sicht wäre sehr darauf zu drängen, dass der selektiv **zweigleisige Ausbau der Pyhrnbahn deutlich schneller als geplant fortschreitet** und bis zur **durchgehenden Zweigleisigkeit** fortgesetzt wird, **einschließlich des neuen Bosrucktunnels**.
- **Spital am Pyhrn (640 m) und Selzthal auf (636 m) liegen auf nahezu gleicher Seehöhe**, das Nordportal des Bosrucktunnels bei der **Betriebsausweiche Linzerhaus** jedoch auf **719 m** Seehöhe. Da auch der geplante neue Bosrucktunnel dort sein Nordportal haben soll, würden die fast 80 verlorenen Höhenmeter damit perpetuiert. Hingegen könnte ein gegenüber den offiziellen Planungen um ca. 3 km längerer, rund 9 km langer **Bosruck-Basistunnel** mit einer Scheitelhöhe von rund 655 m (mit 3 ‰ Längsneigung zur Drainage) von Spital am Pyhrn nach Ardning im Ennstal etwa 65 verlorene Höhenmeter sparen. Dieser Vorschlag ist in Abb.36 als Variante 1 gekennzeichnet. Dem stehen entsprechend höhere Bau- und Erhaltungskosten sowie der dann verlorene Aufwand für die Errichtung der Betriebsausweiche Linzerhaus entgegen. Trotzdem sollte man diesen Gedanken zumindest in Betracht ziehen.

Alternativ könnte das nördliche Tunnelportal gemäß Variante 2 in Abb.36 auch westlich von Spital am Pyhrn, nahe der A9 Pyhrnautobahn, etwas tiefer, angeordnet werden. Von dort könnte die Strecke weitere ca. 8 km entlang der Autobahn nahezu gerade verlaufen und erst im Bereich der Autobahnanschlussstelle bei Windischgarsten in den Bestand einmünden. Während der Tunnel selbst ungefähr gleich lang wäre, würden in diesem Fall noch die Kosten für 8 km Freilandstrecke hinzukommen, allerdings würde sich damit die Fahrzeit um weitere ca. 2 – 3 Minuten verkürzen. (Diese nördliche Fortsetzung der Variante 2 ist in Abb.36 nicht dargestellt.)

Eine Möglichkeit, auf der Pyhrnachse trotzdem rasch die Steigungsverhältnisse zu verbessern, wäre den **Bau nur einer Röhre des neuen Bosruck-Basistunnels vorzuziehen** und diese **ausschließlich für den Güterverkehr** zu nutzen. Dabei sollte geprüft werden, ob **mit fahrerlosem Betrieb** die Kosten für die üblichen Sicherheitsvorkehrungen vermeidbar wären. Wenn der Personenverkehr dann bis längstens 2050 durch den bestehenden, erst neulich renovierten Scheiteltunnel fließt, würde das den verlorenen Aufwand minimieren.



Abb.36 Vorschlag „Knoten Liezen-Selzthal-Rottenmann“

Der Knoten **Selzthal** weist kaum lokales Verkehrsaufkommen auf und liegt nicht entsprechend den Hauptrelationen im Netz. Er hat fast nur Stütz- bzw. Wende- und Umsteigefunktion. Es erscheint daher zweckmäßig, den Taktknoten mit der Umsteigefunktion in die Stadt **Rottenmann** zu verlegen, die auch als Quelle und Ziel von Personenverkehr Bedeutung hat.

Deshalb würde sich anbieten, in gerader südlicher Fortsetzung des neuen Bosrucktunnels das Ennstal in Bestandslage zu queren und – nach einer Verknüpfung mit der Gesäusebahn – am Bahnhof Selzthal östlich vorbei durch einen rund 4 km langen Tunnel unter dem Lauferwald von Nordwesten bzw. Westen her in den Bahnhof **Rottenmann Stadt** einzubinden.

Der Bahnhof Rottenmann Stadt, der dazu wieder instand zu setzen wäre, sollte von Selzthal die Knotenfunktion im Personenverkehr übernehmen. Wenn aber Selzthal nicht mehr Taktknoten wäre, würde es auch Sinn machen, die Ennstalbahn aus Richtung Bischofshofen – Liezen über eine **Schleife Selzthal**, allenfalls durch einen ca. 2 km langen Selzthaltunnel parallel zur A9 Pyhrnautobahn bei Strechau in die Schoberpassstrecke in Richtung Rottenmann einzubinden. Falls die Gesäusebahn in Betrieb bleibt, würde sie weiterhin über den Bahnhof Selzthal bzw. durch den Lauferwaldtunnel erreichbar bleiben.

Der Bahnhof Selzthal könnte als Betriebsstätte und als Knoten für den Güterverkehr (außer für Ganzzüge) erhalten bleiben. Jedoch könnte eine Redimensionierung des Bahnhofs möglich sein, was auf längere Sicht Einsparungen in Erhaltung und Betrieb ermöglichen würde.

Was die Relation Salzburg – Graz betrifft, sollte man auch wieder den Gedanken einer **Schleife Bischofshofen** aufgreifen. Dabei gibt es die Möglichkeit, von der Strecke Salzburg – Bischofshofen südlich von Werfen in südöstliche Richtung nach Radstadt und Schladming abzuzweigen oder erst südlich des Bahnhofs Bischofshofen. Die erstere Version (Vorschlag H. Petzmann) wäre etwas weniger aufwendig, dafür sollte im Hinblick auf Umsteigemöglichkeiten Richtung Schwarzach-St. Veit – Zell am See die Knotenfunktion von Bischofshofen nach Werfen verschoben werden. In der zweiten, teureren Version (Vorschlag H. Adelsberger) könnte der Umsteigeknoten in Bischofshofen verbleiben. Beide Varianten – die zweite noch mehr als die erste – würden auch für das Land Salzburg von großem Nutzen sein.

Unabhängig, ob der neue Bosrucktunnel wie geplant ab dem Linzerhaus – dann allerdings zusammen mit einem entsprechenden Ausbau der Rampe von Spital am Pyhrn bis Linzerhaus – oder – wie hier empfohlen – als Basistunnel mit dem Nordportal in Spital am Pyhrn realisiert wird, zusammen mit einer ausgebauten Ennstalquerung und dem Lauferwaldtunnel würde in der Relation Linz – Graz zwischen Spital am Pyhrn und Rottenmann eine ca. 15 km lange durchgehende Strecke entstehen, die mit 140 – 160 km/h in weniger als 10 Minuten durchfahren werden könnte (einschließlich Anfahr- und Bremszeiten).

Durch diese Neuorganisation des Knotens **Liezen – Selzthal – Rottenmann** (Abb.36) mit dem Haupt- und Umsteigeknoten Rottenmann würde nicht nur das Stürzen in der Relation Salzburg – Graz entfallen, sondern mit dem Haltemuster Liezen – Rottenmann auch den dazwischenliegenden ohnehin nur betrieblich bedingten Halt in Selzthal ersparen, der wie gesagt kaum von ein- oder aussteigenden Fahrgästen in Anspruch genommen wird. Zusammen mit der höheren Geschwindigkeit auf einer neuen Trasse Liezen – Rottenmann würde der Entfall dieses Halts und des Stürzens der Züge Salzburg – Graz einen Fahrzeitgewinn von ca. 10 Minuten bedeuten.

Langfristig sollte man auch wieder überlegen, zwischen Stadlhof bei Traboch und Leoben den **Traidersbergtunnel** errichten. Ohne den Umweg über St. Michael und den Geschwindigkeitseinbruch im Bereich der bestehenden Abzweigung der Schoberpassstrecke von der Linie Bruck an der Mur – Leoben – Neumarkter Sattel – Klagenfurt würde sich die Pyhrnachse um ca. 6 km, die Fahrzeit Rottenmann – Leoben um etwa 3 – 4 Minuten verkürzen. Dabei sollte aber auch die Umsteigemöglichkeit zwischen der Schoberpassstrecke und dem oberen Murtal optimiert werden, vor allem für den Regional- bzw. S-Bahn-Verkehr. Das hier vorgeschlagene Fahrplanschema sieht ja auch die Umsteigemöglichkeit Linz – Klagenfurt in Leoben vor.

Von Leoben bis in den Raum Oberaich westlich von Bruck an der Mur sind Verbesserungen der Infrastruktur nicht nötig. Ab Oberaich sollte aber eine **neue Schleife Bruck an der Mur** weiter südlich mit Geschwindigkeit von mindestens 140 – 160 km/h in die Strecke Bruck an der Mur – Graz in Richtung Graz einzubinden.

Wegen des funktionalen Zusammenwirkens mit dem Abschnitt **Bruck an der Mur – Graz – Werndorf** wird dieser Vorschlag im Textabschnitt 6. präzisiert.

Südlich von Werndorf wäre der **zweigleisige Vollausbau** der Strecke bis Spielfeld in den Abschnitten **Werndorf – Lebring** und **Leibnitz – Spielfeld – Grenze** dringend fortzusetzen, wobei eine teilweise Verlegung der Gleise an die Ostseite der Mur zu überlegen wäre.

Die **dringendsten Maßnahmen in Slowenien** aus steirischer Sicht wären:

- die Ertüchtigung der anschließenden Bestandsstrecke **Grenze – Šentilj – Marburg – Cilli – Zidani Most** auf 22,5 Tonnen Achslast sowie
- die Realisierung der Neubaustrecke **Divača – Koper**. Damit hätte die Steiermark und das CCG uneingeschränkten Zugang zum Hafen Koper.

5.6. Die Krapina-Bahn

Auf den **Umweg Graz – Zagreb über Zidani Most** wurde bereits hingewiesen. Vor allem diesem ist die geringe großräumige Korridorwirkung der Pyhrnachse geschuldet.



Abb.37 Schematische Darstellung der „Krapina-Bahn“ Maribor – Zagreb

Die **Krapinabahn Marburg – Zagreb**, also ein Lückenschluss von Marburg und Krapina nach Zagreb, wie in Abb.37 dargestellt, würde– je nach Variante – die Verbindung der beiden Städte gegenüber dem Umweg über Zidani Most um etwa 60 km verkürzen und damit den Verkehrswert der Pyhrnachse im Personen- und Güterverkehr drastisch verbessern, wie Dr. Petzmann in der gemeinsam mit Mag. Deussner vom Österreichischen Institut für Raumplanung im Auftrag der WKO Steiermark und des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung erstellten Studie „Korridor Xa – direkte Schienenverbindung Maribor – Zagreb: Strategische Bedeutung, Trassenvorauswahl und Nachfragepotenzial“ [31] dargelegt hat. Dies würde neue Korridorverkehre, möglicherweise auch im Personenverkehr (z.B. Nürnberg/Prag – Linz – Graz – Marburg – Zagreb) generieren und auch für den weiteren Ausbau der Pyhrnachse in Österreich förderlich sein.

Wie Abb.38 zeigt, würde die Krapinabahn auch zu einer Entflechtung der Verkehrsströme und so zu einer Entlastung des Knotens Zidani Most und der Teilstrecke Pragersko – Zidani Most beitragen.

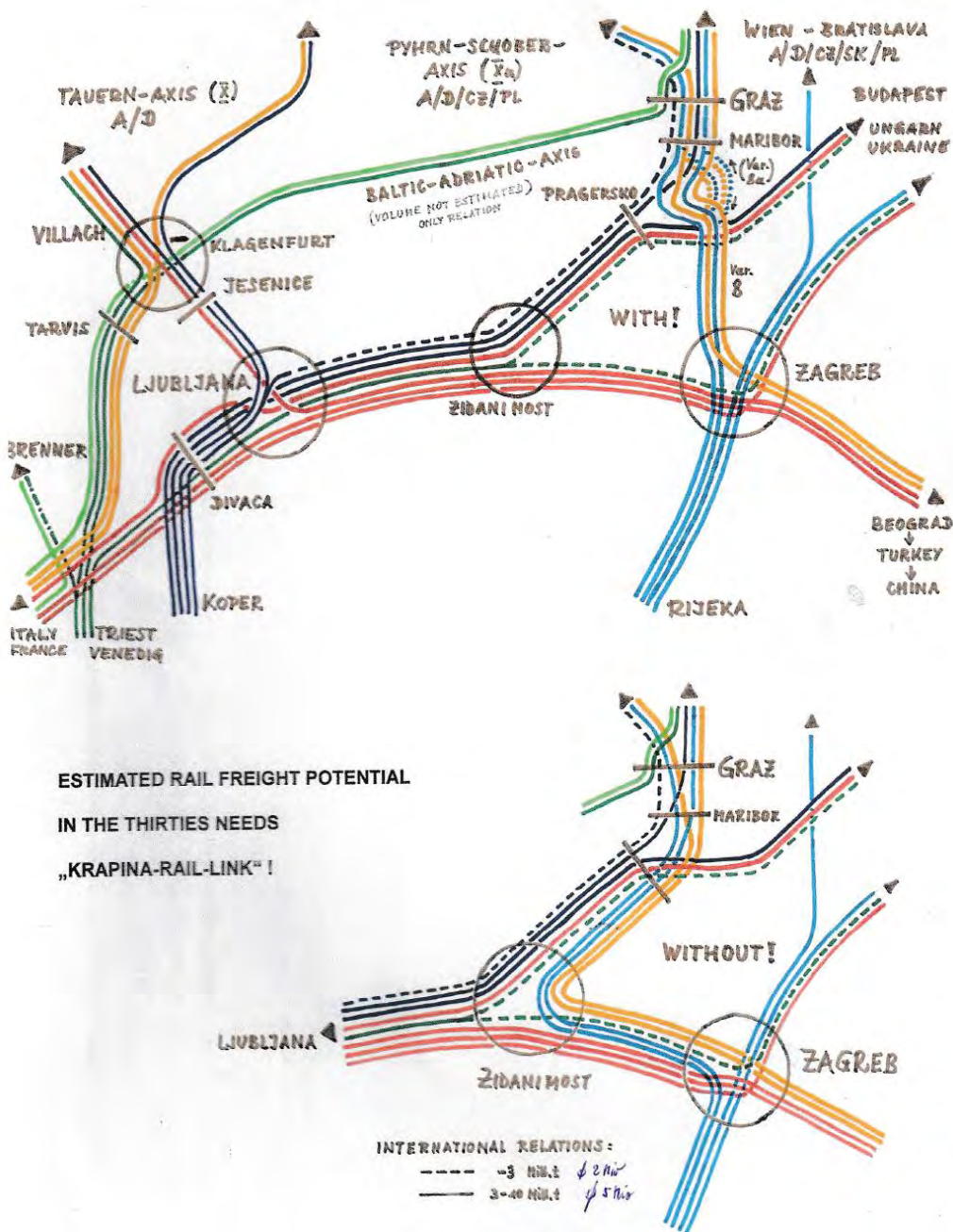
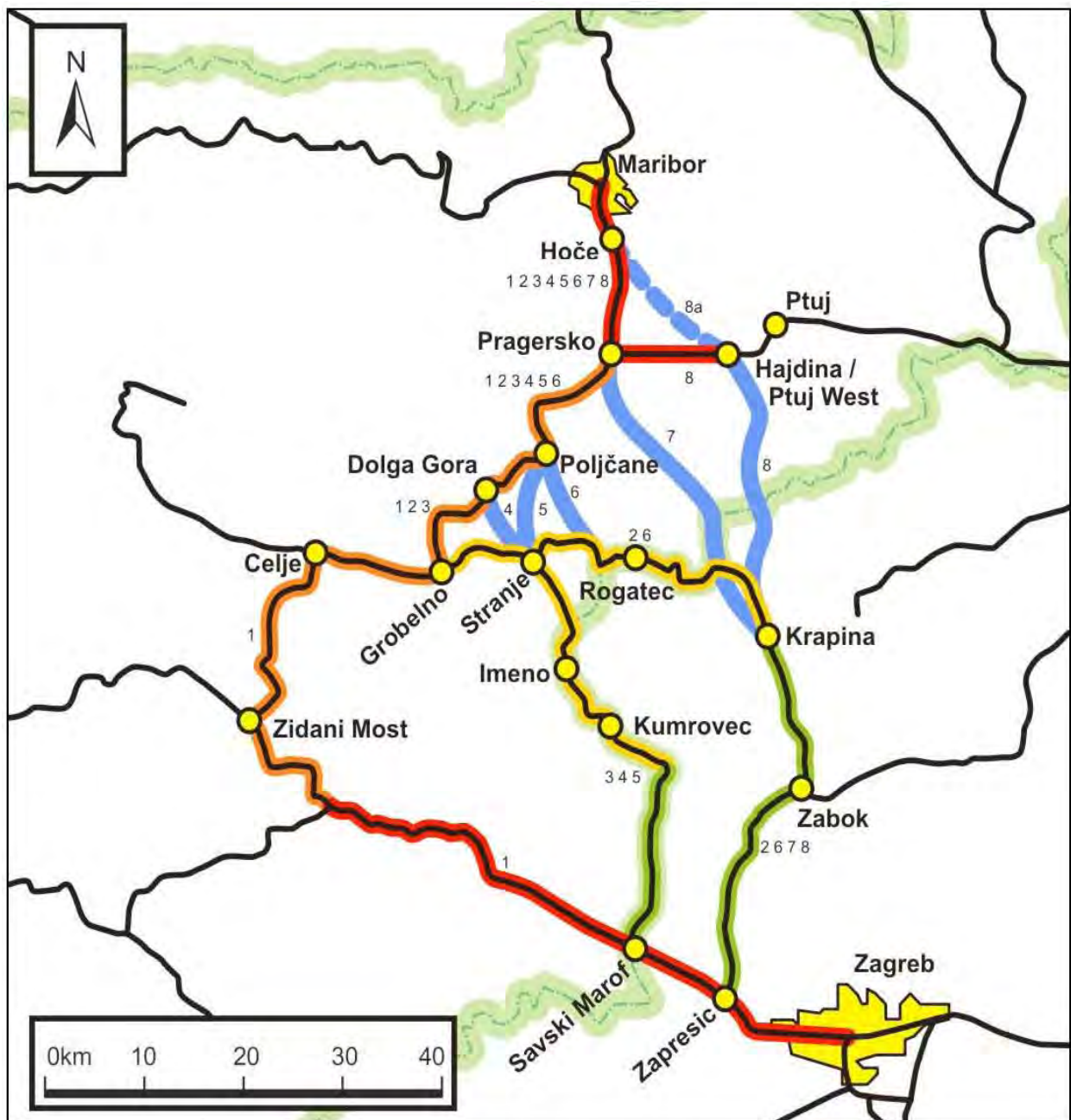


Abb.38 Entflechtung der Verkehrsströme infolge der Krapinabahn

Wie am Institut für Eisenbahnwesen und Verkehrswirtschaft der TU Graz nachgewiesen wurde [32], könnte die Direktverbindung Marburg – Zagreb mit einer Kantenfahrzeit von 60 Minuten auch gut in ein österreichisch-slowenisch-kroatisch-ungarisches es Taktsystem integriert werden. Ein solches wäre insbesondere für Slowenien vorteilhaft. Aus diesem Grund wurden in der genannten Untersuchung [30] alle Varianten ausgeschieden, mit denen dieses Fahrzeitziel (mit Geschwindigkeiten bis maximal 160 km/h) nicht erreichbar wäre.

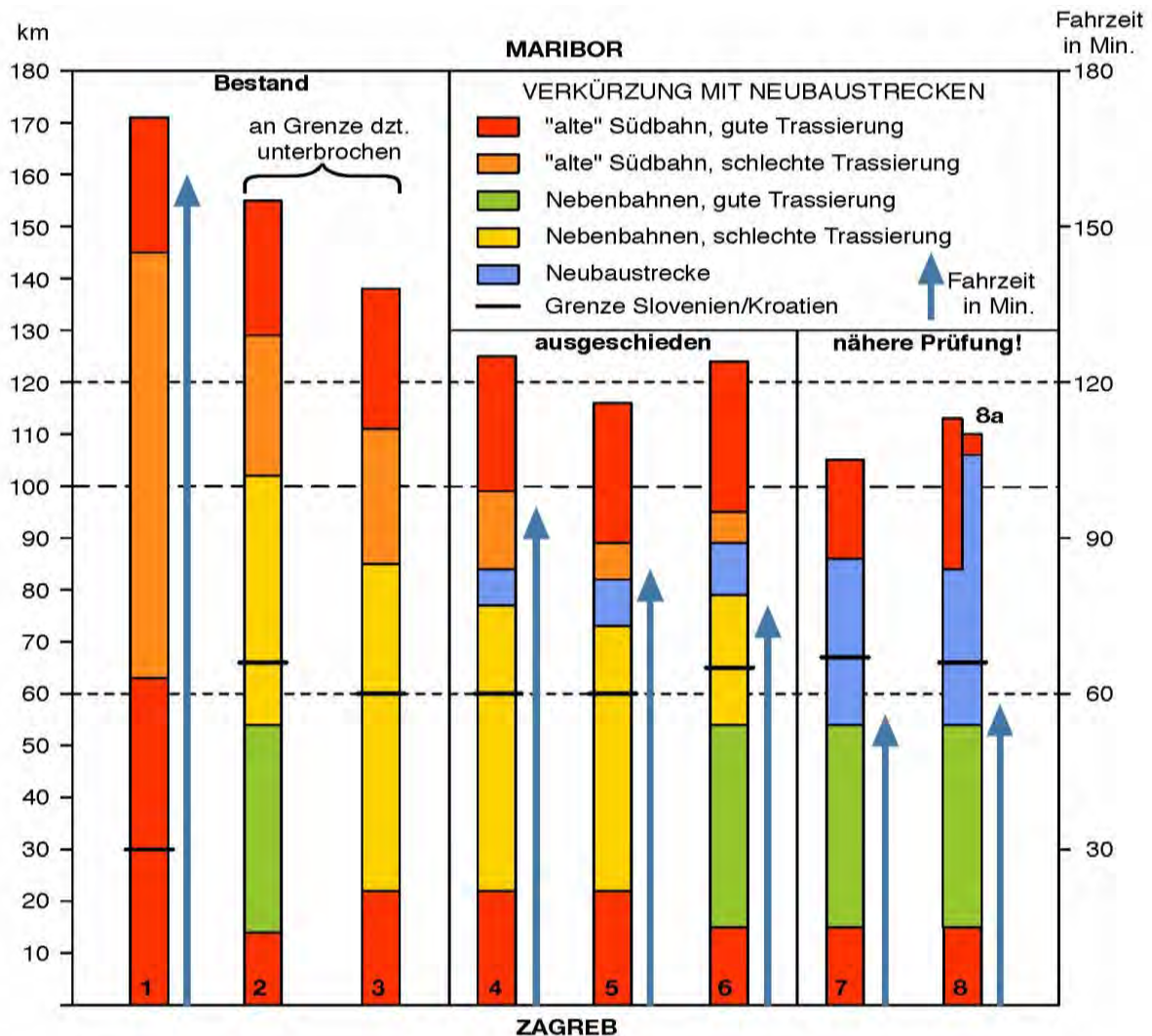
Daraus hat sich in der Variantengegenüberstellung gemäß Abb.39 unter Berücksichtigung der Fahrzeiten sowie der verkehrlichen und externen Wirkungen und Kosten die **Variante 8** als die günstigste erwiesen, was auch der Fahrzeitvergleich in Abb.40 (dargestellt durch vertikale blaue Pfeile mit Bezug auf die vertikale Skala am rechten Bildrand) unterstreicht. Mit ca. 115 km Länge würde Variante 8 die Strecke Marburg – Zagreb – je nach der genauen Trassenlinie – um ca. 55 km abkürzen.



