

GrenzBahn



EUROPEAN UNION
European Regional
Development Fund

GrenzBahn

Zusammenfassender ENDBERICHT

für die Strecken
Oberwart (Friedberg) – Szombathely
Sopron – Ebenfurth



GrenzBahn



EUROPEAN UNION
European Regional
Development Fund

Impressum:

Programmverantwortung

Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
(EFRE)



EUROPEAN UNION
European Regional
Development Fund

Programm:

Europäische Territoriale Zusammenarbeit
(ETZ)



creating the future

Programm zur grenzüberschreitenden Kooperation ÖSTERREICH - UNGARN 2007-2013
AUSZTRIA - MAGYARORSZÁG Határon Átnyúló Együttműködési Program 2007-2013

Für den Inhalt verantwortlich:

Amt der Burgenländischen Landesregierung
Europaplatz 1
7000 Eisenstadt

Bearbeitung:
EBE Solutions GmbH
Marktstraße 3
7000 Eisenstadt

Eisenstadt, März 2015



GrenzBahn

Zusammenfassender Endbericht Empfehlungen

Ein Projekt im Rahmen des Programms zur für
Europäische Territoriale Zusammenarbeit

ÖSTERREICH – UNGARN 2007-2013

Projektpartner:

Nyugat-dunántúli
Regionális
Fejlesztési
Ügynökség

TU Wien
Institut für
Verkehrswissenschaften

Land Burgenland

Inhaltsverzeichnis

EINLEITUNG	6
I. Machbarkeitsstudien	8
1 Ausgangslage und Anforderungen an die Machbarkeitsstudie FRIEDBERG-SZOMBATHELY“	8
1.1 Ausgangslage	8
1.2 Anforderungen und Zielsetzungen	9
2 Das technische Projekt (Auszug aus dem technischen Bericht)	9
3 Die Verkehrsmodelle	10
4 Berechnung der Verkehrsleistungen für die Bahnstrecke	11
4.1 Transportvolumen im Güterverkehr	11
4.2 Internationaler Personenfernverkehr	13
4.3 Fahrgastzahlen im Regionalverkehr	13
5 Kosten und Erlöse	15
5.1 Das Betriebskonzept und die Ermittlung der Betriebskosten des Fahrbetriebs	15
5.2 Die Berechnung der Einnahmen aus der Schienenmaut (IBE)	16
5.3 Die Berechnung der tarifarischen Erlöse im Personenverkehr	16
5.4 Die Berechnung der tarifarischen Erlöse im Güterverkehr	16
6 Ergebnisse Kosten und Erlöse	18
7 Finanzierung	18
8 Ausgangslage / Anforderungen an die Machbarkeitsstudie „SOPRON-EBENFURTH“ ..	19
8.1 Ausgangslage:	19
8.2 Anforderung und Zielsetzungen	20
9 Das technische Projekt (Auszug aus dem technischen Bericht)	22
10 Die Verkehrsmodelle	23
11 Die Berechnungsergebnisse für die Bahnstrecke SOPRON – EBENFURTH (SOEB)	24
11.1 Güterverkehr	25
11.2 Internationaler Personenfernverkehr	26
11.3 Regionalverkehr	26

12	Kosten und Erlöse	29
12.1	Das Betriebskonzept und die Ermittlung der Betriebskosten des Fahrbetriebs....	29
12.2	Die Berechnung der Einnahmen aus der Schienenmaut (IBE)	30
12.3	Die Berechnung der tarifarischen Erlöse im Personenverkehr	30
12.4	Die Berechnung der tarifarischen Erlöse im Güterverkehr	31
II.	Evaluierung (Sozioökonomische Effekte)	32
1	Methoden und Übersicht zur konsolidierten ökonomischen Analyse	32
1.1	Finanzanalyse	32
1.2	Analyse der Reisezeitverkürzungen	32
1.3	Ökologische und sozioökonomische Analyse	32
1.4	Kurz- und mittelfristige ökonomische Analyse	33
1.5	Langfristige ökonomische Analyse	33
1.6	Konsolidierung	33
1.7	Sensitivitäts- und Risikoanalyse	34
2	Empfehlungen Szombathely-Friedberg	34
3	Empfehlungen Sopron-Ebenfurth	37
III.	Bahnorientierte Siedlungsentwicklung - Erfolgsfaktoren für den Ausbau des Öffentlichen Verkehrs	44
1	Integriertes System des Öffentlichen Verkehrs	44
2	Siedlungsentwicklung an der Regionalbahn	51
2.1	Am Öffentlichen Verkehr orientierte Siedlungsentwicklung	51
2.2	Bisherige Bevölkerungs- und Siedlungsentwicklung in der Region	54
2.3	Zukünftige Siedlungsentwicklung im Einzugsbereich der Haltestellen an der Regionalbahn	57
	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	63
	TABELLENVERZEICHNIS	64

EINLEITUNG

Im Rahmen des Projekts „GrenzBahn“ wurden grenzüberschreitende Verkehrsuntersuchungen von Infrastrukturprojekten im Grenzraum Burgenland – Westungarn durchgeführt. Das Projekt wurde im Rahmen des Programmes für Europäische Territoriale Zusammenarbeit Österreich – Ungarn vom Europäischen Fonds für Regionalentwicklung gefördert. Folgende Partner nahmen am Projekt teil:

Leadpartner: Westpannonische Entwicklungsagentur (HU)
Projektpartner 1: TU Wien, Institut für Verkehrswesen
Projektpartner 2: Land Burgenland, LAD Raumordnung

Im Zuge des Projektes wurde die technische und wirtschaftliche Machbarkeit von zwei grenzüberschreitenden Bahnkorridoren zwischen Burgenland und Ungarn geprüft:

- Aus- und Neubau der Pinkatalbahn ((Friedberg -)Oberwart – Szombathely)

Der Verkehr auf der 1888 erbauten Pinkatalbahn wurde 1953 an der Staatsgrenze (Rechnitz - Bucsú) unterbrochen, 1953 im ungarischen Abschnitt Rechnitz - Szombathely stillgelegt und die Gleise dort wenig später abgetragen. Der Personenverkehr auf der österreichischen Strecke wurde 1982 im Abschnitt Großpetersdorf – Rechnitz eingestellt, 1984 im Abschnitt Großpetersdorf – Oberwart und am 1.7.2011 im letzten verbliebenen Abschnitt Oberwart-Friedberg.

Der zurzeit noch geführte Güterverkehr zwischen Fehring und Oberwart steht aufgrund der zu geringen Beförderungsmenge ebenfalls vor der Einstellung (RailCargo Austria). Im Zielnetz 2025+ ist die Einstellung des Gesamtverkehrs zwischen Fehring und Aspang vorgesehen und somit der Entfall des Schienenverkehrs. Vor allem die Einstellung des Güterverkehrs lässt für die Wirtschaft des Bezirkes Oberwart erhebliche Nachteile erwarten. Das betrifft in erster Linie jene Betriebe, die von der Bahnbeförderungen abhängig sind, stellt aber auch für die betriebliche Standortqualität einen erheblichen Nachteil dar.

Gleichzeitig mit der Einstellung des Verkehrs auf der Pinkatalbahn hat die Raaberbahn die Strecke Sopron – Szentgotthard elektrifiziert, die Streckenhöchstgeschwindigkeit von 80 auf 120 km/h angehoben.

- Zweigleisiger Ausbau der Bahnstrecke Sopron – Ebenfurth (– Wien)

Für die Verbindung von Sopron nach Wien bestehen zwei Bahnstrecken: die eingleisige nicht elektrifizierte Bahnstrecke Sopron – Mattersburg - Wr. Neustadt - Wien (ÖBB) und die eingleisige elektrifizierte Bahnstrecke Sopron – Ebenfurth-Wien (Raaberbahn). Die vorgesehenen Maßnahmen des Burgenlandes im Eisenbahnverkehr (Schleife Eisenstadt, Eisenbahnverkehrsknoten Eisenstadt, Schleife Ebenfurth) sowie der vorgesehene

GrenzBahn



EUROPEAN UNION
European Regional
Development Fund

zweigleisige Ausbau Sopron - Győr und die erwartete Zunahme des Zugverkehrs bei Realisierung des SETA-Korridors erhöhen den Bedarf nach durchgehenden (umsteigefreien und elektrischen) Bahnverbindungen nach Wien. Güterverkehrszunahmen im Bahnverkehr der Raaberbahn können nur auf der Strecke Sopron - Ebenfurth (nach dem für 2018-2023 vorgesehenen zweigleisigen Ausbau der der Pottendorfer Linie bewältigt werden).

Zielsetzung des Projekts GrenzBahn ist die finanzielle, ökonomische, regionalwirtschaftliche und ökologische Bewertung der Ausbaumaßnahmen sowie des Bahnbetriebes auf den beiden Bahnstrecken als Grundlage der Finanzierung der notwendigen infrastrukturellen Maßnahmen. Bei der Entscheidung, eine Bahnstrecke teilweise neu zu errichten, teilweise zu erneuern oder auszubauen, werden von allen finanzierenden und prüfenden Stellen wirtschaftliche Parameter zur Abschätzung der Wirtschaftlichkeit der Investition verlangt. Es wird daher in der Folge die Durchführungen einer Kosten- Nutzen-Analyse (KNA) entsprechend der Empfehlungen der EU (DG Regional Policy: Guide to cost-benefit-Analysis, 2008) vorgeschlagen. Diese ist zurzeit für die finanzierenden Institutionen (z.B.: EIB) und den EU-Fonds die Grundlage für die Entscheidung die erforderlichen Investitionen mit zu finanzieren. Zusätzlich zu diesen Anforderungen wird eine regionalwirtschaftliche Analyse der Auswirkungen der verbesserten Erreichbarkeit durchgeführt.

I. Machbarkeitsstudien

1 Ausgangslage und Anforderungen an die Machbarkeitsstudie "FRIEDBERG-SZOMBATHELY"

1.1 Ausgangslage

- kein Personenverkehr auf der Bahn im Bezirk Oberwart und schlechte Verbindungen zu den nächstgelegenen Bahnhöfen Szombathely – als Zugang zum internationalen Netz – und Friedberg im öffentlichen (Bus-)Verkehr
- Unterschiedliche regionale Entwicklungsdynamik in den beiden benachbarten Regionen Oberwart und Vas (Szombathely). Vor allem der Bereich Pinkafeld-Oberwart mit kontinuierlichen Bevölkerungszunahmen zwischen 1981-2014 von 15% (Pinkafeld) und 22% (Oberwart) wies überdurchschnittlich hohe Zunahmen auf. Mit abnehmender Erreichbarkeitsqualität nimmt auch die Entwicklungsdynamik ab. In den grenznahen Bereichen gab es durchschnittlich einen Bevölkerungsrückgang um 4% (besonders groß ist dieser in den kleinen Gemeinden an der Bahn mit rund 20 %) und in Szombathely um 10 %.
- Im Projekt SETA (South-East-Transport-Axis) wurde ein Maßnahmenprogramm zur Einrichtung schneller und effizienter Zugverbindungen entlang des SETA Korridors bis 2020 entwickelt. Mit dem Ausbau des SETA Korridors (Wien/Bratislava via Burgenland, Westungarn nach Zagreb-Rijeka bzw. nach Ljubljana-Koper/Triest), der 2030 zur Verfügung stehen soll, ergibt sich nach entsprechenden Maßnahmen für das Burgenland die Möglichkeit von direkten Bahnverbindungen zu den
 - Adriatischen Seehäfen Rijeka, Koper und Triest
 - Zu den internationalen RNE Korridoren 7, 8, 10 und 11



Abbildung 1: Der SETA-Korridor

1.2 Anforderungen und Zielsetzungen

Durch die Realisierung einer grenzüberschreitenden Bahnverbindung und die damit verbundene Verbesserung der regionalen und internationalen Erreichbarkeit für den Güter- und Personenverkehr wird erwartet:

- eine deutliche Erhöhung der regionalen Wertschöpfung durch die regionalen Effekte in der Bau- und Betriebsphase der Bahn
- eine Anhebung der **Standortqualität** im Bereich der gesamten Strecke durch kostengünstigen Zugang zu Import- und Exportmärkten in Südosteuropa sowie zu den nördlichen Adria Häfen
- eine besser Chance für **Betriebsansiedlungen** und die Ausweitung der Entwicklungsdynamik von Oberwart entlang der künftigen Bahnlinie mit verstärkten, auch grenzüberschreitenden, unternehmerischen Aktivitäten zur Schaffung von Arbeitsplätzen in der Region
- mehr grenzüberschreitende Aktivitäten wie eine intensivere Inanspruchnahme der höherrangigen Bildungseinrichtungen oder der Tourismuseinrichtungen im Ausflugsverkehr

2 Das technische Projekt (Auszug aus dem technischen Bericht)

Die Wiedererrichtung (Aus- und Neubau) der Pinkatalbahn (Friedberg – Oberwart – Szombathely) findet in folgenden Abschnitten statt:

- Technische Sanierung der Bestandsstrecke Friedberg-Großpetersdorf
- Neubau auf der vorhandenen Trasse Großpetersdorf – Schandorf
- Neutrassierung und Neubau der Strecke ab Schandorf über die Staatsgrenze nach Szombathely (Variante Nord und Variante Süd)

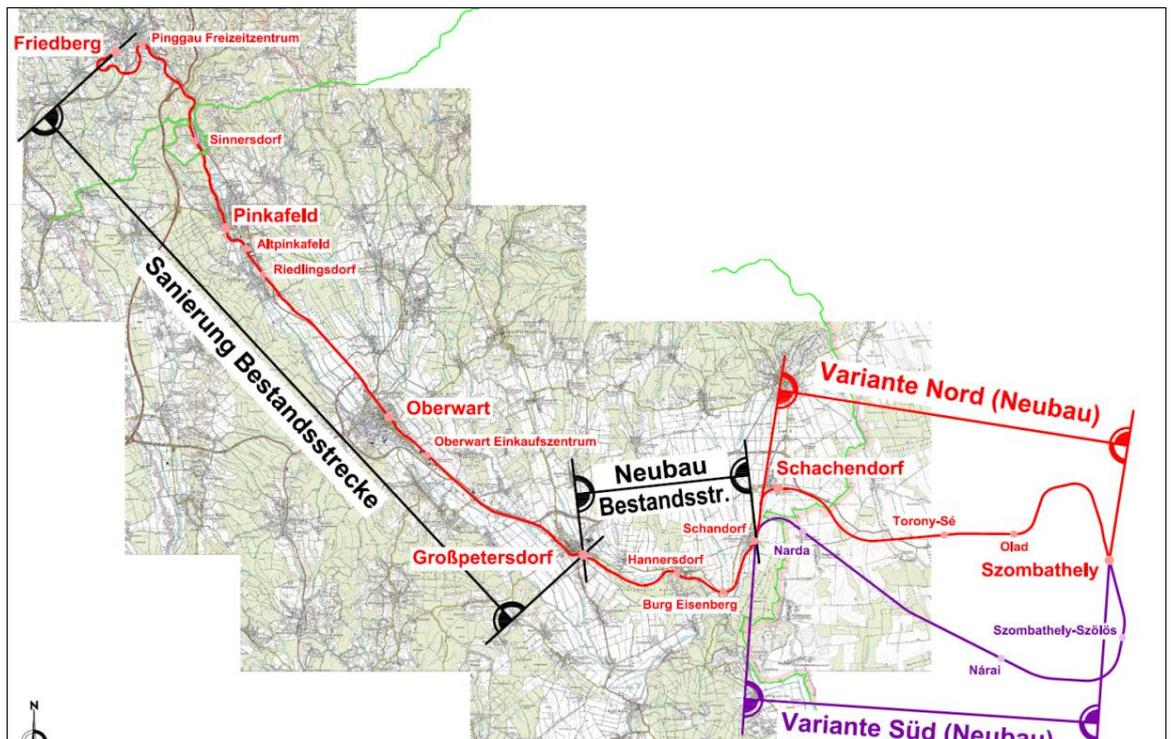


Abbildung 2: Trassierung der Bahnstrecke Friedberg – Szombathely (Quelle: FCP)

Als betriebliche Anforderung an die Trassenplanung war die Erreichung einer Gesamtfahrzeit von Friedberg nach Szombathely von unter 60 Minuten eine der wichtigsten Voraussetzungen. Die Verkehrsknoten Szombathely und Friedberg werden jeweils annähernd im Stundentakt bedient. Soll die Bahnverbindung Friedberg-Szombathely optimale Anschlussmöglichkeiten an beide Knoten bieten, ist eine Fahrzeit von 56 Minuten unerlässlich. Dazu ist es notwendig, die Streckenhöchstgeschwindigkeit auf 140 km/h festzulegen, Bogenradien (auf den Bestandsstrecken) und Längenschnitte anzugleichen.

Für 2030 wurden 2 Varianten untersucht:

Die Variante NORD über Schachendorf und die Variante SÜD über Schandorf. Da sich die Variante NORD als die schnellere und zudem auch billigere Variante erwies, wurde von einer weiteren Analyse der Variante SÜD Abstand genommen.

3 Die Verkehrsmodelle

Für die Ermittlung der Einnahmen (Erlöse) müssen die Verkehrsleistungen ermittelt werden, sie sind die Grundlage für

- Die Berechnung der Infrastruktur (Schienenmaut)
- Die Berechnung der Erlöse aus dem Güterverkehr
- Die Berechnung der Erlöse aus dem internationalen Personenfernverkehr
- Die Berechnung der Erlöse aus dem Regionalverkehr

im Rahmen der Evaluierung und für die Berechnungen der

- Verlagerung zwischen den Verkehrsmitteln (vor allem Straßenverkehr) zur Quantifizierung der Auswirkungen auf die Reduktion von Verkehrsemissionen
- Erreichbarkeitsänderungen durch die Ausbaumaßnahmen im europäischen Bahnverkehrsnetz zur Quantifizierung der regionalen Auswirkungen der Ausbaumaßnahmen der Bahn.

Ausgangspunkt für die Ermittlung der Verkehrsleistungen im Schienen- und Straßenverkehr (im Regionalverkehr auch für den Busverkehr) sind Fahrtenmatrizen für den Schienenverkehr und den Straßenverkehr im:

- Güterverkehr
- Internationaler Personenfernverkehr und
- Regionalverkehr

Die Matrizen des Güterverkehrs und des internationalen Personenverkehr wurden mit Hilfe des Verkehrsmodells TRANSTOOLS, diejenigen des Regionalverkehrs mit dem Verkehrsmodell VISUM errechnet (eine detaillierte Beschreibung der Modelle finden sich im Endbericht – Langfassung)

4 Berechnung der Verkehrsleistungen für die Bahnstecke

4.1 Transportvolumen im Güterverkehr

Für den Ausbau der Bahnstrecke Friedberg-Szombathely wurden im technischen Bericht mehrere Ausbauvarianten untersucht. Aufgrund der Kosten und erzielbaren Fahrzeiten wurde auf eine einzige Trasse abgestellt (Nordvariante). Eine Berücksichtigung mehrerer Trassenvarianten bei der Berechnung der Fahrgast- und Güterverkehrsströme war daher nicht erforderlich.

Für die Abschätzung des Güterverkehrs im Bahnverkehr standen neben den Ergebnissen aus der Modellrechnung TRANSTOOLS insbesondere für die Kalibrierung mehrere Detailuntersuchungen zur Verfügung:

- ÖIR: Potentialanalyse Güterverkehr Friedberg-Oberwart, Oktober 2012
- Statistik Austria, Güterverkehr Verkehrsleistungen 2007, 2008
- IPE GmbH.: Gesamtverkehrskonzept Burgenland 2020 (Güterverkehrsprognose), Eisenstadt 2010
- TMC: Grenzbahn, eigene Berechnungen, 2015
- SETA: TRANSTOOLS Güterverkehrsprognose 2030; Eisenstadt 2014

Derzeit werden auf der bestehenden Bahnstrecke Oberwart-Friedberg rund 57.000 Nt im Quell- und Zielverkehr mit der Bahn transportiert. Hauptsächlich transportierte

Warengruppen sind verarbeitete Baustoffe im Quellverkehr und Metallwaren im Zielverkehr. Das in der Region bestehende statistische Transportpotential wurde für 2015 mit 204.000 Nt angegeben (ÖIR).

Die Prognose des Güterverkehrs für das Prognosejahr 2030 wurde mit dem Modell TRANSTOOLS berechnet und lieferte für den Bahnverkehr 2030 folgende Werte:

- 350.305 Nettotonnen/Jahr
- 105.000 Nettotonnen im Transitverkehr, d.s. insgesamt
- 455.305 Nettotonnen /Jahr

Die Erfassung des Straßengüterverkehrs (LKW-Verkehr) ist vor allem deshalb erforderlich, um die Reduktion des Straßenverkehrs durch den Bahnausbau zu quantifizieren. Die angegebenen 455.000 Nettotonnen /Jahr bedeuten eine Reduktion des Straßenverkehrs um 150 Lkw/Tag, was im Jahr 2030 eine Reduktion des Straßenverkehrs um rund 4% bedeutet.



Abbildung 3: Rail Freight 2015 Friedberg-Szombathely [t/d]

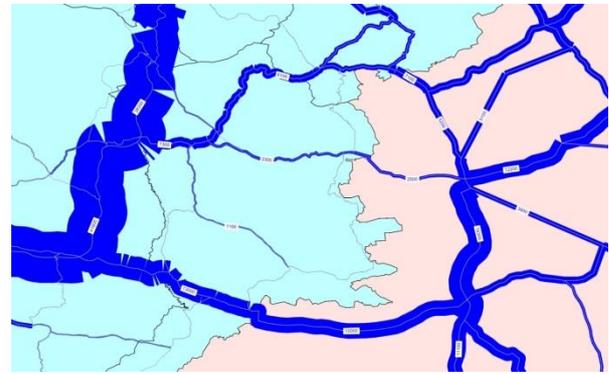


Abbildung 4: Road 2015 Friedberg-Szombathely LKW [T/d]



Abbildung 5: Rail Freight 2030 Friedberg-Szombathely [t/d]

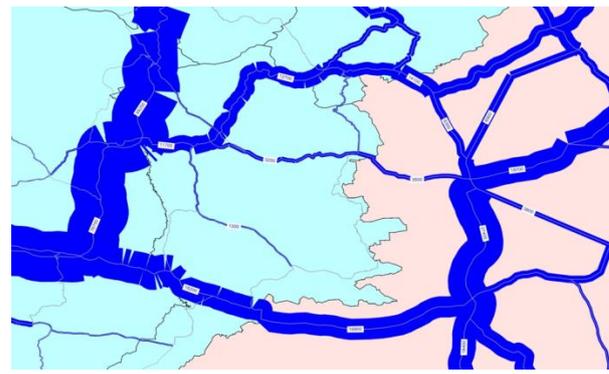


Abbildung 6: Road 2030 Friedberg-Szombathely LKW [T/d]

4.2 Internationaler Personenfernverkehr

Als internationaler Personenfernverkehr wird jener tägliche Verkehr bezeichnet, der außerhalb des Untersuchungsraumes (W, NÖ, Stmk, B, Westungarn) Quelle oder Ziel hat, bzw. den Untersuchungsraum als Transitverkehr durchquert.

Tabelle 1: Friedberg- Szombathely - Fahrgäste im internationalen Personenfernverkehr (Personen/Tag)

	insgesamt	Quellverkehr		Transit	Zielverkehr OW
		nach W/N	nach E/S		
Friedberg	136	50	57	20	9
Szombathely	272	100	114	40	18

Auf der Basis des TRANSTOOL Modells wurden auf der Bahnstrecke Friedberg-Szombathely 272 Fahrgäste im Fernverkehr errechnet. Der überwiegende Teil dieser Fahrten entstehen im engeren Einzugsbereich der Strecke Friedberg-Oberwart, wobei rund 40% dieser Fahrten in Ostungarn, Rumänien und Kroatien ihr Ziel haben, rund 36% nach Westösterreich, Deutschland oder Tschechien fahren.

