



Vorläufiger zusammenfassender Endbericht SIC! – Sustrain Implement Corridor

SIC!-Factbook

Status: 23. Mai 2006



Cofinanced by
INTERREG IIB CADSES

Lead Partner

Amt der Burgenländischen Landesregierung,
vertreten durch WHR Dr. Heinrich Wedral
Europaplatz 1
7000 Eisenstadt
Österreich

Fördergeber:

Amt der Burgenländischen Landesregierung, Österreich
Stadt Wien, Österreich
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) der Republik Österreich
Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, AT,
Amt der Oberösterreichischen Landesregierung, AT,
Sächsisches Staatsministerium des Innern (SMI), DE,
Gemeinsame Landesplanungsabteilung der Länder Berlin und Brandenburg (GL), DE,
Thüringer Ministerium für Bau und Verkehr (TMBV), DE,
Ministerium für Arbeit, Bauwesen und Landesplanung des Landes Mecklenburg-Vorpommern, DE,
Deutsches Bundesministerium für Verkehr, Bauwesen und Städtebau (BMVBS) der Bundesrepublik
Deutschland
Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky (MMR) (Ministerium für Regionale Entwicklung), CZ
Ministerstvo Dopravy České republiky (MDCR) (Ministerium für Verkehr), CZ

Bearbeiter:

BVU Beratergruppe Verkehr + Umwelt GmbH, DE
FH Erfurt – Institut Verkehr und Raum, DE
IHS Institut für Höhere Studien Wien, AT (in Kooperation mit TU Wien)
Intraplan Consult GmbH, DE
IPE GmbH, a member of iC group, AT
SUDOP PRAHA a.s., CZ
Karls-Universität Prag – Lehrstuhl für Sozialgeographie und Regionalentwicklung, CZ

RMB Regional Management Burgenland GmbH, AT
PRISMA Solutions GmbH, AT

INHALT

1.	Einführung.....	5
1.1	Die geopolitische und wirtschaftspolitische AusgangslageE in Europa nach der EU-Erweiterung 2004.....	9
1.1.1	Mit jeder EU-Erweiterung wird die Integration Europas schwieriger – die räumlichen Disparitäten in Europa nehmen zu.....	9
1.1.2	Die Reaktion der Raumordnung (EUREK) – Aufbau und Ausbau mehrerer dynamischer weltwirtschaftlicher Integrationszonen – die Basis von SIC!	9
1.1.3	Der nördliche CADSES-Raum – Beste Voraussetzungen und Chancen für die Entwicklung eines neun EU-Staaten umfassenden Zweiten europäischen Wirtschaftskernraumes.....	10
1.2	Das Projekt SIC! – Beiträge zur Realisierung eines Zweiten europäischen Wirtschaftskernraumes im nördlichen CADSES Raum.....	11
1.2.1	Von der „blue banana“ zur „new banana“ - zu einem zweiten Wirtschaftskernraum in Europa.....	11
1.2.2	SIC! als Folgeprojekt des INTERREG IIC Projektes SUSTRAIN.....	11
2.	Erreichbarkeit als Element der regionalen Raum- und Wirtschaftsstruktur	18
2.1	Der Begriff der Erreichbarkeit.....	18
2.1.1	Erreichbarkeit als Grundlage der Entwicklung der Raumstruktur.....	18
2.1.2	Erreichbarkeit als Grundlage für die regionale Wirtschaftsentwicklung	18
2.1.3	Die Zentren als Motoren der regionalen Wirtschaftsdynamik.....	19
2.1.4	Internationaler Verkehrsinfrastrukturbedarf der Metropolen und überregionalen Zentren	20
2.2	Erreichbarkeitspotenziale als Messgröße der Qualität von Standorten und Standorträumen	21
2.2.1	Die Berechnung der Erreichbarkeitspotenziale im Projekt SIC!.....	21
2.3	Der raumordnerische Handlungsbedarf 2000.....	23
3.	Erreichbarkeit, Wirtschaft und Verkehr– die SIC!-Prognosemodelle.....	24
3.1	Das SIC! - Wirtschaftsprognosemodell	24
3.2	Das SIC! - Verkehrsmodell.....	25
4.	Zukünftige Raum- , Wirtschafts- und Verkehrsentwicklung im Untersuchungsraum bis 2020.....	27
4.1	Die zukünftige Raum- und Wirtschaftsentwicklung.....	27
4.1.1	Europäische Megatrends.....	27
4.1.2	Regionale Aspekte der künftigen Raum- und Wirtschaftsentwicklung.....	29
4.2	Die zukünftige Verkehrsentwicklung bis 2020 (Referenzfall)	38
4.2.1	Annahmen und Voraussetzungen für die SIC!-Verkehrsprognose	38
4.2.2	Infrastrukturmaßnahmen des Referenzfalls 2020.....	40
4.2.3	Auswirkungen des Referenzfall 2020.....	41
4.2.4	Verkehrsentwicklung im Güterverkehr	42
4.2.5	Verkehrsentwicklung im Personenverkehr.....	45