STRECKENVARIANTE:

- 1 Celje (1846) – Zidani Most (1862) [Bestand]
 - 2 Grobelno (1862) – Rogatec (1903) – Krapina (1930)* [Bestand]
 - 3 Grobelno – Imeno (1960) – Kumrovec (1956)** [Bestand]
 - 4 Dolga Gora – Imeno – Kumrovec
 - 5 Poljčane – Imeno – Kumrovec
 - 6 Poljčane – Krapina
 - 7 Pragersko – Krapina
 - 8 Pragersko – Ptuj West (Hajdina) – Krapina
 - 8a Maribor Hoče – Flughafen – Ptuj West (Hajdina) – Krapina
- *: Zapresic – Zabok – Krapina (1886)
 **: Savski Marof – Kumrovec (1956) – Imeno – Stranje (1960)

Abb.39 Varianten der Krapinabahn Marburg – Zagreb



Prüge preko:

- 1 Celje (1846) – Zidani Most (1862) [Bestand]
- 2 Grobelno (1862) – Rogatec (1903) – Krapina* [Bestand]
- 3 Grobelno – Imeno (1930) – Kumrovec (1960) [Bestand]
- 4 Dolga Gora – Imeno – Kumrovec
- 5 Poljčane – Imeno – Kumrovec
- 6 Poljčane – Krapina
- 7 Pragersko – Krapina
- 8 Pragersko – Ptuj West (Hajdina) – Krapina
- 8a Maribor Hoče – Flughafen – Ptuj West (Hajdina) – Krapina

*: Zapresic – Zabok – Krapina (1886)

Abb.40 Fahrzeitvergleich für die Varianten der Krapinabahn

Die **Variante 8** zweigt im Bahnhof Hajdina von der Strecke Pragersko – Pettau – Ormož nach Süden ab, folgt im Tal der Rogatnica der Autobahn A4, unterquert bei Macelj die Grenzberge zu Kroatien, setzt sich über Krapina und das breite Tal der Krapinica über Zabok nach Süden fort und mündet bei Zaprešić in die bestehende Strecke Laibach – Zidani Most – Zagreb ein. Hier würden sich also anstelle von Zidani Most die Pyhrn- mit der Tauernachse vereinigen. Im Gegensatz zu seinerzeit von der kroatischen Seite untersuchten Trassen, die von Pragersko geradlinig durch einen langen Tunnel in südöstliche Richtung nach Krapina hätten verlaufen sollen, weist die Variante 8 den **geringsten Tunnelanteil** auf und berührt die Naturschutzgebiete südöstlich von Pragersko, gleich wie die in Bau befindliche Autobahn, nur am Rande.

Von Hajdina südwärts ist die Variante 8a identisch mit der Variante 8, jedoch umfasst sie zusätzlich noch den Lückenschluss, der das nahezu rechtwinkelige Eck bei Pragersko einer „Hypotenuse“ folgend abschneidet. Dieser Teilabschnitt zweigt von der Bestandsstrecke beim Autobahndreieck Slivnica südlich von Marburg ab und führt entlang der Autobahn A4 nach Südosten bis Hajdina. Dies würde die Gesamtstrecke Marburg – Zagreb um weitere ca. 7 km verkürzen und würde auch die Strecken und Fahrzeiten in der Relation Marburg – Pettau – Ormož (Friedau) – Čakovec im gleichen Ausmaß verkürzen, z.B. zwischen Marburg und Pettau streckenmäßig um rund 25 %, fahrzeitmäßig bis zu 30 %. Dieser Teilabschnitt würde daher insbesondere für die Pendler nach Marburg ein Vorteil sein. Wegen dieses nationalen Nutzens könnte oder sollte Slowenien gerade an diesem kurzen Abschnitt in ebenem Gelände entlang der bestehenden Autobahn A4 auch ein eigenes Interesse haben.

Diese neue Schienenverbindung würde nicht nur unmittelbar die Erreichbarkeit von Zagreb und im Falle der Variante 8a auch von Pettau und Ormož verbessern, sondern vor allem mittelbar durch die damit einhergehende Stärkung der Pyhrnachse auch die Position Marburgs im TEN-T-Schienennetz verbessern. In der aktuellen Situation ist Marburg insofern benachteiligt, als der „Mediterrane Korridor“ im Abschnitt Laibach – Budapest über Pragersko – Pettau – Ormož an Marburg südlich vorbei verläuft. Das heißt, dass „im Gegenzug“ die Krapinabahn die Standortqualität auch der Stadt Marburg und ihres Umlandes massiv aufwerten würde.

(Aus diesem Grund sollte Marburg an der Realisierung der Krapinabahn interessiert sein.)

Von den gesamten **Baukosten der Variante 8**, die auf Basis der Schätzungen von Dr. Petzmann 2013 [33] etwa **1,3 Mrd. €** (hochvalorisiert auf heutiges Preisniveau: ca. **1,5 Mrd.€**) betragen würden, würde rund 1,0 Mrd. € in Kroatien und ca. 0,500 Mrd. € in Slowenien anfallen.

Als Teil des in Kapitel 5.1. dargelegten Strategiekonzepts zur gemeinsamen Aufnahme der Tauern- und Pyhrnachse könnte die Krapinabahn nicht nur als Teil der Pyhrnachse für den Güterverkehr, sondern als Teil der Verbindung Wien – Zagreb für den Personen- und Güterverkehr ins TEN-Kernnetz aufgenommen werden. Da Slowenien und Kroatien Kohäsionsländer sind, könnten sie mit 85% EU-Kofinanzierung aus dem CEF-Ansatz rechnen. Slowenien könnte die verbleibenden Eigenmittel von 15 % plus Grunderwerbskosten, also maximal etwa 100 Mill. €, durch EU-Zuschüsse zu anderen Baumaßnahmen lukrieren, die im Rahmen desselben Konzepts an der Tauernachse ebenfalls ins TEN-Kernnetz aufgenommen würden.

Neuere, in Abb.41 dargestellte Überlegungen von Dr. Petzmann beruhen auf Hinweisen aus Slowenien, wonach eine **Neutrassierung zwischen Marburg und Cilli** über Poljčane, durch einen Tunnel durch den Boč (unmittelbar südlich von Poljčane) und weiter über Stranje und Grobelno ins Auge gefasst werden könnte (grüne dicke Linie in Abb.42), um auch die Tourismusregion um Rogaška Slatina besser zu erschließen.

Im Zusammenhang damit könnte eine weitere Variante der Krapina-Bahn interessant werden, die erst südlich des dann ohnehin zu bauenden Boč-Tunnels von der neuen Trasse Marburg – Cilli abzweigen und in Anlehnung an eine bestehende Regionalbahnstrecke über Rogaška Slatina und Rogatec nach Krapina führen würde (violette Linie in Abb.48). Die bis südlich des Boč-Tunnels gebündelte Trassierung könnte ein Maximum an Synergien erzielen und die Zusatzkosten für eine Krapinabahn entsprechend minimieren. Auch mit dieser gegenüber der Variante 8 geringfügig längeren Linienführung wäre eine taktkonforme Fahrzeit knapp unter 60 Minuten erzielbar.

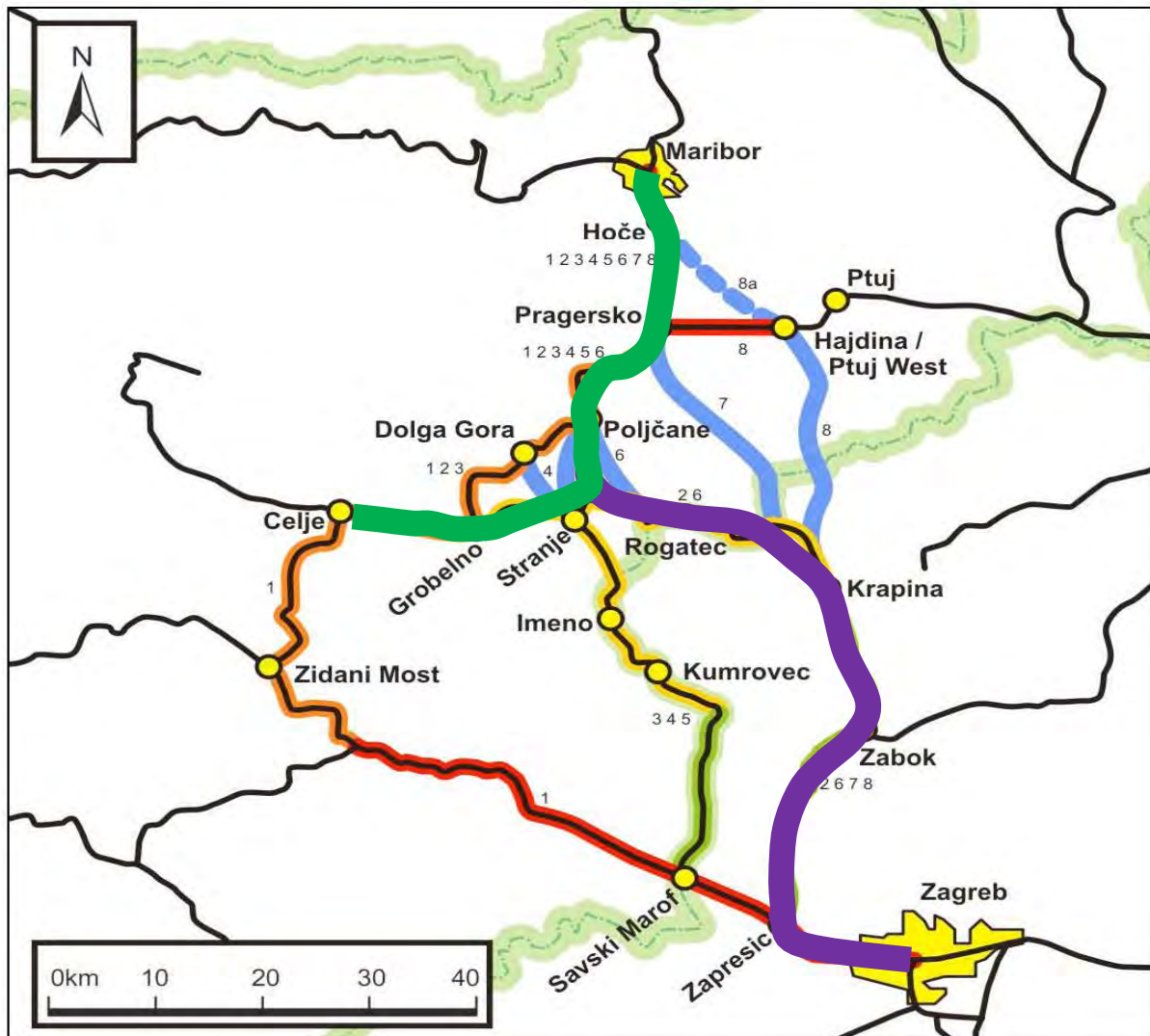


Abb.41 „neue“ Variante der Krapinabahn (mit Boč-Tunnel)

Slowenien führt im Zusammenhang mit der Krapinabahn auf Planungen für den Ausbau der Bestandsstrecke Zidani Most – Marburg für Hochgeschwindigkeitsverkehr ins Treffen. Allerdings dürften diese Pläne nicht sehr konkret sein, da die Ausbauprioritäten Sloweniens bekanntlich auf der Strecke Divača – Koper, Maßnahmen im Raum Laibach sowie auf der Strecke Jeseniče – Laibach liegen. (Letztere ist der Tauernachse zuzurechnen.)

Selbst mit einer optimal trassierten Neubaustrecke Marburg – Cilli – Zidani Most würde die Fahrzeit Marburg – Zagreb noch immer um 20 – 30 Minuten länger sein als über eine Direktverbindung.

Sollte aber in absehbarer Zeit eine Neutrassierung auch im Abschnitt Pragersko – Cilli mit einem Tunnel durch den Boč anstehen, dann könnte diese neue Variante der Krapinabahn mit ihrer Synergie mit dem Ausbau Zidani Most – Marburg trotz etwas größerer Streckenlänge an Bedeutung gewinnen.

So schmerzlich das Fehlen der Krapinabahn für die Effektivität der Pyhrnachse auch ist, so sollte man trotzdem alles unternehmen, um möglichst viel Verkehrsvolumen anzuziehen. Denn je größer die Verkehrsbelastung in der Relation Graz – Marburg – Zidani Most – Zagreb wird, desto größer wird der faktische Druck, diesen Lückenschluss herzustellen.

6. Bruck an der Mur – Graz – Werndorf

6.1. Bestand und aktuelle Planungen

Im Mur-Durchbruch zwischen Bruck an der Mur und Graz und anschließend weiter bis Werndorf überlagern sich der Baltisch-Adriatische Korridor und die Pyhrnachse.

Überdies herrscht in diesem Abschnitt dichter Regional- und S-Bahn-Verkehr. Als einziges Schienen-Bindeglied zwischen der Obersteiermark und dem Grazer Becken bzw. ihrer Zentralräume Leoben – Bruck an der Mur – Kapfenberg und Graz hat insbesondere die Strecke Bruck an der Mur – Graz samt ihrer Verbindung nach Leoben höchste strategische Bedeutung.

Als „**Aorta der Steiermark**“ und – mit dem Ast in Richtung Leoben – „**steirisches Y**“ ist diese Strecke Hauptträger der innersteirischen Kohäsion. Sie soll das wirtschaftliche Zusammenwirken der beiden Landesteile wirksam stärken und das tägliche Pendeln deutlich erleichtern, nicht zuletzt um die Abwanderung der Wohnbevölkerung aus der Obersteiermark in Richtung Graz zu stoppen. **Mit den aktuellen Fahrzeiten und als potenzieller Kapazitätsengpass ist die Strecke dazu nicht in der Lage.**

Wie schon im Textabschnitt 4. im Geschwindigkeitsprofil Wien – Graz (Abb.17) dargestellt und in der nachfolgenden Tab.3 präzisiert, wechseln im Abschnitt **Bruck an der Mur – Graz** in dichter Folge Geschwindigkeitseinbrüche, die der morphologischen Situation im Mur-Durchbruch geschuldet sind und noch aus der Bauzeit vor 1850 stammen, mit Teilabschnitten, die im Zuge der Elektrifizierung Mitte der 1960erjahre neu trassiert wurden und für bis zu 120 – 140 km/h ausgelegt sind. Die Länge eines jeden mit einigermaßen gleichförmiger Geschwindigkeit befahrbaren Teilabschnitts beträgt also im Durchschnitt nicht einmal 8 km. Die häufige Aufeinanderfolge von Beschleunigungs- und Bremsvorgängen vernichtet Energie in hohem Ausmaß und erhöht den Verschleiß.

Die daraus resultierende **Fahrzeit von 35 Minuten** im Personenfernverkehr **Bruck an der Mur – Graz** steht **mit dem Ziel eines integrierten Taktfahrplans nicht im Einklang**, zumal das Niveau der zulässigen Geschwindigkeiten eher reduziert wurde.

Abschnitt	Geschwindigkeit
Bruck an der Mur – Pernegg:	90 – 120 km/h
Pernegg – Peugen:	120 – 140 km/h
Peugen – Frohnleiten:	80 – 90 km/h
Frohnleiten – Stübing:	120 – 130 km/h
Stübing – Gratwein-Gratkorn:	80 – 100 km/h
Gratwein-Gratkorn – Raach:	100 – 130 km/h
Raach – Graz Hbf.:	80 – 110 km/h

Tab.3 *Geschwindigkeiten im Abschnitt Bruck an der Mur – Graz*

Durch die oben erwähnte Überlagerung von Funktionalitäten besteht in diesem Abschnitt eine hohe Zugdichte, die bei weiterem Verkehrszuwachs **Kapazitätsengpässe** bewirken wird, zumal Personen- und Güterverkehr unterschiedliche Geschwindigkeiten aufweisen. Zugleich ist wegen dieser Überlagerung von Verkehrsströmen eine besonders große Zahl Nah- und Fernreisender von der zu langen Fahrzeit negativ betroffen. Dies schmälert nicht nur die Wettbewerbsfähigkeit der Schiene, sondern schwächt auch die innere Kohäsion der Steiermark, also den Zusammenhalt zwischen Obersteiermark und Grazer Becken.

Der Umbau von drei Bahnhöfen zwischen Bruck an der Mur und Graz, nämlich konkret die Anlage von Inselbahnsteigen in Pernegg, Frohnleiten und Peggau-Deutschfeistritz, ermöglicht zwar, dass während des Halts eines Regional- oder S-Bahnzugs Gegenzüge ohne anzuhalten passieren können, weil es dann keine die Gleise querenden Personen gibt. Jedoch bleiben die bestehenden Trassierungsparameter unverändert erhalten, wodurch sich – abgesehen von Zeitersparnissen durch verbesserte Betriebsverhältnisse infolge entfallender Halte – keine Fahrzeitverkürzungen ergeben. **Auf längere Sicht wird auch die bessere Ausnutzung der bestehenden Kapazität für eine wachsende Verkehrsnachfrage nicht ausreichen.**

Wie in der ÖBB-Festschrift [34] dargestellt, wurde der **Hauptbahnhof Graz** im Zusammenhang mit dem Bau der Koralmbahn in den letzten Jahren sehr gründlich erneuert und modernisiert, auch was die Gleisanlagen und die eisenbahntechnische Ausstattung betrifft. Ein zusätzlicher Bahnsteig erhöht auch seine Kapazität. Ein Engpass könnte sich allerdings für durchgehende Güterzüge ergeben. Ein architektonisch bemerkenswertes Wahrzeichen dieses Bahnhofs ist die elegante hallenartige Bahnsteigüberdachung (Abb.42). Durch all diese Maßnahmen, zusammen mit der tief gelegten Straßenbahnhaltestelle, ist ein attraktiver Nahverkehrsknoten entstanden, der auch der wachsenden Fahrgastfrequenz entsprechen kann.

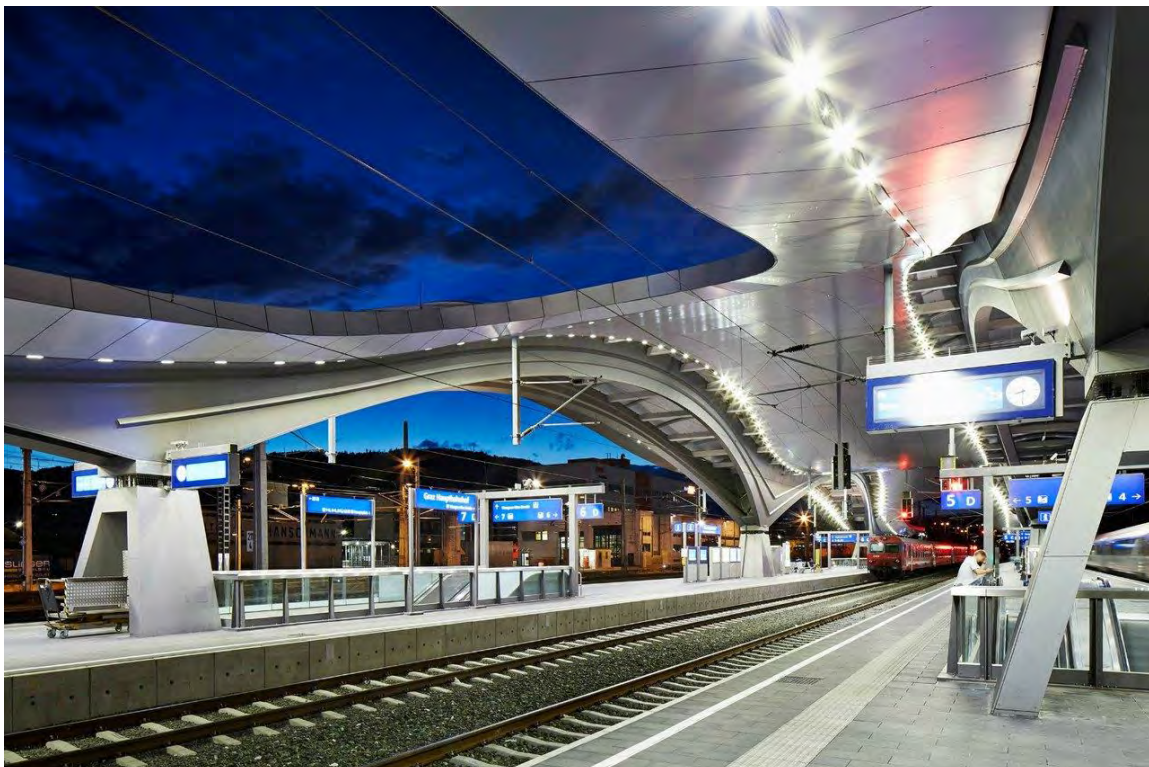


Abb.42 Graz Hauptbahnhof, neue Bahnsteigüberdachung

Als Mängel sind die fehlenden ebenen Durchbindungen zwischen dem unteren Niveau des Bahnhofsgebäudes (Zugangstunnel zu den Bahnsteigen) und der Straßenbahnstation sowie der Annenpassage zu nennen. Dies führt zu zusätzlichen Hürden für Fahrgäste, die zwischen Straßenbahnen und Zügen umsteigen sowie zu deutlichen Rückgängen der Kundenfrequenz in der vorher durchaus belebten Einkaufspassage und folglich das Schließen vieler Geschäfte.