4.3 Fahrgastzahlen im Regionalverkehr

Grundlagen für die Ermittlung des Eisenbahn-Regionalverkehrs sind:

- Die Berechnungen der TU Wien zum Regionalverkehr
- Die Datenunterlagen aus dem TMC Bericht: GREMO – Grenzüberschreitende Mobilität im Burgenland, Eisenstadt 2013
- Die Angaben aus dem technischen Bericht über die Lage und Anzahl der Haltestellen, einen durchgehenden 1 Stundentakt über die gesamte Strecke, sowie einer Fahrzeit von 56 min. für die Distanz Friedberg-Szombathely

Das Modell geht davon aus, dass der Busverkehr, der entlang der Bahnstrecke verläuft, die Bahnstationen anfährt und die Fahrgäste ab hier das schnellere, bzw. bequemere (d.h. mit weniger Umsteigen verbundene) Verkehrsmittel zu ihren unterschiedlichen Zielen benützen. Diese Annahme beruht auf einer überschlägigen Schätzung auf der Basis der Verkehrsbedienung im Busverkehr (vgl. Abbildung unten). Nähere Details sind nur im Rahmen eines integrierten Bahn-Bussystems ermittelbar, dessen Erstellung nicht im Rahmen des vorliegenden Projektes vorgesehen war. Ein solches integriertes Bahn-Bus-Konzept sollte in jedem Fall erstellt werden, und auch untersuchen, auf welchen Routen die Bahn den Bus wie weit substituieren kann. Dies vor allem deshalb, um das maximale Beförderungspotential für die Bahn zu ermitteln.

Friedberg – Szombathely: Anbindung Busverkehr im Abschnitt Friedbg. - Staatsgrenze

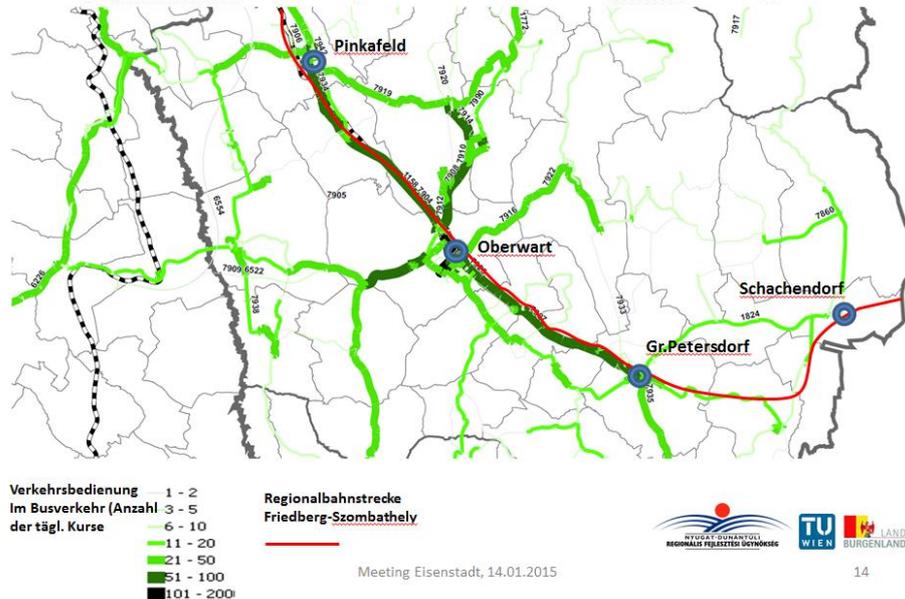


Abbildung 7: Bus-Bahn Anbindung Friedberg - Staatsgrenze

Unter den o.a. Bedingungen wurde für die Strecke Friedberg – Oberwart eine tägliche Fahrgastzahl von rund 2.900 Fahrgästen errechnet. Unter der Annahme einer Substitution von Busfahrten auf bahnbedienbaren Relationen würde sich ein maximales Fahrgastpotential für die Bahn von rund 4.000 Fahrgästen ergeben.

Tabelle 2: Friedberg-Szombathely Verkehrsmittelwahl 2013-2030

	2013	2030/0	2030/1
Bahn			2.892
Busverkehr	6.585	6.803	5.784
IV Gesamt	25.384	30.445	29.416

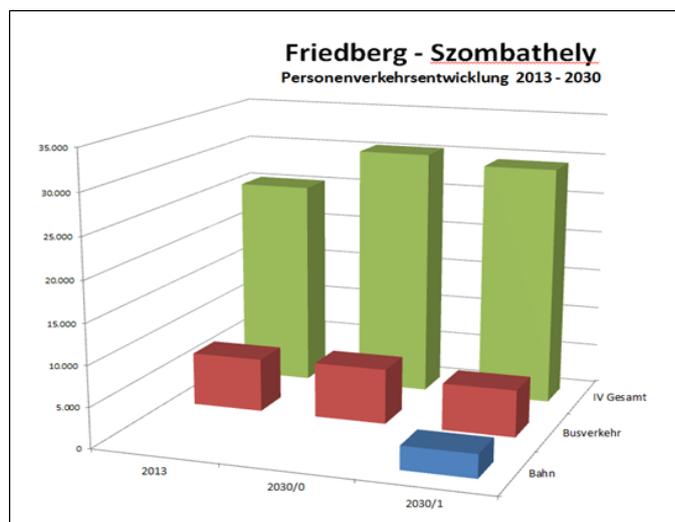


Abbildung 8: Friedberg-Szombathely Verkehrsmittelwahl 2013-2030

Ohne einen Bahnausbau wurde für den Individualverkehr eine Zunahme von 2013 -2030 von rund 20% errechnet. Im Busverkehr wurde eine leichte Zunahme für diesen Zeitraum von rund 3% konstatiert, sodass sich der Modal Split (Verkehrsmittelanteil) für den öffentlichen Verkehr von 20% auf 18% verringern würde. Verglichen mit der Situation mit Regionalbahn ließe sich der Beförderungsanteil des öffentlichen Verkehrs hingegen auf rund 24% steigern.

Der Bahnverkehr würde sich dabei zusammensetzen:

- Aus rund 800 neu generierten Fahrten
- Aus rund 1.000 Fahrten die sich ohne Bahn mit dem Bus abwickeln würden
- Und rund 1.000 Fahrten vom Individualverkehr

5 Kosten und Erlöse

Die in der Folge angegebenen Berechnungsgrundlagen und Verfahren sind ein zusammenfassender Auszug aus dem Bericht „Kosten und Erlöse“ und stellen einen integrierten Teil der Machbarkeitsstudie dar.

Im Rahmen der Machbarkeitsanalyse werden alle, aus der Fahrtenmatrix ermittelbaren Bewertungsgrundlagen erarbeitet und bereitgestellt. Dazu gehören

- Die Erstellung eines Betriebskonzeptes (nach der Anzahl der Züge im Personen- und Güterverkehr) als Grundlage der Ermittlung der Betriebskosten des Fahrbetriebs
- Anzahl der Züge als Grundlage für die Berechnung der Einnahmen durch die Schienenmaut
- Personenfahrten als Grundlage der Ermittlung der Erlöse im Personenverkehr
- Güterverkehr als Grundlage für die Ermittlung der Erlöse im Güterverkehr

Für die Kostenabschätzung im Personenverkehr wurden die Einheitspreise aus Erfahrungswerten auf Regionalbahnen im Privatbahnbereich ermittelt. Die Erlöse wurden auf Vollpreisbasis ermittelt, eine direkte Einnahme des Eisenbahnverkehrsunternehmens zu 15% des Vollpreises aus dem Fahrkartenverkauf unterstellt und die übrige Summe als Äquivalent zur Vergütung durch einen Verkehrsdienste-Vertrag (Nettobestellung) gesehen.

Für die Kostenabschätzung im Güterverkehr wurde basierend auf Kostenabschätzungen durch ein Eisenbahnverkehrsunternehmen, einer IBE- Berechnung Güterverkehr und anhand veröffentlichter bzw. von Bahnkunden zur Verfügung gestellter Tarife eine grobe Abschätzung der Kosten und Erlöse durchgeführt.

5.1 Das Betriebskonzept und die Ermittlung der Betriebskosten des Fahrbetriebs

Das Betriebskonzept sieht auf der Strecke einen 1 Stunden Takt vor, d.s. 36 Fahrten pro Tag.

Auf Basis des Betriebskonzeptes wurden die zu fahrenden Kilometer im Personenverkehr ermittelt und daraus die Anzahl der Garnituren ermittelt. Die Anzahl der Gesamtkilometer pro Jahr zwischen Friedberg – Oberwart – Szombathely wurde mit 674.082,00 km im

österreichischen Streckenteil und mit 216.810,00 km im ungarischen Streckenteil ermittelt, damit ergeben sich insgesamt

890.892,00 km/Jahr.

Die Gesamtkostenermittlung aus den Kostenfaktoren Anzahl der Garnituren (3), Anzahl der Triebwagenführer; Kaufpreis, Leasing und Versicherung der Garnituren, Wartung, Reinigung und Energiekosten der Garnituren und Allgemeinkosten ergibt in Summe 7,0013 EUR pro gefahrenem Kilometer. Inkludiert in den Betriebskosten sind auch die Kosten der Eisenbahnmaut. Durch Multiplikation mit den geplanten Jahreskilometern im Ausmaß von 890.892,00 km/Jahr ergeben sich Gesamtkosten im Personenverkehr von

6.237.362,04 EUR/Jahr

5.2 Die Berechnung der Einnahmen aus der Schienenmaut (IBE)

Die Höhe des IBE pro gefahrenem Kilometer, errechnet aus einem gewichteten Mittel der IBE Sätze betreffend österreichischem und ungarischem Streckenteil inkl. Stationsentgelte in Österreich und Ungarn und sonstiger Entgelte, wurde mit 2,0243 EUR ermittelt.

5.3 Die Berechnung der tarifarischen Erlöse im Personenverkehr

Im Rahmen des Grenzbahnprojektes wurde festgelegt, dass als Basis für eine Abschätzung der Einnahmen 15% direkte Einnahmen aus Ticketverkäufen und die restliche Summe äquivalent der zukünftig auf Basis von Verkehrsdienst-Verträgen (VDV) durch die öffentliche Hand (Bund, Land) bereitzustellenden Mittel angenommen werden. Somit sind

5,3 Mio EUR/Jahr

durch Verkehrsdienstverträge in Österreich und Ungarn aufzubringen.

Dieser Berechnung liegt die vorab ermittelte Anzahl von 82.210 Pkm/Tag im österreichischen Abschnitt und von 15.745 Pkm/Tag im ungarischen Abschnitt zugrunde.

5.4 Die Berechnung der tarifarischen Erlöse im Güterverkehr

Für die Grobabschätzung der Kosten und Erlöse des Güterverkehrs wurden folgende Kosten und Erlösbestandteile angenommen:

Kosten:

- Kosten Zug/km: 14,00 EUR (inkl. IBE)
- Kosten Verschub/Zug: 2.500,00 EUR/Zug
- Zuschlag Einzelwagenaufwand: 500,00 EUR/Zug
- Allgemeinkosten: 15%

Erlöse:

- Beispielhafte Tarife im Holz und Stahlbereich zwischen 1.669,00 und 2.510,00 EUR/1000 km
- Wagenkoeffizient: 1,10
- Tonnen/Wagen: 50 Tonnen

Bei der Ermittlung der Kosten und Erlöse wurde von folgenden Potenzialen im Güterverkehr ausgegangen [1]:

- Bestandssituation 2015 (Friedberg - Oberwart): 138.870 Nettotonnen/Jahr
- Referenzfall 2030 (Friedberg – Oberwart – Szombathely): 200.305 Nettotonnen/Jahr
- Grenzbahn: 350.305 Nettotonnen/Jahr
- Grenzbahn mit Transit: 455.305 Nettotonnen/Jahr

Die geschätzten Kosten und Erlöse für die Bereiche Personenverkehr und Güterverkehr zeigen, dass eine Kostendeckung im Bereich des Machbaren liegt. Im Bereich des Personenverkehrs wurde auf Basis der abgeschätzten Fahrgastzahlen und Personenkilometer eine leichte Unterdeckung festgestellt. Hier ist davon auszugehen, dass im Rahmen einer detaillierten Planung eine Kostendeckung über Anpassung der Kosten und Erlöse erreicht werden kann. Im Bereich des Güterverkehrs wurde durchgehend eine geringe Kostendeckung errechnet.

Die Berechnungen der Kosten erfolgten in Österreich auf Basis der IBE- Sätze im sonstigen Kern-Netz und in Ungarn auf Basis eines Mischsatzes des IBE der MÁV und GySEV. Mit diesen Kostensätzen ist eine leichte Unterdeckung des Personenverkehrs feststellbar, gleichzeitig ist aber ein leichter Gewinn im Bereich der Infrastrukturinstandhaltung und Betrieb gegeben, sodass bei Anpassung des IBE- Satzes im Rahmen der Detailplanung noch Spielraum besteht.

Die als Basis für die Berechnung des Personenverkehrs herangezogene Abschätzung von Fahrgastzahlen und mit der Bahn abgewickelten Fahrten zeigen, dass die Strecke Friedberg – Oberwart – Szombathely die im Ziel-Netz 2025+ der ÖBB definierten Systemadäquanzkriterien im Personenverkehr von 2.000 Fahrgästen erreicht.

Die als Basis für die Berechnung des Güterverkehrs herangezogene Abschätzung der Gütertransportpotenziale auf der Bahn zeigen, dass die Strecke Friedberg – Oberwart – Szombathely die im Zielnetz 2025+ der ÖBB definierten Systemadäquanzkriterien im Güterverkehr von 250.000 Gbt/Jahr nur dann erreicht, wenn sämtliche Potenziale im lokalen Güterverkehr inklusive Transitverkehr ausgeschöpft werden können.

Diese vergleichsweise günstigen jährlichen Kosten für den Personenverkehr in der angegebenen Form sind nur unter höchstmöglicher Effizienz, Wirtschaftlichkeit, Sparsamkeit und Synergieausnutzung, auf Basis vereinfachter Verhältnisse auf Regionalbahnen und flacher Organisationsstrukturen bei Privatbahnen umsetzbar. Wobei zusätzlich davon ausgegangen wird, dass maßgebliche Leistungen im ungarischen Bahnknotenpunkt Szombathely erbracht werden. Bei Erbringung dieser Leistungen in einer österreichischen Betriebsstelle erhöhen sich die Kosten um ca. 20- 25%.

Die Vergabe der Personen- und Güterverkehrsleistungen an eine externe Bahngesellschaft mit entsprechend vorhandenen Strukturen wird vorausgesetzt. Eine exklusive Betriebsführung durch eine Eisenbahngesellschaft, die nur die Strecke Friedberg – Oberwart-Szombathely beispielsweise im Personenverkehr betreiben würde, ist wirtschaftlich nicht darstellbar.

6 Ergebnisse Kosten und Erlöse

Als Ergebnis der Berechnungen im Rahmen der Kosten und Erlösrechnung wurde die nachfolgende Tabelle als Grundlage für die Evaluierung der Bahnstrecke Friedberg – Szombathely erstellt.

Tabelle 3: Bahnverbindung Friedberg – Szombathely: Kosten und Erlöse (aus Sicht des betriebsführenden Unternehmens)

STRECKE FRIEDBERG - OBERWART - SZOMBATHELY													
	Strecke	Infrastrukturkosten in 1000 €			Erlöse Infrastruktur			Kosten des Fahrbetriebs*)			Erlöse aus dem Fahrbetrieb		
		Länge in km	Investitionskosten gesamt	Instandhaltungskosten/y	Betriebskosten der Infrastruktur/y	IBE Personen- verkehr/y	IBE Güter- verkehr/y	Gesamt /y	Betriebskosten Personenverk.***)	Betriebskosten Güterverk.****)	Gesamt	Tarifische Erlöse PVK.	Tarifische Erlöse GVK.****)
Teilstrecke Friedberg - Staatsgrenze													
Bestand 2015	38,5	150.000,00	250.000,00	10.000,00		16.000,00	16.000,00		84.545,73	84.545,73		85.641,30	85.641,30
RC 2030	38,5	2.150.000,00	300.000,00	15.000,00		46.000,00	46.000,00		279.012,35	279.012,35		282.627,85	282.627,85
Variante 2030 Schachend_NORD	51,23	88.928.964,87	941.281,66	292.627,50	1.238.445,00	129.500,00	1.367.945,00	4.890.577,54	1.146.728,84	6.037.306,38	5.701.263,50	1.154.795,50	6.856.059,00
Variante 2030 Schandorf_SÜD**)	47,27	82.575.907,25	879.565,43	292.627,50	1.139.895,00	115.645,26	1.255.540,26	5.167.344,37	1.058.088,47	6.225.432,84	5.248.941,04	1.065.531,59	6.314.472,63
Variante 2030 max.							0,00			0,00			0,00
Teilstrecke Staatsgrenze - Szombathely													
Bestand 2015							0,00			0,00			0,00
RC 2030							0,00			0,00			0,00
Variante 2030 Schachend_NORD	16,6	30.130.000,00	228.836,63	70.012,80	565.020,00	33.083,33	598.103,33	1.346.784,70	247.410,28	1.594.194,58	402.284,75	249.150,69	651.435,44
Variante 2030 Schandorf_SÜD**)	22,3	40.070.000,00	293.411,51	70.012,80	745.695,00	44.311,61	790.006,61	1.371.407,38	331.379,83	1.702.787,21	536.379,67	333.710,92	870.090,59
Variante 2030 max.							0,00			0,00			0,00

7 Finanzierung

Die Erlöse im Personenverkehr beinhalten alle Erlöse des Personenverkehrs, also die Erlöse, die dem EVU aus dem Ticketverkauf zufallen und ebenso die Abgeltungen durch den Verkehrsdienstvertrag. Unter den derzeitigen Aufteilungen würden von den 6,1 Mio. Einnahmen aus dem Personenverkehr und der zu berücksichtigenden „Unterdeckung“ der Betriebskosten im Personenverkehr rund

**4.200.000 EUR/Jahr (österreichischer Streckenteil) bzw.
1.100.000 EUR/Jahr (ungarischer Streckenteil)**

durch Verkehrsdienstverträge abzugelten sein. Eine Aufteilung auf die beteiligten Gebietskörperschaften (in A: insbesondere Bund, Land Burgenland, Land Steiermark) ist anzustreben.

8 Ausgangslage und Anforderungen an die Machbarkeitsstudie „SOPRON-EBENFURTH“

8.1 Ausgangslage:

- Unzureichende internationale Bahnanschlüsse in der Region Sopron-Ebenfurth.
- Der Einzugsbereich der Strecke Sopron-Ebenfurth ist eine Region (Bezirk Eisenstadt und der Stadt Sopron) mit relativ hoher Entwicklungsdynamik
 - So nahm die Zahl der Bevölkerung von 1980 – 2011 im Bezirk Eisenstadt von 34.119 auf 40.936 Personen um 20% zu. Von 2001-2011 betrug die Zunahmen 5,6%
 - Die Bevölkerungszunahme in der Stadt Sopron lag zwischen 1981 – 2011 bei 11% zwischen 2001 und 2011 bei 7,7%

Sämtliche Prognosen (ÖROK) bescheinigen beiden Regionen auch in Zukunft ein ähnlich hohes Wachstum

- Neben dem ständig wachsenden Verkehrsaufkommen im regionalen Verkehr nimmt vor allem der grenzüberschreitenden Verkehr (vor allem der PKW-Verkehr) zu.
 - Während 2014 im Bahnverkehr nur rund 2500 Fahrgäste/Tag im grenzüberschreitenden Verkehr gezählt wurden
 - Belieft sich die Zahl der am Grenzübergang Sopron/Klingenbach gezählten Fahrten im PKW Verkehr auf rund 14.000/Tag (vgl. EMAH – Ökomobilität in der österreichisch-ungarischen Grenzregion, Wien 2014)
 - Es ist Ziel auf der Strecke Sopron-Ebenfurth mit Hilfe der entsprechenden Maßnahmen einen größeren Teil der Fahrten von Individualverkehr auf die Bahn zu verlagern.

Im Projekt SETA wurde ein Maßnahmenprogramm zur Einrichtung schneller und effizienter Zugverbindungen entlang des SETA Korridors bis 2020 entwickelt. Mit dem Ausbau des SETA Korridors (Wien/Bratislava via Burgenland, Westungarn nach Zagreb-Rijeka bzw. nach Ljubljana-Koper/Triest), der 2030 zur Verfügung stehen soll ergibt sich nach entsprechenden Maßnahmen für das Burgenland die Möglichkeit von direkten Bahnverbindungen zu den

- Adriatischen Seehäfen Rijeka, Koper und Triest
- Zu den internationalen RNE Korridoren 7, 8, 10 und 11

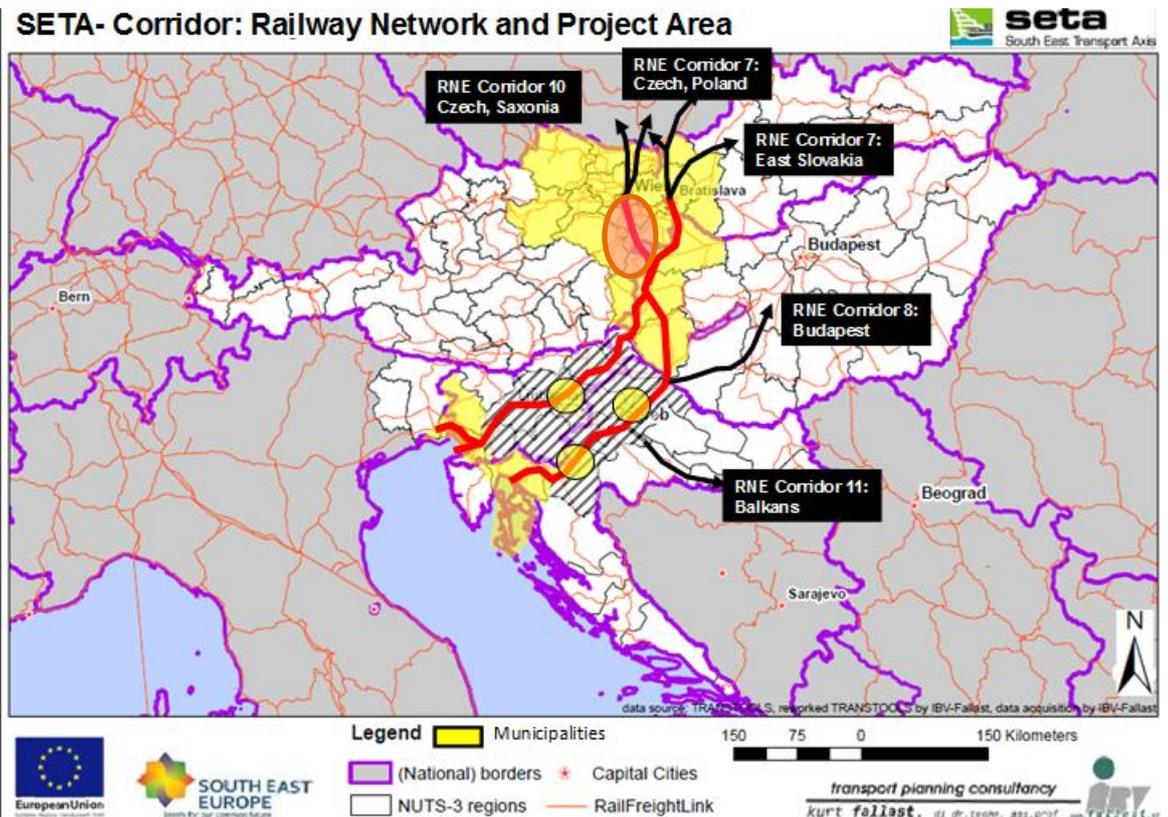


Abbildung 9: Der SETA Korridor

8.2 Anforderung und Zielsetzungen

- Der aus der Entwicklungsdynamik der Region resultierende steigende Mobilitätsbedarf soll v.a. durch einen verbesserten öffentlichen Verkehr und einen beschleunigten und leistungsfähigen Bahnverkehr bedient werden. Die dadurch erzielbare Veränderung des Modal Split soll eine übermäßige Zunahme der Straßenverkehrsemissionen verhindern.
- Weiterhin wird der Region aufgrund der Entwicklungsdynamik und der verbesserten internationalen Erreichbarkeit (SETA-Korridor) auch eine Zunahme an Betriebsansiedlungen attestiert. Die Bahn soll auch im Güterverkehr einen höheren Beförderungsanteil erreichen, um eine Reduktion der Schadstoffemissionen durch den LKW-Verkehr zu erzielen. Dabei kommt dem Ausbau des Bahngüterverkehrs (im Zuge des Ausbaues des SETA Korridors) insbesondere dem weiteren Ausbau von Anschlussbahnen eine besondere Rolle zu
- Im internationalen Bahn-Personenfernverkehr sind über den SETA Korridor wichtige Urlaubs – und Tourismusregionen erreichbar, ebenso wie für die Regionen entlang des Korridors die Möglichkeiten zunehmen, die touristischen Angebote des Burgenlandes im Bahnverkehr zu erreichen.

Es ist das Ziel der vorliegenden Machbarkeitsstudien

GrenzBahn



EUROPEAN UNION
European Regional
Development Fund

- Nach den Vorgaben der EU eine finanzielle, ökonomische und ökologische Bewertung der vorgesehenen Ausbaumaßnahmen durchzuführen
- Auf der Grundlage dieser Bewertungsergebnisse eine Empfehlung für die öffentliche Hand über die künftigen Maßnahmen auf den untersuchten Bahnstrecken abzugeben
- als Grundlage der Einschätzung der Förderfähigkeit, bzw. Finanzierungsfähigkeit der Projekte durch EU-Institutionen bzw. Fonds ist auch die europäische Dimension dieser Maßnahmen aufzuzeigen

9 Das technische Projekt (Auszug aus dem technischen Bericht)

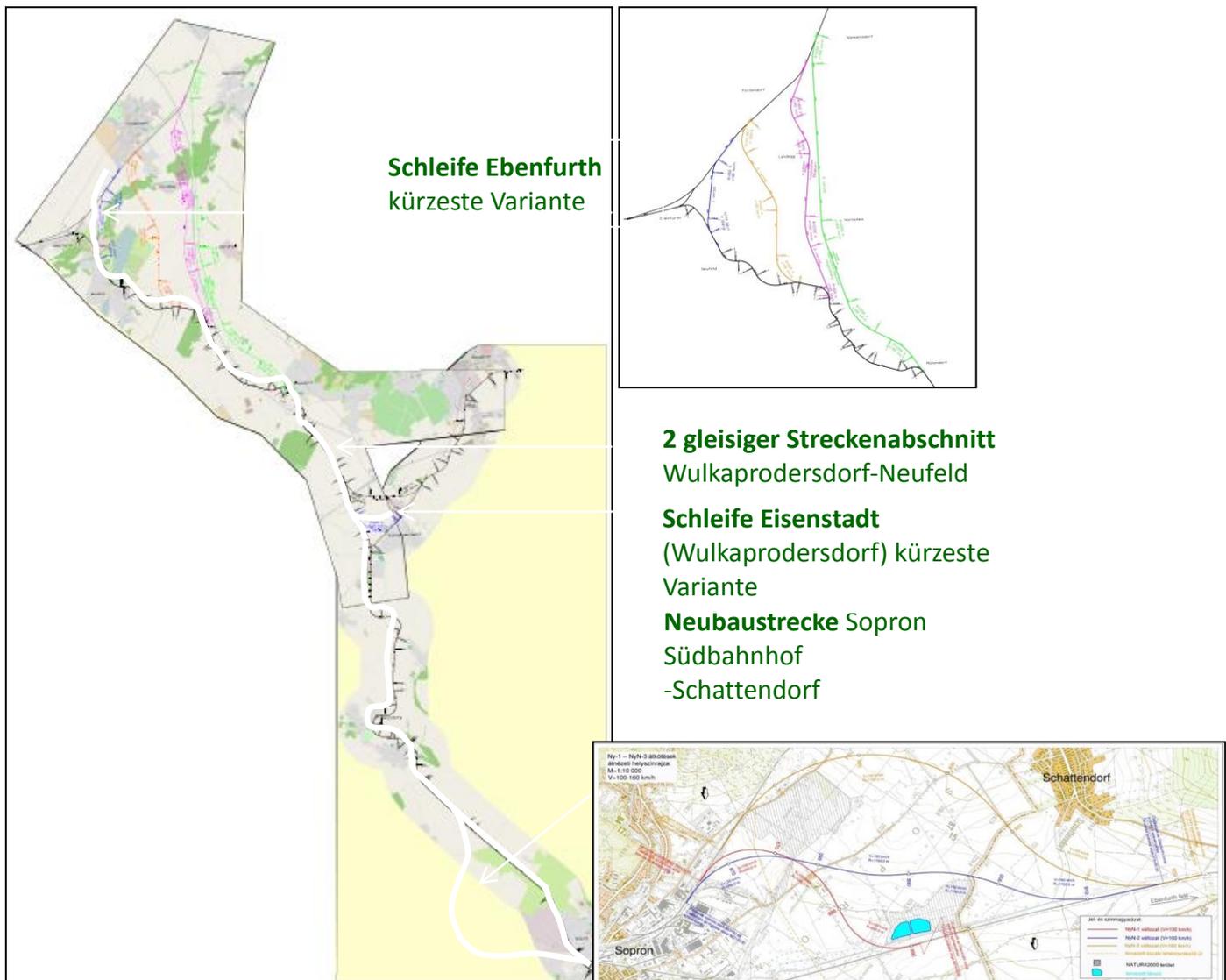


Abbildung 10: Die Eisenbahnstrecke Sopron – Ebenfurth; technische Maßnahmen: KTI, Budapest

Eine Detailbeschreibung aller technischen Maßnahmen befindet sich im Endbericht des technischen Projektes. Neben verschiedenen Streckenführungsvarianten sind auch die wichtigsten Voraussetzungen für den Ausbau der Bahnstrecke:

- Die Schleife Ebenfurth
- Die Schleife Eisenstadt (Wulkaprodersdorf)
- Die „Umfahrung“ Sopron

Eine detaillierte technische Bewertung aller Schleifenlösungen und verschiedener Streckenführungsvarianten wurde durchgeführt und die Entscheidung getroffen, bei allen Schleifenvarianten die kürzesten Varianten den weiteren Berechnungen zugrunde zu legen.

Die „Umfahrung“ Sopron zur Lärmentlastung der städtischen Bevölkerung ist allen Varianten zugrunde gelegt.

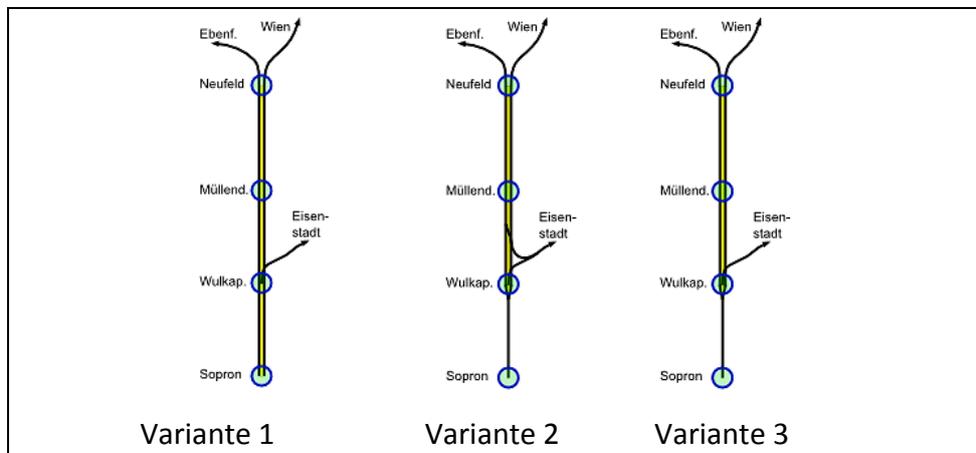


Abbildung 11: Die Ausbauvarianten 2030, KTI 2015;

Für folgende Varianten wurden die Investitionskosten und Erhaltungskosten der Infrastruktur ermittelt:

- Variante SOEB 1: Durchgehend 2 gleisiger Ausbau von Sopron nach Ebenfurth
- Variante SOEB 2: Selektiv 2 gleisiger Ausbau (2 gleisiger Abschnitt Wulkaprodersdorf-Neufeld (Ebenfurth) mit Schleife Eisenstadt
- Variante SOEB 3: Selektiv 2 gleisiger Ausbau (2 gleisiger Abschnitt Wulkaprodersdorf-Neufeld (Ebenfurth) ohne Schleife Eisenstadt

Variante 2 und 3 unterscheiden sich daher nur in der Berücksichtigung/Nicht Berücksichtigung der Schleife Eisenstadt. Im Abschnitt Sopron-Wulkaprodersdorf sind mit Ausnahme der „Umfahrung“ Sopron keine sonstigen Maßnahmen größeren Umfanges (wie z.B. Streckenverlegungen, etc.) vorgesehen.

10 Die Verkehrsmodelle

Die Machbarkeitsstudien im Rahmen des Grenzbahn-Projektes stellen zusammen mit den technischen Studien das gesamte Mengengerüst zur Verfügung, das für die Evaluierung von Investitionen in die Bahnstrecken SOEB und FBSZ benötigt wird.

Neben den technischen Studien, deren Aufgabe die Trassenfindung, die Ermittlung der erforderlichen Investitionskosten sowie der Betriebskosten der Infrastruktur für alle Ausbauvarianten sind, liefern die Machbarkeitsstudien

- Das Beförderungspotential, des im Verkehrsaufkommen im Personen- und Güterverkehr der Bahn in Abhängigkeit von den variantenspezifisch neugeschaffenen (oder verbesserten) Transportbedingungen im Bahnverkehr. Dieses Verkehrsaufkommen ist die Grundlage für
 - Die Erstellung eines Bahn-Betriebskonzeptes (Anzahl der Personen = Anzahl des Fahrtenbedarfes > Häufigkeit des Verbindungsbedarfes > Anzahl der Züge)

- Die Berechnung der Einnahmen aus der Schienenmaut im Güter- und Personenverkehr
- Die Berechnung der Inanspruchnahme der Verkehrsmittel (Modal Split Berechnungen) zur Ermittlung der variantenspezifischen Verkehrsleistungen und der tarifarischen Erlöse im Personen- und Güterverkehr, sowie der Ermittlung der „Einsparungen“ an Verkehrsleistungen im Straßenverkehr (zur Abschätzung der Reduktion an Schadstoffemissionen).

Für die Berechnung des Verkehrsaufkommens werden die Verkehrsmodelle VISUM (Regionalverkehr) und TRANSTOOLS (Güterverkehr und internationaler Personenverkehr) herangezogen.

Für die Anforderungen der Evaluierung werden aus den technischen Berichten und der Machbarkeitsstudie für die einzelnen Bahnstrecken und Ausbauvarianten berechnet:

- Die Investitionskosten der Ausbaumaßnahmen
- Die Instandhaltungskosten der Infrastruktur
- Die Betriebskosten der Infrastruktur
- Die Infrastruktur – Einnahmen (Schienenmaut, IBE) für den Personenverkehr und den Güterverkehr
- Die Betriebskosten für den Fahrbetrieb (Personen- und Güterverkehr)
- Die tarifarischen Erlöse im Personen und Güterverkehr

11 Die Berechnungsergebnisse für die Bahnstrecke SOPRON – EBENFURTH (SOEB)

Für den Bereich der Raaberbahnstrecke Sopron-Ebenfurth waren für 2030 drei verschiedene Ausbauvarianten festgelegt:

- SOEB 2030/0 : Situation wie derzeit ohne wesentliche Ausbaumaßnahmen
- SOEB 2030/1: Durchgehend 2 gleisiger Ausbau
- SOEB 2030/2: selektiv 2 gleisiger Ausbau mit Schleife Eisenstadt
- SOEB 2030/3: selektiv 2 gleisiger Ausbau ohne Schleife Eisenstadt

Die Berechnung der Investitionskosten, der Instandhaltungs – und Betriebskosten für den Streckenabschnitt Sopron – Ebenfurth wurde von der Raaberbahn zur Verfügung gestellt. Der Projektbeitrag bestand in der Berechnung der Verkehrsströme im Personen- und Güterverkehr sowie in der Berechnung der variantenspezifischen tarifarischen Erlöse.

Dabei ist festzuhalten, dass im internationalen Fernverkehr keine variantenspezifischen Wirkungsrechnungen, wie für den Güterverkehr und den Regionalverkehr, angestellt wurden.

11.1 Güterverkehr

Bei der Prognose des Güterverkehrs wurden für die einzelnen Ausbauvarianten keine gesonderten Auswirkungen gerechnet. Lediglich für den durchgehend 2 gleisigen Ausbau der Bahnstrecke, der eine erhebliche Erleichterung in der Betriebsführung im Güterverkehr bedeutet, konnten diese Effekte für 2030 berücksichtigt werden.

Neben dem Verkehrsmodell TRANSTOOLS konnten namentlich für die Kalibrierung im Güterverkehr auf Zählungen der Raaberbahn 2012 zurückgegriffen werden. Im Güterverkehr der Bahn wurden für 2015 rund 5,6 Mio. Nettotonnen errechnet. Diese Verkehrsmengen enthalten im Güterverkehr den Transitverkehr und den Verkehr der in der Region entsteht oder hier sein Ziel hat. Rund 5,4 Mio. Nettotonnen wurden als Transitverkehr ausgewiesen, rund 167.000 Nettotonnen als Güterverkehr der Region.

Für 2030 wurde dem Bahn-Güterverkehr ein Wachstum von rund 23% bescheinigt. Der Transitverkehr würde nach dieser Berechnung von 5,6 auf 6,7 Mio. Tonnen zunehmen, der Lokalverkehr von 167.000 auf rund 282.000 Tonnen. Auswirkungen sind von der verbesserten Verkehrsbedienung im Güterverkehr zu erwarten. Ein Maximalwert für die Variante 1 wurde mit rund 470.000 Nettotonnen errechnet. Die Bewertung betrifft lediglich den Güter – Lokalverkehr und nicht den Transitverkehr.



Abbildung 12: Rail Freight 2015 Sopron-Ebenfurth [t/d]



Abbildung 13: Rail Freight 2030 Sopron-Ebenfurth [t/d]

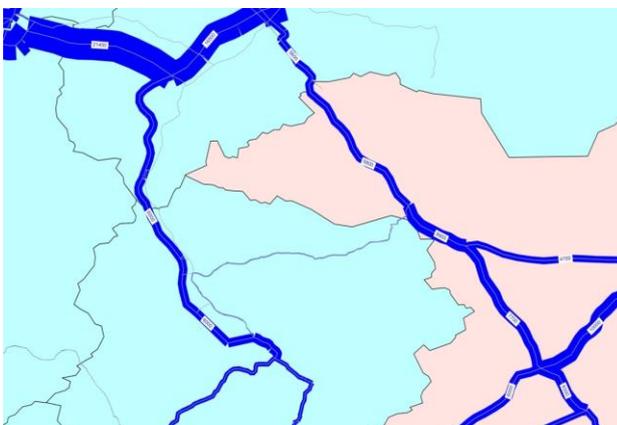


Abbildung 14: Road 2015 Sopron-Ebenfurth LKW [T/d]

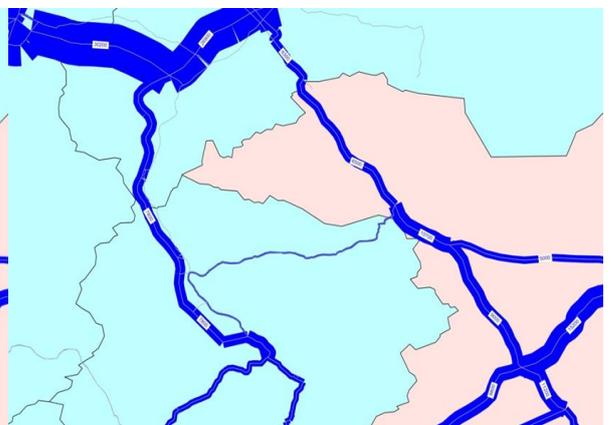


Abbildung 15: Road 2030 Sopron-Ebenfurth LKW [T/d]

Es wird davon ausgegangen, dass die Ausbaumaßnahmen auf der Raaberbahn sämtliche bestehenden Engpässe im Güterverkehr der Bahn beheben werden und der errechnete Zuwachs im Güterverkehr von der Bahn problemlos bewältigt werden kann. Der Straßenverkehr wird dagegen von 2015-2030 ein geringeres Wachstum von +13% aufweisen.

11.2 Internationaler Personenfernverkehr

Tabelle 4: Ebenfurth-Sopron Fahrgäste im internationalen Personenfernverkehr 2030 (Personen/Tag)

	insgesamt	Quellverkehr		Transit	Zielverkehr EIS
		nach W/N	nach E/S		
Ebenfurth - Sopron	384	135	92	136	21
	768	270	184	272	42

Aus dem TRANSTOOLS Modell wurden für 2030 mehr als 700 Fahrgäste im internationalen Personenfernverkehr errechnet, wobei dem Transitverkehr mit rund 35% ein hoher Anteil am Verkehrsaufkommen attestiert wurde. Hauptgewicht liegt aber im Quellverkehr aus der Region, dieser Verkehr macht 60% der Fahrten aus, mit einem Schwergewicht im Verkehr nach Westen (Westösterreich, D, CZ).

11.3 Regionalverkehr

Tabelle 5: Sopron – Ebenfurth Personenverkehrsentwicklung 2013-2030

	2013	2030/0	2030/1	2030/2	2030/3
IV Gesamt	13.905	18.306	17.297	17.815	18.115
ÖV Gesamt	7.191	10.639	11.645	11.127	10.827
Busverkehr	4.976	7.948	6.441	7.265	7.687
Bahn	2.215	2.688	5.204	3.862	3.140
v.a. Bahnstrecken			500	400	100

Dem Einzugsbereich der Bahnlinie Sopron-Ebenfurth wurde 2013-2030 ein sehr dynamisches Mobilitätswachstum attestiert. Eine Zunahme des Gesamtverkehrsaufkommens von rund 37% steht eine Zunahme im Pkw-Verkehr von 32%, im gesamten öffentlichen Verkehr aber eine Zunahme von 48% gegenüber. Der gesamte öffentliche Verkehr weist mit einem Beförderungsanteil von 35% einen sehr hohen Anteilswert auf, der Bahnverkehr allein einen solchen von 10%.

Ohne Maßnahmen im Bahnverkehr sind aber immerhin noch Bahnverkehrszunahmen 2013-2030 von 21% zu erwarten. Dagegen ist mit den entsprechenden variantenspezifischen Maßnahmen eine Zunahme der Bahnfahrten um nahezu 100% möglich (Variante 2030/1),

der Verkehrsanteil der Bahn könnte bis zu 18% aller Fahrten erreichen (Variante 2030/1). Bis zu 1000 Pkw-Fahrten/Tag könnten durch den Bahnverkehr eingespart werden.

Die Maßnahmen im Bahnverkehr könnten auch den Beförderungsanteil des gesamten öffentlichen Verkehrs anheben, obwohl Fahrgäste vom Busverkehr zur Bahn abwandern würden. Es ist auch damit zu rechnen, dass die Fahrzeiten (-20 Minuten Sopron-Wien, und -12 Minuten Eisenstadt Wien) so attraktiv sind, dass geringe Abwanderungen auch von der Bahnlinie Wr. Neustadt – Sopron erwartet werden können.

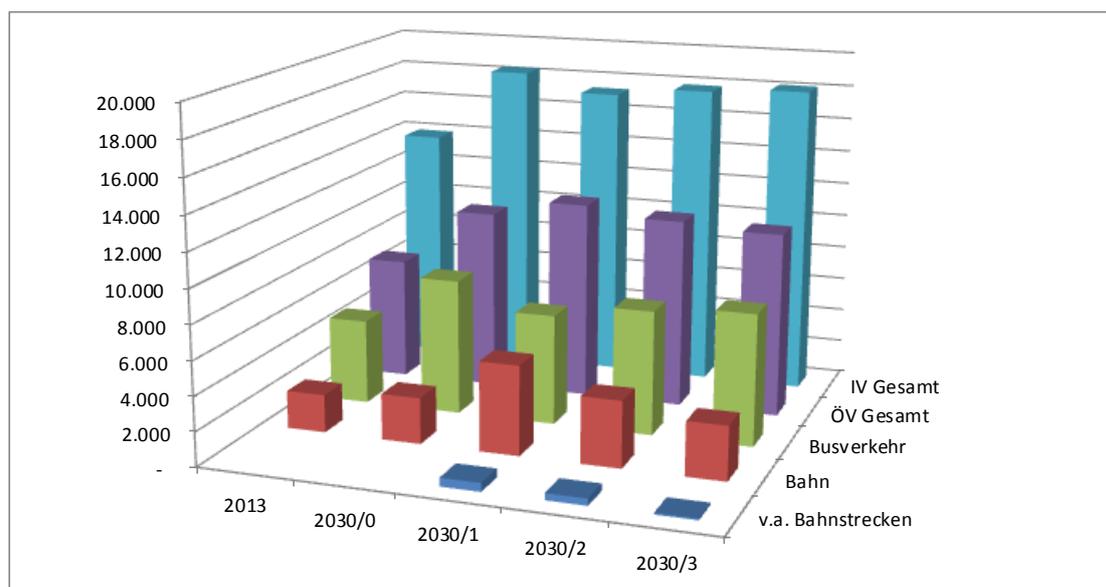


Abbildung 16: Personenverkehrsentwicklung 2013 - 2030

Die Variante 2030/2 mit Schleife Eisenstadt ist vor allem durch Zunahmen der Inanspruchnahme der Bahn im Abschnitt Eisenstadt – Müllendorf geprägt.