Die bestehende Trasse vom Grazer Hauptbahnhof bis zum geplanten Abprung der Koralmbahn bei Feldkirchen ist für vier Gleise vorbereitet. Das bestehende östliche Gleispaar der Südbahn sollte in den nächsten Jahren um das westliche, für die Koralmbahn, ergänzt werden.

An der Abzweigung der Grazer Ostbahn von der Südbahn in **Don Bosco** wurde ein Nahverkehrsknoten errichtet, der ein Umsteigen zwischen der S-Bahn und Bussen der Grazer Linien ermöglicht, allerdings gibt es dort keinen Anschluss mit dem Grazer Straßennetz. Ein solcher – nämlich zur Linie 5 – ist im Nahverkehrsknoten **Puntigam** vorhanden.

Derzeit verläuft die Südbahn zweigleisig, mit einer zulässigen Geschwindigkeit von 160 km/h über Feldkirchen mit der Haltestelle Flughafen Graz-Feldkirchen, von wo aus der ca. 450 m entfernte Flughafen Graz zu Fuß zugänglich ist, nach Kalsdorf und **Werndorf** und weiter über Wildon und Leibnitz nach Slowenien. Unmittelbar südlich des Bahnhofs Werndorf zweigt eine kurze, eingleisige Schleife ab, die in den bereits bestehenden Abschnitt der Koralmbahn in Richtung Hengsbertunnel – Weststeiermark einmündet. Über diese Schleife rollt schon seit Jahren Regional- bzw. S-Bahn-Verkehr der GKB. Mit der Auslegung für nur 100 km/h bildet sie einen Geschwindigkeitseinbruch zwischen der Südbahn (160 km/h) und der Koralmbahn (≤ 250 km/h), der für Züge mit Halt in Werndorf nicht relevant ist.

Entsprechend den aktuellen Planungen soll in den kommenden Jahren für die Koralmbahn der in Abb.43 dargestellte „**Flughafenast**“ Feldkirchen – Weitendorf gebaut werden, allerdings in der ersten Bauphase (ca. € 250 Mill.) nur eingleisig und ohne den Flughafenbahnhof. Langfristig würde von diesem aus das Flughafengebäude rund 250 m entfernt liegen, während es zur bestehenden Haltestelle an der Südbahn etwa 450 m sind.

Zur Koralmbahn in Richtung Klagenfurt und Italien würde der Personenfern- und Güterverkehr über den Flughafenast, der Regionalverkehr in die Weststeiermark weiterhin über die Südbahn mit Halt in Werndorf und anschließend über die Schleife zur Koralmbahn laufen. Der gesamte Fern- und Regionalverkehr sowie der Güterverkehr der Pyhrnachse, respektive der Relationen Graz – Spielfeld – Marburg, würde über die bestehende Südbahntrasse laufen.

Für den Bau des Flughafenasts gibt es eine aufrechte UVP-Genehmigung, offenbar jedoch nicht für den Betrieb der bestehenden Schleife bei Werndorf als Zufahrt zur Koralmbahn. Deshalb soll aus aktueller Sicht der Flughafenast in den kommenden Jahren, nämlich bis zur Inbetriebnahme der Koralmbahn, realisiert werden, um dann die Zufahrt zur Koralmbahn zu sichern. Im Hinblick auf allfällige betriebliche Imperfektionen, die Akzeptanz des geplanten Flughafenbahnhofs, mögliche Beeinträchtigungen durch den Bau und auf die Kosten empfehlen die Autoren dieser Studie: erstens die tatsächliche Rechtslage, zweitens den wirklichen Nutzen des Projekts, auch im Vergleich zu Alternativen, objektiv zu überprüfen. Denn erst mit einer Kapazitätserhöhung zwischen Bruck an der Mur und Graz entsteht Bedarf an zusätzlicher Kapazität auch zwischen Graz und Werndorf.

- **Betriebliche Aspekte:**

Im System aus bestehender Südbahn (konventionelle Strecke; 160 km/h) und Flughafenast (Hochgeschwindigkeitsstrecke; 250 km/h) sind die zwei Verbindungsschleifen im Raum Werndorf (von denen die südliche bereits besteht und dem S-Bahn-Verkehr in die Weststeiermark dient) jeweils für nur 100 km/h ausgelegt. Die Zeitverluste infolge der Geschwindigkeitseinbrüche in den Verbindungsschleifen könnten einen dispositiven Ausgleich der Kapazitäten der beiden Streckenäste erschweren, sodass sich allenfalls eine geographisch-funktionale Trennung der beiden Strecken ergeben könnte:

So könnten Schnellzüge Graz – Marburg die auf der neuen Hochgeschwindigkeitsstrecke (Flughafenast) gewonnene Fahrzeit bei der Rückleitung über die nördliche Verbindungsschleife zur Südbahn wieder verlieren. Möglicherweise gibt es also auf dem Flughafenast nur den Güterverkehr und den Personenfernverkehr der Koralmbahn.

Ferner würde die geplante Einbindung der Verbindungsspanne zur Grazer Ostbahn bedingen, dass Güterzüge in den Relationen Koralmbahn/Südbahn – Grazer Ostbahn durch den Flughafenbahnhof fahren.

Empfohlen wird: eine Untersuchung der betrieblichen Abläufe und dispositiven Möglichkeiten, im Regelbetrieb wie auch im Stör- bzw. Wartungsfall.

- **Flughafenanbindung:**

Während die TEN-T-Verordnung die Anbindung von Flughäfen an das Schienennetz nur für TEN-Kernnetzknotten (siehe Textabschnitt 1!) fordert, sofern deren Passagieraufkommen mindestens 8 Millionen Passagiere pro Jahr (= 1 % des Gesamtvolumens in der EU) beträgt, weist der Flughafen Graz nur knapp 1 Million Fluggäste/Jahr auf.

Diesem Schwellenwert liegt zugrunde, dass im täglichen Betrieb Unregelmäßigkeiten unvermeidlich sind. Unter Berücksichtigung dieser Tatsache können Eisenbahn- und Flugbetrieb nicht zuverlässig aufeinander abgestimmt werden.

Die Verbindung der beiden ist deshalb nur attraktiv:

- wenn ein hinreichend dichtes Angebot auf der Schiene besteht, und auch wirtschaftlich:
- wenn es einen steten Strom an Flugpassagieren gibt oder der Eisenbahnhalt auch anderen Fahrgästen dient, die im Nahbereich wohnen oder arbeiten.

Genau letzteres trifft für die Haltestelle Feldkirchen-Flughafen Graz zu, die ja jedenfalls weiter bestehen wird.

Empfohlen wird: eine Analyse der zu erwartenden Passagierströme zwischen dem Flughafengebäude und dem geplanten Flughafenbahnhof, bzw. der Haltestelle Flughafen Graz-Feldkirchen, sowie das Zusammenwirken der beiden Haltepunkte.

- **Bauliche Aspekte:**

Die Trasse des Flughafenasts unterquert die südöstlich des Flughafens liegende Siedlung Forst im Verlauf der Landesstraße L379 (gestrichelter Abschnitt in Abb.37). Das bedeutet eine längere Zeit hindurch (ca. 2 Jahre) anhaltende erschwerte Erreichbarkeit dieser Siedlung, vor allem aber eine empfindliche Belästigung der Anwohner. Überdies ist das der Grund für die hohen Baukosten des Flughafenasts (€ 360 Mill. km Endausbau).

Empfohlen wird: eine genaue Überprüfung der Betroffenheit von Anrainern durch die geplanten Baumaßnahmen, insbesondere entlang der L379 im Raum der Siedlung Forst.

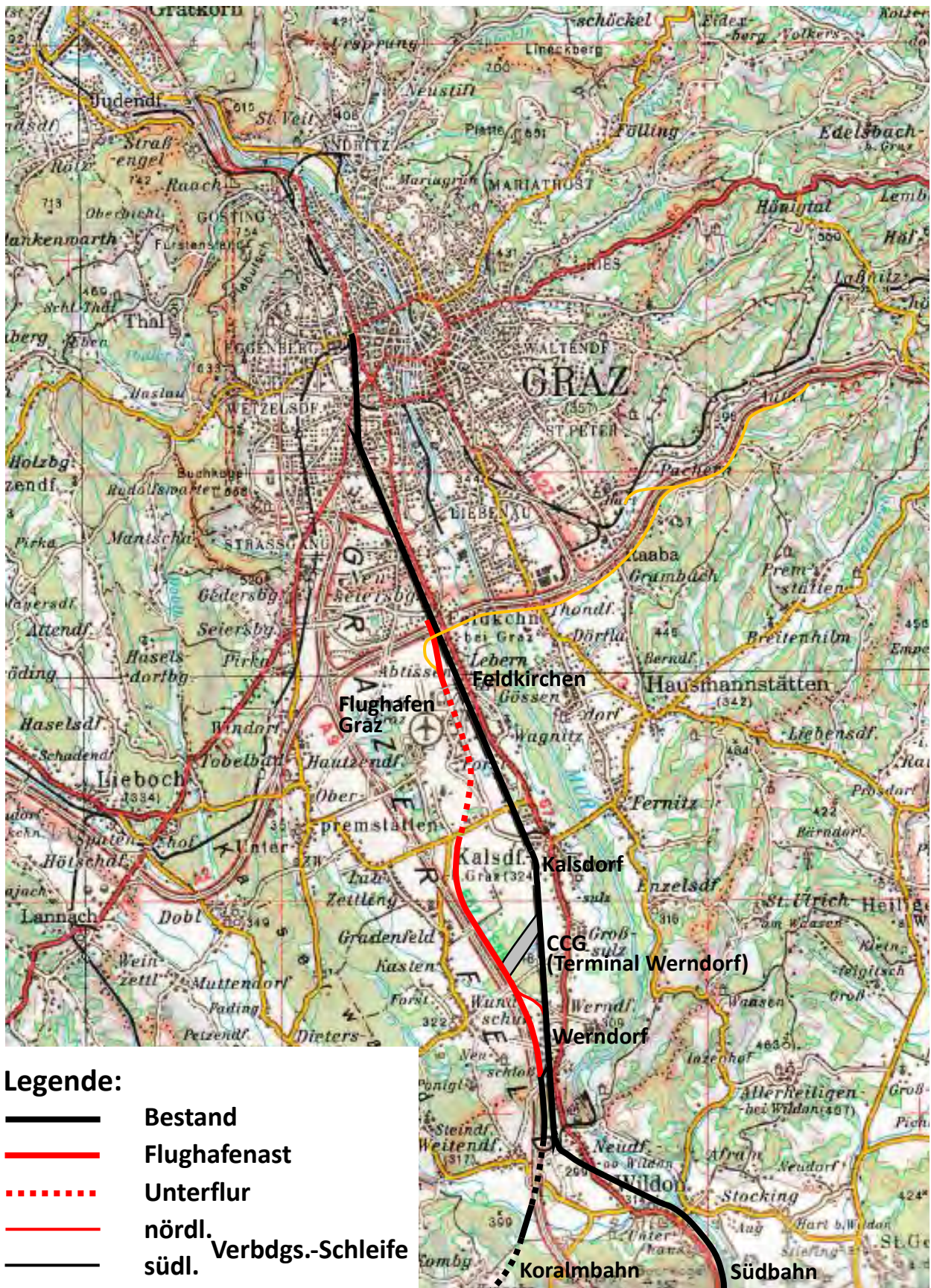


Abb.43 „Flughafenast“ Graz (mit Verbindungsschleifen bei Werndorf)

Im Verzweigungsbereich des Baltisch-Adriatischen Korridors in Richtung Italien und Slowenien, zwischen dem geplanten Flughafenast und der bestehenden Südbahn, ca. 4 km nördlich des Bahnhofs Werndorf und direkt an der A9 Pyhrnautobahn gelegen, befindet sich das **Cargo Center Graz (CCG)** oder **Terminal Werndorf** (Abb.44). Als Drehscheibe des Güterverkehrs in der Steiermark [35] bildet es einen **TEN-Kernnetzknotten des multimodalen Güterverkehrs**. Die Hauptgüterverkehrsströme des CCG betreffen aber die Pyhrnachse, künftig könnte oder sollte sich das Terminal auch als **einer der westlichen Brückenköpfe für Warenströme von und nach China** (neue Seidenstraße, „one belt, one road“) positionieren.

Auf jeden Fall werden für das Terminal der Ausbau der Pyhrnachse, vor allem die Beseitigung der bestehenden Kapazitätsengpässe in Oberösterreich und der Steigung zum Bosrucktunnel, sowie der Neubau Divača – Koper und eine Abkürzung des bestehenden Umwegs nach Zagreb (und weiter nach Rijeka) die wichtigsten Maßnahmen auf der Schieneninfrastruktur sein.



Abb.44 Cargo Center Graz (CCG, Terminal Werndorf), Luftaufnahme

6.2. Verkehrsströme im Abschnitt Bruck an der Mur – Graz – Werndorf

Für diese Studie liegen außer den Erhebungen des alpenquerenden Güterverkehrs (CAFT 2015) keine autorisierten Verkehrsdaten vor. Es sind daher auf der Grundlage der vorhandenen Verkehrsspinnen fiktive Annahmen zu treffen und in die Zukunft zu extrapolieren:

Von den ca. 12 Mill. Tonnen, die 2015 den Semmering gequert haben, könnten ca. 2/3 über Graz weiterfließen, wenn es die Koralmbahn schon gäbe. Ferner flossen 2015 von den 4,5 Mill. Tonnen über den Schoberpass ca. 2 Mill. bis in den Raum Graz. In Summe würde dies eine fiktive Gesamtbelastung der Strecke Bruck an der Mur – Graz von rund 10 Mill. Tonnen im Jahr 2015 bedeuten (wenn es da schon die Koralmbahn gegeben hätte).

Mit einer durchschnittlichen Steigerung von ca. 2 % p.a. würde das bis 2030 eine Erhöhung der Transportvolumina um knapp 35 %, also auf etwa 13,5 Mill. Tonnen bedeuten. Diese Steigerung könnte höher ausfallen, wenn 2024 die Koralmbahn, 2026 der Semmering-Basistunnel und später ein neuer Bosrucktunnel in Betrieb sind. Dann wären jährliche Güterströme von 16 – 18 Millionen Tonnen durchaus realistisch, erst recht, wenn es auch gelingen sollte, die Netzlücke zwischen Marburg und Zagreb zu schließen.

Zusätzlich ist ein dichter Personenverkehr zu beachten. Wie im Textabschnitt 3 angenommen, könnte ein Halbstundentakt der Relation Wien – Bruck an der Mur – Graz – Klagenfurt – Villach sich mit einem Stundentakt Salzburg/Linz – Leoben – Graz und einem ähnlich dichten S-Bahn-Verkehr Leoben/Bruck an der Mur – Graz überlagern.

Auf jeden Fall sind die Verkehrsmengen nördlich von Graz größer als südlich von Graz.

6.3. Ausbaubedarf im Abschnitt Bruck an der Mur – Graz – Werndorf

Südlich von Wiener Neustadt ist wegen der in 6.1. beschriebenen Überlagerung der Verkehrsströme **Bruck an der Mur – Graz** jener Abschnitt der Südstrecke mit dem größten Verkehrsaufkommen im Personen- und Güterverkehr. Dieser Abschnitt ist auch deshalb die „**Aorta der Steiermark**“, weil sie die einzige Schienenverbindung zwischen den beiden Landesteilen der Steiermark ist, die für den inneren Zusammenhalt des Landes eine strategische Schlüsselfunktion in wirtschaftlicher, sozialer und auch kultureller Hinsicht hat. Deshalb stiften Ausbaumaßnahmen, die in diesem Abschnitt die Fahrzeit wesentlich verkürzen und die Kapazität erhöhen, besonders großen Nutzen:

Fahrzeitverkürzungen und Kapazitätserhöhungen nützen hier der höchsten Zahl an Personen- und Güterzügen bzw. Fahrgästen, nämlich in den Relationen:

- **Wien – Graz – Slowenien/Kroatien,**
- **Wien – Graz – Klagenfurt – Villach – Italien,**
- **Linz – Graz und Salzburg – Graz – Slowenien/Kroatien,**
- **Obersteiermark – Graz.**

Überdies sind Verbesserungen in diesem Abschnitt auch deshalb besonders wirksam, weil nach Inbetriebnahme von Semmering-Basistunnel und Koralmbahn hier die Ausgangslage im Vergleich zum Rest des Baltisch-Adriatischen Korridors besonders unzulänglich und die Kluft zwischen der bestehenden Situation und den Erfordernissen einer modernen, zukunftsweisenden Eisenbahnstrecke besonders groß sein wird. Andererseits sind die Baukosten in diesem schwierigen Gelände besonders hoch.

Auch profitieren die meisten versendenden Unternehmen der Steiermark von Verbesserungen gerade in diesem Abschnitt. Daher kommt nach Fertigstellung der schon laufenden Projekte Semmering-Basistunnel und Koralmbahn sowie nach dem Bau eines neuen Bosrucktunnels zumindest dem Beginn des schrittweisen Ausbaus des Abschnitts **Bruck an der Mur – Graz die höchste Priorität** zu – und, damit zeitlich abgestimmt, der Anbindung Leobens im Sinne des „**steirischen Y**“ sowie dem Abschnitt **Graz – Werndorf**.

Im Hinblick auf die notwendige Etappierung der Maßnahmen zwischen Bruck an der Mur und Graz wäre **zunächst eine Kantenfahrzeit von 30 Minuten** (also eine echte Fahrzeit von ca. 28 Minuten) zu realisieren und die Kapazität im Teilabschnitt Peggau-Deutschfeistritz – Graz zu erhöhen, da hier die S-Bahnlinie S11 Graz – Peggau-Deutschfeistritz – Übelbach, die sich dem S-Bahn-Verkehr Bruck an der Mur – Graz überlagert, höhere Kapazitäten erfordert als die nördlich daran anschließende Strecke.

Mit dem Anwachsen der Zugzahlen, auch infolge der angestrebten zunehmenden Verkehrswirksamkeit der Pyhrnachse, wird der Kapazitätsbedarf sukzessive steigen.

Entsprechend der langfristig angestrebten Gesamtfahrzeit Wien-Meidling – Graz von 85 Minuten wäre das **Fernziel** für den Streckenausbau Bruck an der Mur – Graz eine **Kantenfahrzeit von 20 Minuten**. Im Hinblick auf die Verkürzung der Strecke durch die Neubaubauabschnitte von derzeit 54 auf 47 km und die Anfahr- und Bremszeiten (einschließlich der nötigen Fahrzeitereserven) wird dafür eine Ausbaugeschwindigkeit von rund **200 – 230 km/h**, also Mindeststrahlen von ca. 2500 m mit maximalen Überhöhungen von ca. 120 mm nötig sein.

Mit dem Langfristziel durchgängiger Viergleisigkeit (2 Bestandsgleise + 2 Hochgeschwindigkeitsgleise, mit Verknüpfungen) wären folgende Teilabschnitte zu realisieren, für die im Anschluss daran die zeitliche Abfolge optimiert wird:

- **Bruck an der Mur – Pernegg:**

Falls man sich entschließen kann, wie im Kapitel 4.5. vorgeschlagen, im Bereich des bestehenden Güterbahnhofs Bruck an der Mur einen gemeinsamen Schnellzugs- und Umsteigebahnhof Bruck an der Mur-Kapfenberg zu errichten und die bestehenden Bahnhöfe nur noch für den Regional- oder S-Bahn-Verkehr zu nutzen, könnte dieser Teilabschnitt in geradliniger Verlängerung dieses neuen Bahnhofs durch einen Tunnel nach Süden geführt und sich südlich von Bruck an der Mur an den Bestand annähern. Im Anschluss daran könnte die Trasse im stark mäandrierenden Tal geradeaus weiter über die Mur führen, in einem Bogen durch einen Tunnel in östliche Richtung abbiegen und nach einem Gegenbogen und nochmaliger Überquerung der Mur nördlich von Pernegg in die Bestandsstrecke einmünden.

In diesem Bereich sollte, eventuell in einer späteren Baustufe, im Sinne des „**steirischen Y**“ eine Tunnelverbindung (etwa dem Verlauf des im Kapitel 5.2. erwähnten Hochalmtunnels) in Richtung Oberaich (westlich von Bruck an der Mur) – Leoben angeschlossen werden, über die die **Fahrzeit Graz – Leoben** langfristig um nur 5 Minuten länger ist als die von Graz nach Bruck an der Mur, also **25 Minuten**. Abb.45a zeigt mögliche Varianten für diesen Abschnitt (Bruck an der Mur – Pernegg mit „**Hochalmtunnel neu**“ Richtung Oberaich – Leoben).

- **Bereich Frohnleiten:**

Schon seit langem besteht der Gedanke, den Bogen nördlich von Frohnleiten mittels eines Tunnels („Peugener Tunnel“) abzuschneiden, der von Norden kommend geradlinig in den bestehenden Bahnhof Frohnleiten einmündet. Da dieser Tunnel die Talschlinge bei Peugen abschneiden würde, könnte diese Variante mit vergleichsweise geringem Aufwand die Fahrzeit Bruck an der Mur – Graz um ca. 5 Minuten verkürzen. Schwierig ist die Anbindung des Tunnels an den Bahnhof Frohnleiten.

Dr. Petzmann schlägt deshalb als Alternative eine Westumfahrung von Frohnleiten vor. Diese Trasse würde dort, wo der Peugener Bogen von Norden her ansetzt, in größerem Bogen vom Bestand abspringen, das Murtal bei Rothleiten überqueren, dann in einem Tunnel Frohnleiten westlich umfahren und erst südlich von Frohnleiten, im Raum Rabenstein, mit dem Bestand verknüpft werden.

Längerfristig könnte sich die Trasse von dort weiter, direkt im Neubauabschnitt Frohnleiten – Peggau-Deutschfeistritz fortsetzen.

Diese Variante hätte den Vorteil, dass dafür kein weiterer Eingriff in den bestehenden und jetzt im Umbau befindlichen Bahnhofs Frohnleiten nötig wäre.

Abb.45b zeigt mögliche Varianten im Raum Frohnleiten.

- **Frohnleiten – Peggau-Deutschfeistritz:**

Südlich von Frohnleiten vom Bestand abzweigend und auf das rechte Murufer wechselnd oder auch direkt im Anschluss an eine Westumfahrung Frohnleiten würde ein weiterer Neubauabschnitt durch einen ca. 3 km langen Tunnel östlich von Waldstein das Übelbachtal erreichen, diesem schräg querend folgen und durch einen weiteren ebenfalls rund 3 km langen Tunnel zwischen Deutschfeistritz und Stübing wieder ins Murtal eintreten und nach einer Verknüpfung mit der Bestandsstrecke in den Neubauabschnitt Peggau-Deutschfeistritz – Graz münden.

Wenn an Stelle des Peugener Tunnels die Westumfahrung Frohnleiten realisiert wird, würde sich letztere in diesem Abschnitt nach Süden fortsetzen, wobei eine Verknüpfung mit dem Bestand allenfalls erst im Raum Peggau-Deutschfeistritz vorzusehen wäre.

- **Peggau-Deutschfeistritz – Graz:**

In einer Masterarbeit am Institut für Eisenbahnwesen und Verkehrswirtschaft der TU Graz wurden mehrere Varianten eines Neubauabschnitts zwischen Peggau-Deutschfeistritz und Graz-Göting (Abb.46) untersucht, wobei eine Entwurfsgeschwindigkeit von 160 km/h vorgegeben war. Als günstigste Variante empfohlen wurde eine möglichst der bestehenden A9 Pyhrnautobahn folgenden Trassenlage, die ab dem Nordportal des Plabutschtunnels der bestehenden, aber dreigleisig ausgebauten Bahnstrecke entspricht [36]. Dieser Vorschlag würde in einem ersten Schritt sowohl der Fahrzeiterfordernis Bruck an der Mur – Graz in 30 Minuten als auch dem erhöhten Kapazitätsbedarf in diesem Abschnitt Rechnung getragen.

Im Hinblick auf weitere Fahrzeitverkürzungen schlägt Dr. Petzmann neben größeren Radien eine kleinräumige Alternative im Raum Pailgraben – Graz Nord (nördlich von Graz, südöstlich von Gratkorn) vor, die im Prinzip auch in der genannten Arbeit untersucht worden war und in Abb.47 dargestellt ist. Diese Variante, die in ihrem südlichsten Bereich, unmittelbar vor der Einmündung in den Bestand den seinerzeitigen Planungen für die Südostspange entspricht, würde in Graz-Göting annähernd geradlinig von Norden her in die Zufahrt zum Hbf. Graz einmünden. Allenfalls müsste dieses Teilstück auf quer zur Gleisachse stehenden Rahmenportalen aufgeständert oberhalb der bestehenden zwei Gleise verlaufen und die Niveaulage erst im Bereich Nordkopfs des Verschiebebahnhofs Göting erreichen. (Dazu ist festzuhalten, dass für derartige Hochlagen Lärmschutzwände besonders effektiv sind.)

Mit dieser Anpassung könnte der Abschnitt Peggau-Deutschfeistritz von Anfang an den Ausbauerfordernissen für die langfristig angestrebte Kantenfahrzeit Bruck an der Mur – Graz von 20 Minuten entsprechen (also „aufwärts kompatibel“ sein).

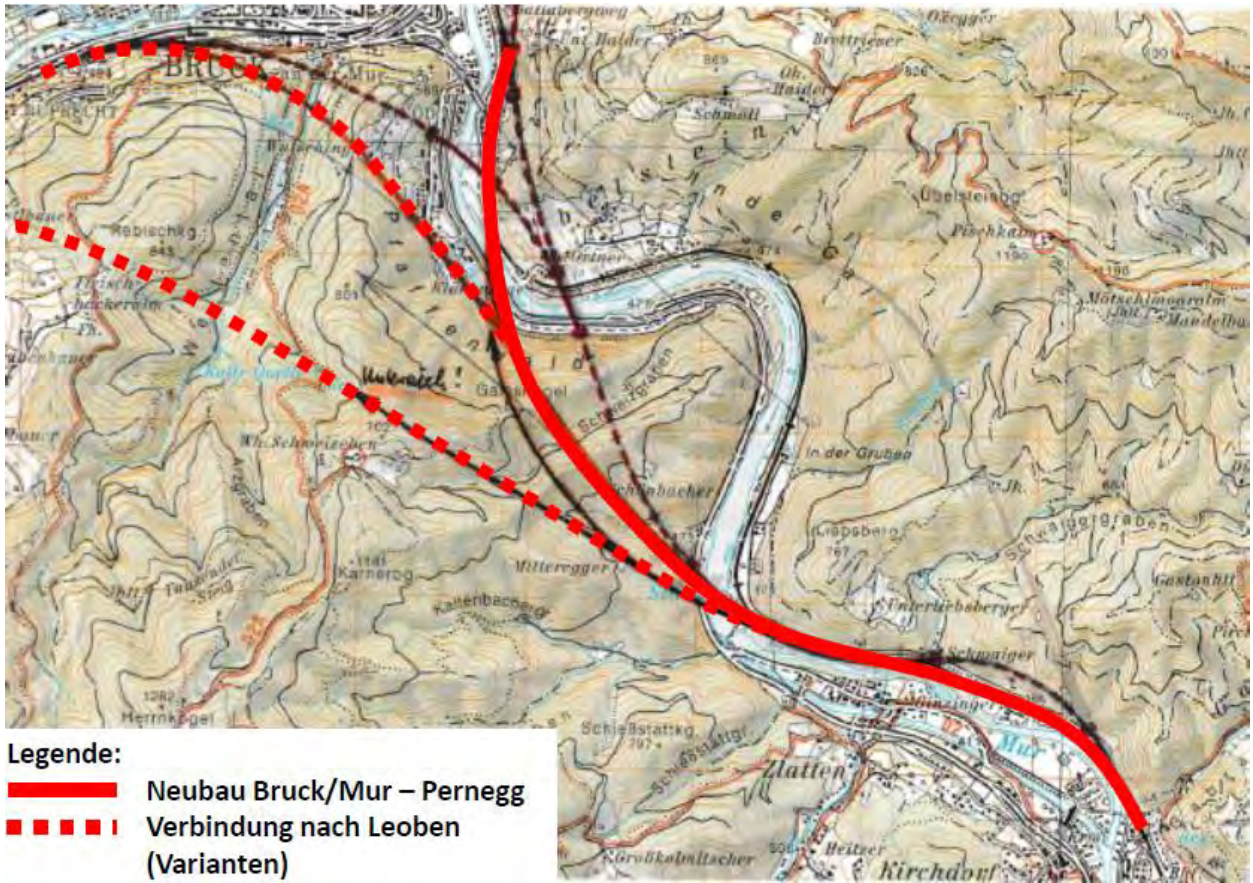


Abb.45a Ausbauvarianten im Abschnitt Bruck an der Mur – Pernegg

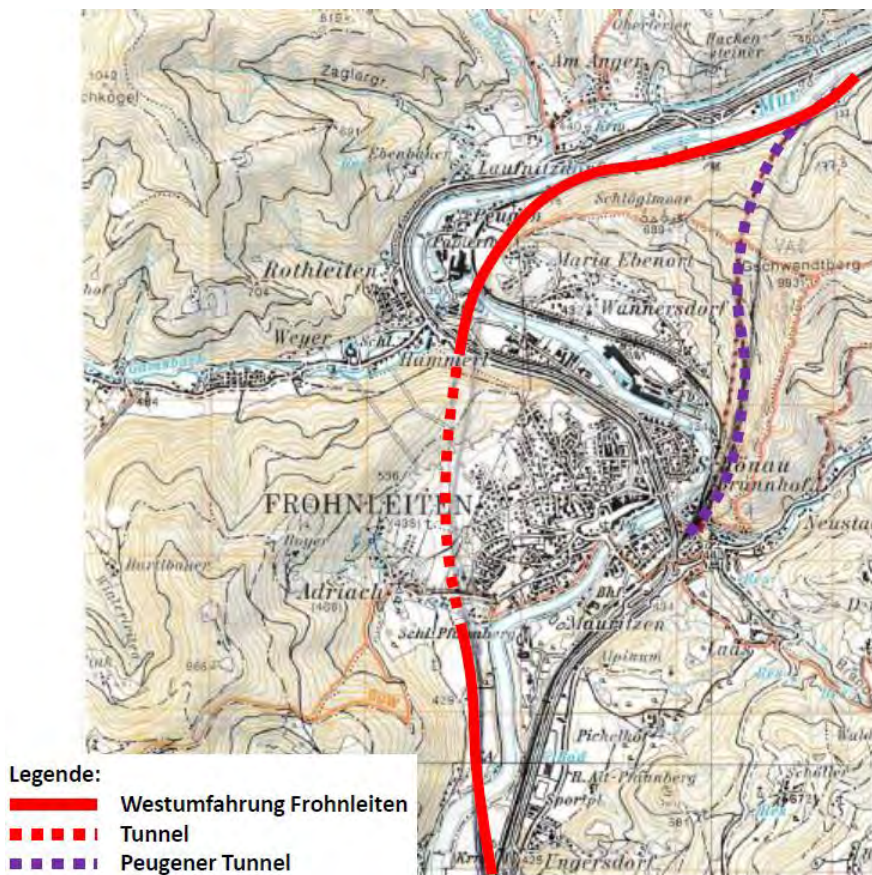


Abb.45b Ausbauvarianten im Bereich Frohnleiten, Westumfahrung oder „Peugener Tunnel“

Abschnitt Nord

Zulegen eines 3. Gleises von Peggau bis zum Autobahnknoten bei Deutschfeistritz und bei der Nordeinfahrt von Graz

zweigleisige Neubaustrecke für Taktzüge und Güterverkehr von Deutschfeistritz bis Raach

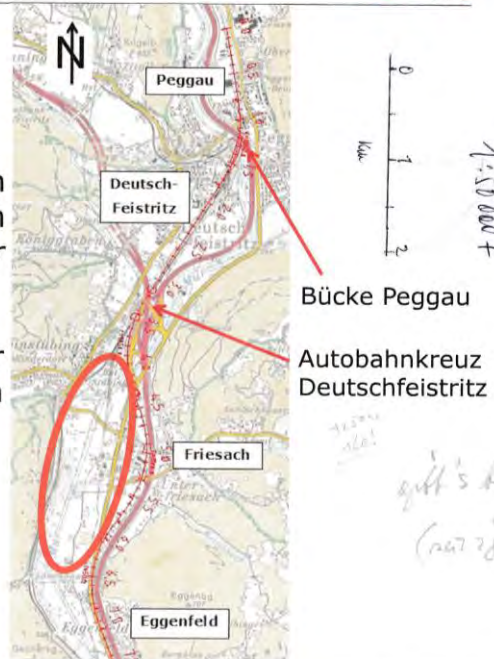


Abb.46 Vorschlag der TU Graz für einen Streckenneubau Peggau-Deutschfeistritz – Graz

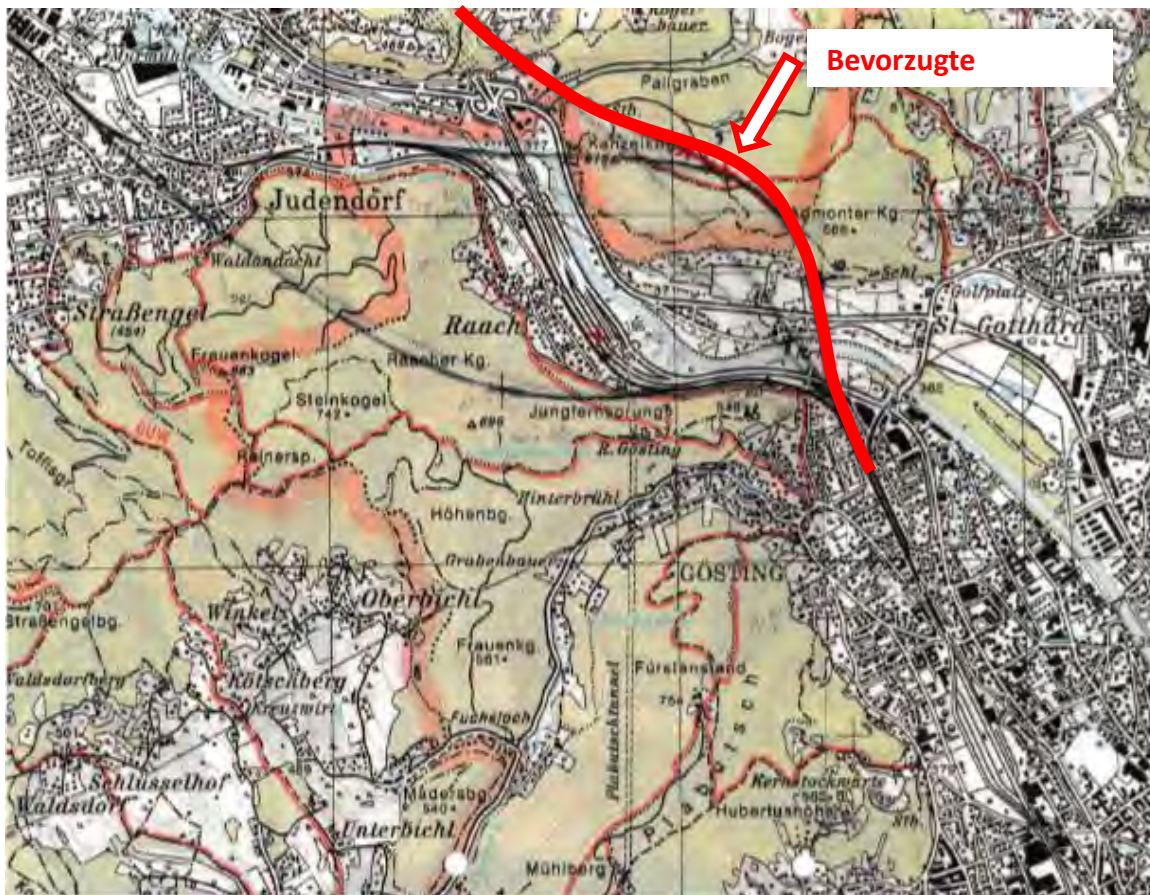


Abb.47 Alternativvorschlag von Dr. Petzmann zur Einbindung der Neubaustrecke in Graz

Die Reihenfolge der einzelnen Baumaßnahmen (Tab.4) beruht auf dem wachsenden Kapazitätsbedarf und dem Verhältnis der jeweiligen Fahrzeitverkürzungen zu den relativ geringsten Investitionskosten. Basierend auf einem vereinfachten Kostenansatz wird eine grobe Kostenschätzung angestellt:

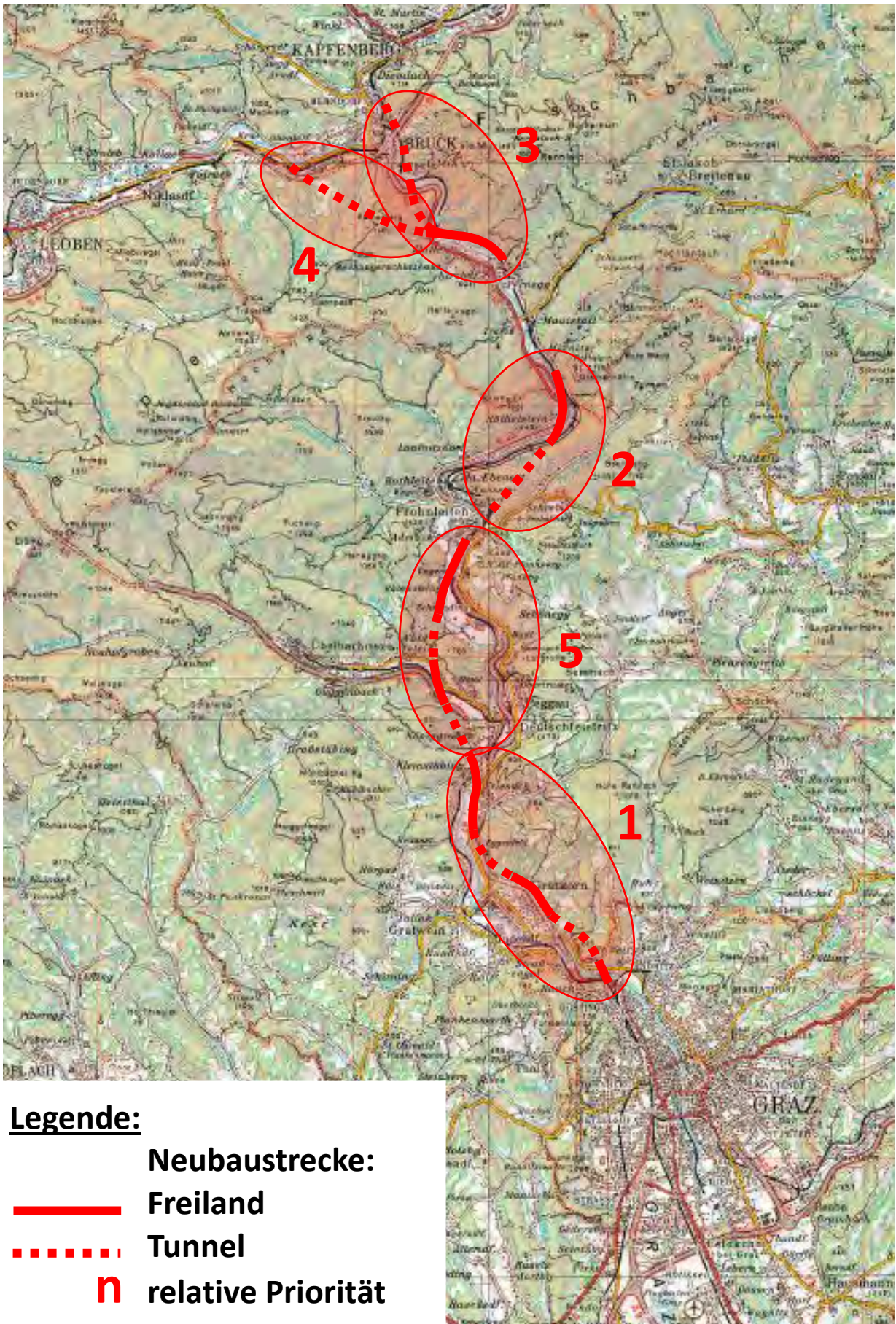
- **50 Mill.€/km für Anpassungen von bestehenden Abschnitten** (Trassenoptimierung, Hinzulegung von Gleisen zwischen Neubauabschnitten, Umbau der Nordeinfahrt Graz),
- **40 Mill. €/km für Neubaustrecken im Freiland** und
- **80 Mill.€/km im Tunnel:**

Pr.	Teilabschnitt	Gesamtlänge (davon Tunnel)	Baukosten [Mill.€]	Zeitgewinn [min]	Effizienz [Mill.€/min]
1	Peggau-Deutschfeistritz – Graz,	10,4 (6,1)	660	4	165
2	Peugen – Raum Frohnleiten,	7,2 (4,1)	450	5	90
3	Bruck an der Mur – Pernegg,	8,5 (5,2)	550	3	185
4	Stausee – Oberaich (– Leoben)	10,8 (8,9)	790	5	155
5	Frohnleiten – Peggau-Deutschfeistritz.	11,1 (5,8)	680	2	340
3 - 5	Teilabschnitte dazwischen (inkl. Nordeinfahrt Graz)	9,9 (0,0)	500	2	250
	Summe Bruck an der Mur – Graz	47,1 (21,2)	2.840	16	180
	Gesamtsumme „steirisches Y“	57,9 (30,1)	3.630	---	---

Tab.4 Reihungsvorschlag für die Ausbauabschnitte Leoben/Bruck an der Mur – Graz

Dieser Umsetzungsreihenfolge (Graphik in Abb.48) seien folgende Anmerkungen hinzugefügt:

- Der Abschnitt **Peggau-Deutschfeistritz – Graz** wird trotz der geringeren Effizienz bzw. trotz der höheren Kosten pro Minute Zeitgewinn vorgereiht, da dieser Neubauabschnitt in dem Teilabschnitt die Gesamtkapazität erhöht, wo diese wegen des dichteren S-Bahn-Verkehrs am dringendsten gebraucht erfordert.
- Der Abschnitt Frohnleiten (**Peugener Tunnel** oder – in Abb.48 nicht dargestellt – **Westumfahrung** Frohnleiten) sollte als zweites Projekt folgen.
- Es wird vorgeschlagen, den Anschluss der Strecke vom Raum Stausee südlich von Bruck an der Mur in Richtung Oberaich – Leoben („Hochalmtunnel neu“) trotz der etwas besseren Effizienz erst nach dem Bau des Abschnitts **Bruck an der Mur – Pernegg** zu realisieren, da sie an die letztere anschließt.
- Der Ausbau der kurzen dazwischenliegenden Abschnitte sollte passend zur Umsetzung der Prioritätsstufen 3 bis 5 so erfolgen, dass kurze Geschwindigkeitseinbrüche zwischen zwei Hochgeschwindigkeitsabschnitte vermieden werden.
- In diesem Zusammenhang sollten auch Kapazität und zulässige Geschwindigkeit im Bereich der Nordeinfahrt in den Grazer Hauptbahnhof entsprechend anzupassen sein, sodass auf diesen letzten Kilometern vor Graz Hbf. möglichst geringe Fahrzeitverluste auftreten. Das könnte gegebenenfalls eine aufgeständerte Trassierung über dem Bestand erfordern, was günstige Voraussetzungen für den Lärmschutz bieten würde.