GrenzBahn

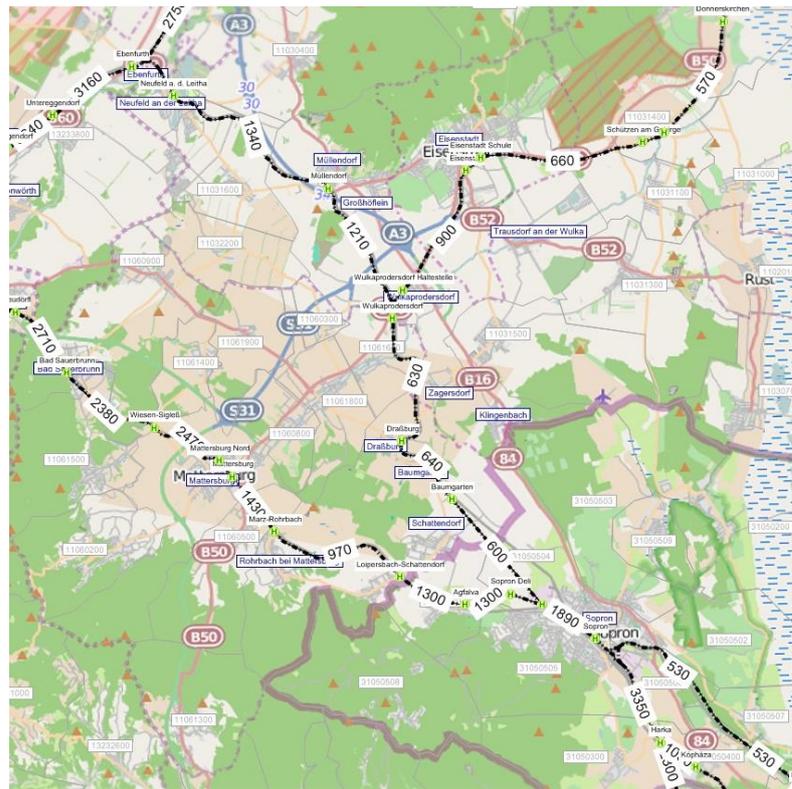


Abbildung 17: Bahnverkehrsbelastung Regionalverkehr Sopron – Ebenfurth 2015/d; TU Wien

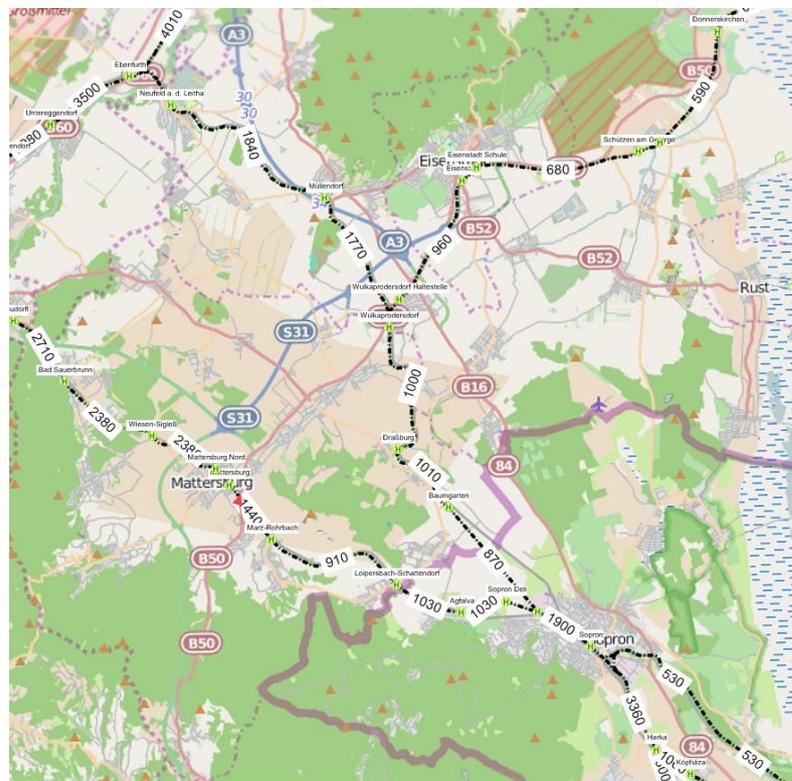


Abbildung 18: Bahnverkehrsbelastung Regionalverkehr Sopron – Ebenfurth 2030/0; TU Wien

12 Kosten und Erlöse

Die in der Folge angegebenen Berechnungsgrundlagen und Verfahren sind ein zusammenfassender Auszug aus dem Bericht „Kosten und Erlöse“ und stellen einen integrierten Teil der Machbarkeitsstudie dar.

Für den Bereich der Bahnstrecke Sopron-Ebenfurth wurden mit Ausnahme der Erlöse sämtliche Kostenbereiche von der Raaberbahn zur Verfügung gestellt.

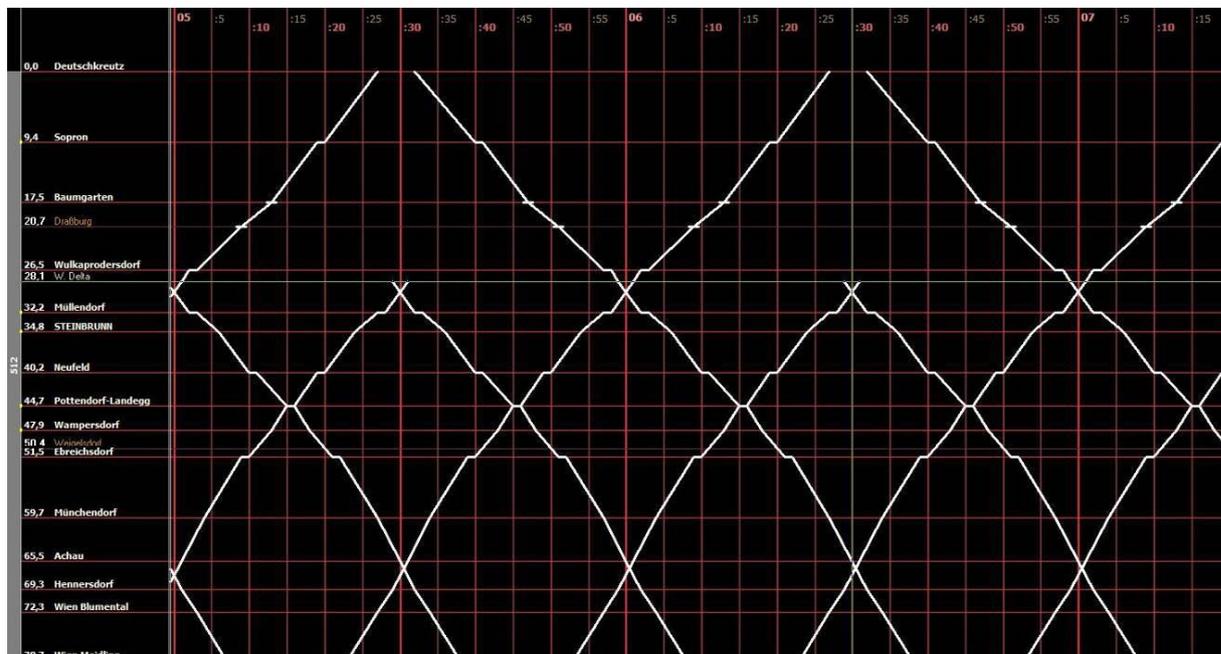
Für die Zusammenstellung Kosten- und Erlöstabellen als Grundlage der Bewertung der Ausbaumaßnahmen und deren Auswirkungen war daher im Wesentlichen nur der Erlösbereich (nach Ausbauvarianten) für den Güterverkehr und den Personenverkehr zu berechnen.

Die Erlöse im Personenverkehr wurden auf Vollpreisbasis ermittelt, eine direkte Einnahme des Eisenbahnverkehrsunternehmens zu 15% des Vollpreises aus dem Fahrkartenverkauf unterstellt und die übrige Summe als Äquivalent zur Vergütung durch einen Verkehrsdienstvertrag (Nettobestellung) gesehen.

Für die Kostenabschätzung im Güterverkehr wurden basierend auf Kostenabschätzungen durch ein Eisenbahnverkehrsunternehmen, einer IBE-Berechnung Güterverkehr und anhand veröffentlichter bzw. von Bahnkunden zur Verfügung gestellter Tarife eine grobe Abschätzung der Kosten und Erlöse durchgeführt.

12.1 Das Betriebskonzept und die Ermittlung der Betriebskosten des Fahrbetriebs

Tabelle 6: Betriebskonzept 2030



Das Betriebskonzept auf der Raaberbahn sieht auf der Strecke einen 1 Stunden Takt vor, und eine Taktverdichtung auf 30 Minuten Taktfolge in der HVZ. d.s. wie heute 43 Fahrten pro

Tag. Im Falle der Variante 1 (durchgehend 2 gleisiger Ausbau) wird von einer Verdichtung der Taktfolge auf 30 Minuten ausgegangen, was 60 Fahrten/Tag entspricht. Für die Varianten 2 und 3 wurden keine wesentlichen Veränderungen in der Taktfolge angenommen.

Auf Basis des Betriebskonzeptes, der zu fahrenden Kilometer im Personenverkehr sowie der entsprechenden Kostenfaktoren ergeben sich Gesamtkosten im Personenverkehr von

3,294.000 EUR/Jahr (2030 RC) bis 6,664.800 EUR/Jahr (2030, Variante 1)

12.2 Die Berechnung der Einnahmen aus der Schienenmaut (IBE)

Die Berechnung der Einnahmen aus der Schienenmaut (IBE – Infrastrukturbenützungsentgelt) liegen zwischen 1,580.000 EUR/Jahr (2030 RC) und 3,196.000 EUR/Jahr (2030 Variante 1). Diesen Einnahmen stehen Instandhaltung- und Betriebskosten der Infrastruktur von 3,169.800 EUR/Jahr (2030 RC) bzw. von 6,819.000 EUR/Jahr (2030 Variante 1) gegenüber. Auf Grundlage dieser Berechnungen zeigt sich deutlich, dass durch die Einnahmen aus der Schienenmaut nicht einmal 50% der Instandhaltung der Infrastruktur abgedeckt werden können. Dabei ist festzuhalten, dass weder die Kosten noch die Erlöse für die rund 6,5 Mio. Nettotonnen im Güterverkehr-Transitverkehr in dieser Berechnung berücksichtigt wurden.

12.3 Die Berechnung der tarifarischen Erlöse im Personenverkehr

Im Rahmen des Grenzbahnprojektes wurde festgelegt, dass als Basis für eine Abschätzung der Einnahmen, 15% direkte Einnahmen aus Ticketverkäufen und die restliche Summe äquivalent der zukünftig auf Basis von Verkehrsdiensteverträgen (VDV) durch die öffentliche Hand (Bund, Land) bereitzustellenden Mittel angenommen werden. Zur Ermittlung dieser Zahlen wird der volle Beförderungspreis (Äquivalent Vollpreisticket) angesetzt, um so einen Höhe für die Erlöse abschätzen zu können. Dabei wird die Regelung einer Nettobestellung im VDV vorausgesetzt.

Die Pkm/Tag im österreichischen Abschnitt wurde mit einem fiktiven Fahrkartenpreis (exkl. MwSt.) in der Höhe von 0,19 EUR/Pkm (0,209 EUR/Pkm inkl. MwSt.) und durch Multiplikation mit 365 Tagen im Jahr hochgerechnet.

Die Pkm/Tag im ungarischen Abschnitt wurde mit einem fiktiven Fahrkartenpreis in der Höhe von 0,051 EUR/Pkm (0,07 EUR/Pkm inkl. MwSt.) und durch Multiplikation mit 365 Tagen im Jahr hochgerechnet.

Aus dieser Berechnung wurde ein Gesamterlös im Abschnitt Sopron – Ebenfurth zwischen 5,294.000 EUR/Jahr (2030 RC) und 9,020.000 (2030 Variante 1) ermittelt. In allen Varianten wurden Erlöse ermittelt, die die Betriebskosten des Fahrbetriebs übertreffen. Am besten ist dieser Wert bei der Variante 2 (+17%).

12.4 Die Berechnung der tarifarischen Erlöse im Güterverkehr

Für die Grobabschätzung der Kosten und Erlöse des Güterverkehrs wurden folgende Kosten und Erlösbestandteile angenommen:

Kosten:

- Kosten Zug/km: 14,00 EUR (inkl. IBE)
- Kosten Verschub/Zug: 2.500,00 EUR/Zug
- Zuschlag Einzelwagenaufwand: 500,00 EUR/Zug
- Allgemeinkosten: 15%

Erlöse:

- Beispielhafte Tarife im Holz und Stahlbereich zwischen 1.669,00 und 2.510,00 EUR/1000 km
- Wagenkoeffizient: 1,10
- Tonnen/Wagen: 50 Tonnen

Bei der Ermittlung der Kosten und Erlöse wurde von folgenden Potenzialen im Güterverkehr ausgegangen:

- Bestandssituation 2015 (Ebenfurth - Sopron): 166.000 Nettotonnen/Jahr
- Referenzfall 2030 (Ebenfurth – Sopron) 282.000 Nettotonnen/Jahr
- Grenzbahn: 470.000 Nettotonnen/Jahr

Als Ergebnis der Berechnungen im Rahmen der Kosten und Erlösrechnung wurde die nachfolgende Tabelle als Grundlage für die Evaluierung der Bahnstrecke Sopron – Ebenfurth erstellt

Tabelle 7: Kosten und Erlöse 2030

Datengrundlage für die finanzielle, ökologische und ökonomische Beurteilung der Bauvorhaben

STRECKE SOPRON - EBENFURTH													
	Strecke Länge in km	Infrastrukturkosten in EUR			Erlöse Infrastruktur			Kosten des Fahrbetriebs in EUR*)			Erlöse aus dem Fahrbetrieb		
		Investitionskosten gesamt	Instandhaltungskosten/y	Betriebskosten der Infrastruktur/y	IBE Personenverkehr hr/y	IBE Güterverkehr /y	Gesamt/y	Betriebskosten Personenverkehr/y *	Betriebskosten Güterverkehr /y *	Gesamt	Tarifarische Erlöse PVK.	Tarifarische Erlöse GVK., ohne Transitverkehr 5,2 MT	Gesamt
Gesamtstrecke													
Bestand 2015	34,9	-	2.356.000	785.500	1.027.000	290.000	1.317.000	2.745.000	752.500	3.497.500	2.865.504	562.291	3.427.795
BC 2030	34,9	-	2.356.000	785.500	1.027.000	290.000	1.317.000	2.745.000	752.500	3.497.500	4.007.240	690.494	4.412.709
Variante 2030 (2gleisig)	70,6	81.290.000	4.765.500	918.500	2.078.000	586.500	2.664.500	5.554.000	1.348.000	6.902.000	7.599.782	1.422.417	7.517.495
Variante 2030 m. Schleife	47,5	32.750.000	3.206.500	794.500	1.397.500	395.000	1.792.500	4.193.000	965.000	5.158.000	6.440.243	1.196.768	6.230.302
Variante 2030 o. Schleife	50,3	39.910.000	3.395.500	794.500	1.480.500	418.000	1.898.500	4.359.000	1.011.000	5.370.000	4.688.615	1.196.768	5.934.212
ungarischer Teil													
Bestand 2015		-	471.200	157.100	205.400	58.000	263.400	549.000	150.500	699.500	573.101	112.458	685.559
BC 2030		-	471.200	157.100	205.400	58.000	263.400	549.000	150.500	699.500	691.059	191.483	882.542
Variante 2030 (2gleisig)		14.968.414	953.100	183.700	415.600	117.300	532.900	1.110.800	269.600	1.380.400	1.184.361	319.138	1.503.499
Variante 2030 m. Schleife		4.826.316	641.300	158.900	279.500	79.000	358.500	838.600	193.000	1.031.600	1.006.707	239.354	1.246.060
Variante 2030 o. Schleife		5.881.474	679.100	158.900	296.100	83.600	379.700	871.800	202.200	1.074.000	947.489	239.354	1.186.842

*) In diesen Summen ist IBE enthalten

II. Evaluierung (Sozioökonomische Effekte)

Die vorliegende Zusammenfassung zeigt die wichtigsten Ergebnisse und Schlussfolgerungen des Berichts „Grenzbahn – sozioökonomische Effekte“. Dieser beantwortet die Fragen, welche volkswirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Effekte durch die Planung, den (Aus-)Bau, den Betrieb und die Instandhaltung der zwei Eisenbahnstrecken Szombathely-Friedberg und Sopron-Ebenfurth hervorgerufen werden. Das Hauptaugenmerk der Betrachtung liegt dabei auf den zwei aneinandergrenzenden Regionen Burgenland und Westtransdanubien (Nyugat Dunantul, Ungarn). Der Zeitraum der Betrachtungen erstreckt sich von 2015 bis 2060. Darüber hinaus beantwortet der Bericht die Frage, ob die anfallenden Kosten durch den sozioökonomischen und ökologischen Nutzen gerechtfertigt werden können. Es werden die Ergebnisse einer konsolidierten ökonomischen Analyse vorgestellt. Diese besteht aus fünf Teilanalysen und beinhaltet neben ökonomischen Effekten auch Wirkungen auf Gesellschaft und Umwelt. Die Inputdaten wurden von Projektpartnern aus Österreich und Ungarn zur Verfügung gestellt.

1 Methoden und Übersicht zur konsolidierten ökonomischen Analyse

Der Ansatz für eine konsolidierte ökonomische Analyse des Instituts für Höhere Studien Wien (IHS) setzt sich aus fünf Teilanalysen zusammen, die in einem letzten Schritt konsolidiert werden und woran eine Sensitivitäts- und Risikoanalyse angeschlossen wird. Das übergeordnete Ziel besteht in einer umfassenden Analyse eines Investitionsprojektes, die Effekte auf Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt integriert.

1.1 Finanzanalyse

Die Finanzanalyse betrachtet Effekte aus der Sicht eines Schienenverkehrs- bzw. eines Schieneninfrastrukturbetriebs. Die Analyse berücksichtigt Investitionskosten, Betriebs- und Instandhaltungskosten sowie Erträge aus dem Betrieb. Diverse externe Effekte – wie zum Beispiel Umwelteffekte – sind hier nicht inkludiert.

1.2 Analyse der Reisezeitverkürzungen

Dabei werden – zumeist durch Infrastrukturinvestitionen entstehende – Reisezeitverkürzungen je nach Reisetyp mit Kostensätzen monetarisiert. Zusätzlich wird bei der Berechnung der Werte zwischen verlagertem und neu generiertem Verkehr unterschieden.

1.3 Ökologische und sozioökonomische Analyse

Die Vorteile neuer oder modernisierter Infrastrukturen gehen über die Verbesserung der Erreichbarkeit zwischen Regionen und Nationen hinaus. Es werden weiters negative Externalitäten reduziert, wie z.B. Unfälle, Luftverschmutzung, Lärm und globale Erwärmung. Das IHS-ESA-Modell (Environmental and Social Analysis) integriert all diese externen Effekte und liefert Informationen zu ökologischen und sozioökonomischen Effekten auf regionaler,

nationaler und internationaler Ebene. Die Ergebnisse sind getrennt für Personen- und Güterverkehr ausgewiesen.

1.4 Kurz- und mittelfristige ökonomische Analyse

Die Analyse von kurz- und mittelfristigen ökonomischen Effekten basiert auf der Methode der Multiregionalen Input-Output-Analyse (MRIOA). Dieses vom IHS erarbeitete Modell basiert auf miteinander verknüpften regionalisierten Input-Output-Tabellen, die als Anhang zur Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) erstellt werden und die Verlinkungen zwischen den einzelnen Produktionssektoren einer Wirtschaft und den verschiedenen Regionen abbilden. Diese Analyse dient zur Bewertung der durch die Investitionskosten und den darauffolgenden Erhaltungs- und Betriebskosten bewirkten unmittelbaren ökonomischen Effekte.

1.5 Langfristige ökonomische Analyse

Die ökonomischen Vorteile bzw. Nutzen von Infrastrukturprojekten treten oft erst mit zeitlicher Verzögerung auf. Um diese langfristigen Effekte abschätzen zu können hat das IHS ein erreichbarkeitsabhängiges Regionalmodell (EAR) erstellt, das auf dem ökonometrischen räumlichen Bayesian-Modell aufbaut. Verbesserte Mobilität, schnellere Erreichbarkeit und räumliches Zusammenrücken ermöglicht einen höheren Grad wirtschaftlicher Interaktion. Daher liegt der Schwerpunkt dieses Modells auf der Evaluation zusätzlich geschaffener Infrastrukturen (auf NUTS¹-2-Level), gemessen an dem dadurch zusätzlich generierten Bruttoinlandsprodukt (BIP) bzw. der Bruttowertschöpfung (BWS).

1.6 Konsolidierung

Die konsolidierte ökonomische Analyse fasst alle bisherigen Teilanalysen in einer Gesamtbetrachtung zusammen. Gemäß den EU-Richtlinien der Cost-Benefit-Analyse (CBA)² aus dem Jahr 2008 sind zwei Leistungsindikatoren – neben weiteren – für eine solche Analyse von besonderer Wichtigkeit: der finanzielle Kapitalwert (Financial Net Present Value – FNPV) und der ökonomische Kapitalwert (Economic Net Present Value – ENPV). Zusätzlich werden in der vorliegenden Studie auch die Effekte auf (1) die öffentlichen Haushalte und (2) die Wirtschaft (Bruttowertschöpfung und Beschäftigung) ermittelt, zwei nicht unwesentliche Analysen für die öffentliche Finanz- und Wirtschaftspolitik, die in der CBA unberücksichtigt bleiben.

Während der finanzielle Kapitalwert (FNPV) die wirtschaftliche Sicht des Schienenverkehrs- bzw. Schieneninfrastrukturbetriebs abbildet, beinhaltet der ökonomische Kapitalwert (ENPV) neben den ökonomischen Effekten auch sozioökonomische bzw. ökologische Einflüsse. Beide Indikatoren stehen für diskontierte bzw. abgezinste monetäre Kosten und Erträge.

¹ NUTS (Nomenclature of Territorial Units for Statistics) ist eine hierarchisch gegliederte statistische Systematik der Gebietseinheiten auf europäischer Ebene.

² Europäische Kommission (2008): Guide to cost-benefit analysis of investment projects. Structural Funds, Cohesion Fund and Instrument for Pre-Accession

Nur wenige Infrastrukturprojekte weisen einen positiven Wert des finanziellen Kapitalwerts (FNPV) auf. Der ökonomische Kapitalwert (ENPV) kann möglicherweise dennoch positiv sein, wenn die externen Effekte von Infrastrukturprojekten, wie erhöhte Erreichbarkeit der beteiligten Regionen, geringere Unfallraten und Reduktion des Schadstoffausstoßes berücksichtigt sind. Zusammengefasst bedeutet das: obwohl ein Infrastrukturprojekt für den Betreiber möglicherweise unrentabel ist (negativer FNPV), kann es insgesamt gesellschaftlich nutzenstiftend sein, übersteigen die sozioökonomischen Erträge (die in diesem Fall zwecks Vergleichbarkeit monetarisiert werden müssen) die Investitions- und andere Kosten.

Um die Gesamtkosten und -erträge der Investition korrekt bestimmen zu können, konzentriert sich der IHS-Ansatz auf den ökonomischen Kapitalwert (ENPV). Dieser Wert spiegelt nicht nur die ökonomischen Effekte eines Projektes wider, sondern auch dessen sozioökonomische und ökologische Einflüsse.

1.7 Sensitivitäts- und Risikoanalyse

Bei der Sensitivitätsanalyse wird untersucht, wie sich Veränderungen bei den Kosten und Nutzen auf die wirtschaftlichen Kennzahlen auswirken. Kritische Variablen können Preisveränderungen (beispielsweise Inflationsrate, Anstieg des Reallohns), Nachfrageänderungen (zum Beispiel demographische Veränderungen), Veränderung der Investitionskosten (Veränderung der Bauzeit), Veränderung der Baukosten (Preisänderungen bei den bezogenen Gütern und Dienstleistungen), Veränderung der Outputpreise (beispielsweise bei den Ticketpreisen) etc. sein. Es wird untersucht, wie sich eine Kostenänderung der einzelnen Eingangsvariablen von jeweils +/- 1% auf den sozioökonomischen Nutzen im Saldo auswirken. Außerdem, um welchen Anteil einzelne Variablen (negativ) verändert werden können, ohne dass der sozioökonomische Nutzen im Saldo negativ wird.