Legende:

- Neubaustrecke:**
- Freiland
- - - - Tunnel
- n relative Priorität

Abb.48 „Steirische Aorta“ Leoben/Bruck an der Mur – Graz (Vorschlag Dr. Adelsberger),
Übersicht über vorgeschlagene Ausbaumaßnahmen samt Umsetzungsreihenfolge

In zeitlicher Abstimmung mit dem Ausbau Bruck an der Mur – Graz sind südlich des Grazer Hauptbahnhofs bis Feldkirchen ab ca. 2035 ein drittes, ab 2050 ein viertes Gleis hinzuzulegen, die sich ab Feldkirchen im „Flughafenast“ der Koralmbahn fortsetzen. Dieser soll wie in Abb.43 dargestellt, in Tieflage rund 250 m östlich des Flughafens vorbei nach Süden, als Unterflurtrasse die Siedlung Forst unterqueren, in einer weit gezogenen S-Linie wieder das Geländeniveau erreichen und sich der A9 Pyhrnautobahn annähern um südlich des Terminals CCG in die bestehende Koralmbahn einzumünden.

Im Sinne einer echten Viergleisigkeit sollte dann die „nördliche Verbindungsschleife“ vom anschließenden Flughafenast zur Südbahn nördlich von Werndorf so ausgelegt werden, dass dieser auch der Relation Graz – Marburg zugutekommt. Dazu sollte diese neue Schleife für ca. 120 – 140 km/h ausgelegt werden, sodass sie mit der gleichen Geschwindigkeit befahren werden kann wie der anschließende Südbahnabschnitt Werndorf – Wildon.

Sollte der Flughafenast nicht gebaut werden, wäre es die beste und kostengünstigste Lösung, den Bestandsgleisen weiter nach Süden zu folgen: mittelfristig mit einem, spätestens ab 2050 mit einem zweiten Hochgeschwindigkeitsgleis.

Die Hochgeschwindigkeitsgleise zwischen den beiden Südbahngleisen anzuordnen, würde einen Richtungsbetrieb ermöglichen, was die Verknüpfungen erleichtern und die Gesamtkapazität der Strecke erhöhen würde. Damit wäre eine wirklich uneingeschränkte dispositive Ausnutzung der Streckenkapazität möglich (wie z.B. im Unterinntal).

Da für den Hochgeschwindigkeitsbetrieb der Koralmbahn kein Stopp im Bahnhof Werndorf vorzusehen ist, könnten die Hochgeschwindigkeitsgleise gemäß Abb.49a und b als neue Koralmgleise schon zwischen dem Bereich des Terminals und dem Nordkopf des Bahnhofs Werndorf niveaufrei, allenfalls in Tieflage oder mit einer Grünbrücke im Bereich des Waldbestands, mit hinreichend großen Radien nach Südwesten ausfädeln, um wie der Flughafenast aus nördlicher Richtung parallel zur A9 Pyhrnautobahn in die bestehende Trasse der Koralmbahn einzumünden.

Der Regional- bzw. S-Bahn-Verkehr in die Weststeiermark (GKB) könnte auch weiterhin mit einem Halt in Werndorf von der Südbahn über die bereits bestehende südliche Verbindungsschleife zur Koralmbahn geleitet werden. Für die nach der Ausfahrt aus dem Bahnhof Werndorf noch geringe Geschwindigkeit reichen die aktuellen Trassierungsparameter der Schleife aus.

Der Anschluss des **Flughafens Graz** über die bestehende Haltestelle Flughafen Graz-Feldkirchen sollte auf jeden Fall erhalten bleiben und, wenn möglich, verbessert werden, denn:

- erstens wird der Flughafenbahnhof nicht in absehbarer Zeit verwirklicht;
- zweitens wird der Hauptstrom an Fluggästen auf jeden Fall über die S-Bahn-Strecke anreisen, auch wenn der Flughafenbahnhof in Zukunft realisiert werden sollte und dort RailJet-Züge halten sollten.

Deshalb sollte man unabhängig vom „Flughafenast“ die bestehende Haltestelle Flughafen Graz-Feldkirchen zu einem kleinen Flughafenbahnhof aufrüsten und einen People Mover oder Rollsteig zwischen der bestehenden Haltestelle und dem Flughafeneingang errichten.

Auf jeden Fall, auch bei einem Nichtbau des Flughafenasts, wäre das Terminal **CCG** mit einem Gleis entlang der A9 Pyhrnautobahn in südliche Richtung in die Trasse der Koralmbahn und über die nördliche Verbindungsschleife in die bestehende Südbahn einzubinden.

Die Maßnahmen an der Haltestelle Flughafen Graz-Feldkirchen samt dem Rollsteig zum Flughafengebäude sowie die südliche Anbindung des Terminals CCG sollten vorrangig erfolgen. Die weiteren Ausbaumaßnahmen zwischen Feldkirchen und Werndorf sind fällig, sobald auch im Abschnitt Bruck an der Mur – Graz die entsprechenden Kapazitätserhöhungen erfolgt sind. Fluggäste aus Kärnten müssten dann im Bahnhof Weststeiermark in die S.-Bahn umsteigen.

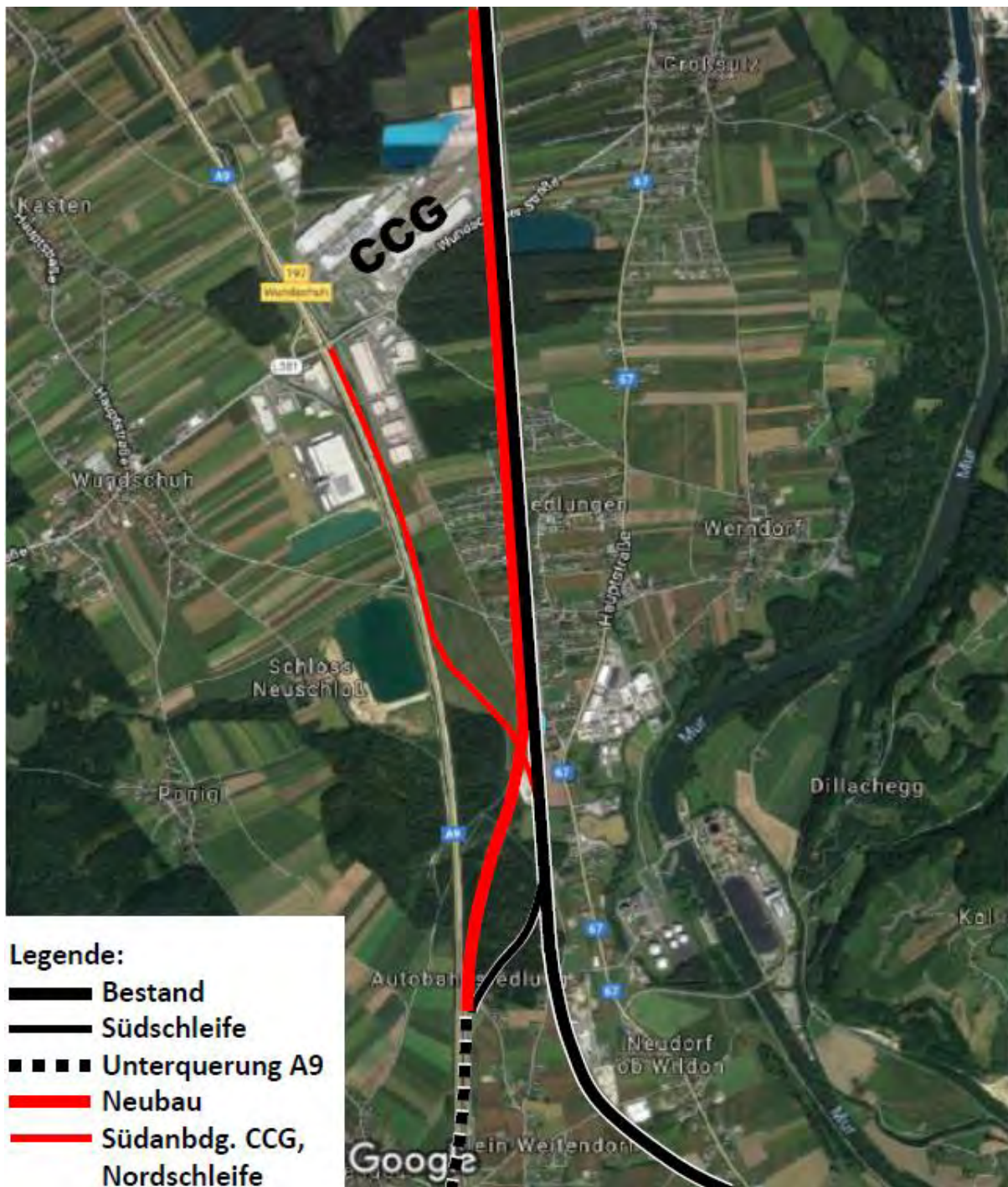


Abb.49a Alternative zum Flughafenast: Anbindung an die Südbahn bei Werndorf (südliche Variante)

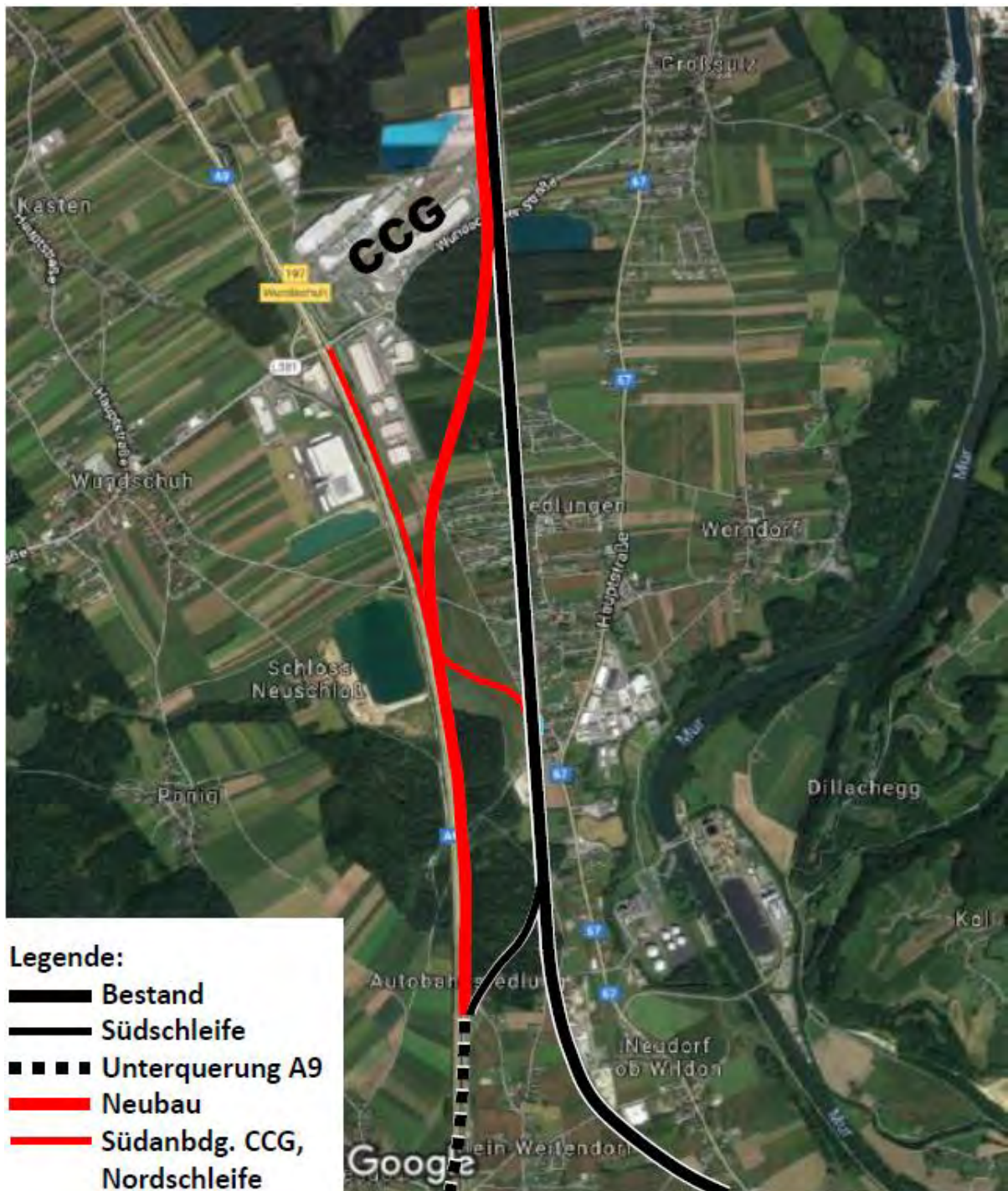


Abb.49b Alternative zum Flughafenast: Anbindung an die Südbahn bei Werndorf (nördliche Variante)

Im Hinblick auf die **Kapazitätserfordernisse** sowie auf die dringend anzustrebende **Taktfahrzeit Bruck an der Mur – Graz** (zunächst 30 Minuten) wird empfohlen, den „**Flughafenast**“ (oder eine Alternative hierzu) erst **nach dem** (objektiv dringenderen) **Teilabschnitt Peggau-Deutschfeistritz – Graz** zu bauen.

7. Die Grazer Ostbahn

7.1. Bestand und aktuelle Planungen

Mit Hinweis auf die räumliche Lage der Grazer Ostbahn wurde im Textabschnitt 2. dargelegt, dass diese im Bestand keine Korridorfunktion übernehmen kann. Durch die Inbetriebnahme der Koralmbahn wird sich das insofern ändern, als die Grazer Ostbahn dann die Koralmbahn nach Osten fortsetzt und mit dieser zusammen eine Schienenachse Italien – Villach – Klagenfurt – Graz – Ungarn bilden wird, wie das aus Abb.50 hervorgeht.



Abb.50 Die Steiermark im Netz transeuropäischer Schienenachsen
(Grazer Ostbahn: grüne Linie)

Wie schon im Zusammenhang mit der Pyhrnachse in Kapitel 5.3. beschrieben, weist der „Mediterrane Korridor“ Algeciras – Barcelona – Lyon – Turin – Venedig – Triest – Laibach – Pragersko – Murska Sobota – Zalaegerszeg – Budapest – Zahony – UA im slowenischen Abschnitt einige infrastrukturelle Schwächen auf, nämlich die Karstquerung und die ungünstige Trassierung zwischen Laibach und Pragersko, sowie darüber hinaus die Überquerung der Windischen Bühel von Ormož bis Murska Sobota. Deshalb kann diese neue Verbindung von Italien über Koralmbahn und Grazer Ostbahn über Ungarn wettbewerbsfähige Fahrzeiten bieten – trotz folgender Einschränkungen im Zusammenhang mit der Grazer Ostbahn:

- Auf die grundsätzliche Schwäche der Grazer Ostbahn, nämlich ihre von der Luftlinie Graz – Szombathely deutlich abweichende Linienführung und den damit verbundenen Umweg, wurde bereits im Kapitel 2.2. hingewiesen.

- Die Strecke ist an den Grazer Hauptbahnhof in südliche Richtung angebunden; daher müssten Züge zwischen der Koralmbahn und der Grazer Ostbahn in Graz gestürzt werden. Es gibt zwar Pläne für eine Güterzugumfahrung von Graz entlang der A2 Südautobahn, jedoch ist deren Bau keineswegs gesichert, zudem wäre zu hinterfragen, ob eine Anbindung in Richtung Süden und Koralmbahn nur an bzw. über den Flughafenast zweckmäßig ist. Denn dann müssten Güterzüge durch den Flughafenbahnhof geführt werden (falls dieser gebaut werden sollte) und, wenn – in Richtung Marburg – bei Werndorf über die nördliche Verbindungsschleife zur Südbahn wechseln.
- Der Abschnitt Graz – Gleisdorf (Lassnitzhöhe) ist geländebedingt sehr kurvig trassiert und weist Steigungen von mehr als 14 % auf. Zudem führt er in geringer Entfernung zu Siedlungsgebieten, wodurch eine Erhöhung des Güterverkehrsaufkommens bedenklich ist. Eine flachere Neubaustrecke entlang der bestehenden A2 Südautobahn, mit größeren Bogenradien und einem längeren Tunnel unter der Lassnitzhöhe ist zwar geplant, jedoch ist eine Realisierung nicht absehbar.
- Im weiteren Verlauf von Gleisdorf über Feldbach, Fehring und Jennersdorf verläuft die Grazer Ostbahn im breiten Raabtal in sehr gestreckter Linienführung. Dort sind Einschränkungen der Betriebsgeschwindigkeit hauptsächlich der Streckenausrüstung geschuldet. Das betrifft insbesondere die Vielzahl ungesicherter Eisenbahnkreuzungen.
- Mit Ausnahme der Bahnhöfe sowie von drei in jüngster Zeit errichteten Betriebsausweichen ist die Gesamtstrecke eingleisig. Da die dichte Besiedelung im Raum östlich von Graz einen intensiven Regional- bzw. S-Bahn-Verkehr erfordert, verbleibt nur geringe Streckenkapazität zur Aufnahme zusätzlichen Personenfern- und vor allem Güterverkehrs.
- Auf österreichischer Seite ist die Strecke nicht elektrifiziert. Erst in den letzten Jahren hat die GySEV (Raaber Bahn), die die Strecke im ungarischen Abschnitt betreibt, diese zwischen Szentgotthárd und Szombathely modernisiert und elektrifiziert.

Was die mögliche Funktion der Grazer Ostbahn als Teil einer Verbindung zwischen Italien und Ungarn betrifft, ist außer den hier beschriebenen Einschränkungen nicht zu übersehen, dass mit dem Semmering-Basistunnel durchaus attraktive Alternativen über Wiener Neustadt entstehen:

- über Mattersburg und Sopron weiter über Győr nach Budapest (allerdings mit Stürzen in Wiener Neustadt),
- über Ebenfurth und die Raaber Bahn (GySEV) nach Sopron, Győr und Budapest,
- über Wampersdorf und die gemäß Kapitel 4.5. zu errichtende Schleife bei Gramatneusiedl nach Parndorf und weiter nicht nur, wie schon in den Kapiteln 4.1. und 4.5. erwähnt, in die Slowakei, sondern auch über Hegyeshalom nach Győr und Budapest.

Im Zusammenhang mit der Grazer Ostbahn ist auch die Aspangbahn bzw. Thermenbahn zu erwähnen, die aber ähnlich wie im Bestand die Grazer Ostbahn in Graz den Mangel hat, von dieser in Fehring rechtwinkelig nach Norden abzuzweigen. Das Fehlen einer Fortsetzung nach Süden schränkt auch die Verkehrswirksamkeit der Aspangbahn entscheidend ein. Deshalb wird sie, obwohl ursprünglich als nördlichstes Teilstück der „Wien-Saloniki-Bahn“ geplant, jetzt als Regionalbahn im Textabschnitt 8 untersucht.

7.2. Ausbaubedarf der Grazer Ostbahn

Außer Zweifel steht die Sinnhaftigkeit, die Grazer Ostbahn von Graz bis Szentgotthárd zu elektrifizieren. Damit sind bessere Beschleunigungswerte, kürzere Fahrzeiten, ein Beitrag zur Vereinheitlichung der Fahrzeugflotte sowie zur Verringerung des CO₂-Ausstoßes zu erwarten.

Da die Grazer Ostbahn durch die Koralmbahn wenigstens in beschränktem Umfang als großräumige **Verbindung Italien – Ungarn** wirksam wird, sollte man sie mit der Koralmbahn direkt verbinden.

Wegen der dichten Bebauung im Raum Raaba bei Graz könnte man eine solche Verbindung nicht in die bestehende Grazer Ostbahn eingeben. Bestehende Planungen sehen daher einen **Neubau der Grazer Ostbahn entlang der A2 Südautobahn** von Raaba bis westlich von Gleisdorf vor. Parallel zu dieser Neubaustrecke sollte die bestehende Strecke weiter betrieben werden, da sie die dichten Siedlungsräume zwischen Raaba, Autal, Lassnitzhöhe und Lassnitztal wesentlich besser erschließt als die Neubaustrecke südlich der A2. Sie könnte aber von den ÖBB in den Besitz des Landes Steiermark wechseln; auch eine Einbindung in das Grazer Straßenbahnnetz wäre denkbar.

Nach Westen, zur Koralmbahn hin, sollte sich die Neubaustrecke Graz – Gleisdorf ebenfalls entlang der A2 bis südlich von Puntigam fortsetzen und im Raum Feldkirchen unmittelbar südlich des geplanten Absprungs der Koralmbahn von der bestehenden Südbahn in den Flughafenast einmünden. Vorausgesetzt, dass dieser realisiert wird, müssten Güterzüge von der Grazer Ostbahn zur Koralmbahn durch den Flughafenbahnhof fahren. Sollte der Flughafenast nicht gebaut werden, könnte die Verbindungsstrecke in diesem Raum auch in die bestehende Südbahn eingebunden werden.

Die Verknüpfung der bestehenden Ostbahn mit dieser Neubaustrecke in Richtung Osten war östlich von Raaba geplant. Offenbar wurde aber mittlerweile genau dieser Bereich, wo die Verbindung der bestehenden Ostbahn zur Neubaustrecke geplant war, verbaut. Alternativ könnte man vom Bestand der Grazer Ostbahn an der ohnehin sehr schrägen Überquerung des Autobahnzubringers Graz-Ost diesem nach Süden folgen und im Bereich der Anschlussstelle Graz-Ost in östliche Richtung einbinden.

Daran anschließend würde sich als empfehlenswerte Alternative zur geplanten Verbindungsspanne zwischen der Grazer Ostbahn und der Koralmbahn und der Südbahn eine Trasse vom Autobahnknoten weiter nach Süden anbieten, die nicht nur in Verbindung mit einer Alternative zum Flughafenast (Abb. 49 a oder b) interessant sein könnte: Diese könnte zwischen den Siedlungsgebieten von Grambach, Dörfla, Gössendorf, Hausmannstätten und Fernitz hindurch und nach Überquerung der Mur in den Raum Kalsdorf führen, um dort in die Südbahn und weiter in die Koralmbahn einzubinden. Diese „**Fernitzer Bahn**“ könnte eine **neue ÖV- bzw. S-Bahn-Achse Liebenau – Raaba – Grambach – Dörfla – Gössendorf – Hausmannstätten – Fernitz – Kalsdorf** bilden. Das ist ein dicht besiedelter Raum, dem ein Schienenanschluss völlig fehlt. Abb.51 zeigt einen möglichen Trassenkorridor für diese neue Eisenbahnstrecke, die natürlich nur mit entsprechendem Lärmschutz auch den (ohnehin als eher gering anzunehmenden) Güterverkehr zwischen Koralmbahn und Grazer Ostbahn aufnehmen könnte.

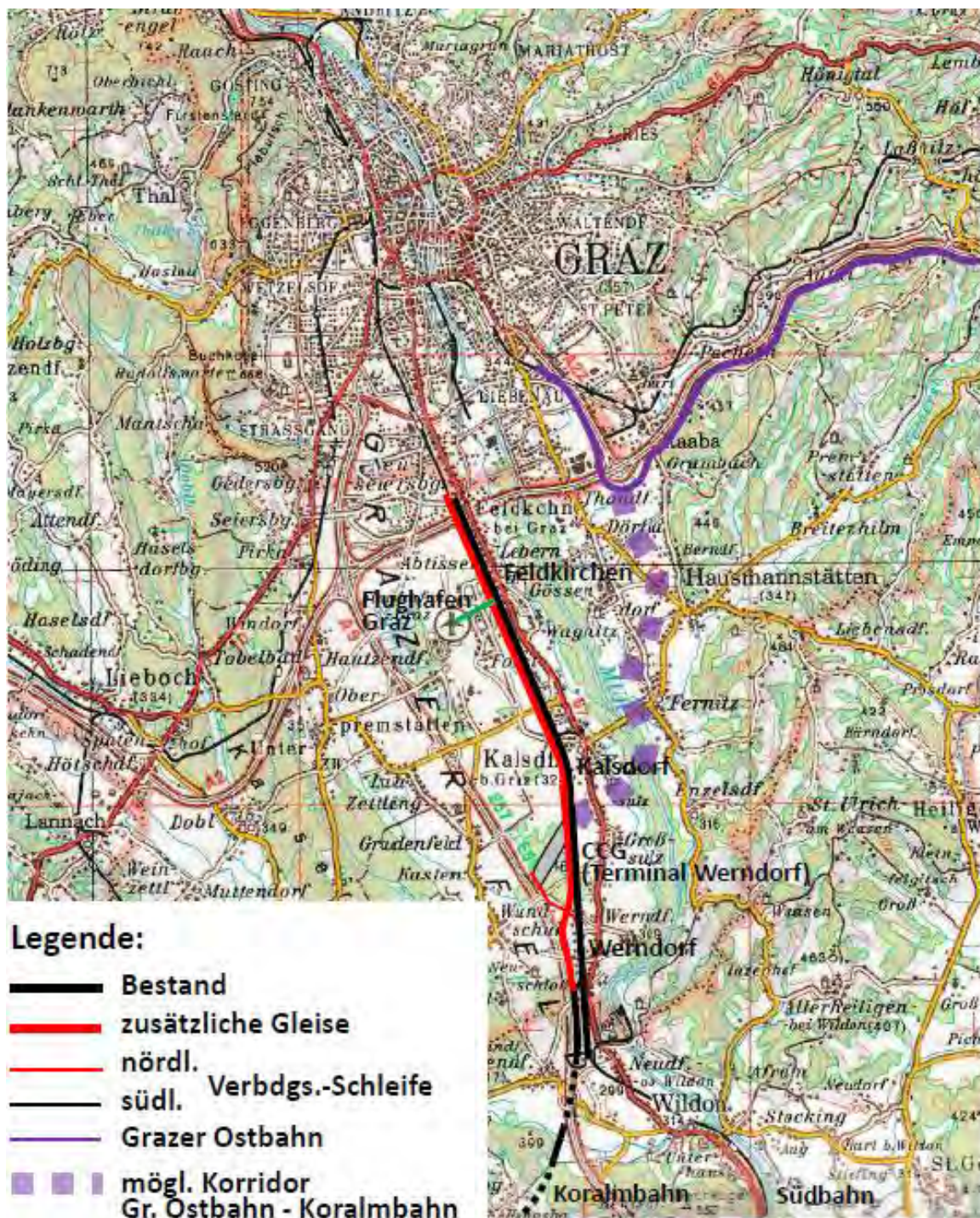


Abb.51 Trassenkorridor für eine mögliche „Ferntzer Bahn“ als neue ÖV-Achse und Verbindung Koralmbahn/Südbahn – Grazer Ostbahn

Ein **Neubau Raaba – Gleisdorf** ist jedenfalls zu fordern, da die eingleisige Bestandsstrecke kaum noch zusätzlichen Verkehr aufnehmen könnte, ein dicht besiedeltes Gebiet quert und beträchtliche Steigungen und enge Bögen aufweist. Während die bestehende Bahn Graz – Gleisdorf weiterhin den Raum Raaba – Aural – Lassnitztal erschließen würde, könnte die neue Strecke könnte neben dem Güterverkehr vor allem auch dem Personenverkehr aus dem Raum Gleisdorf – Weiz sowie östlich davon nach Graz eine attraktive Alternative zur Bestandsstrecke

mit kurzer Fahrzeit zwischen Gleisdorf und Graz bieten. Die vermutlich wenigen Reisenden aus z.B. Feldbach nach z.B. Autal müssten dann in Gleisdorf umsteigen.

Langfristig könnte eine Neutrassierung der Grazer Ostbahn östlich von Gleisdorf die Verbindung nach Szombathely verkürzen und deren Raum- und Verkehrswirksamkeit deutlich verbessern, wobei aber die bestehende Strecke über Feldbach, Fehring und Jennersdorf jedenfalls weiter betrieben werden sollte. Dazu gibt es prinzipiell zwei Optionen:

1. Gleisdorf – Sinabelkirchen – Ilz – Fürstenfeld – Güssing – Eberau – Szombathely,
2. Gleisdorf – Sinabelkirchen – Bad Waltersdorf – Hartberg – Oberwart – Szombathely.

Abb.52 zeigt den Verlauf dieser Optionen und deren Zusammenhang mit dem Bestand im oststeirisch-westungarischen Raum.

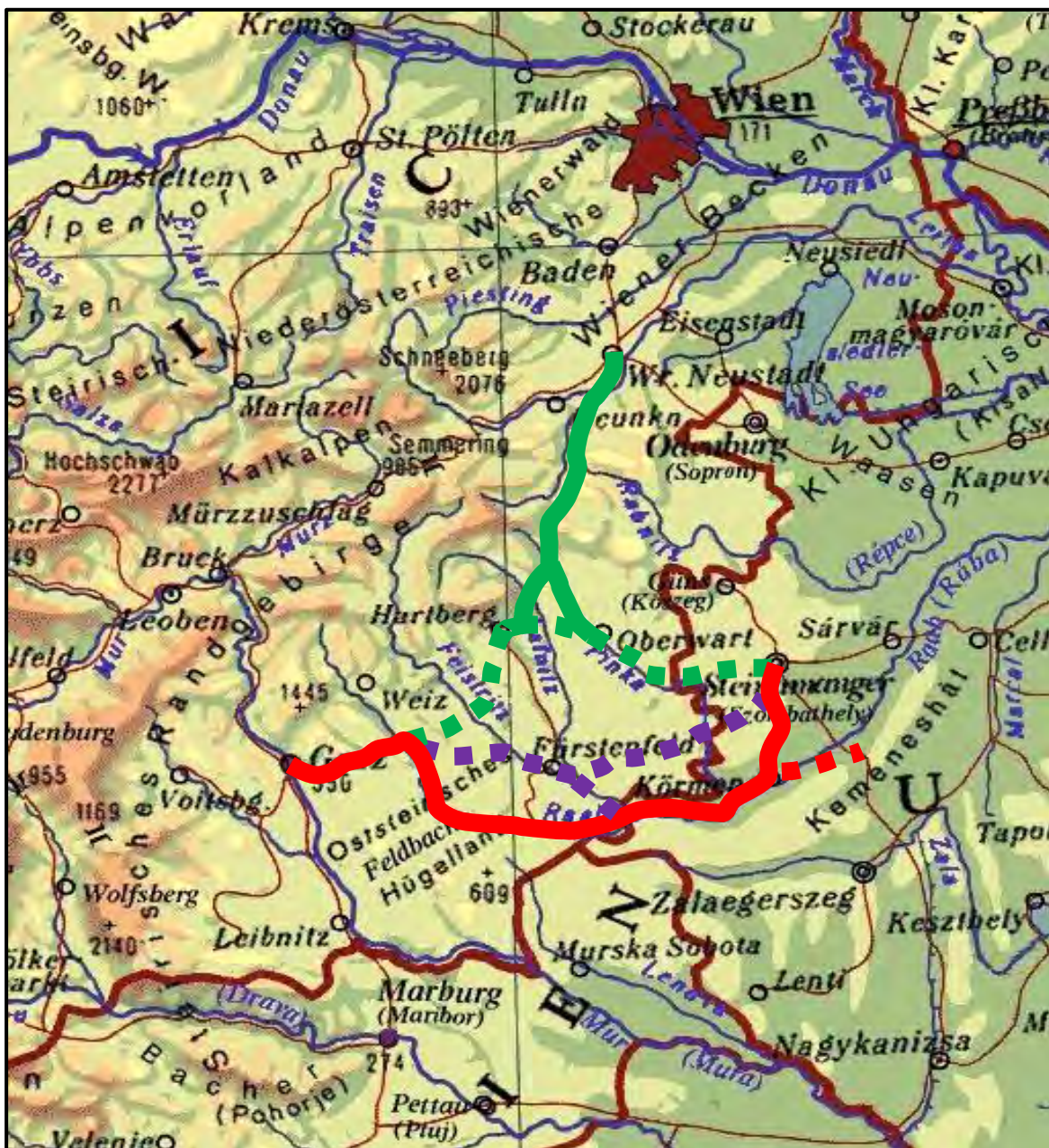


Abb.52 Mögliche Lückenschlüsse im Raum zwischen Gleisdorf und Szombathely

Beide in Abb.53 dargestellten Optionen haben Vor- und Nachteile:

- Die südlichere über Fürstenfeld (■ ■ ■) würde Graz mit Szombathely auf dem kürzesten Weg verbinden und auch Güssing an das Schienennetz anbinden; andererseits folgt sie in keinem Teilstück einer schon bestehenden Trasse. Ihr Zusammenwirken mit der Aspangbahn wäre wegen der annähernd rechtwinkligen Kreuzung (in Fürstenfeld) ähnlich gering wie das der bestehenden Grazer Ostbahn.
- Die nördlichere (■ ■ ■) wäre zwar in der Relation Graz – Szombathely länger, würde aber Hartberg und Oberwart einbinden und somit auch eine attraktive Verbindung dieser Bezirkshauptstädte mit Graz herstellen. Sie folgt auch abschnittsweise, etwa im Raum Hartberg sowie zwischen Oberwart und Großpetersdorf bestehenden Bahnlinien, bzw. weiter nach Szombathely einer stillgelegten Strecke.
In Hartberg würde sich die Möglichkeit einer Verbindung über die Aspangbahn nach Wiener Neustadt und Wien ergeben. Das würde in Ergänzung zur bestehenden Südbahn Wien – Wiener Neustadt – Bruck an der Mur – Graz eine zweite Verbindung Wien – Graz öffnen, die mit ihrem Verlauf Wiener Neustadt – Hartberg – Gleisdorf – Graz im Korridor der A2 Südautobahn die Erreichbarkeit des oststeirisch-südburgenländischen Raums auf der Schiene wesentlich verbessern und der Region einen wichtigen Wachstumsimpuls geben würde. Als sehr langfristige Vision, deutlich nach 2050, könnte dieser Korridor das Potenzial für eine neue Hochgeschwindigkeitsstrecke entwickeln. Für den Masterplan zum österreichischen Bundesverkehrswegeplan [37] hat das Österreichische Institut für Raumplanung (ÖIR) eine Variante über Weiz, nicht über Gleisdorf, unter dem Titel „Kleine Südostspange“ untersucht [38].
(Dieser langfristige Gedanke sollte allenfalls mit betrachtet werden, wenn die Trassierung des Abschnitts Hartberg – Gleisdorf zur Diskussion steht.)

Überdies würde auch ein etwa 14 km langer Lückenschluss zwischen Körmend und Vasvar in Ungarn (■ ■ ■) den Umweg nach Südungarn über Szombathely um etwa 30 km abkürzen und damit die Verkehrswirksamkeit der Grazer Ostbahn zumindest geringfügig erhöhen. Dieser Lückenschluss könnte mit etwas größerem Aufwand allenfalls auch die erstgenannte Neubauoption über Fürstenfeld mit einem ergänzenden Abschnitt Fürstenfeld – Heiligenkreuz – Körmend (■ ■ ■) hergestellt werden. Und letztlich wäre auch ergänzend zur (■ ■ ■) gekennzeichneten nördlicheren Streckenvariante ein kurzer Lückenschluss aus dem Raum Großhartmannsdorf – Ilz, wo diese Strecke das Feistritztal quert, zur Aspangbahn nach Fürstenfeld denkbar (in Abb.53 nicht dargestellt), der sich allenfalls auch weiter über Heiligenkreuz in Richtung Jennersdorf und Körmend fortsetzen könnte.

Anhand genauerer Modelluntersuchungen wäre dann in jedem Fall festzulegen, in welchen Abschnitten ein zweigleisiger Ausbau sinnvoll oder nötig ist. Möglicherweise genügt bei Realisierung einer der beiden Lückenschlussoptionen ein zweigleisiger Ausbau im Abschnitt Graz – Gleisdorf, während die Verkehrsströme östlich von Gleisdorf sich auf die bestehende Ostbahn und eine Neubaustrecke aufteilen, wie immer diese dann trassiert wird.

8. Regionalbahnen

In Ergänzung zum Hauptbahnnetz erfüllen Regional- oder Nebenbahnen wichtige Funktionen als Zubringer, manchmal auch zur redundanten Ergänzung des Hauptnetzes im Falle von Störungen oder Unterbrechungen. Besonders effektiv können Nebenbahnen sein, wenn sie eine Reihe hintereinanderliegender Ortschaften, etwa innerhalb von Tälern, erschließen. Besondere Bedeutung kommt dabei ihrer Verknüpfung mit dem Hauptbahnnetz zu. Trotzdem sind viele Nebenbahnen potenziell in ihrer Existenz gefährdet, denn häufig decken Verkehrsnachfrage und betriebliche Einnahmen bei weitem nicht die Kosten der Aufrechterhaltung des Betriebs. Und den Fahrplan auszudünnen, führt in der Regel zu noch geringerer Nachfrage, womit sich eine Spirale nach unten in Gang setzt, an deren Ende bestenfalls die Weiterführung als Museumbahn, meist aber die Schließung von Nebenbahn steht.

Natürlich lohnt im Einzelfall eine genaue, detaillierte Untersuchung des jeweiligen Fahrgast- und Güterpotenzials, der Lage der Bahnhöfe oder Haltestellen im Verhältnis zu den Ortschaften, der Fahrzeiten, der Fahrpreise, des Fahrkomforts und der Umsteigemöglichkeiten in das Hauptbahnnetz. Eine solche Untersuchung ist in diesem Rahmen nicht möglich und war auch nicht Gegenstand derselben.)

Die nachfolgende Auflistung der Nebenbahnen umfasst auch Strecken, die ursprünglich als Hauptbahnen errichtet wurden, heute aber Nebenbahnfunktion haben, z.B. die Gesäusebahn, die Teil der „Kronprinz Rodolfs-Bahn“ Amstetten – Weyer – Hieflau – Selzthal – St. Michael ob Leoben – Villach – Görz – Triest war. Abweichend von den vorangegangenen Textabschnitten erfolgt hier nicht zuerst in einem eigenen Kapitel die Analyse aller bestehenden Nebenbahnen, gefolgt von Maßnahmenvorschlägen zu jenen Regionalbahnen, die Mängel aufweisen, deren Behebung empfohlen wird, in einem weiteren Kapitel. Vielmehr werden diese beiden Schritten Nebenbahn für Nebenbahn unmittelbar aufeinander folgend durchgeführt.

Dabei ist die nachfolgende Betrachtung der Regionalbahnen geographisch, nämlich nach ihrer Lage in der Obersteiermark und im Grazer Becken strukturiert.

8.1. Regionalbahnen in der Obersteiermark (Bestand und Empfehlungen):

- **Salzkammergutbahn**

Sie verläuft von Stainach-Irdning an der Ennstalbahn über Bad Aussee, Bad Ischl und Gmunden nach Attnang-Puchheim, wo sie in die Westbahn einmündet.

- **Gesäusebahn**

Als Fortsetzung der Ennstalbahn von Selzthal in östlicher Richtung Enns-abwärts über Admont und Hieflau, mit der Stichbahn Hieflau – Eisenerz und zum Erzberg, und weiter in nördliche Richtung über Weyer nach St. Valentin und Amstetten an der Westbahn dient diese Strecke derzeit auch als Umfahrung der Steigungen der Pyhrnbahn; zumindest bis zum Neubau des Bosrucktunnels ist die Weiterführung des Betriebs gewährleistet.

- **Mariazellerbahn**

Sie verbindet als elektrifizierte Schmalspurbahn (Spurweite: 760 mm) Mariazell mit St. Pölten an der Weststrecke. Eine Durchbindung über den Seebergsattel über Aflenz nach Kapfenberg an der Südstrecke war vor dem ersten Weltkrieg vorgesehen, wurde aber nie umgesetzt. Sie wird heute von der Niederösterreichischen Verkehrsorganisationsgesellschaft (NÖVOG) mit finanziellen Beiträgen der Steiermark betrieben.

- **Murtalbahn**

Die nicht elektrifizierte, schmalspurige (760 mm) Murtalbahn Unzmarkt – Murau – Tamsweg (– Mauterndorf), die auch im Salzburger Abschnitt von den Steiermärkischen Landesbahnen betrieben wird. Ein besonderes Problem der Murtalbahn ist die Schnittstelle mit der Strecke Bruck an der Mur – Leoben – Neumarkter Sattel – Klagenfurt im Bahnhof Unzmarkt. Das Umsteigen in Unzmarkt bedingt einen Halt von (derzeit noch) RailJet-Zügen in einem Bahnhof, wo derart hochrangige Züge normalerweise nicht halten würden.

Zudem hat sich in den letzten Jahrzehnten durch Abwanderung aus dem Bezirk Murau ihr Fahrgastpotenzial sukzessive verringert, während Holztransporte heute überwiegend auf der Straße stattfinden, um das Umladen in Unzmarkt zu vermeiden.

Vor diesem Hintergrund wurde in [39] eine Umspurung der Murtalbahn untersucht.

Die an sich beabsichtigte Umlenkung des Korridorverkehrs Wien – Klagenfurt – Villach – Italien vom Neumarkter Sattel weg zur Koralmbahn wird zu einer Ausdünnung des Zugsangebots auf der Strecke Bruck an der Mur – Leoben – Judenburg – Klagenfurt und folglich zu einer relativen Benachteiligung des oberen Murtals führen.

Diese könnte man durch eine **Umspurung** im Abschnitt von **Unzmarkt** in die Bezirkshauptstadt **Murau** mit durchgehenden Zügen Bruck an der Mur – Leoben – Murau zumindest zum Teil wettmachen. So könnten gemäß dem Taktschema 2050 im Textabschnitt 3 im Stundentakt Züge in dieser Relation mit Zügen Bruck an der Mur – Leoben – Klagenfurt abwechseln.

Während es im Sinne der Nachhaltigkeit durchaus üblich ist, 10 – 20 % der gesamten Aufwendungen für ein Projekt für Begleitmaßnahmen zur Kompensation von negativen Umweltwirkungen aufzuwenden, sollte man Ausgleichsmaßnahmen auch in Betracht ziehen, wenn es darum geht, negative soziale oder wirtschaftliche Projektwirkungen abzufedern. Schließlich schließt Nachhaltigkeit gleichberechtigt neben der Umwelt auch die „Säulen“ Gesellschaft und Wirtschaft ein.

Mit der Umspurung würde das Umsteigen von Reisenden aus dem Raum Murau in Unzmarkt entfallen, daher müssten Züge in der Relation Bruck an der Mur – Klagenfurt nicht mehr in Unzmarkt halten. Das Umsteigen in der Relation Murau – Klagenfurt würde sich allerdings nach Judenburg verlagern, betrifft aber nur eine sehr kleine Minderheit der Fahrgäste.

Fahrgäste aus oder nach Tamsweg müssten dann in Murau statt in Unzmarkt umsteigen, was für diese zumindest keine Verschlechterung bedeutet. Daher sollte in Murau ein attraktiv ausgestatteter Umsteigeknoten entstehen. Das könnte Murau auch wirtschaftlich stärken, z.B. den Sommer- und Wintertourismus beleben.

Im engen Murtal oberhalb von Murau bis Tamsweg ist eine Umspurung wirtschaftlich nicht vertretbar; zudem ist es auch touristisch interessant, den Schmalspurbetrieb in diesem Abschnitt weiterzuführen.