Bei der Risikoanalyse wird mit Hilfe einer Kostenabschätzung von Experten das Risiko eingeschätzt, in welchem Ausmaß sich einzelne Eingangsgrößen (negativ) entwickeln könnten (z.B. Explosion der Baukosten, andere Verkehrs- oder Wirtschaftsentwicklung). Darauf basierend wird mit einer Monte-Carlo-Simulation die Wahrscheinlichkeit eines negativen sozioökonomischen Nutzens eingeschätzt.

Folgend werden die Ergebnisse aus der konsolidierten ökonomischen Analyse für die Strecken Szombathely-Friedberg und Sopron-Ebenfurth getrennt dargestellt und erläutert.

2 Empfehlungen Szombathely-Friedberg

Die Strecke Szombathely-Friedberg soll zu großen Teilen erst gebaut werden. Die hier durchgeführte Bewertung deckt daher den Neubau und die dafür notwendigen weiteren Maßnahmen ab. Die parallel der entstehenden Bahnstrecke verlaufenden Buslinien sind insofern berücksichtigt, als mögliche Umstiege von Reisenden von Bus auf Bahn stattfinden werden und sich damit die Kosten für die Busführung verringern.

Alle monetären Werte sind zu Preisen 2015 angegeben. Zwischen 2015 und 2024 erfolgt die Planung, anschließend bis zum Jahr 2029 der Bau der Infrastruktur und ab 2030 kann die gebaute Strecke in Betrieb genommen werden.

Die konsolidierte ökonomische Analyse für Szombathely-Friedberg (Tabelle 8) berücksichtigt nicht nur diverse Kosten aus der Finanzanalyse, sondern berücksichtigt ebenfalls die monetarisierte verringerte Reisezeit, kurzfristige und langfristige ökonomische Effekte sowie Umwelteffekte. Dabei werden auch Kennzahlen zum ökonomischen Kapitalwert (ENPV), dem Kosten-Nutzen-Verhältnis und dem realen internen Zinsfuß³ berechnet. Es wird dabei nach den Sichtweisen des CBA-Guide, der öffentlichen Hand sowie den ökonomischen Wirkungen betrachtet. Die Kostenersparnis der Buslinien wurde ebenfalls ermittelt und ist in den Variablen „Instandhaltung und Betrieb Beförderer Saldo“ sowie „Erlöse Beförderer Saldo“ berücksichtigt. Zentral ist der ökonomische Kapitalwert (ENPV), da dieser neben den ökonomischen Effekten auch sozioökonomische bzw. ökologische Einflüsse abbildet. Alle Indikatoren stehen für diskontierte bzw. abgezinst monetäre Kosten und Erträge.

Die Finanzanalyse zeigt, dass die Investitionen von involvierten Unternehmen alleine nicht getragen werden können. Der finanzielle Kapitalwert (FNPV) ist mit –32,8 Mio. EUR negativ, ebenso der finanzielle interne Zinsfuß (–4,1%). Werden die Investitionskosten jedoch (größtenteils) von der öffentlichen Hand z.B. von der EU getragen, erweist sich diese Strecke als finanziell nachhaltig, d.h. Erhaltung und Betrieb werden hinreichend durch zu erwartende Einnahmen gedeckt.

³ Der reale interne Zinsfuß beschreibt den internen Zinsfuß abzüglich der sozialen Diskontrate, die für Ungarn 5,5 % und für Österreich 3,5 % beträgt und daher hier ein gewichtetes Mittel daraus darstellt.

Tabelle 8: Ergebnisse der konsolidierten ökonomischen Analyse, Szombathely-Friedberg

Strecke Szombathely - Friedberg										
Mio. EUR	CBA Infrastruktur		CBA Infrastruktur und Beförderer		öffentliche Hand		ökonomische Wirkungen		Arbeitsplätze	
	Bgl. / W-Transd.	EU	Bgl. / W-Transd.	EU	Bgl. / W-Transd.	EU	Bgl. / W-Transd.	EU	Bgl. / W-Transd.	Ö / Ungarn
Planung und Bau Infrastruktur	-59,2	-59,2	-59,2	-59,2	-59,2	-59,2				
Erhaltung und Betrieb Infrastruktur	-13,9	-13,9	-13,9	-13,9						
Infrastruktur Gesamt	-73,1	-73,1	-73,1	-73,1	-59,2	-59,2				
Externalitäten	11,6	33,2	11,6	33,2						
Verringerte Reisezeit Personen	77,3	110,5	77,3	110,5						
Kostenersparnis Personen	10,1	14,5	10,1	14,5						
Erhaltung und Betrieb Beförderer Saldo			-13,5	-28,7						
Erlöse Beförderer Saldo			23,5	55,9						
Leistungskauf öffentliche Hand			-46,0	-46,0	-46,0	-46,0				
Einnahmen öffentliche Hand					8,0	8,0				
Kurzfristige ökonomische Effekte					65,2	126,1	141,7	300,2	170,0	248,0
Langfristige ökonomische Effekte					141,0	280,0	306,0	602,0	1.072,0	1.939,0
Ökonomischer Kapitalwert (ENPV)	25,9	85,1	-10,1	66,3	109,0	308,9	447,7	902,2	1.242,0	2.187,0
Nutzen-KostenVerhältnis	1,35	2,16	0,88	1,65	2,04	3,93				
Realer interner Zinsfuß*	1,0%	2,6%	-0,4%	1,7%	2,4%	4,7%				

* der reale soziale Diskontsatz von 3,5% für Österreich bzw. 5,5% für Ungarn ist hier noch nicht berücksichtigt

Quelle: IHS 2015.

Aus Sicht des CBA-Guides nur für den Infrastrukturbetreiber betragen die gesamten Infrastrukturkosten abdiskontiert 73,1 Mio. EUR. Die monetarisierten Externalitäten (Effekte auf Umwelt, Lärm, Unfälle, etc. bei Personen- und Gütertransport) belaufen sich in der EU auf 33,2 Mio. EUR. Die monetarisierte verringerte Reisezeit von Personen schlägt mit 110,5 Mio. EUR zu buche. Somit ergibt sich nach der Betrachtung lt. CBA-Guide ein ökonomischer Kapitalwert (ENPV) von 85,1 Mio. EUR. Das Nutzen-Kosten-Verhältnis beträgt 2,16 und der reale interne Zinsfuß liegt bei 2,6 %.

Aus der Sicht, wenn der Infrastrukturbetreiber gleichzeitig auch Beförderer ist, nach CBA-Guide, sind gleiche Ergebnisse wie für die erste Sichtweise zu erkennen, was die Kosten, Umwelteffekte und monetarisierte Kosten der Reisezeit betrifft. Zusätzlich fallen hier jedoch die saldierten Kosten und Erlöse des Beförderers in der Höhe von 28,7 Mio. EUR bzw. 55,9 Mio. EUR an. Daraus ergibt sich ein ökonomischer Kapitalwert (ENPV) für den EU-Raum von 66,3 Mio. EUR, bei einem Nutzen-Kosten-Verhältnis von 1,65 und einem realen internen Zinsfuß von 1,7 %.⁴

⁴ Der reale interne Zinsfuß beschreibt den internen Zinsfuß abzüglich der sozialen Diskontrate, die für Ungarn 5,5 % und für Österreich 3,5 % beträgt und daher hier ein gewichtetes Mittel daraus darstellt.

Die dritte Sichtweise ist jene der öffentlichen Hand. Die Kosten für die Infrastruktur betragen für die öffentliche Hand diskontiert (eine etwaige Förderung durch EU-Institutionen ist Teil davon) 59,2 Mio. EUR sowie weitere 46 Mio. EUR für Leistungskäufe (jährlich etwa 4 Mio. EUR) bei Einnahmen von 8 Mio. EUR. Zusätzlich werden kurz- und langfristige fiskalische Effekte miteinbezogen, während die verringerte Reisezeit und die ökologischen und sozioökonomischen Effekte in dieser Betrachtung nicht relevant sind. Aus Sicht der öffentlichen Hand ergibt sich somit ein Saldo von 308,9 Mio. EUR im gesamten EU-Raum, auch die betrachtete Region profitiert mit einem kumulierten Überschuss von 109 Mio. EUR. Das von der öffentlichen Hand eingesetzte Kapital fließt daher wieder in die öffentliche Hand zurück.

In der vierten Sicht werden die ökonomischen Wirkungen dargestellt. Durch die Berücksichtigung der kurz- und langfristigen ökonomischen Effekte ergibt sich ein Nettobarwert der generierten Wertschöpfung (ENPV) von 902,2 Mio. EUR für die EU, davon 447,7 Mio. EUR in den betrachteten Region Burgenland und Westtransdanubien. Ab 2030 sind daher in der Region Burgenland/Westtransdanubien 48 Mio. EUR an jährlicher Wertschöpfung zusätzlich zu erwarten, in der gesamten EU etwa 97 Mio. EUR (alle Angaben zu Preisen 2015).

Zu den ökonomischen Effekten zählen auch die Arbeitsplatzeffekte. Die generierte Beschäftigung beträgt 1.242 vollzeitäquivalente Arbeitsplätze in den Regionen Burgenland und Westtransdanubien und insgesamt 2.187 in Österreich und Ungarn.

Die Sensitivitätsanalyse weist die Reisezeitersparnisse (damit u.a. die intermodalen Veränderungen und Verkehrsmengen) und die gesamten Infrastrukturkosten (Bau, Erhaltung und Betrieb) als kritische Variablen mit rund 1,7 % bzw. 1,1 % aus.⁵ Die kumulierten Reisezeitersparnisse können um bis zu 60 % niedriger oder die gesamten Infrastrukturkosten um bis zu 90 % höher sein, um einen sozioökonomischen Nutzen von null zu erhalten. Die Baukosten alleine könnten sogar bis zu 112 % höher sein.

Eine durchgeführte Risikoanalyse weist auf kein Risiko eines signifikanten negativen Nettoeffekts hin. In den 10.000 durchgeführten Durchläufen der Monte-Carlo-Simulation wurde der sozioökonomische Nutzen niemals negativ, der Mittelwert lag bei 62,2 Mio. EUR, der Median bei 41,4 Mio. EUR mit einer Standardabweichung von 20,5 Mio. EUR.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Strecke Szombathely–Friedberg umgesetzt werden sollte. Die Ergebnisse entsprechen der im CBA-Guide vorausgesetzten Bedingung eines positiven ökonomischen Nettokapitalwertes (ENPV) und scheinen ein sehr geringes Risiko eines signifikant negativen Nettoeffekts aufzuweisen.

3 Empfehlungen Sopron-Ebenfurth

Bei der Sopron-Ebenfurth existiert die Strecke bereits eingleisig, sie soll jedoch ausgebaut werden und teilweise umverlegt werden. In diesem Kapitel werden nun die Ergebnisse der Analysen für die unterschiedlichen Varianten des Ausbaus der Strecke Sopron-Ebenfurth

⁵ Eine einprozentige Variation dieser Variablen verändert den ENPV um 1,7 % bzw. 1,1 %.

gezeigt. Ausgehend vom Referenzfall (es gibt keine Ausbaumaßnahme für Sopron-Ebenfurth im Jahr 2030) sind diese:

- Variante 1 – durchgehend zweigleisiger Ausbau
- Variante 2 – selektiv zweigleisiger Ausbau mit Schleife Eisenstadt
- Variante 3 – selektiv zweigleisiger Ausbau ohne Schleife Eisenstadt

In allen drei Varianten wird eine neue Trasse zwischen Sopron und Baumgarten verlegt.

In den hier dargestellten Untersuchungen werden alle drei Varianten dem Referenzfall gegenübergestellt, d.h. die Berechnungen beziehen sich jeweils auf die Differenz zwischen der jeweiligen Variante und dem Referenzfall (Nettoeffekte). Alle monetären Werte sind zu Preisen 2015 angegeben. Zwischen 2015 und 2024 erfolgt die Planung, anschließend bis zum Jahr 2029 der Bau der Infrastruktur und ab 2030 kann die ausgebaute Strecke in Betrieb genommen werden.

Tabelle 9 bis Tabelle 10 zeigen die Ergebnisse für Variante 1 bis 3 für die Strecke Sopron-Ebenfurth. Zentral ist der ökonomische Kapitalwert (ENPV), da dieser neben den ökonomischen Effekten auch sozioökonomische bzw. ökologische Einflüsse abbildet. Alle Indikatoren stehen für diskontierte bzw. abgezinste monetäre Kosten und Erträge.

Die Finanzanalyse zeigt, dass die in allen Varianten die Investitionen von involvierten Unternehmen alleine nicht getragen werden können. Die finanziellen Kapitalwerte (FNPV) für die drei Varianten sind mit –46,3 Mio. EUR; –24,2 Mio. EUR bzw. –14,6 Mio. EUR negativ, ebenso der entsprechende finanzielle interne Zinsfuß. Werden die Investitionskosten jedoch (größtenteils) von der öffentlichen Hand z.B. von der EU getragen, erweist sich nur **Variante 2** als finanziell nachhaltig, d.h. Erhaltung und Betrieb werden hinreichend durch zu erwartende Einnahmen gedeckt.

Tabelle 9: Ergebnisse der konsolidierten ökonomischen Analyse, Sopron-Ebenfurth, durchgehend zweigleisiger Ausbau (Variante 1)

Mio. EUR	CBA Infrastruktur		CBA Infrastruktur und Beförderer		öffentliche Hand		ökonomische Wirkungen		Arbeitsplätze	
	Bgld. / W-Transd.	EU	Bgld. / W-Transd.	EU	Bgld. / W-Transd.	EU	Bgld. / W-Transd.	EU	Bgld. / W-Transd.	Ö / Ungarn
Planung und Bau Infrastruktur	-46,8	-46,8	-46,8	-46,8	-46,8	-46,8				
Erhaltung und Betrieb Infrastruktur	-20,8	-20,8	-20,8	-20,8						
Infrastruktur Gesamt	-67,6	-67,6	-67,6	-67,6	-46,8	-46,8				
Externalitäten	15,1	30,8	15,1	30,8						
Verringerte Reisezeit Personen	18,9	29,6	18,9	29,6						
Kostenersparnis Personen	6,9	10,9	6,9	10,9						
Erhaltung und Betrieb Beförderer Saldo			-8,1	-9,9						
Erlöse Beförderer Saldo			26,1	32,5						
Leistungskauf öffentliche Hand			-32,5	-32,5	-32,5	-32,5				
Einnahmen öffentliche Hand					4,3	4,3				
Kurzfristige ökonomische Effekte					35,3	51,0	80,9	122,1	76,0	103,0
Langfristige ökonomische Effekte					105,0	226,0	229,0	486,0	806,0	1.541,0
Ökonomischer Kapitalwert (ENPV)	-26,7	3,7	-41,2	-6,2	65,3	202,0	309,9	608,1	882,0	1.644,0
Nutzen-Kosten-Verhältnis	0,60	1,05	0,46	0,92	1,82	3,55				
Realer interner Zinsfuß*	-1,7%	0,2%	-2,6%	-0,3%	2,0%	4,3%				

* der reale soziale Diskontsatz von 3,5% für Österreich bzw. 5,5% für Ungarn ist hier noch nicht berücksichtigt

Quelle: IHS 2015.

Aus der Sicht eines Infrastrukturbetreibers, gemäß CBA-Guide, betragen die gesamten Infrastrukturkosten der Variante 1 (Tabelle 9) 67,6 Mio. EUR. Die monetarisierten Externalitäten (Kosten für Umwelt, Lärm, Unfälle, etc. für Personen- und Gütertransport) betragen EU 30,8 Mio. EUR. Die monetarisierte verringerte Reisezeit für Personen zeigt rund 29,6 Mio. EUR. Aus diesen Kennzahlen ergibt sich ein ökonomischer Kapitalwert (ENPV) für die EU von 3,7 Mio. EUR, was einem Nutzen-Kosten-Verhältnis von 1,05 und einem realen internen Zinsfuß von 0,2 % entspricht.

Aus der Sicht eines Infrastrukturbetreibers, der gleichzeitig Beförderer ist, gemäß CBA-Guide, werden zusätzlich die saldierten Kosten und Erlöse aus der Beförderung berücksichtigt. Diese betragen für die EU 9,9 Mio. EUR bzw. 32,5 Mio. EUR. Für diese Sichtweise ergibt sich ein ökonomischer Kapitalwert (ENPV) für die EU von -6,2 Mio. EUR, was einem Nutzen-Kosten-Verhältnis von 0,92 und einem realen internen Zinsfuß von -0,3 % entspricht.

In der dritten Sichtweise der öffentlichen Hand werden kurz- und langfristige ökonomische Effekte miteinbezogen, während die verringerte Reisezeit und die ökologischen und sozioökonomischen Effekte in dieser Betrachtung nicht berücksichtigt werden. Aus Sicht der öffentlichen Hand ergibt sich ein Saldo für die EU von 202 Mio. EUR, davon etwa die Hälfte in

den betrachteten Regionen Burgenland und Westtransdanubien (65,3 Mio. EUR). Das von der öffentlichen Hand hier eingesetzte Kapital fließt wieder in die öffentliche Hand zurück.

In der vierten Sicht werden die ökonomischen Wirkungen dargestellt. Durch die Berücksichtigung der kurz- und langfristigen ökonomischen Effekte ergibt sich ein Nettobarwert der generierten Wertschöpfung von 608,1 Mio. EUR, wovon 309,1 Mio. EUR in den betrachteten Regionen Burgenland und Westtransdanubien generiert werden.

Zu den ökonomischen Effekten zählen auch die Arbeitsplatzeffekte. Es werden durchschnittlich ab Inbetriebnahme im Jahr 2030 jährlich rund 1.644 vollzeitäquivalente Arbeitsplätze in Österreich und Ungarn gemeinsam generiert, wovon 882 vollzeitäquivalente Arbeitsplätze dauerhaft in den betrachteten Regionen Burgenland und Westtransdanubien generiert werden.

Tabelle 10: Ergebnisse der konsolidierten ökonomischen Analyse, Sopron-Ebenfurth, selektiv zweigleisiger Ausbau mit Schleife Eisenstadt (Variante 2)

Mio. EUR	CBA Infrastruktur		CBA Infrastruktur und Beförderer		öffentliche Hand		ökonomische Wirkungen		Arbeitsplätze	
	Bgl. / W-Transd.	EU	Bgl. / W-Transd.	EU	Bgl. / W-Transd.	EU	Bgl. / W-Transd.	EU	Bgl. / W-Transd.	Ö / Ungarn
Planung und Bau Infrastruktur	-18,4	-18,4	-18,4	-18,4	-18,4	-18,4				
Erhaltung und Betrieb Infrastruktur	-6,4	-6,4	-6,4	-6,4						
Infrastruktur Gesamt	-24,7	-24,7	-24,7	-24,7	-18,4	-18,4				
Externalitäten	8,0	18,0	8,0	18,0						
Verringerte Reisezeit Personen	10,1	14,7	10,1	14,7						
Kostenersparnis Personen	3,5	5,1	3,5	5,1						
Erhaltung und Betrieb Beförderer Saldo			-5,5	-7,4						
Erlöse Beförderer Saldo			17,7	24,8						
Leistungskauf öffentliche Hand			-22,0	-22,0	-22,0	-22,0				
Einnahmen öffentliche Hand					2,6	2,6				
Kurzfristige ökonomische Effekte					14,7	24,3	33,9	56,8	45,0	54,0
Langfristige ökonomische Effekte					105,0	226,0	229,0	486,0	806,0	1.541,0
Ökonomischer Kapitalwert (ENPV)	-3,1	13,1	-12,9	8,5	81,9	212,5	262,9	542,8	851,0	1.595,0
Nutzen-Kosten-Verhältnis	0,87	1,53	0,57	1,26	3,03	6,27				
Realer interner Zinsfuß*	-0,4%	1,4%	-1,8%	0,8%	3,8%	6,3%				

* der reale soziale Diskontsatz von 3,5% für Österreich bzw. 5,5% für Ungarn ist hier noch nicht berücksichtigt

Quelle: IHS 2015.

Für Variante 2 (Tabelle 10) ergeben sich aus der Sicht eines Infrastrukturbetreibers, gemäß CBA-Guide, Kosten von 24,7 Mio. EUR. Die monetarisierten Externalitäten (Effekte auf Umwelt, Lärm, Unfälle, etc. für Personen- und Gütertransport) betragen insgesamt 18 Mio. EUR. Daraus ergibt sich ein ökonomischer Kapitalwert (ENPV) von 13,1 Mio. EUR, was einem Nutzen-Kosten-Verhältnis von 1,53 bei einem internen Zinsfuß von 1,4 %.

Aus der Sicht eines Infrastrukturbetreibers, der gleichzeitig Beförderer ist, gemäß CBA-Guide, werden zusätzlich saldierte Kosten und Erlöse aus der Beförderung berücksichtigt in der Höhe von 7,4 Mio. EUR bzw. 24,8 Mio. EUR. Für diese Sichtweise ergibt sich ein ökonomischer Kapitalwert (ENPV) für die EU von 8,5 EUR, was einem Nutzen-Kosten-Verhältnis von 1,26 bei einem realen internen Zinsfuß von 0,8 %⁶ entspricht.

Die dritte Sichtweise ist jene der öffentlichen Hand. Die Kosten für die Infrastruktur betragen für die öffentliche Hand diskontiert (eine etwaige Förderung durch EU-Institutionen ist Teil davon) 18,4 Mio. EUR sowie weitere 22 Mio. EUR für Leistungskäufe (jährlich etwa 2,1 Mio. EUR) bei Einnahmen von 2,6 Mio. EUR. Zusätzlich werden kurz- und langfristige fiskalische Effekte miteinbezogen, während die verringerte Reisezeit und die ökologischen und sozioökonomischen Effekte in dieser Betrachtung nicht relevant sind. Aus Sicht der öffentlichen Hand ergibt sich somit ein Saldo von 212,5 Mio. EUR im gesamten EU-Raum, auch die betrachtete Region profitiert mit einem kumulierten Überschuss von 81,9 Mio. EUR. Das von der öffentlichen Hand eingesetzte Kapital fließt daher wieder in die öffentliche Hand zurück.

In der vierten Sicht werden die ökonomischen Wirkungen dargestellt. Durch die Berücksichtigung der kurz- und langfristigen ökonomischen Effekte ergibt sich ein Nettobarwert der generierten Wertschöpfung für die EU von 542,8 Mio. EUR, wovon 262,9 Mio. EUR auf die betrachteten Regionen Burgenland und Westtransdanubien entfallen. Ab 2030 sind in der Region Burgenland/Westtransdanubien 28 Mio. EUR an jährlicher Wertschöpfung zusätzlich zu erwarten, in der gesamten EU etwa 54 Mio. EUR (alle Angaben zu Preisen 2015).

Zu den ökonomischen Effekten zählen auch die Arbeitsplatzeffekte. Die generierte Beschäftigung beträgt insgesamt 851 vollzeitäquivalente Arbeitsplätze in den Regionen Burgenland und Westtransdanubien und 1.595 in Österreich und Ungarn.

Zusammengefasst bedeutet das, dass von den drei Varianten nur Variante 2 (selektiv zweigleisiger Ausbau *mit* Schleife Eisenstadt) der im CBA-Guide vorausgesetzten Bedingung eines positiven ökonomischen Nettokapitalwertes (ENPV) entspricht. Für diese Variante werden im Folgenden die Ergebnisse der Sensitivitäts- und Risikoanalyse dargestellt.