Um die Investition auf eine längere Zeitspanne zu verteilen, sollte die Attraktivierung der Murtalbahn in zwei Stufen erfolgen:

1. Umspurung,

2. Elektrifizierung.

Auf jeden Fall sollte man die vorliegende Studie zur Umspurung der Murtalbahn, insbesondere die Ansätze zur Kostenermittlung, überprüfen, da die dort ausgewiesenen Kosten relativ hoch erscheinen.

- **Lavanttalbahn**

Die nicht elektrifizierte Normalspurbahn von Zeltweg über den **Obdacher Stattel** nach Wolfsberg und weiter über St. Paul im Lavanttal nach Klagenfurt, die nach Eröffnung der Koralmbahn im Bahnhof Lavanttal in diese einmünden wird. Dieser Strecke könnte nach Inbetriebnahme der Koralmbahn als deren Verbindung zu bestehenden Bahn Bruck an der Mur – Leoben – Klagenfurt eine gewisse Bedeutung als Netzergänzung und Umleitungsstrecke im Störfall erlangen. Aber auch im Regelbetrieb gibt es Potenzial im Holz und Zellstoffbereich sowie im Personenverkehr in den Raum Wolfsberg.

- **Vordernberger Bahn**

Auf dieser elektrifizierten normalspurigen Strecke Leoben – Donawitz – Vordernberg, wurde, abgesehen von der Bedienung des Voest-Alpine-Stahlwerks Donawitz (Erz, Koks, Stahlprodukte), der Betrieb mittlerweile eingestellt, bzw. findet ein Museumsbetrieb statt.

Zumindest im Abschnitt Leoben – Donawitz - Trofaiach könnte ein S-Bahn-Verkehr zur Hauptverkehrszeit eine sinnvolle Alternative zum Autoverkehr und dem Busbetrieb sein.

- **Mixnitz – St. Erhard**

Die Steiermärkischen Landesbahnen betreiben diese elektrische Schmalspurbahn (760 mm) für RHI Refractories zum Transport vom Magnesit und im Museumsbetrieb.

8.2. Regionalbahnen im Grazer Becken (Bestand und Empfehlungen):

- **Lokalbahn Peggau-Deutschfeistritz – Übelbach**

Diese elektrifizierte normalspurige Nebenbahn wird seit Einführung des S-Bahn-Systems in der Steiermark von den Steiermärkischen Landesbahnen als S11 betrieben und bietet seither nach Graz durchgebundene Züge (mit Stürzen in Peggau-Deutschfeistritz).

- **Graz-Köflacher Bahn (GKB)**

Die ebenfalls in das steirische S-Bahnnetz eingebundene normalspurige Graz-Köflacher Bahn umfasst die Strecken Graz – Lieboch – Köflach (S7) und Graz – Lieboch – Preding – Wettmannstätten – Deutschlandsberg – Wies-Eibiswald (S61). Die schon im Zusammenhang mit der Koralmbahn genannte Strecke Graz – Werndorf – Wettmannstätten – Deutschlandsberg – Wies-Eibiswald (S6) ist zum Teil Eigentum der ÖBB, wird aber von der GKB betrieben.

Die Strecken sind nicht elektrifiziert, jedoch wird nebst punktuellen Verbesserungen der Schieneninfrastruktur sowie der Beseitigung von Eisenbahnkreuzungen ihre Elektrifizierung dringend empfohlen, insbesondere im Zusammenhang mit der Koralmbahn. Diese Linien sind für die Erreichbarkeit der Weststeiermark und die vor allem nach Graz auspendelnde Bevölkerung von hervorragender Bedeutung.

- **Radkersburger Bahn**

Die normalspurige, nicht elektrifizierte Strecke Spielfeld – Mureck – Bad Radkersburg führte ursprünglich nach Ljutomer (Luttenberg) in der ehemaligen Untersteiermark. Sie endet jetzt in Bad Radkersburg, da 1945 die Murbrücke nach Gornja Radgona (Ober-radkersburg) gesprengt und nicht mehr aufgebaut wurde. Derzeit stehen zwei Szenarien im Raum: entweder die definitive Schließung der Strecke oder deren Attraktivierung, wozu ein Lückenschluss zwischen Bad Radkersburg und Gornja Radgona nötig wäre.

Da diese Strecke in Spielfeld in Richtung Marburg einmündet, müssten durchgebundene Züge Graz – Bad Radkersburg in Spielfeld stürzen. Derzeit ist das kein Thema, weil die Strecke nicht elektrifiziert ist und derzeit wegen der langen Fahrzeit nur wenig Verkehrsnachfrage besteht.

Im Zuge einer Attraktivierung dieser Strecke mit dem Lückenschluss nach Slowenien und einem Ausbau der Südbahnstrecke Werndorf – Leibnitz – Spielfeld wäre eine Schleife bei Spielfeld zu empfehlen, die südlich von Ehrenhausen in letztere einmünden sollte und direkten schnellen Zugsverkehr Graz – Leibnitz – Bad Radkersburg – Ljutomer mit dortigem Anschluss an den Mediterranen Kernnetzkorridor ermöglichen würde. Ein Stufenplan sollte die Sicherung der Eisenbahnkreuzungen zur Erhöhung von Sicherheit und zulässiger Geschwindigkeit, die Anbindung an die Südbahn bei Spielfeld über ein Gleisdreieck bei Spielfeld auch nach Norden, den grenzüberschreitenden Lückenschluss nach Gornja Radgona sowie die Elektrifizierung vorsehen.

- **Feldbach – Bad Gleichenberg**

Diese normalspurige, elektrische Bahn, die von den Steiermärkischen Landesbahnen betrieben wird, ist eine Stichbahn, die die beiden Endpunkte über große Umwege verbindet, ist daher mehr als doppelt so lang ist wie deren Luftlinienentfernung. Sie hat deshalb fast nur touristische Bedeutung.

- **Aspangbahn bzw. Thermenbahn**

Diese Verbindung führt von Fehring über Fürstenfeld, Hartberg und Friedberg über den Wechsel nach Aspang und Wiener Neustadt. Der Name Thermenbahn rührt daher, dass sie den oststeirischen Thermenraum erschließt. Diese Bahn wurde eigentlich als Hauptbahn, nämlich als erster, nördlichster Bauabschnitt einer geplanten „Wien-Saloniki-Bahn“ gebaut.

Um Erdbewegungen und Kunstbauten so gering wie möglich zu halten wurde das Teilstück der Strecke von Fürstenfeld nach Fehring über den Söchauer Berg (Abb.53) mit Steigungen bis 35 ‰ und extrem engen Bogenradien, die Zwangsschienen erfordern, ausgeführt. Dieser Teilabschnitt ist der am ungünstigsten trassierte im gesamten österreichischen Schienennetz überhaupt. Deshalb und weil die Aspangbahn in Fehring im rechten Winkel zur Grazer Ostbahn nach Norden abzweigt, ist der Verkehrswert dieser Strecke gering, und es besteht de facto ein Nebenbahnbetrieb.

Einzig und allein fallweise stattfindende Schwertransporte von Großtransformatoren aus Weiz (ELIN) geben dieser Strecke (bis zur Inbetriebnahme des Semmering-Basistunnels) eine größere Bedeutung im Güterverkehr.

Zu erwähnen ist in diesem Zusammenhang die eher in Richtung Wiener Neustadt – Wien orientierte Zweiglinie (Pinkatalbahn) Friedberg – Pinkafeld – Oberwart. Ein Lückenschluss nach Szombathely wurde oder wird zwar angestrebt, ist aber über den ersten Schritt einer Revitalisierung der Bestandsstrecke bis Großpetersdorf nicht hinausgekommen.

Tatsächlich bilden Grazer Ostbahn und Aspangbahn zusammen einen Verlauf, der in der Relation zwischen Wiener Neustadt und Graz einen Umweg von 90 % gegenüber der Luftlinie oder ca. 50 % gegenüber der Südbahn, sodass diese Verbindung praktisch bedeutungslos ist.



Abb.53 „Ein Wendezug von Feldbach nach Fürstenfeld schlängelt sich den Söchauer Berg hinauf“

Je nach den Ausbauplänen für die Grazer Ostbahn wäre ein moderater Ausbau auch der Aspangbahn, insbesondere die Sicherung von Eisenbahnkreuzungen, längerfristig auch deren Elektrifizierung anzustreben. Gemäß Abb.52 könnte zusammen mit der für die Grazer Ostbahn als Option 2 vorgeschlagenen Neubautrasse eine verkehrswirksame Strecke **Wien – Wiener Neustadt – Hartberg – Gleisdorf – Graz** einem breiten Korridor der A2 Südbahn folgend entstehen, die in Ergänzung zur bestehenden Südstrecke über Bruck an der Mur auch die abseits des österreichischen Hauptschienennetzes gelegenen oststeirischen Bezirke Hartberg und Weiz in dieses integrieren und auch eine „Kapazitätsbrücke“ zwischen den künftigen vier Gleisen Wien – Wiener Neustadt (Südbahn, Pottendorfer Linie) im Nordosten und den Strecken Bruck an der Mur – Klagenfurt (Neumarkter Sattel) bzw. Graz – Klagenfurt (Koralmbahn) im Südwesten bilden würde.

Auf jeden Fall sollte ein ca. 1,5 km kurzer **Tunnel durch den Söchauer Berg** diesen extrem ungünstig trassierten Abschnitt entschärfen, unabhängig von späteren Ausbauoptionen im oststeirisch-südburgenländischen Raum, selbst wenn eine der im Kapitel 7.2. vorgeschlagenen Optionen für die Grazer Ostbahn realisiert wird.

Nicht zuletzt im Hinblick auf die zahlreichen Pendler aus diesem Raum nach Wien wird auch die durchgehende Elektrifizierung der Aspangbahn bis Wiener Neustadt empfohlen.

Gleisdorf – Weiz

Die nicht elektrifizierte Normalspurstrecke **Gleisdorf – Weiz** der Steiermärkischen Landesbahn, eine wichtige Strecke im dicht besiedelten Raum zwischen den Städten Weiz und Gleisdorf, die von der S-Bahnlinie S31 bedient wird, sowie die sie fortsetzende schmalspurige (760 mm) **Feistritzalbahn** über Anger nach Birkfeld, die allerdings nur noch im Nostalgieverkehr fährt.

Gleichzeitig mit der Elektrifizierung der Grazer Ostbahn sollte auch diese Stichbahn elektrifiziert werden, damit man durchgehende Züge Graz – Gleisdorf – Weiz führen kann.

9. Zusammenfassung und Empfehlungen

Auf der Grundlage der vorausgegangenen Textabschnitte ist hier eine Auswahl der Vorschläge für die wichtigsten und dringendsten Infrastrukturinvestitionen zusammengefasst.

Die Randlage der Steiermark, insbesondere des Grazer Beckens, ist Folge:

- **ihrer geographischen Lage im Südosten Österreichs,**
- **ihrer Morphologie,**
- **des Fehlens starker internationaler Verkehrskorridore**
(was wiederum auf die morphologischen Gegebenheiten zurückzuführen ist).

Trotz erfolgter Ostöffnung liegt Graz de facto noch immer im Blinddarm des österreichischen Schienennetzes. Erst **die Koralmbahn wird den Baltisch-Adriatische Korridor über Graz umlenken, sodass** Graz sich als Durchgangsknoten positionieren kann. Zusammen mit dem **Semmering-Basistunnel** entsteht eine nordwest-südost gerichtete **Flachbahn**.

Hingegen fehlt der Steiermark weiterhin eine qualitativ und kapazitiv hinreichende Nordwest-Südost-Verbindung, einerseits zu den wichtigen **Nordseehäfen** und **Absatzmärkten in Deutschland und Benelux,** andererseits nach **Südosteuropa,** zur **neuen Seidenstraße** und zum **Hafen Koper. Hintergrund dafür ist die fehlende direkte Fortsetzung der Pyhrnachse von Marburg nach Zagreb,** worin auch eine Ursache für das Nachhinken des Ausbaus der Pyhrnachse gegenüber der parallelen Tauernachse (und damit eine zusätzliche Verschärfung der Randlage der Steiermark) liegt.

Aus der Sicht der Steiermark ist (zumindest nach Semmering-Basistunnel und Koralmbahn) der Ausbau der Pyhrnbahn mit einem neuen, flachen Bosrucktunnel, vor allem für den Güterverkehr, das wichtigste Projekt.

Im Abschnitt Bruck an der Mur – Graz – Werndorf („Aorta der Steiermark“) überlagern einander Baltisch-Adriatischer Korridor, Pyhrnachse und der gesamte Regionalverkehr zwischen der Obersteiermark (Leoben – Bruck an der Mur – Kapfenberg) und Graz.

Die Strecke Bruck an der Mur – Graz ist nahe der Kapazitätsgrenze, zudem ist die Fahrzeit nicht taktkompatibel. Wegen der hohen Verkehrsdichte, aber auch zur innersteirischen Kohäsion sind Maßnahmen im diesem Abschnitt besonders wirksam.

Und schließlich weist auch die **Grazer Ostbahn** zahlreiche Mängel auf – von der großräumigen Trassenlage bis zu ihrem aktuellen Ausbauzustand. **Vordringlich wäre die durchgehende Elektrifizierung der Grazer Ostbahn Graz - Szentgotthárd in ihrer Bestandslage.**

Von den zahlreichen im den Textabschnitten 4 – 8 beschriebenen Projektvorschlägen werden in dieser Zusammenfassung nur die wichtigsten und dringendsten angeführt. Vorschläge, die hier nicht aufscheinen, sind als langfristig mögliche sinnvolle bzw. wünschenswerte Ergänzungen zu betrachten.

Die in dieser Zusammenfassung hervorgehobenen Maßnahmen sind unabdingbar, wenn die Steiermark sich künftig durch eine wesentlich bessere Erreichbarkeit auf der Schiene im nationalen und europäischen Standortwettbewerb behaupten und Personen- und Güterverkehr für Mensch, Wirtschaft und Umwelt verträglich abwickeln will.

Den Schlüsselprojekten des Baltisch-Adriatischen Korridors, Semmering-Basistunnel und Koralmbahn, müssen ergänzende Ausbaumaßnahmen in Niederösterreich und der Steiermark folgen, um rasch eine **Kantenfahrtzeit Wien-Meidling – Graz von 105 Minuten**, langfristig von **85 Minuten**, zu erzielen. Erst dann ist die Südstrecke wenigstens einigermaßen mit der Weststrecke vergleichbar, wo z.B. die Fahrzeit Wien – Linz schon heute nur 75 Minuten beträgt. Weitere Ziele sind essenzielle Fahrzeitverkürzungen nach Linz und Salzburg, damit diese Städte von Graz aus kürzer direkt über die Obersteiermark als über die Umwege über Wien-Meidling bzw. Villach erreichbar sind und die Obersteiermark nicht vom hochrangigen Schienenpersonenverkehr abgekoppelt wird.

Aus einer funktionalen Betrachtung der Netzzusammenhänge sowie im Hinblick auf die Baureife der jeweiligen Projekte zeichnen sich **die folgenden Prioritätsstufen** (Abb.54) als plausibel und empfehlenswert ab, wobei die tatsächliche Umsetzbarkeit dieser Projekte von der Verfügbarkeit der Finanzmittel abhängt. Davon aber sollte der Steiermark zum Ausgleich ihres Erreichbarkeitsnachteils und Nachholbedarfs ein überproportionaler Anteil zukommen.

Zumindest die Projekte der **Prioritätsstufen 1 und 2**, im wesentlichen also die Projekte im Überlappungsbereich von Pyhrnachse und dem Baltisch-Adriatischen Korridor, sollten **bis spätestens 2040** umgesetzt und in Betrieb genommen sein.



Abb.54 Vorgeschlagene Umsetzungsprioritäten (in drei Stufen, gemäß Farbcode):
grün schraffiert: Varianten einer langfristig vorgeschlagenen neuen Grazer Ostbahn

Die Umsetzung der folgenden Infrastrukturprojekte ist weit fortgeschritten und wird daher für die nachfolgenden Prioritätsstufen als indisponibel vorausgesetzt:

- **Semmering-Basistunnel** inkl. Geschwindigkeitserhöhung Wiener Neustadt – Gloggnitz (Ziel: Wien-Meidling – Graz 2026: 105 min, ohne Ausbau Bruck an der Mur – Graz),
- **Koralmbahn.**

Prioritätsstufe 1:

- **Bau eines neuen, möglichst flach trassierten Bosrucktunnels** (1. Röhre für den Güterverkehr, evtl. als Pilotstrecke für fahrerlosen Betrieb) samt **Weiterführung des selektiv zweigleisigen Ausbaus der Pyhrnbahn in Oberösterreich;**
- **Etappenweiser Ausbau Leoben/Bruck an der Mur – Graz („steirisches Y“):**
1. Schritt: Peggau-Deutschfeistritz – Graz,
Ziel: Kantenfahrzeit Bruck an der Mur – Graz: mittelfristig: 30 Minuten;
- **Elektrifizierung der bestehenden Grazer Ostbahn;**
- **Der Bau des „Flughafenasts Graz“ wäre prioritär, falls es für die bestehende Verbindungsschleife bei Werndorf keine Betriebsgenehmigung geben sollte.**

Prioritätsstufe 2:

- **Etappenweiser Ausbau Leoben/Bruck an der Mur – Graz („steirisches Y“):**
2. Schritt: Peugener Tunnel oder Westumfahrung Frohnleiten;
3. Schritt: Bruck an der Mur – Pernegg;
4. Schritt: Oberaich – Stausee;
5. Schritt: Frohnleiten – Peggau-Deutschfeistritz;
zeitlich abgestimmt mit 3. bis 5. Schritt: die dazwischen liegenden Teilabschnitte zur Vermeidung oder Eliminierung von Geschwindigkeitseinbrüchen;
Ziel: Kantenfahrzeit Bruck an der Mur – Graz: 20 Minuten,
bzw. Leoben/Kapfenberg – Graz: 25 Minuten,
Wien-Meidling – Graz: 90 Minuten;
- **Ausbau Graz – Werndorf:**
Bau des „Flughafenasts Graz“ oder Zulegung zusätzlicher Gleise zum Bestand und Bau einer für hohe Geschwindigkeit trassierten Verbindung zur Koralmbahn bei Werndorf;
- **Ausbau Werndorf – Spielfeld** (durchgehend zweigleisig);
- **Neustrukturierung Knoten Selzthal – Rottenmann** (mit Schleife Selzthal) und **Bau der 2. Röhre des Bosrucktunnels** (zusammen mit 1.Röhre: Personen- und Güterverkehr).

Prioritätsstufe 3:

- **Linienverbesserungen im Ennstal (Bischofshofen – Selzthal),** (inkl. Schleife Bischofshofen);
- **Neubauabschnitte und Trassenverbesserungen Mürzzuschlag – Kapfenberg:**
Ziel: Kantenfahrzeit Wien-Meidling – Bruck an der Mur: 65 Minuten,
Kantenfahrzeit **Wien-Meidling – Graz: 85 Minuten;**
- **Ausbau der Grazer Ostbahn bis Gleisdorf:**
Neutrassierung Raaba – Gleisdorf (zweigleisig), Verbindung zur Koralmbahn;
- **Neutrassierung Gleisdorf – Szombathely:**
gegebenenfalls in Kombination mit einer Ertüchtigung der Aspangbahn.

Maßnahmen an Nebenbahnen (außerhalb der o.a. Prioritätsstufen):

- **Elektrifizierung GKB;**
- **Lückenschluss Bad Radkersburg – Gornja Radgona**
(mit Gleisdreieck Spielfeld und Elektrifizierung)
- **Umspurung und Elektrifizierung der Murtalbahn Unzmarkt – Murau;**

Diese und die weiteren in dieser Studie vorgeschlagene Maßnahmen könnten je nach Bedarf und Verfügbarkeit der dafür erforderlichen Finanzmittel parallel zur Umsetzung der Prioritätsstufen erfolgen.

Krapinabahn Marburg – Zagreb:

Unabhängig von diesen Prioritätenstufen und dem jeweiligen Umsetzungsstand der Projekte sollte zur dauerhaften Stärkung der Pyhrnachse auch weiterhin mit Nachdruck das Ziel einer Einigung zwischen Slowenien und Kroatien über den Bau der **Krapinabahn Marburg – Zagreb** verfolgt werden.

Die Krapinabahn würde die Verkehrswirksamkeit der Pyhrnachse entscheidend steigern und könnte daher die Dringlichkeit von Ausbaumaßnahmen an dieser Achse, vor allem im Abschnitt Bruck an der Mur – Graz zusätzlich erhöhen. Doch würde der damit verbundene Nutzen für Österreich, insbesondere der Standortnutzen für Oberösterreich und die Steiermark, die Kosten mehr als kompensieren.

Anmerkungen:

Es ist evident, dass es für die Steiermark noch vorteilhafter wäre, beide Röhren des Bosruck-Basistunnel zugleich und zum ehest möglichen Zeitpunkt zu realisieren. Trotzdem wird hier vorgeschlagen, **den Bau von wenigstens einer Tunnelröhre vorzuziehen** (und zwar im Gegenzug zur empfohlenen Verschiebung des „Flughafenasts Graz“ oder einer Alternative hierzu – vorausgesetzt, dass dies rechtlich möglich ist):

Denn damit entfällt das Gegenargument der ÖBB, dass getätigte oder laufende Investitionen in diesem Abschnitt (Betriebsausweiche Linzerhaus, Sanierung des bestehenden Bosrucktunnels) „verlorener Aufwand“ wären. Die bestehende Scheitelstrecke würde weiterhin dem Personenverkehr dienen, der diese auch ohne die Vorziehung des Gütertunnels befahren müsste: Ohne Güterverkehr würden aber auf der Bestandsstrecke die Betriebsbedingungen für den Personenverkehr zumindest geringfügig besser sein.

Falls es sich als machbar erweist, den neuen einröhrigen Basistunnel als Test- oder Pilotstrecke für fahrerlosen Betrieb einzurichten, könnte der Entfall von teuren Sicherheits- und Rettungsvorkehrungen den Investitionsaufwand in der ersten Phase, bis zur Herstellung der zweiten Röhre wesentlich reduzieren.