Die Sensitivitätsanalyse für die Variante eines selektiv zweigleisigen Ausbaus *mit* Schleife Eisenstadt weist zahlreiche Eingangsvariablen als kritisch aus: die gesamten Infrastrukturkosten (Bau, Erhaltung und Betrieb) mit 2,91 %⁷, davon die Baukosten mit 2,16 %; zusätzliche Erlöse mit 2,92 %, zusätzliche öffentliche Leistungskäufe mit 2,59 %, externe Effekte mit 2,12 %, Reisezeitersparnisse mit 1,73 %, alles Variablen, die mit Annahmen bzgl. intermodaler Veränderungen und Verkehrsmengen verbunden sind. Die gesamten Infrastrukturkosten können daher um bis zu 34 % höher sein. Werden die Baukosten alleine betrachtet, können diese sogar um bis zu 46 % ansteigen, um einen sozioökonomischen Nutzen von null zu erhalten.

⁶ Der reale interne Zinsfuß beschreibt den internen Zinsfuß abzüglich der sozialen Diskontrate, die für Ungarn 5,5 % und für Österreich 3,5 % beträgt und daher hier ein gewichtetes Mittel daraus darstellt.

⁷ Eine einprozentige Variation dieser Variablen verändert den ENPV um 2,91 %.

Eine durchgeführte Risikoanalyse weist auf ein nur geringes Risiko eines signifikanten negativen Nettoeffekts hin. In den 10.000 durchgeführten Durchläufen der Monte-Carlo-Simulation wurde der sozioökonomische Nutzen nur 337 mal negativ (3,37 %), der Mittelwert lag bei 6,1 Mio. EUR, der Median bei 4,7 Mio. EUR, mit einer Standardabweichung von 3,4 Mio. EUR.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die zweite Ausbauvariante der Strecke Sopron-Ebenfurth „selektiv zweigleisiger Ausbau mit Schleife Eisenstadt und mit umgelegter Strecke bei Sopron“ umgesetzt werden sollte und der im CBA-Guide vorausgesetzten Bedingung eines positiven ökonomischen Nettokapitalwertes (ENPV) entspricht und scheint ein geringes Risiko eines signifikant negativen Nettoeffekts aufzuweisen.

Tabelle 11: Ergebnisse der konsolidierten ökonomischen Analyse, Sopron-Ebenfurth, selektiv zweigleisiger Ausbau ohne Schleife Eisenstadt (Variante 3)

Mio. EUR	CBA Infrastruktur		CBA Infrastruktur und Beförderer		öffentliche Hand		ökonomische Wirkungen		Arbeitsplätze	
	Bgld. / W-Transd.	EU	Bgld. / W-Transd.	EU	Bgld. / W-Transd.	EU	Bgld. / W-Transd.	EU	Bgld. / W-Transd.	Ö / Ungarn
Planung und Bau Infrastruktur	-23,9	-23,9	-23,9	-23,9	-23,9	-23,9				
Erhaltung und Betrieb Infrastruktur	-9,6	-9,6	-9,6	-9,6						
Infrastruktur Gesamt	-33,5	-33,5	-33,5	-33,5	-23,9	-23,9				
Externalitäten	5,2	9,0	5,2	9,0						
Verringerte Reisezeit Personen	12,3	19,2	12,3	19,2						
Kostenersparnis Personen	1,7	2,6	1,7	2,6						
Erhaltung und Betrieb Beförderer Saldo			-6,1	-10,3						
Erlöse Beförderer Saldo			7,1	12,7						
Leistungskauf öffentliche Hand			-6,2	-6,2	-6,2	-6,2				
Einnahmen öffentliche Hand					0,7	0,7				
Kurzfristige ökonomische Effekte					18,3	29,8	40,2	68,5	45,0	55,0
Langfristige ökonomische Effekte					105,0	226,0	229,0	486,0	806,0	1.541,0
Ökonomischer Kapitalwert (ENPV)	-14,3	-2,7	-19,5	-6,5	93,9	226,4	269,2	554,5	851,0	1.596,0
Nutzen-Kosten-Verhältnis	0,57	0,92	0,51	0,85	4,13	8,53				
Realer interner Zinsfuß*	-1,8%	-0,3%	-2,2%	-0,5%	4,8%	7,4%				

* der reale soziale Diskontsatz von 3,5% für Österreich bzw. 5,5% für Ungarn ist hier noch nicht berücksichtigt

Quelle: IHS 2015.

Für Variante 3 (Tabelle 11), einem selektiv zweigleisigen Ausbau ohne Schleife Eisenstadt, ergeben sich aus der Sicht eines Infrastrukturbetreibers, gemäß CBA-Guide, Kosten von 33,5 Mio. EUR. Die monetarisierten Externalitäten (Effekte auf Umwelt, Lärm, Unfälle, etc. für Personen- und Gütertransport) betragen insgesamt rund 9 Mio. EUR. Es ergibt sich daraus weiters ein negativer ökonomischer Kapitalwert (ENPV) von -2,7 Mio. EUR, was

einem Nutzen-Kosten-Verhältnis von 0,92 bei einem realen internen Zinsfuß von -0,3 % entspricht.

Aus der Sicht eines Infrastrukturbetreibers, der gleichzeitig Beförderer ist, gemäß CBA-Guide, werden zusätzlich saldierte Kosten und Erlöse aus der Beförderung berücksichtigt in der Höhe von 10,3 Mio. EUR bzw. 12,7 Mio. EUR. Für diese Sichtweise ergibt sich ein negativer ökonomischer Kapitalwert (ENPV) für die EU von -6,5 Mio. EUR, was einem Nutzen-Kosten-Verhältnis von 0,85 bei einem realen internen Zinsfuß von -0,5 % entspricht.

Aus Sicht der öffentlichen Hand ergibt sich für die EU ein Saldo von 226,4 Mio. EUR, davon entfallen 93,9 Mio. EUR auf die betrachteten Regionen Burgenland und Westtransdanubien. Das von der öffentlichen Hand eingesetzte Kapital fließt wieder in die öffentliche Hand zurück.

In der vierten Sicht werden die ökonomischen Wirkungen dargestellt. Durch die Berücksichtigung der kurz- und langfristigen ökonomischen Effekte ergibt sich ein Nettobarwert der generierten Wertschöpfung für die EU von 554,5 Mio. EUR, wovon 269,2 Mio. EUR auf die betrachteten Regionen Burgenland und Westtransdanubien entfallen.

Zu den ökonomischen Effekten zählen auch die Arbeitsplatzeffekte, wovon ab Inbetriebnahme der Strecke im Jahr 2030 nach Variante 3 jährlich 1.596 vollzeitäquivalente Arbeitsplätze in Österreich und Ungarn gesichert werden, davon durchschnittlich 851 vollzeitäquivalente Arbeitsplätze dauerhaft in den betrachteten Regionen Burgenland und Westtransdanubien.

III. Bahnorientierte Siedlungsentwicklung - Erfolgsfaktoren für den Ausbau des Öffentlichen Verkehrs

Integriertes System und Siedlungsentwicklung als Erfolgsfaktoren für den Öffentlichen Verkehr

Für den Erfolg von Ausbaumaßnahmen bei Öffentlichen Verkehrsmitteln haben zwei Faktoren große Bedeutung: die Integration in ein Gesamtsystem aller Öffentlichen Verkehrsmittel und die Orientierung der Siedlungsentwicklung am Öffentlichen Verkehr. Das heißt im Fall der Regionalbahn eine gute Verknüpfung mit dem nationalen und internationalen Bahnnetz, dem regionalen Busnetz und lokalen bedarfsorientierten Verkehren (Mikro-ÖV) einerseits sowie die Konzentration von Neubauten für Wohn- und gewerbliche Zwecke im Einzugsbereich der Haltestellen andererseits.

Im Zusammenwirken beider Faktoren kann die Zahl der Einwohner erhöht werden, die eine Haltestelle und von dort aus ihr Ziel – von lokal bis international – bequem erreichen, was die Mobilität wirkungsvoll verbessert und eine bessere Auslastung der Bahn ermöglicht.

Für diese wichtigsten begleitenden Maßnahmen können im Projekt GRENZBAHN nur Ziele vorgeschlagen werden, zu denen in eigenen Konzepten konkrete Pläne für Buslinien und Bedienungsgebiete des Mikro-ÖV ausgearbeitet sowie die Standorte für die entsprechende Siedlungsentwicklung festgelegt werden sollten (Regionales Verkehrs- und Raumentwicklungskonzept).

1 Integriertes System des Öffentlichen Verkehrs

Um für alle Fahrgäste die beste Erreichbarkeit ihrer Ziele gewährleisten zu können, müssen alle Verkehrsmittel des Öffentlichen Verkehrs (Linien- und bedarfsorientierter Verkehr) ein integriertes System bilden, das für den Fahrgast einheitlich auftritt, was gute Koordination erfordert. Besonders gilt das für Bahn und Bus, die einander mit ihren unterschiedlichen Einsatzbereichen in **einem Netz** mit Taktfahrplan ergänzen und nicht in Konkurrenz zueinander stehen sollen.

Die Stärke des **Schieneverkehrs** liegt in der Erschließung von Korridoren, in denen Orte oder Stadtteile mit größeren Einwohnerzahlen verbunden werden.

Die Stärke des **Busverkehrs** liegt in der Erschließung von Flächen zur Verbindung von Orten mit geringeren Einwohnerzahlen.⁸

Beide zusammen können im **Linienverkehr** den weitaus größten Teil des Mobilitätsbedarfs abdecken, für besonders dünn besiedelte Gebiete ist aber eine zusätzliche Lösung erforderlich. Diese Lücke schließt **bedarfsorientierter Verkehr** (Mikro-ÖV).

Im integrierten System sind alle Öffentlichen Verkehrsmittel in einem übersichtlichen Netz mit aufeinander abgestimmten leicht verständlichen Fahrplänen verknüpft, wobei die

⁸ Litman, T. (2005), Rail Transit In America, A Comprehensive Evaluation of Benefits, Victoria Transport Policy Institute, Victoria, BC, CANADA, <http://www.vtpi.org/railben.pdf>

Verkehrsmittel mit geringerer Kapazität jeweils die Zubringerfunktion zu denen mit höherer haben.

Für die Einhaltung der Anschlüsse in den Knotenpunkten sollte eine Leitstelle sorgen, die für den Bahn- und Busbetrieb sowie die Voranmeldung beim Mikro-ÖV zuständig ist. Eine damit verbundene regionale Mobilitätszentrale sollte als Servicestelle für die Fahrgäste dienen.

Die angebotene Mobilitätskette soll attraktive Wege für Fußgänger (Radfahrer) zu den Haltestellen einschließen.

Die **Hauptziele** eines integrierten Systems des Öffentlichen Verkehrs sind:

- **Die Mobilität aller Personen sichern, die kein Auto zur Verfügung haben (Jugendliche, Senioren)**
- **Für möglichst viele Wege eine attraktive Alternative zur Autobenützung bieten, um den Anteil des Öffentlichen Verkehrs bei der Verkehrsmittelwahl zu erhöhen und die Notwendigkeit des Autobesitzes (Zweitwagen) zu verringern**

Das Integrierte System im Raum Oberwart

Im Projekt Grenzbahn spielt die Regionalbahn die Hauptrolle (siehe Technische Studie für die Strecke Friedberg – Oberwart – Szombathely). In diesem Bericht geht es um deren Einbindung in das überregionale Bahnnetz, dessen Ergänzung durch Haupt-Bus-Achsen sowie den lokalen Zubringerverkehr.

Bahnachsen und ihre Ergänzung durch **Haupt-Bus-Achsen**

Das Burgenland liegt zwischen zwei Nord-Süd-Schienenachsen in Ungarn bzw. in der Steiermark und in Niederösterreich, zwischen denen aber nur im Norden Querverbindungen durch das Burgenland existieren (Ebenfurth – Sopron und Wiener Neustadt –Mattersburg – Sopron).

Ein Ausbau der Regionalbahn-Strecke von Friedberg bis Szombathely könnte als wichtigste derzeit fehlende (West-Ost) Querverbindung auch ein Schritt zur Entwicklung eines überregionalen Netzes des Öffentlichen Verkehrs (Bahn und Bus) in der Region Oststeiermark - Mittel- und Südburgenland - Westpannonien (Komitat Vas) sein. Über Szombathely stellt sie eine Verbindung der Region mit dem ungarischen Schienennetz her (nach Győr, Sopron, Budapest usw.) sowie über die geplante SETA Achse (South-East-Transport-Axis) in die Slowakei (Bratislava), nach Slowenien (Ljubljana) und Kroatien (Zagreb) sowie für den Güterverkehr in die Adria-Häfen Koper, Rijeka und Triest. Über Friedberg gehen die Verbindungen nach Wien, Niederösterreich und in die Steiermark.

Innerhalb des Burgenlandes gibt es auf der Hauptverkehrsachse eine direkte Nord-Südverbindung der zentralen Orte südlich von Eisenstadt in die Landeshauptstadt nur auf der Straße (B 50 Burgenlandstraße). Aufgrund der Topographie (Rosaliengebirge/Ödenburger Gebirge und Günser Bergland) wäre eine vollständig neue Bahntrasse auf dieser Strecke mit sehr großem Kostenaufwand verbunden. Dafür ist das Fahrgastpotential an der Strecke jedoch zu gering. Eine vom Fahrplanangebot gleichwertige **Bus-Achse zwischen Eisenstadt und Jennersdorf** wäre auch kurzfristig möglich.

Hauptlinien für ein Buskonzept

Buslinie Eisenstadt – Oberpullendorf – Oberwart – Güssing – Jennersdorf (Burgenlandbus)

Rund 18 % der Einwohner des Burgenlandes leben in Orten an dieser Linie

Derzeit sind die zentralen Orte Eisenstadt, Mattersburg, Oberpullendorf, Oberwart, Güssing und Jennersdorf auf Teilstrecken durch eine Reihe von Buslinien verbunden, die in einem übersichtlichen Fahrplan integriert werden könnten. Als Ausgangsbasis für die neue Linie könnte die Buslinie 7990 Eisenstadt – Oberpullendorf – Oberwart dienen (mit nur 3 Kursen je Richtung pro Tag und umsteigen in Oberwart nach Jennersdorf)

In einem Knotenpunkt sollte der Bus auf den Taktfahrplan der Bahn abgestimmt werden (siehe unten: Verknüpfungen).

Die Linie hat auch regionale Bedeutung – sie verbindet im Bezirk die Orte Litzelsdorf, Kemetten, Oberwart, Bad Tatzmannsdorf und Bernstein.

Buslinie Rechnitz – Oberwart – Hartberg – Gleisdorf

Eine überregionale West-Ost-Verbindung der Region Oberwart in die Steiermark (zwischen den zentralen Orten Oberwart – Hartberg – Gleisdorf) wäre zwar über ein ausgebautes Bahnnetz möglich, aber wegen der langen Fahrzeiten (mehr als 2 Stunden 30 Minuten) bedingt durch große Umwege sehr unattraktiv. Mit Bussen dauert die Fahrt über Hartberg inklusive umsteigen insgesamt weniger als 1 Stunde 30 Minuten.

Auch in diesem Fall kann eine Buslinie eine direkte Verbindung mit einem im regionalen Knotenpunkt auf die Bahn abgestimmten Taktfahrplan schaffen. Diese könnte über Oberwart hinaus auch Rechnitz in das hochrangige Netz einbinden und in Kőszeg an das ungarische Bahnnetz angeschlossen werden. In Sankt Johann in der Haide und Hartberg ergäben sich auch Verknüpfungsmöglichkeiten mit der Thermenbahn. Eine Weiterführung von Kőszeg nach Oberpullendorf würde dort auch eine Verknüpfung mit der Nord-Süd-Bus-Achse (Eisenstadt - Jennersdorf) ermöglichen.

Innerhalb der Region verbindet die Linie die Orte Markt Allhau, Oberwart, Stadtschlaining, Weiden, Markt Neuhodis und Rechnitz.

Erreichbarkeit

Diese beiden Bus-Achsen könnten das hochrangige Netz des Öffentlichen Regionalverkehrs sinnvoll ergänzen und in einem Knoten mit der Regionalbahn Friedberg – Szombathely verbunden ein Grundnetz für das Südburgenland bilden, in das adaptierte **regionale und lokale Buslinien** eingebettet werden. Ergänzt durch Mikro-ÖV-Systeme für die kleinsten Orte brächte das so entstehende integrierte Netz des Öffentlichen Verkehrs eine deutliche Verbesserung der Erreichbarkeit für die Gemeinden des Bezirks Oberwart und darüber hinaus.

Im Bezirk Oberwart lebt mehr als die Hälfte der Einwohner in Orten an der Regionalbahn und den beiden Bus-Achsen.

Verknüpfungen

Ein regionaler Taktknoten für die Verknüpfung der Buslinien mit der Regionalbahn ist schwer umsetzbar, weil die Begegnung zwischen den Zügen in beide Richtungen im Bereich von Rotenturm-Großpetersdorf stattfindet, der logische Knoten für die Buslinien wie schon jetzt aber im regionalen Zentrum Oberwart liegt. Die Entscheidung für einen Knoten müsste im Rahmen eines regionalen Verkehrskonzeptes erfolgen.

Die beiden Bus-Achsen sind für einen Taktknoten in Oberwart geplant, wo es aber wegen der unterschiedlichen Ankunftszeiten der Bahn aus beiden Fahrtrichtungen für einige Fahrgäste zu Wartezeiten käme. Für einen Knoten in Großpetersdorf müsste die Linienführung geändert werden.

Vorschlag für ein hochrangiges Netz des Öffentlichen Verkehrs (Bahn und Bus) in der Region Oststeiermark- Mittel- und Südburgenland-Westpannonien (Komitat Vas)

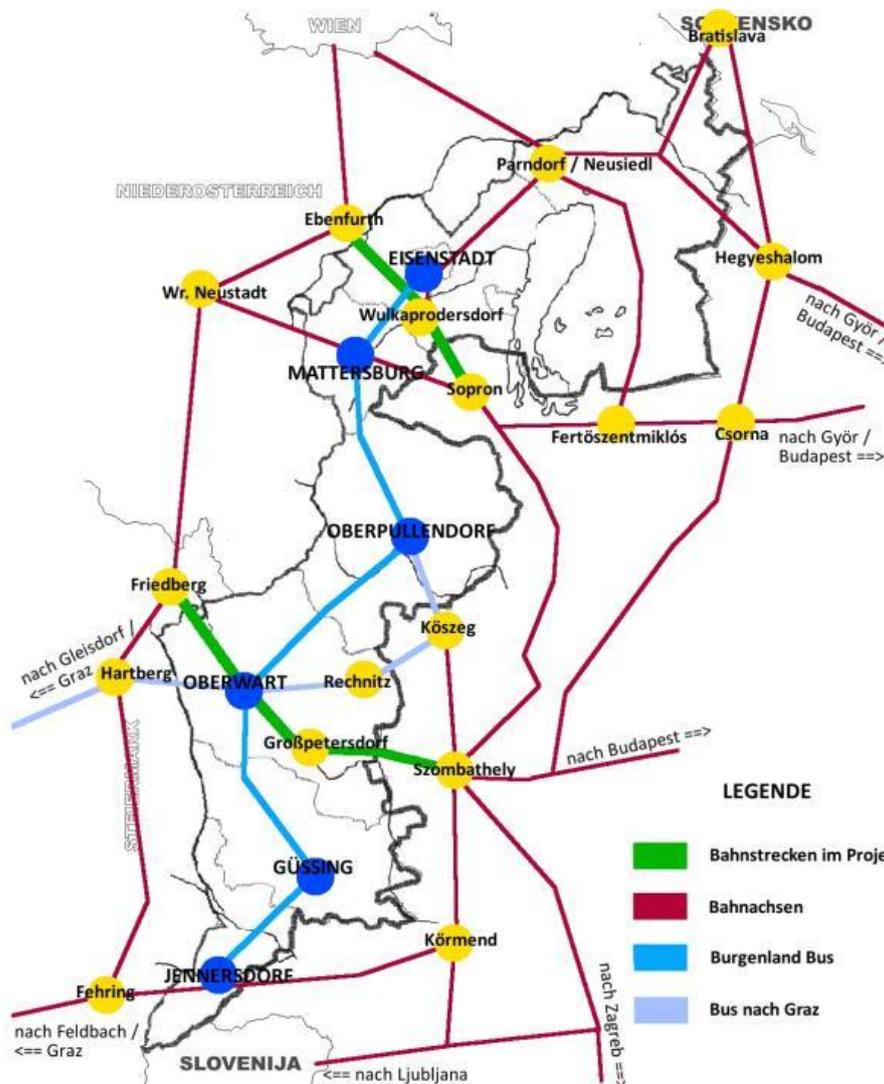


Abbildung 19: Die Regionalbahn Friedberg – Oberwart als zentrale Querverbindung der drei Nord-Süd-Verkehrsachsen im Südburgenland

Bedienungsqualität

Derzeit erschließen die bestehenden regionalen und lokalen Buslinien auch die kleinsten Ortsteile (Katastralgemeinden) und verbinden sie mit dem Bezirkszentrum Oberwart, meist aber nur an Schultagen. Für die eher wenigen Wege zwischen kleinen Ortsteilen im Bezirk gibt es nur selten Fahrmöglichkeiten und wenn Umsteigen erforderlich ist, kommt es oft zu langen Wartezeiten.

Da eine Verbesserung des Angebotes im Linienbusverkehr für solche Fahrten aus wirtschaftlichen Gründen nicht vertretbar erscheint, wird hier wie schon in mehreren Untersuchungen die Erschließung der kleinsten Ortsteile, die abseits der Buslinien zwischen den größeren Orten liegen, mit einem auf den Linienverkehr abgestimmten Mikro-ÖV-System vorgeschlagen. Dieses könnte als bedarfsorientierter Zubringer dem Linienverkehr mehr Fahrgäste bringen.

Lokaler bedarfsorientierter Verkehr

Regional organisierte und koordinierte Mikro-ÖV Systeme sind unerlässlicher Teil eines erfolgreichen integrierten Systems des Öffentlichen Verkehrs (Bahn - Bus - Mikro-ÖV) in der Region.

Die Mikro-ÖV Systeme sollen folgende Verkehrsleistungen anbieten:

- **Verbindung aus einem Bedienungsgebiet in die nächstgelegenen zentralen Orte (für die Erreichbarkeit von Nahversorgung, sozialer und medizinischen Versorgung usw.)**
- **Anschluss an Bahn und regionale Hauptbuslinien mit dichtem Fahrplan (Stundentakt), meist auch in den nächstgelegenen zentralen Orten – Zubringerfunktion**
- **Verbindung innerhalb des Bedienungsgebietes in die Hauptorte der Gemeinden und zwischen allen Ortsteilen, die im Linienverkehr nicht möglich ist**

Die wesentlichsten **Merkmale** sind:

Bedienungsgebiet - in einem nach räumlichen Gesichtspunkten abgegrenzten Gebiet liegende Orte aus einer oder mehreren kleinen Gemeinden können Ausgangs- bzw. Endpunkt von Fahrten sein

Erforderliche Voranmeldung (z.B. 30 Minuten vor dem Fahrtantritt), um Fahrtrouten optimieren zu können – Sammelfunktion (mehrere Fahrgäste pro Fahrt)

Tarif pro Fahrt – möglichst integriert in den öffentlichen Personen-Nahverkehr (über den Verkehrsverbund)

Sammeltaxi kann als Oberbegriff gesehen werden – wegen des geringen Fahrgastpotentials werden kleine Fahrzeuge (Kleinbusse, Taxis) eingesetzt. Diese könnten zur besseren Auslastung auch für kleine Gütertransporte wie Zustellungen verwendet werden.

Mikro-ÖV Konzept für die Region Oberwart

Bedienungsgebiet Beispiel

Das Gebiet liegt zwischen der Regionalbahn und der vorgeschlagenen Bus-Achse Jennersdorf – Eisenstadt auf der B 50. Es wird derzeit nur an Schultagen mit Bussen bedient (siehe Karte unten).



Abbildung 20: Derzeitiges Angebot von Buslinien im gewählten Bedienungsgebiet und im ÖV-Verkehrskonzept Südburgenland definiertes Gebiet (Bedarf 1)

Quelle: ÖV-Verkehrskonzept Südburgenland, Verkehrsverbund Ost-Region (VOR) GmbH, 2012

Gemeinden

Im Beispiel für das Projekt GrenzBahn wird ein größeres Gebiet mit 4.463 Einwohnern in 16 Ortsteilen von vier Gemeinden vorgeschlagen: Wiesfleck, Mariasdorf (ganze Gemeinden), Bernstein (mit Ausnahme des Hauptortes), Oberschützen (einzelne Ortsteile)

Fahrmöglichkeiten

Im Mikro-ÖV-System sollen Fahrten aus jedem Ortsteil im Bedienungsgebiet in alle Zielorte sowie alle anderen Ortsteile im Bedienungsgebiet und zurück möglich sein. Das Bezirkszentrum Oberwart ist mit der Bahn von Pinkafeld und mit dem Bus von Bad Tatzmannsdorf aus direkt erreichbar.

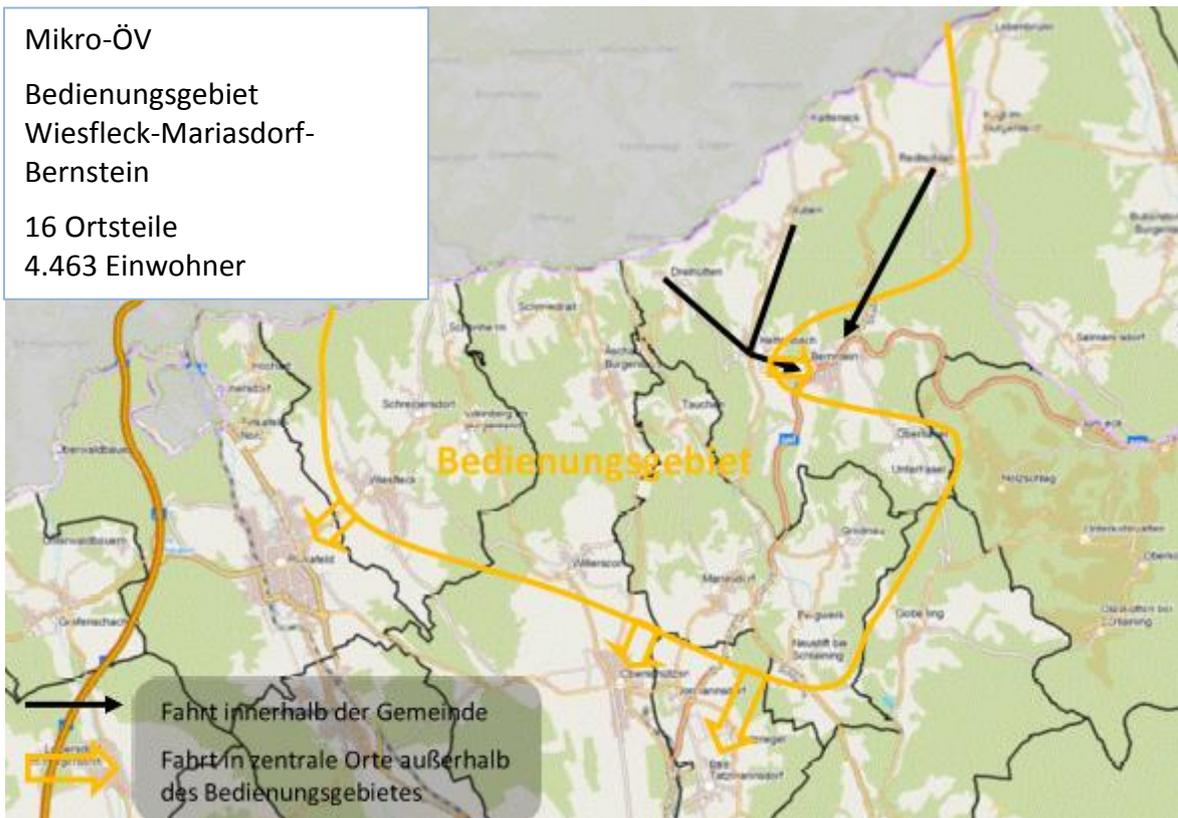


Abbildung 21: Bedienungsgebiet Beispiel Wiesfleck-Mariasdorf-Bernstein

Folgende weitere Bedienungsgebiete sollten ähnlich wie schon in den zitierten früheren Konzepten vorgeschlagen in folgenden Räumen geplant werden:

Zwischen Rechnitz und Stadtschlaining und nördlich davon (z.B. unter Einbindung von Ortsteilen der Gemeinden Weiden bei Rechnitz, Markt Neuhodis)

Zwischen Kemeten und Kohfidisch südlich der Bahnstrecke Friedberg- Szombathely mit Verbindungen nach Oberwart und Großpetersdorf (z.B. unter Einbindung von Ortsteilen der Gemeinden Mischendorf, Oberdorf)

Wie schon einleitend festgestellt sollte die genaue Begrenzung in Abstimmung mit der Adaptierung der Buslinien erfolgen.

2 Siedlungsentwicklung an der Regionalbahn

Als zweiter Faktor entscheidet die Siedlungsentwicklung über den Erfolg des Öffentlichen Verkehrs mit.

2.1 Am Öffentlichen Verkehr orientierte Siedlungsentwicklung

Nach dem Landesentwicklungsprogramm Burgenland (LEP 2011) ist eine Optimierung und stärkere Akzeptanz des öffentlichen Verkehrs sowie des nicht motorisierten Individualverkehrs anzustreben.

Die besten Bedingungen für einen attraktiven, wirtschaftlich tragfähigen öffentlichen Nahverkehr entstehen durch die Wahl geeigneter Standorte für die zukünftige Siedlungsentwicklung.

Das Ziel ist, durch entsprechende Planung der räumlichen Strukturen die Zahl der Personen zu steigern, für die eine Haltestelle bequem erreichbar ist, und ihnen zugleich auch andere Einrichtungen gut zugänglich zu machen.

Dafür ist eine **Konzentration von Neubauten im Einzugsbereich von Haltestellen erforderlich.**

Wegen der langen Lebensdauer von Gebäuden ändern sich Siedlungsstrukturen zwar nur langsam. Aber jeder zusätzliche Einwohner in der Nähe einer Haltestelle kann die Fahrgastzahl erhöhen. Deshalb ist eine **enge Koordination der Planungen für den Ausbau von Nahverkehrsnetzen und Siedlungen** (Wohnbau, Betriebsansiedlung usw.) so wichtig, die gleichzeitig beginnen sollten.

Dadurch wird die Wirtschaftlichkeit des Betriebes erhöht und der Öffentliche Verkehr kann langfristig eine hohe Mobilität aller Menschen mit hoher Bedienungsqualität sichern. Damit lohnen sich auch die Investitionen in seinen Ausbau.

Im Faktenblatt Raumplanung und Verkehr zum Gesamtverkehrsplan für Österreich (BMVIT, 2012) ist das so formuliert: *Die Raumordnung beeinflusst langfristig die Verkehrsnachfrage: Die Festlegungen die heute hinsichtlich der Siedlungsentwicklung getroffen werden führen uns zur Raumstruktur und dem Verkehr, den wir morgen vorfinden.*

Eine öfter genannte Bedingung für die Eignung eines Standortes für verstärkte Siedlungsentwicklung ist die Leistungsfähigkeit des öffentlichen Verkehrsmittels, in dessen Einzugsbereich sie stattfinden soll. Diese ist beim **Schieneverkehr** am höchsten, der durch seine Trasse und die Haltestellen einen Standort auch stärker prägt als der Busverkehr und die wirkliche nachhaltige Alternative zum motorisierten Individualverkehr darstellt.

Schieneverkehrsorientierte Siedlungsentwicklung

In der deutschen Sprache hat sich dafür noch keine einheitliche, kurze, allgemein verständliche Bezeichnung herauskristallisiert. In der englischsprachigen Literatur hat sich, aus den USA kommend, der Begriff **Transit-Oriented Development** (transit = Öffentlicher Verkehr) durchgesetzt.

Diese Siedlungsentwicklung wird in den USA (beispielsweise vom Center for Transit-Oriented Development) kurz so charakterisiert:

Eine im Einzugsbereich des Öffentlichen Verkehrs in fußläufige Nachbarschaften (walkable neighbourhoods) integrierte Mischung aus Wohnungen, Einzelhandel, anderen Wirtschaftsbetrieben (commercial development) und öffentlichen Einrichtungen

Hier wird der Begriff „Schienenverkehrsorientierte Siedlungsentwicklung“ verwendet und anschließend näher erklärt.

Die für den Schienennahverkehr geeignete Struktur besteht aus einer **Kette kompakter Siedlungen mit ausgewogener Nutzungsmischung entlang einer Schienenachse.**

Für die **Planung der Bebauung** sind folgende Faktoren entscheidend:

Voraussetzung für kurze Wege innerhalb einer Siedlung ist eine ausgewogene **Mischung** von Wohnungen, Arbeitsstätten, Versorgungs- und Freizeiteinrichtungen und Infrastruktureinrichtungen (wie Handels- und Dienstleistungsbetriebe, Schulen, Kindergärten, Sozial-Betreuungsstellen, Kultur- und Sportstätten) in Verbindung mit einer städtischen **Dichte** (durch attraktive mehrgeschossige Gebäude), die ausreicht, um sowohl die Infrastruktureinrichtungen als auch ein attraktives öffentliches Verkehrsmittel mit kürzeren Intervallen wirtschaftlich betreiben zu können. Zugleich muss auch genügend Platz für einen attraktiven Öffentlichen Raum bleiben. Der notwendige Ausgleich kann über eine **qualifizierte Dichte** hergestellt werden.

Für eine gleichmäßigere Auslastung des Schienenverkehrs in beiden Richtungen ist wichtig, dass sich diese Entwicklungen nicht auf einen Standort beschränken, sondern koordiniert an mehreren stattfinden.

Die **Größe** der für die Konzentration von Neubauten im Einzugsbereich vorgesehenen Gebiete sollte so **begrenzt** werden, dass die Haltestelle für Fußgänger bequem erreichbar ist. Dafür wird häufig ein Radius von 500 m angenommen.

Bei der Umsetzung ist die **zeitliche Abstimmung aller Baumaßnahmen** wichtig, damit einerseits den Bewohnern Verkehrsangebot und Versorgungseinrichtungen (von Anfang an) zur Verfügung stehen und andererseits die Verkehrsmittel von zusätzlichen Fahrgästen und Versorgungseinrichtungen von zusätzlichen Kunden profitieren können.

Unterschiede bei Öffentlichen Nahverkehrsmitteln

Eine **Regionalbahn** (mit Personen- und Güterverkehr) trennt Siedlungsbereiche zu beiden Seiten voneinander, weil die Gleise aus Sicherheitsgründen nicht überschritten werden dürfen, was die Herstellung von Verbindungen (Unterführungen, Brücken, Übergänge) erforderlich macht. Für größere Siedlungsentwicklungen sind Standorte auf einer Seite der Trasse günstig.

Eine **Lokalbahn** (mit relativ leisen Stadtbahngarnituren), deren Gleise im Straßenraum leicht überquert werden können, ermöglicht eine Siedlungsentwicklung rund um die Haltestelle.

Lokalbahnen sind hauptsächlich für kürzere Strecken ohne Güterverkehr geeignet. Da im Projekt Grenzbahn der Güterverkehr wesentliche Bedeutung hat und die Strecke sich für einen reinen Stadtbahnbetrieb als zu lang erwiesen hat, wurde eine Regionalbahn geplant.

Busse können auch ins Zentrum der Siedlungen fahren und ermöglichen damit eine Siedlungsentwicklung rund um die Haltestelle. Dort sollten in allen Gemeinden mit Busanschluss, speziell an einer Haupt-Bus-Achse mit kurzen Intervallen im Fahrplan, freie Flächen im Haltestelleneinzugsbereich genutzt werden statt am Ortsrand zu bauen.

Standortwahl für die Siedlungsentwicklung

Im Einzugsbereich der Haltestellen sollen städtebaulich günstige Standorte gesucht werden, wo neue Gebäude oder größerer Anlagen rücksichtsvoll in bestehende Strukturen integriert oder neue Ortsteile in das vorhandene Wegenetz eingebunden werden können. Welche davon benutzbar sind hängt von einigen Kriterien ab:

- Hochwasser Gefahrenzonen - sollten als Standort vermieden werden
- Hochspannungsleitungen - eventuell Verlegung des Kabels in den Boden
- Topografie, Steigungen - möglichst waagrechtes ebenes Gelände
- Bauten Bestand (Gebäude, Wege) - gute Einbettung in vorhandene Siedlungsstrukturen
ausreichender Abstand zu Hochleistungsstraßen (wegen Lärm und Abgasbelastung)
- Verfügbarkeit der Grundstücke - durch das Ziel einer Siedlungsentwicklung im Einzugsbereich von Haltestellen ist die Auswahl möglicher Grundstücke begrenzt. Daher sollte die Verfügbarkeit der benötigten Grundstücke rechtzeitig gesichert werden, was durch Institutionen wie die Real Treuhand Baulandentwicklung und Bauträger GmbH in Oberösterreich erfolgen kann.

In diesen Bereichen auftretende Hindernisse lassen sich mit mehr oder weniger Aufwand beseitigen.

Standort von **Handelsbetrieben**

Unter den gewerblichen Nutzungen spielt besonders beim Handel die Standortwahl eine wichtige Rolle, weil der Einkauf beim Nahversorger zu den häufigsten regelmäßigen Wegen zählt und auch eine gute Erreichbarkeit für den Güterverkehr zur Belieferung gegeben sein muss.

Ein Standort in einem Bahnhof (wie etwa beim Ausbau der Bahnhöfe Linz und Salzburg) oder nahe bei einer zentral gelegenen Haltestelle ermöglicht eine gute Erreichbarkeit der Handelsbetriebe mit dem Öffentlichen Verkehr, aber auch zu Fuß aus dem Ortsteil im Haltestelleneinzugsbereich.

Der zweite entscheidende Faktor ist die **Größe** der Verkaufsfläche. Beim Handel (wie auch bei anderen Einrichtungen soll die Größe auf **nachhaltig erreichbare Einzugsbereiche** (für Fußgänger und den Öffentlichen Verkehr) abgestimmt werden, um Autoabhängigkeit zu vermeiden.

Standorttypen

Flächen im Einzugsbereich einer Haltestelle, die unter Berücksichtigung der obigen Kriterien für eine Bebauung geeignet sind, können je nach ihrer Größe unterschiedlich entwickelt werden.

Große Brachen- oder Grünlandflächen (mehr als 5 Hektar) bieten die Chance für eine optimal auf die Haltestelle ausgerichtete Entwicklung **neuer Siedlungskerne** mit einer den historischen Stadtkernen entsprechenden dichteren Bebauung statt einer Ausdehnung des bestehenden Siedlungsgebietes am Rand. Diese können auch den Bewohnern benachbarter bestehender Ortsteile eine bessere Infrastruktur bieten.

Auf kleineren Flächen im bebauten Gebiet (mehrere zusammenhängende oder einzelne **unbebaute Grundstücke**) sollten Neubauten den Bestand durch darauf abgestimmte Nutzungen gut ergänzen und die Dichte erhöhen (z.B. verdichteter Flachbau).

Jedenfalls ist es **bei allen Haltestellen** wichtig, **im Einzugsbereich vorhandene Grundstücke vorrangig für die ständig stattfindende Bautätigkeit zu nutzen**.

Für größere Flächen, wo mehrere Gebäude Platz finden, sollten für alle Grundstücke gemeinsam **Nutzungs- und Baukonzepte** erstellt werden, die einen Rahmen für die Berücksichtigung der wesentlichsten Faktoren Dichte und Nutzungsmischung bei den Detailplanungen festlegen. Ein **Flächenmanagement** kann die Erfassung und Nutzung solcher Flächen fördern.

Den geringsten Aufwand erfordert die Suche nach neuen Nutzern von **leerstehenden Gebäuden** im Einzugsbereich von Haltestellen. Damit wird eine Erhöhung der Einwohnerzahl im Einzugsbereich ohne zusätzliche Bodenversiegelung erreicht.

Neue Haltestellen

Wenn in einem Ort an einer anderen Stelle mehr Einwohner nahe bei der Bahn leben als im Einzugsbereich einer bestehenden Haltestelle, sollen die Möglichkeiten einer Verlegung untersucht oder eine zusätzliche Haltestelle errichtet werden.

Wenn geeignete Flächen, wo unter Berücksichtigung der obigen Kriterien Siedlungen der kurzen Wege entwickelt werden können, in der Nähe der Strecke, aber außerhalb des Haltestellen-Einzugsbereiches verfügbar sind, sollten dort neue Haltestellen geplant werden.

2.2 Bisherige Bevölkerungs- und Siedlungsentwicklung in der Region

Als Grundlage für die Feststellung der aktuellen Fahrgastpotentiale der Bahn und von Möglichkeiten zu deren Erhöhung wurde die Entwicklung der Einwohnerzahlen der Gemeinden analysiert.

Einwohnerentwicklung in den Gemeinden

In den Gemeinden des Bezirks Oberwart verlief die Einwohnerentwicklung seit der ersten Zählung 1869 sehr unterschiedlich – von stark wachsenden bis stark abnehmenden Trends, wobei immer wieder Schwankungen auftraten. Die höchsten Zuwächse gab es in den größten Gemeinden Oberwart und Pinkafeld, wo sich die Einwohnerzahl von 1869 bis 2014

ungefähr verdoppelt hat. Der stärkste Rückgang auf knapp mehr als ein Drittel der Zahl von 1869 war in der kleinen dörflichen Gemeinde Weiden zu verzeichnen.

Der hohe Einwohnerzuwachs in den großen Gemeinden an der Bahn entspricht den Zielen der schienenverkehrsorientierten Siedlungsentwicklung. Leider findet er aber zu einem großen Teil außerhalb der Haltestelleneinzugsbereiche statt. In den kleinen Gemeinden schrumpft dagegen die Einwohnerzahl.

Verteilung der Arbeitsplätze

Da Arbeitswege die häufigsten regelmäßigen Wege sind, ist eine gute Erreichbarkeit der Arbeitsplätze besonders wichtig. Diese ist am besten, wenn Wohnung und Arbeitsplatz in derselben Ortschaft liegen. Die beste Chance dafür ist gegeben, wenn die Zahl der Arbeitsplätze der Zahl der Erwerbstätigen in einer Gemeinde entspricht.

Ziel sollte ein **ausgewogenes Verhältnis** zwischen Einwohnern und Arbeitsplätzen sein, das nach der Statistik im österreichischen Durchschnitt bei rund **2:1** liegt (Quelle: Statistik Austria, Arbeitsmarktstatistiken 2013).

Derzeit sind die Arbeitsplätze im Bezirk ungleichmäßig verteilt. Für eine Erreichbarkeit mit der Bahn günstig ist, dass die meisten in den an der Bahn liegenden Gemeinden Oberwart, Pinkafeld und Großpetersdorf vorhanden sind. Im Großteil der Gemeinden, insbesondere im östlichen Bezirksteil gibt es für die dort wohnenden Erwerbstätigen zu wenige Arbeitsplätze. Auch für den gesamten Bezirk ergibt sich ein Defizit, was sich in der Pendlerstatistik niederschlägt.

Daher sollten die Standorte für die Siedlungsentwicklung in den Einzugsbereichen der Haltestellen möglichst so gewählt werden, dass eine gleichmäßigere Verteilung nicht nur der Einwohner, sondern auch der Arbeitsplätze entsteht.

Siedlungsentwicklung in Verbindung mit Freizeiteinrichtungen und Tourismus

Neben den Einwohnern in der Region sind auch Touristen potentielle Fahrgäste des Öffentlichen Verkehrs und insbesondere der Bahn. Die Standorte von stärker frequentierten Einrichtungen für Kultur oder Sport sowie von Hotels sollten auch nahe bei Haltestellen gewählt werden.

Derzeitige Einwohnerzahlen und Arbeitsplätze an der Regionalbahn Friedberg - Szombathely

Für die Ermittlung der aktuellen Fahrgastpotentiale der Bahn wurden in erster Annäherung in den Gemeinden entlang der Strecke nur die Einwohner der direkt an der Bahn liegenden **Ortschaften** berücksichtigt. In allen Orten mit Ausnahme der Stadt Szombathely leben rund **24.000 Einwohner**, davon mehr als 20.000 am österreichischen Streckenteil und davon rund 17.500 im Bezirk Oberwart.

Die Einwohner sind ungleichmäßig entlang der Strecke verteilt – in den Ortschaften im Bereich von Pinkafeld bis Großpetersdorf leben fast 80 % der Einwohner aller Ortschaften

Grenzbahn

am österreichischen Streckenteil, im Bereich östlich von Großpetersdorf bis zur Grenze sind es nur mehr als 6 %.

Zur genaueren Eingrenzung wurde in jeder Ortschaft die Einwohnerzahl im **Einzugsbereich der Haltestellen** für verschiedene Radien mit Hilfe der Regionalstatistischen Rasterdaten ermittelt.

Insgesamt beträgt der Anteil der Einwohner im 500 m-Einzugsbereich für den österreichischen Streckenteil rund 30 % (fast **6.400 Personen**). Bei einer Erweiterung des Einzugsbereiches auf einen für einen Fußweg auch noch zumutbaren Radius von 1000 m sind bereits mehr als 70 % der Einwohner erfasst (rund 14.500 Personen).

Die Karte unten zeigt die Konzentration der Einwohner im Kernbereich und gibt erste Anhaltspunkte für Möglichkeiten einer Siedlungsentwicklung in den Einzugsbereichen.

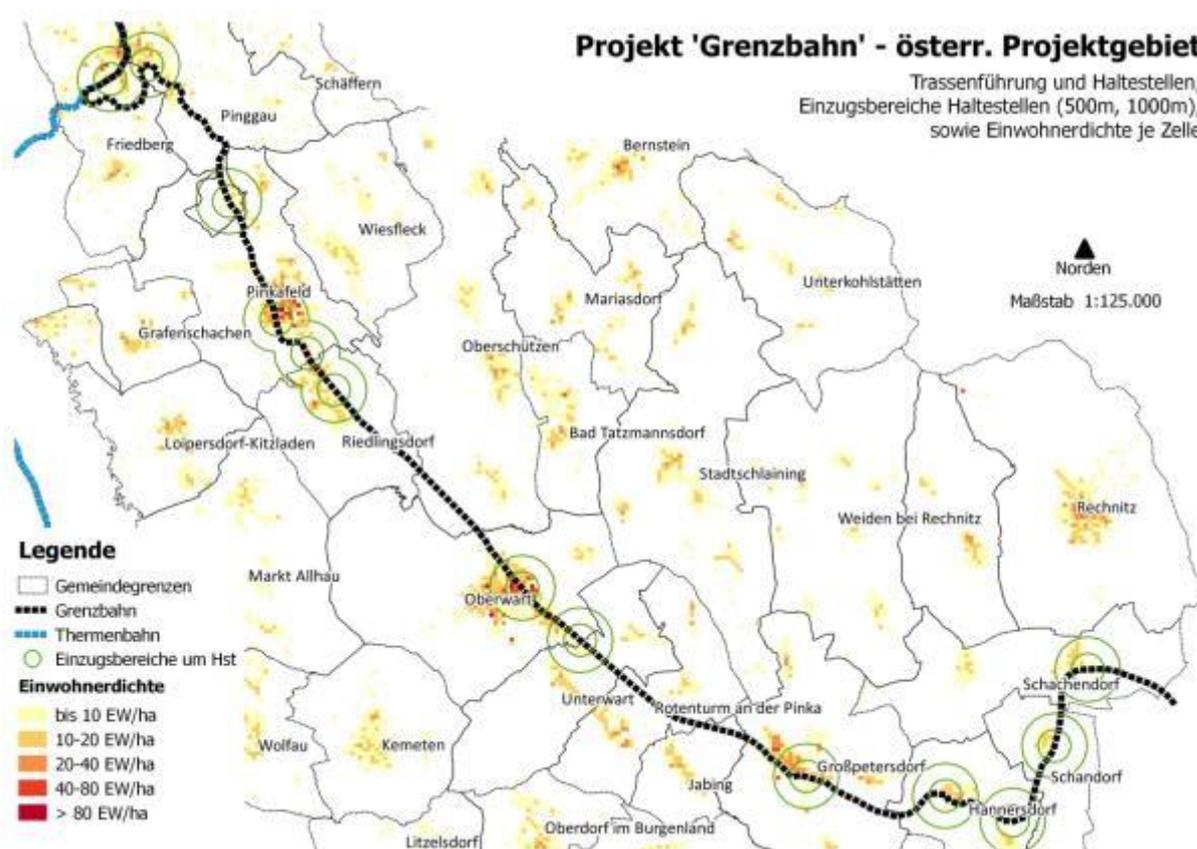


Abbildung 22: Einzugsbereiche der Haltestellen an der Regionalbahn

Quelle: PanMobile

Im folgenden Diagramm wird die Einwohnerverteilung an der Strecke nochmals klar dargestellt.