Wenn nicht durch funktionale Zusammenhänge sachlich begründet, ist die Reihenfolge innerhalb der einzelnen Prioritätsstufen kein Präjudiz für die tatsächliche zeitliche Abfolge der Baumaßnahmen, die aufgrund einer Kosten-Nutzen-Analyse zu optimieren wäre. Projekte an Regionalbahnen werden in diesem Rahmen keine Prioritätsstufen explizit zugeordnet. Sie sind eher kleinere Projekte und sollten im Hinblick auf kleinräumige Notwendigkeiten rechtzeitig umgesetzt werden.

10. Verzeichnisse der Literaturhinweise, Abbildungen und Tabellen

10.1. Literaturhinweise:

- [1] European Commission (EC): "Decision No 1692/96/EC of 23 July 1996 on Community guidelines for the development of the trans-European transport network (TEN-T)", Brüssel 1996
- [2] TINA (Transport Infrastructure Needs Assessment) Final Report, TINA Secretariat, Wien 1999
- [3] Helmut ADELSBERGER: "Verkehrsknoten Österreich"; Praxis Geographie 9/2002, Westermann Schulbuchverlag Braunschweig, 2002
- [4] European Commission (EC): "Decision NO 884/2004/EC of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 amending Decision No 1692/96/EC on Community guidelines for the development of the trans-European transport network", Brüssel, 2004
- [5] Helmut ADELSBERGER: "Neufassung des transeuropäischen Verkehrsnetzes"; Internationales Verkehrswesen 5/2012, ISSN 0020-9511, DVV Media Group GmbH Hamburg, 2012
- [6] European Commission (EC): "Commission Staff Working Document SWD (2013) 542 final: The planning methodology for the trans-European transport network (TEN-T)"; Brüssel 2014
- [7] European Union (EU): "Regulation (EU) No 1315/2013 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2013 on Union guidelines for the development of the trans-European transport network", Brüssel 2013
- [8] European Union (EU): "Regulation (EU) No 913/2010 of the European Parliament and of the Council of 22 September 2010 concerning a European rail network for competitive freight", Brüssel 2010
- [9] European Union (EU): "Regulation (EU) No 1316/2013 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2013 establishing the Connecting Europe Facility", Brüssel 2013
- [10] Harald EICHER: "Kärnten – deine Wege"; Verlag Johannes Heyn, Klagenfurt, 2009, ISBN 978-3-7084-0344-1
- [11] SETA ("South-East Transport Axis") Final Project Brochure (Projekt gefördert vom Europäischen Fonds für Regionalentwicklung im Rahmen des South East Europe Transnational Cooperation Programme), Eisenstadt 2014
- [12] Dieter BÖKEMANN, Hans KRAMAR: Arbeitspaket "N0-E" für den österreichischen Bundesverkehrswegeplan (Strukturdatenintegration und Erreichbarkeitsevaluation), Wien 1997;

- [13] Dieter BÖKEMANN, Hans KRAMAR: Arbeitspaket "NO-S" für den österreichischen Bundesverkehrswegeplan (Auswirkungen von Verkehrsinfrastrukturmaßnahmen auf die regionale Standortqualität"), Wien 2000
- [14] Helmut ADELSBERGER: "Wieder im Herzen Europas – die Raumwirksamkeit des österreichischen Generalverkehrsplans"; Festschrift für Eduard Kunze, Österreichische Raumordnungskonferenz 2003, ISBN 3-85186-076-4
- [15] Klaus RIESSBERGER (TU Graz): „Bahn in der Steiermark – 100 Jahre Randlage“, Vortrag gehalten am 19.10.2016 in den Räumen der WK Wien
- [16] TEN-T Policy Review – Expert Group 1 - Methodology for TEN-T Planning, Final Report; DG MOVE, Brüssel, 2010
- [17] Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT): „Gesamtverkehrsplan für Österreich“, Wien, 2012
- [18] ÖBB Zielnetz 2025+, ÖBB Infrastruktur AG, Wien, 2011
- [19] Helmut ADELSBERGER: „Der Baltisch-Adriatische Korridor“ Österreichische Zeitschrift für Verkehrswissenschaft – ÖZV, Heft 4/2016
- [20] COWI, TRANSPORTO IR KELIŲ TYRIMO INSTITUTAS, NEA, University of Karlsruhe, ETC, OBET, Konsorts: "Feasibility Study on Rail Baltica Railways", Kopenhagen etc., 2007
- [21] RaumUmwelt (Ernst MATTANOVICH): "Argumentarium zum Ausbau der Südbahn im Rahmen der angestrebten Verlängerung der vorrangigen TEN-Achse 23 Gdansk – Wien bis nach Triest bzw. Venedig – Bologna", Wien, 2007 - 2011
- [22] Institut für Höhere Studien IHS (Oliver FRITZ), ÖBB (Marko KOREN) et al.: „Gesamtwirtschaftliche Bewertungsverfahren – Grundlagen und Anwendungen für Entscheidungsfindungen von Infrastrukturinvestitionsvorhaben“; Wien, 2011
- [23] Peter FALLER, Roman JAWORSKI, Erich MARX, Gerhard RIEDMÜLLER, Klaus RIESSBERGER, Österreichisches Institut für Raumplanung (Heinz PETZMANN, Reinhold DEUSSNER): Machbarkeitsstudie für die „Süd-Ost-Spange“, Wien, Graz, 1991
- [24] Geomechanik und Tunnelbau, 1. Jahrgang August 2008, Heft 4 der Österreichischen Gesellschaft für Tunnelmechanik, Verlag Ernst & Sohn Berlin, ISSN 1865-7362, insbesondere Helmut ADELSBERGER, Harald EICHER: "The Koralm-line as a part of Wider European railway connections – integrated in the Baltic-Adriatic Axis"
- [25] Hans WEHR: „Die Koralmbahn – ein jahrzehntelanger Entscheidungsfindungsprozess“ „Forum Mobil“ Salzburg (vormals „Regionale Schienen“), Heft 04/2017
- [26] Österreichisches Institut für Raumplanung ÖIR (Christoph SCHREMMER, Erich DALLHAMMER, Reinhold DEUSSNER et al.) und Kohl & Partner Tourismusberatung GmbH: „Visionen Zentralraum Kärnten“ (Auftraggeber BMVIT, Land Kärnten, ÖBB Infrastruktur Bau AG), Wien, 2005

- [27] PROGNOSE AG (Hans-Paul Kienzler et al.), Büro Dr. Herry (Norbert SEDLACEK), InfraConceptA (Helmut ADELSBERGER): „Standortbestimmung und die zukünftigen Erwartungshaltungen an die transeuropäische Verkehrsachse Tauern – Pyhrn/Schober im europäischen Kontext“ im Auftrag der Länder Kärnten, Oberösterreich, Salzburg und Steiermark, Schlussbericht und Argumentarium, Düsseldorf, Wien, 2018
- [28] RaumUmwelt (Ernst MATTANOVICH): „Die Pyhrn-Schober-Achse – Bindeglied im wachsenden Europa“ im Auftrag der Länder Oberösterreich und Steiermark, des BMVIT und der ÖBB Infrastruktur AG in Zusammenarbeit mit den Sozialpartnern der beiden Länder, Wien, 2011
- [29] Fraunhofer IML: „Studie Pyhrn-Schoberachse“ in Zusammenarbeit mit AC Styria, Cargo Center Graz, IV Oberösterreich, IV Steiermark, Magna, Sappi, VoestAlpine, Wenzel Logistics, WKO Steiermark, PR Mag. Trumler, 2015
- [30] Österreichische Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft (ÖVG), WKO Wien: „Die neue Seidenstraße“, Tagungsband von der gleichlautenden Veranstaltung am 31.01.2018, Wien, 2018
- [31] Heinz PETZMANN, Österreichisches Institut für Raumplanung ÖIR (Reinhold DEUSSNER): „Korridor Xa – direkte Schienenverbindung Maribor – Zagreb: Strategische Bedeutung, Trassenvorauswahl und Nachfragepotenzial“, Wien, November 2007
- [32] Peter VEIT (TU Graz): „Cyclic Time Table – Concept for CEE Countries?“ Vortrag am 19. Oktober 2005 in Maribor, beruhend auf der Diplomarbeit von Philipp WEIS „Konstruktionsprinzip eines Taktfahrplans - eine Strategie für den Eisenbahnverkehr der Staaten Kroatien, Ungarn, Slowenien und Österreich“, TU Graz, April 2005
- [33] Heinz PETZMANN: „Krapina Rail Link – Selected Variants; General Estimates of Construction Lengths and Costs“, Studie im Auftrag der WK Steiermark, Sparte Verkehr, Graz, 2013
- [34] Helmut ADELSBERGER: „Vom Blinddarm zum Nervenknoten – Graz im trans-europäischen Schienennetz“, Festschrift „Hauptbahnhof Graz – eine Dokumentation“, ÖBB Infrastruktur AG, Graz, 2016
- [35] 10 Jahre CCG – 10 Jahre Partnerschaft, CCG, Franz GLANZ, Werndorf, 2013
- [36] Leopold ROTTER: Masterarbeit am Institut für Eisenbahnwesen und Verkehrswirtschaft der TU Graz, Vorstand: Peter VEIT), „Variantenstudie Graz – Peggau“, Graz 2015
- [37] Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr: „Der Masterplan zum österreichischen Bundesverkehrswegeplan“, Wien 1998
- [38] Österreichisches Institut für Raumplanung ÖIR (Reinhold DEUSSNER): „Aufbereitung von Entscheidungskriterien für die Untersuchungsbereiche im Netzentwurf Schiene zum Masterplan“, Wien 1997
- [39] IKK Kaufmann-Kribernegg (Georg KRIEBERNEGG et.al.): „Erneuerungskonzept Murtalbahn – Variantenuntersuchung“ im Auftrag der Steiermärkischen Landesbahnen, Graz 2012

10.2. Abbildungen:

- 1 TEN-T 1996 (Schiene), (Quelle: DG MOVE)
- 2a Österreich und nahes Ausland:
TEN-T Grund- und Kernnetz Schienengüterverkehr inkl. Häfen und Terminals
(Quelle: DG MOVE, TENtec)
- 2b Österreich und nahes Ausland:
TEN-T Grund- und Kernnetz Schienenpersonenverkehr inkl. Flughäfen
(Quelle: DG MOVE, TENtec)
- 3 TEN-Kernnetzkorridore (Quelle DG MOVE, TENtec)
- 4 Morphologische Struktur der Steiermark (Quelle: H. Adelsberger)
- 5 TEN-Kernnetz und Kernnetzkorridore in und um Österreich (Quelle: BMVIT)
- 6 Eisenbahnnetz in Österreich (1937) mit Angabe der Zugsdichte;
die Steiermark und das Steirische Randgebirge hervorgehoben
(Quelle: „Ahnen-Navi 1937“)
- ..7 „SETA Corridor“ (Quelle: SETA Final Project Brochure)
- 8 Die Randlage der Steiermark: „Raumverzerrung“ durch Fahrzeiten;
dargestellt mit Bezug auf die Strecke Graz – Linz (Graz – Klagenfurt: IC-Bus)
(Quelle: Grundkarte Lagerverkaufsmode.de, Darstellung nach H. Petzmann)
- 9 Verteilung der relativen Erreichbarkeit in Österreich auf der Schiene
(Quelle: D. Bökemann und H. Kramar, TU Wien, 1999)
- 10 Modal Split auf West- und Südstrecke sowie den Verbindungen Graz – Linz/Salzburg
(Quelle: Trafico Wien, Modellrechnungen zur Verkehrsprognose 2025+)
- 11 Lageplan der Koralmbahn Graz – Klagenfurt
(Quelle: ÖBB Infra, Verkehr aktuell 09.03.2006)
- 12 Erreichbarkeitseffekte der Koralmbahn Graz – Klagenfurt
(Quelle: D. Bökemann und H. Kramar, TU Wien, 1999)
- 13 Taktfahrplan entsprechend dem ÖBB-Zielnetz 2025+
(Quelle: ÖBB Infrastruktur AG)
- 14 Vorschlag für ein Taktfahrplanschema Österreich (ohne Tirol und Vorarlberg)
(Quelle: H. Adelsberger)
- 15 Der Baltisch-Adriatische Korridor (Straße, Schiene, Häfen, Terminals, Flughäfen)
(Quelle TENtec, DG MOVE)
- 16 „Rail Baltica“ Helsinki – Tallinn – Riga – Kaunas – Warschau
(Quelle: DG MOVE, TENtec)
- 17 Geschwindigkeitsprofil der Südbahn Wien – Graz
(Eintragungen von H. Petzmann)
- 18 20 Schilling-Banknote mit Motiv Semmeringbahn („Kalte Rinne“, 1967)

- 19 Verlauf des Semmering-Basistunnels
(Quelle: APA, OeBB, Graphik: „Die Presse“)
- 20 Semmering-Basistunnel Ostportal bei Gloggnitz
(Quelle: ÖBB: „Semmering-Basistunnel: endlich kann es losgehen“)
- 21 Hengsbergtunnel Nordportal westlich von Wildon während einer Brandschutzübung
(Quelle: Freiwillige Feuerwehr Wildon)
- 22 Pontebbana-Bahn und Knoten Udine
(Quelle: Wikipedia „Pontafel-Bahn“)
- 23 CAFT 2015, Spinne Semmering (Schiene),
(Quelle: BMVIT)
- 24a CAFT 2015, Spinne Semmering (Straße),
(Quelle: BMVIT)
- 24b CAFT 2015, Spinne Wechsel (Straße),
(Quelle: BMVIT)
- 25a Trassierungsvorschläge Umfahrung Krieglach
(Quelle: Dr. Petzmann)
- 25b Trassierungsvorschlag Wartberg – Kindberg
(Quelle: Dr. Petzmann)
- 26a Tauern- und Pyhrnachse im TEN-T – Status Quo
(Quelle: H. Adelsberger, 2012)
- 26b Tauernachse im TEN-T - Kernnetz Personenverkehr 2030
(Quelle: H. Adelsberger, 2012)
- 26c Pyhrnachse im TEN-T - Kernnetz Güterverkehr 2030
(Quelle: H. Adelsberger, 2012)
- 27 Neubaustrecke Dresden – Prag und Bestandsstrecken in diesem Bereich
(Quelle: Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr)
- 28 Die Pyhrnbahn, begradigter Teilabschnitt bei Wartberg an der Kreams
(Quelle: Wikipedia „Pyhrnbahn bei Wartberg an der Kreams, 2002-04-28“)
- 29 Eisenbahn im Salzach-Durchbruch (Pass Lueg)
(Quelle: Wikipedia: Christoph Schneider, „Salzburger-Tiroler Bahn, Bahnbilder.de“)
- 30 Eisenbahnnetz Slowenien
(Quelle: de.wikipedia.org)
- 31 Eisenbahnnetz Türkei
(Quelle: TCDD)
- 32 Spinne Schoberpass (Schiene)
(Quelle: BMVIT)

- 33 Spinne Schoberpass (Straße)
(Quelle: BMVIT)
- 34 Spinne Tauern (Schiene)
(Quelle: BMVIT)
- 35 Spinne Tauern (Straße)
(Quelle: BMVIT)
- 36 Vorschlag „Knoten Liezen-Selzthal-Rottenmann“
(Quelle: Grundkarte BEV: „Amap online“; Vorschlag: H. Adelsberger, H. Petzmann)
- 37 Schematische Darstellung der „Krapina-Bahn“ Maribor – Zagreb
(Quelle: H. Petzmann, R. Deussner 2007)
- 38 Entflechtung der Verkehrsströme infolge der Krapinabahn
(Quelle: H. Petzmann)
- 39 Varianten der Krapinabahn Marburg – Zagreb
(Quelle: H. Petzmann, R. Deussner 2007)
- 40 Fahrzeitvergleich für die Varianten der Krapinabahn
(Quelle: H. Petzmann, R. Deussner 2007)
- 41 „neue“ Variante der Krapinabahn (mit Boč-Tunnel)
(Quelle: H. Petzmann, R. Deussner, H. Adelsberger)
- 42 Graz Hauptbahnhof, neue Bahnsteigüberdachung
(Quelle: <http://www.graz-cityofdesign.at>)
- 43 „Flughafenast“ Graz
(Quelle: Basiskarte ÖK 200, H. Adelsberger)
- 44 CCG (Terminal Werndorf), Luftaufnahme
(Quelle: CCG Website)
- 45a Ausbauvarianten im Abschnitt Bruck an der Mur – Pernegg
(Quelle: H. Petzmann)
- 45b Ausbauvarianten im Bereich Frohnleiten, z.B. „Peugener Tunnel“
(Quelle: H. Petzmann)
- 46 Vorschlag der TU Graz für einen Streckenneubau Peggau-Deutschfeistritz – Graz
(Quelle: TU Graz, P. Veit)
- 47 Alternativvorschlag von Dr. Petzmann zur Einbindung der Neubaustrecke in Graz
(Quelle: H. Petzmann)
- 48 „Steirische Aorta“ Leoben/Bruck an der Mur – Graz (Vorschlag Dr. Adelsberger),
Übersicht über vorgeschlagene Ausbaumaßnahmen samt Umsetzungsreihenfolge
(Quelle: Basiskarte ÖK 200, H. Adelsberger)
- 49a Alternative zum Flughafenast: Anbindung an die Südbahn bei Werndorf
(südlichere Variante)
(Quelle: ÖBB, Basiskarte ÖK 200, H. Adelsberger)

- 49b Alternative zum Flughafenast: Anbindung an die Südbahn bei Werndorf
(nördlichere Variante)
(Quelle: ÖBB, Basiskarte ÖK 200, H. Adelsberger)
- 50 Die Steiermark im Netz transeuropäischer Schienenachsen
(Grazer Ostbahn: grüne Linie)
(Quelle: Land Steiermark)
- 51 Trassenkorridor für eine mögliche „Ferntzer Bahn“ als neue ÖV-Achse
und Verbindung Koralmbahn/Südbahn – Grazer Ostbahn
(Quelle: ÖBB, Basiskarte ÖK 200, H. Adelsberger)
- 52 Mögliche Lückenschlüsse im Raum zwischen Gleisdorf und Szombathely
(Quelle: Basiskarte ÖK 200, H. Adelsberger)
- 53 Ein Wendezug von Feldbach nach Fürstenfeld schlängelt sich den Söchauer Berg hinauf
(Quelle Wikipedia: Zeitblick – eigenes Werk)
- 54 Vorgeschlagene Umsetzungsprioritäten
(Quelle: H. Adelsberger)

10.4. Tabellen:

- 1 Maximal mögliche Zuschüsse aus CEF
- 2 Ausbaugeschwindigkeiten zwischen Wiener Neustadt und Bruck an der Mur
- 3 Geschwindigkeiten im Abschnitt Bruck an der Mur – Graz
- 4 Reihungsvorschlag für die Ausbauabschnitte Leoben/Bruck an der Mur – Graz

Schlusswort der Autoren zu dieser Studie

Diese Studie wurde im Auftrag der steirischen Sozialpartner (Wirtschaftskammer, Arbeiterkammer) zunächst von Herrn Dkfm. Dr. Heinz PETZMANN erstellt. Dazu hat Dr. Petzmann zahlreiche Daten, Informationen und Ideen gesammelt, diverse Textbausteine, Notizen, Diagramme und Kartenskizzen ausgearbeitet, sie mit Dr. Helmut ADELSBERGER diskutiert, die Zwischenergebnisse wiederholt ergänzt und den Auftraggebern präsentiert.

Aus verschiedenen Gründen, zuletzt krankheitsbedingt, konnte Dr. Petzmann diese Unterlagen nicht zu einem entsprechenden Endbericht zusammenstellen. Deshalb hat die Wirtschaftskammer Steiermark am 18.09.2017 Herrn Dipl.-Ing. Dr. Helmut Adelsberger beauftragt, im steten Einvernehmen mit Dr. Petzmann dessen Untersuchungsergebnisse und Vorschläge schriftlich zu einem Endbericht zusammenzufassen und durch eigene Überlegungen und Vorschläge, insbesondere zum Abschnitt Bruck an der Mur – Graz – Werndorf, zu ergänzen.

Während der Ausarbeitung des vorliegenden Berichts gab es mehrere Gespräche zwischen Dr. Petzmann und Dr. Adelsberger, in denen Einvernehmen über die Inhalte dieses Berichts hergestellt wurde. In Einzelfällen geringfügig unterschiedliche Meinungen sind im Text nebeneinander dargestellt. Dieser Bericht ist somit ein gemeinsames Produkt von Dr. Petzmann und Dr. Adelsberger.

Wie gezeigt wurde, ist die Steiermark durch ihre geographische Lage und ihre Raumstruktur benachteiligt. Deshalb war es das Ziel dieser Arbeit, jene Verbesserungsmöglichkeiten im Schienennetz aufzuzeigen, die nötig erscheinen, um langfristig die nationale und internationale Erreichbarkeit der Steiermark auf das Niveau des österreichischen Durchschnitts zu heben und die raumstrukturell bedingten Standortnachteile bestmöglich zu kompensieren.

Demgemäß sind die Vorschläge, die nach bestem Wissen und Gewissen erarbeitet wurden, sehr ambitioniert und können nur auf lange Sicht umgesetzt werden. Deshalb wurde auf die Realisierbarkeit in kleineren Schritten geachtet, die – gemäß ihrer Netzwirksamkeit und Effizienz nacheinander gesetzt – mit dem angestrebten Endzustand ohne weiteren verlorenen Aufwand kompatibel sein sollen.

Der Einheitlichkeit und Einfachheit halber wurden in diesem Text die deutschsprachigen Ortsnamen verwendet, soweit solche vorhanden und allgemein geläufig sind.

Dipl.-Ing. Dr. Helmut Adelsberger

Dkfm. Dr. Heinz Petzmann

Wien, am 21.03.2018

Institut für Wirtschafts- und Standortentwicklung
der Wirtschaftskammer Steiermark
Körblergasse 111-113, 8010 Graz
Telefon +43 (0) 316/601-796 DW
e-mail: iws@wkstmk.at
<http://wko.at/stmk/iws>