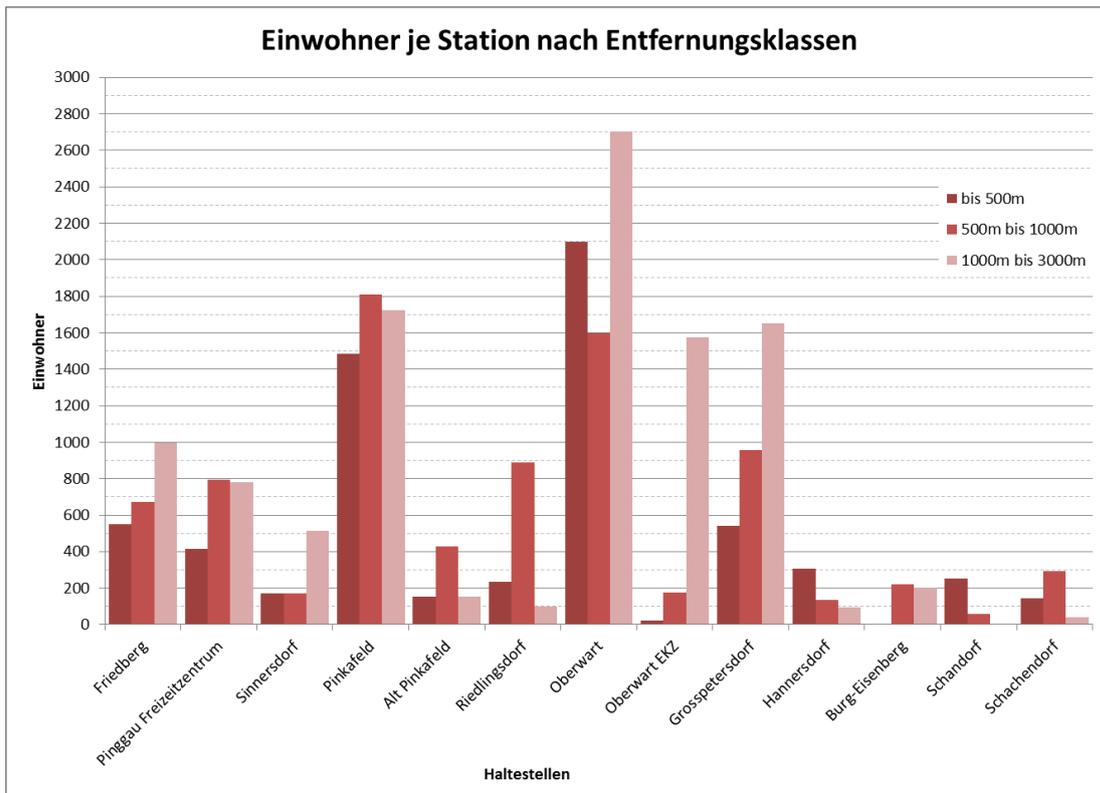


Abbildung 23: Einzugsbereich Haltestellen

Quelle: PanMobile

2.3 Zukünftige Siedlungsentwicklung im Einzugsbereich der Haltestellen an der Regionalbahn

Aus der Analyse der bisherigen Entwicklung ergibt sich ein Schwerpunkt für die Entwicklung:

Gleichmäßigere Verteilung der Einwohner und Arbeitsplätze entlang der Bahnstrecke

Insbesondere in den Orten zwischen Großpetersdorf und der ungarischen Grenze sollte die Aufwertung des Standortes durch die Bahn genutzt werden, um den Bevölkerungsrückgang zu stoppen und die Einwohnerzahl zu erhöhen.

In der Kernzone Oberwart - Großpetersdorf sollten Bebauungslücken genutzt werden, um den Anteil der Einwohner in den Haltestellen-Einzugsbereichen zu erhöhen.

Dafür wurden geeignete Standorte in den Einzugsbereichen der Haltestellen gesucht.

Potential vorhandener Flächen entlang der Regionalbahnstrecke

Im Umkreis der Bahnhöfe und Haltestellen der Regionalbahn waren im Burgenland, mit zwei Ausnahmen (Schachendorf und Burg), nur einige kleinere Standorte zu finden. Dass gerade bei den kleinen Orten die Möglichkeit zur Entwicklung neuer Siedlungskerne besteht, ist auch gut im Sinne der angestrebten gleichmäßigeren Verteilung der Bevölkerung.

In den an der Bahn liegenden Gemeinden in der Steiermark gibt es auch nur einen Standort mit größeren Flächen, der aber sehr günstig liegt: im Einzugsbereich des Bahnhofs Friedberg an der Thermenbahn, der als zukünftiger Bahnknoten die beste Erreichbarkeit in der Region bietet.

Einzelne oder einige zusammenhängende unbebaute Grundstücke gibt es in der Nähe aller Haltestellen. Diese sind nicht in der Tabelle erfasst und bilden ein zusätzliches Potential.

Tabelle 12: Flächen für Siedlungsentwicklung am österreichischen Streckenteil

Gemeinde	Fläche [ha]	Einwohner/ha	Arbeitspl./ha	Einwohner	Arbeitsplätze
Schachendorf	10	130	65	1300	650
Burg Hannersdorf	7	130	65	900	450
Grosspetersdorf	4,5	130	65	600	300
Oberwart	3	180	0	500	0
Riedlingsdorf	2	130	65	250	130
Sinnersdorf	2	130	65	250	130
Friedberg	3,5	130	65	450	200
				4250	1860

Quelle: eigene Berechnungen

An den Standorten wurden die vorhandenen Flächen als Mischgebiete angenommen – die Potentiale wurden so kalkuliert, dass zumindest in den neu bebauten Gebieten ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Wohnungen und gewerblichen Nutzungen entsteht. Nur in Oberwart sind keine Zahlen von Einwohnern und Arbeitsplätzen sind gerundet.

Zu den in der Tabelle genannten Standorten werden Beispiele anschließend kurz beschrieben.

Neue Siedlungskerne

Bei den möglichen Standorten in Schachendorf und Burg sollten nahe beieinander die größten Veränderungen der Einwohnerzahl stattfinden. Eine gute Koordination des zeitlichen Ablaufs ist erforderlich, um genügend Interessenten für die zu errichtenden mit Wohnungen finden und gleichzeitig entsprechende Infrastruktureinrichtungen bereitstellen zu können.

Schachendorf

Die neue Trasse der Regionalbahn über Schachendorf bietet die Möglichkeit auf einer größeren Grünland-Fläche in geringem Abstand von der Bahnhaltestelle (der Abstand hat den Vorteil geringerer Lärmbelastung ist aber klein genug für kurze Wege) neben dem seitlich liegenden Ortszentrum einen kleinen Ortsteil mit zusätzlichen Einrichtungen im Zentrumsbereich anzuschließen, die das Angebot von Rechnitz als Zentrum des Gebietes ergänzen könnten.

Burg (Gemeinde Hannersdorf)

Die Haltestelle Burg liegt günstig an der Kreuzung der Straße parallel zur Staatsgrenze mit der Regionalbahn und auch zentral zwischen den drei Ortschaften der Gemeinde Hannersdorf und der Gemeinde Schandorf (siehe Karte unten). Im Einzugsbereich leben derzeit nur sehr wenige Einwohner, weil die Haltestelle fast 500 m vom Ort Burg entfernt ist. Das hat den Vorteil, dass dort trotz der Einschränkung durch eine Hochwasser-Gefahrenzone die größten Flächen für eine Siedlungsentwicklung entlang der Strecke vorhanden sind.

Im Umfeld der Haltestelle könnte ein kleines lokales Zentrum entstehen, das auch für die benachbarten Orte mit derzeit rund 1.000 Einwohnern Infrastruktureinrichtungen sowie für Pendler aus den Gemeinden entlang der Straße nähere Arbeitsmöglichkeiten bietet und mit dem Fahrrad gut erreichbar wäre.



Abbildung 24: 3 km Einzugsbereich der Haltestelle Burg und des neuen Siedlungskerns (links), Gemeinden an der Straße parallel zur Staatsgrenze (rechts)

Quelle: GeoDaten Burgenland, digitale Katastralmappe ohne Luftbild

Beispiele freier Flächen im bebauten Gebiet

Riedlingsdorf

Bei Einrichtung einer Bahnhaltestelle im Bereich des Ortszentrums bieten große unbebaute Flächen zwischen der bestehenden Siedlungsachse und der Bahn, die teilweise als Bauland gewidmet sind, eine Möglichkeit zu einer Erweiterung des Zentrums in Richtung der Haltestelle. Dieser Standort hat für die neuen Bewohner den Vorteil kürzester Wege sowohl zur Haltestelle als auch zu den (teilweise neuen) Einrichtungen im Zentrum.

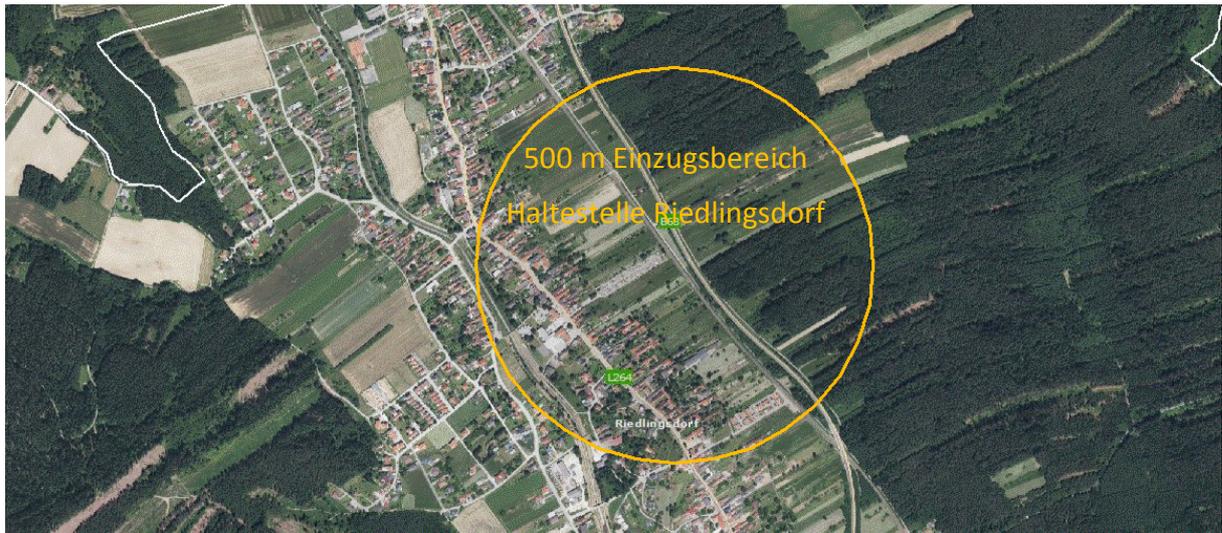


Abbildung 25: 500 m Einzugsbereich

Ungarn

An der Neubaustrecke in Ungarn bietet die neue Haltestelle in den Gemeinden Torony und Se gute Voraussetzungen für eine Siedlungsentwicklung in ihrem Umfeld. Da die Trasse am Rand der Orte vorbeiführt, gibt es im Einzugsbereich große unbebaute Flächen. Für zukünftige Bewohner ist die Nähe zur großen Stadt Szombathely, aber auch zu den österreichischen Nachbarorten ein Vorteil.

Potential möglicher zusätzlicher Einwohner im Einzugsbereich der Haltestellen

Neben der Standortwahl sind **Wanderungsbewegungen** ein wesentlicher Faktor für eine erfolgreiche Siedlungsentwicklung. Wenn es um die Herkunft zukünftiger Einwohner geht ist der Umfang der **Zuwanderung** und der **Binnenwanderung** relevant, weil diese Personen einen neuen Wohnsitz in der Region suchen. Laut Statistik sind das rund 4.000 Personen pro Jahr. Davon müssten 280 (7,1 %) in eine der 125 neuen Wohnungen im Einzugsbereich der Haltestellen einziehen, um bis 2030 die rund 4250 zusätzlichen Einwohner in 1860 Wohnungen zu erreichen, die auf den in obiger Tabelle zusammengestellten Flächen gebaut werden könnten.

Weitere interessante Vergleichswerte sind in der **Wohnbaustatistik** zu finden: Im Bezirk Oberwart wurden in den Jahren 2000-2002 im Durchschnitt rund 350 Wohnungen pro Jahr gebaut. Davon machen die in den Einzugsbereichen vorgesehenen 125 Wohnungen pro Jahr rund 36 % aus.

Rund 50 % aller neuen Wohnungen im Bezirk wurden bei nur 37 % der Einwohner in den Gemeinden an der Strecke gebaut. Das heißt, dass der Wohnbau bereits vermehrt in diesen Gemeinden stattfindet und dort noch an die richtigen Standorte gelenkt werden müsste.

Quellen: Statistik Austria und eigene Berechnungen

Bei voller Ausnützung der für die Siedlungsentwicklung im Haltestellen-Einzugsbereich geeigneten Flächen entstehen regional betrachtet keine überproportionalen Veränderungen in der Bevölkerungs- und Wohnbauentwicklung.

Abschließend noch zwei Beispiele, welche Siedlungsentwicklungen bisher möglich waren.

Beispiel: **Neuer Siedlungskern in einer kleinen Gemeinde**

Völser See Siedlung, Gemeinde Völs bei Innsbruck

In den Sechzigerjahren des 20. Jh. begannen die Bauarbeiten für die "Völser See Siedlung" im Westen von Völs. Dies führte innerhalb von 20 Jahren zu einer Verdreifachung der Bevölkerung von Völs, von 1.827 Einwohnern im Jahr 1961 auf 5.931 Einwohner im Jahr 1981.

Quelle: Marktgemeinde Völs, <http://www.voels.at/system/web/default.aspx?sprache=1>

Die Völserseesiedlung ist einer der am dichtesten bevölkerten Siedlungsbereiche im Innsbrucker Ballungsraum. Trotzdem ist die Wohnqualität dort sehr gut, da die täglichen Wege kurz sind und in der Umgebung ein gutes Freizeitangebot zur Verfügung steht.

Quelle: Wikipedia, die freien Enzyklopädie: [http://de.wikipedia.org/wiki/V%C3%B6ls_\(Tirol\)](http://de.wikipedia.org/wiki/V%C3%B6ls_(Tirol))

Nur rund 20 % der Wohnungen befinden sich in Gebäuden mit 1 oder 2 Wohnungen. Das ist einer der niedrigsten Werte für Gemeinden dieser Größenordnung.

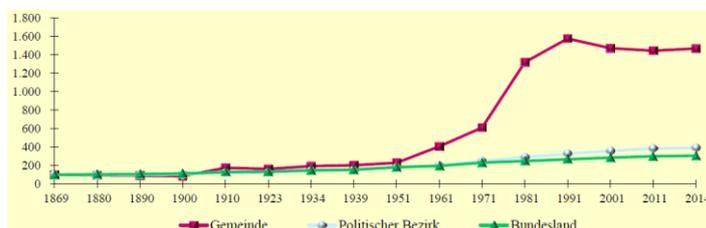


Abbildung 26: Einwohnerentwicklung (links), Die neue Siedlung neben dem alten Dorf (rechts)

Index der Bevölkerungsentwicklung, 1869 = 100

Quelle: Statistik Austria, Bevölkerungsentwicklung 1869 – 2014

Quelle: Google Maps

Beispiel: **Neue Wohnsiedlungen an einer revitalisierten Regionalbahnstrecke**

Siedlungsentwicklung an der Regionalbahn Bielefeld – Osnabrück (Haller Willem)

Die teilweise stillgelegte Strecke wurde in zwei Phasen modernisiert, beginnend mit einem dezentralen Projekt zur EXPO 2000 Hannover. Die Schwerpunkte waren: "*Innovative Bahntechnik*", "*Bahnhöfe als Netzwerke für Kundenservice*" und "*Wohnen und Freizeit - Lebensqualität mit Gleisanschluss*".

Im Rahmen von letzterem wurden bis 2006 ca. 1.000 neue Wohneinheiten im direkten Einzugsbereich von drei neuen Bahnstationen errichtet.

An der Gesamtstrecke leben ca. 67.000 Einwohner (ohne die beiden Endpunkte Bielefeld und Osnabrück)



Abbildung 27: Neubauten an der Haltestelle

Quelle: Haller Willem – RegionalStationZukunft, „Mehr als eine Bahnsteigkante“, Kai Schulte, Verkehrsverbund OstWestfalenLippe (VVOWL), Bielefeld
in Schienenverkehrsorientierte Siedlungsentwicklung (Transit Oriented Urban Development), Tagungsband der Konferenz TRAMSTADT, 25.10.2006, Linz

Zusätzliche Informationsquellen

Forschungsprojekt

Bahn.Ville: Im deutsch-französische Kooperationsprojekt Bahn.Ville wurden in zwei Phasen an insgesamt 6 Regionalbahnen in Deutschland und Frankreich die engen Beziehungen zwischen einem attraktiven Bahnangebot in der Region, einer Ausrichtung der Siedlungsentwicklung auf die Bahn und der Verknüpfung von verschiedenen Verkehrsträgern an den Bahnhofsstandorten untersucht und die Ergebnisse in einem **Handbuch** zusammengefasst:

Ergebnisse und Hinweise für die Planungspraxis aus dem Projekt BAHN. VILLE, Hélène Pretsch, Alexander Spieshöfer, Benjamin Puccio, Claude Soulas, Régis Leclercq, Gilles Bentayou, 2005

Tagungsband (Überblick über die wichtigen Fakten zum Thema und umgesetzte Beispiele)

Schienenverkehrsorientierte Siedlungsentwicklung, (Transit Oriented Urban Development)

Tagungsband der Konferenz TRAMSTADT, 25.10.2006, Linz

Herausgeber: Institut für ökologische Stadtentwicklung, Wien; B.I.M. OEG, Graz

Link: http://www.oekostadt.at/root/img/pool/files/tagungsband_tramstadt.pdf

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Der SETA-Korridor	8
Abbildung 2: Trassierung der Bahnstrecke Friedberg – Szombathely (Quelle: FCP)	10
Abbildung 3: Rail Freight 2015 Friedberg-Szombathely [t/d]	12
Abbildung 4: Road 2015 Friedberg-Szombathely LKW [T/d]	12
Abbildung 5: Rail Freight 2030 Friedberg-Szombathely [t/d]	12
Abbildung 6: Road 2030 Friedberg-Szombathely LKW [T/d].....	12
Abbildung 7: Bus-Bahn Anbindung Friedberg - Staatsgrenze	14
Abbildung 8: Friedberg-Szombathely Verkehrsmittelwahl 2013-2030.....	14
Abbildung 9: Der SETA Korridor	20
Abbildung 10: Die Eisenbahnstrecke Sopron – Ebenfurth; technische Maßnahmen: KTI, Budapest.....	22
Abbildung 11: Die Ausbauvarianten 2030, KTI 2015;.....	23
Abbildung 12: Rail Freight 2015 Sopron-Ebenfurth [t/d].....	25
Abbildung 13: Rail Freight 2030 Sopron-Ebenfurth [t/d].....	25
Abbildung 14: Road 2015 Sopron-Ebenfurth LKW [T/d]	25
Abbildung 15: Road 2030 Sopron-Ebenfurth LKW [T/d]	25
Abbildung 16: Personenverkehrsentwicklung 2013 - 2030	27
Abbildung 17: Bahnverkehrsbelastung Regionalverkehr Sopron – Ebenfurth 2015/d, TU Wien	28
Abbildung 18: Bahnverkehrsbelastung Regionalverkehr Sopron – Ebenfurth 2030/0; TU Wien	28
Abbildung 19: Die Regionalbahn Friedberg – Oberwart als zentrale Querverbindung der drei Nord-Süd-Verkehrsachsen im Südburgenland	47
Abbildung 20: Derzeitiges Angebot von Buslinien im gewählten Bedienungsgebiet und im ÖV-Verkehrskonzept Südburgenland definiertes Gebiet (Bedarf 1).....	49
Abbildung 21: Bedienungsgebiet Beispiel Wiesfleck-Mariasdorf-Bernstein	50
Abbildung 22: Einzugsbereiche der Haltestellen an der Regionalbahn	56
Abbildung 23: Einzugsbereich Haltestellen	57
Abbildung 24: 3 km Einzugsbereich der Haltestelle Burg und des neuen Siedlungskerns (links), Gemeinden an der Straße parallel zur Staatsgrenze (rechts).....	59
Abbildung 25: 500 m Einzugsbereich	60

Abbildung 26: Einwohnerentwicklung (links), Die neue Siedlung neben dem alten Dorf (rechts).....	61
Abbildung 27: Neubauten an der Haltestelle	62

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Friedberg- Szombathely - Fahrgäste im internationalen Personenfernverkehr (Personen/Tag)	13
Tabelle 2: Friedberg-Szombathely Verkehrsmittelwahl 2013-2030	14
Tabelle 3: Bahnverbindung Friedberg – Szombathely: Kosten und Erlöse	18
Tabelle 4: Ebenfurth-Sopron Fahrgäste im internationalen Personenfernverkehr 2030 (Personen/Tag)	26
Tabelle 5: Sopron – Ebenfurth Personenverkehrsentwicklung 2013-2030	26
Tabelle 6: Betriebskonzept 2030	29
Tabelle 7: Kosten und Erlöse 2030	31
Tabelle 8: Ergebnisse der konsolidierten ökonomischen Analyse, Szombathely-Friedberg ...	36
Tabelle 9: Ergebnisse der konsolidierten ökonomischen Analyse, Sopron-Ebenfurth, durchgehend zweigleisiger Ausbau (Variante 1)	39
Tabelle 10: Ergebnisse der konsolidierten ökonomischen Analyse, Sopron-Ebenfurth, selektiv zweigleisiger Ausbau mit Schleife Eisenstadt (Variante 2)	40
Tabelle 11: Ergebnisse der konsolidierten ökonomischen Analyse, Sopron-Ebenfurth, selektiv zweigleisiger Ausbau ohne Schleife Eisenstadt (Variante 3)	42
Tabelle 12: Flächen für Siedlungsentwicklung am österreichischen Streckenteil	58