5.	Die Szenarien 2020	46
5.1	Das SIC!-Szenario 1	46
5.1.1	Erreichbarkeitswirkung / Regionale Sozioökonomie.....	46
5.1.2	Personenverkehr	47
5.1.3	Güterverkehr	47
5.2	Das SIC!-Szenario 2	49
5.2.1	Maßnahmen.....	49
5.2.2	Erreichbarkeitspotenzial / Reisezeitverkürzung.....	49
5.2.3	Wirkung auf die regionale Sozioökonomie.....	51
5.2.4	Verkehrsentwicklung im Personenverkehr.....	53
5.2.5	Verkehrsentwicklung im Güterverkehr	54
5.3	Das SIC!-Szenario 3	56
5.3.1	Maßnahmen.....	56
5.3.2	Erreichbarkeitspotenzial/Reisezeitverkürzung.....	57
5.3.3	Wirkung auf die regionale Sozioökonomie.....	58
5.3.4	Verkehrsentwicklung im Personenverkehr.....	61
5.3.5	Verkehrsentwicklung im Güterverkehr	62
5.4	Das SIC!-Szenario 4	64
5.4.1	Erreichbarkeitspotenzial / Reisezeitverkürzung.....	64
5.4.2	Wirkung auf die regionale Sozioökonomie.....	67
5.4.3	Entwicklung des Personenverkehrs Szenario 4	69
5.4.4	Entwicklung des Gütertransports Szenario 4.....	71
5.4.5	Übersichtstabelle zum Vergleich der Szenarien:.....	74
5.5	Verringerung des raumordnerischen Handlungsbedarfs.....	75
5.6	Erhöhung der Raumwirksamkeit von Eisenbahnstrecken	78
5.7	Maßnahmenpriorisierung.....	79
6.	Finanzwirtschaftliche Bewertung und Realisierungsoptionen.....	81
6.1.1	Investitionen Szenario 4	82
6.2	Betriebsführungs- und Instandhaltungskosten (O&M).....	82
6.2.1	Trassenpreise	83
6.2.2	Grundsätzliche Wirtschaftlichkeitsüberprüfung:.....	84
6.3	Dynamische Investitionsrechnung – Basisvariante	85
6.3.1	Annahmen.....	85
6.3.2	Ergebnisse der Basisvariante.....	86
6.3.3	HGV-Modul	86
6.4	Dynamische Investitionsrechnung – Sensitivitätsanalyse	87
6.5	Zusammenfassende Schlussfolgerungen und Empfehlungen der Finanzwirtschaftlichen Evaluation	89

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1 SIC!-Methodik	13
Abbildung 1-2 Gliederung des Untersuchungsraums in inneren und erweiterten Untersuchungsraum	14
Abbildung 2-1 Typisierung der Regionen des inneren Untersuchungsraums nach Zentralität	20
Abbildung 2-2 Empirisch ermittelter Zusammenhang aus Erreichbarkeitspotential und BIP/Kopf.....	22
Abbildung 2-3 Die Dringlichkeit zum Ausbau von Metropolverbindungen (Karte).....	23
Abbildung 3-1 Das Regionalökonomische IHS Modell für verkehrsabhängige Erreichbarkeiten	24
Abbildung 3-2 Einordnung des Wirtschaftsprognosemodells in die Projektmethodik.....	25
Abbildung 3-3 Zusammenhang zwischen Verkehr, Erreichbarkeit und Sozioökonomie	26
Abbildung 3-4 Prinzip der Szenarienbearbeitung	26
Abbildung 4-1 Nationale Bruttowertschöpfung im SIC!-Untersuchungsraum 2000 – 2020 (in % p.a.)	28
Abbildung 4-2 Bevölkerungsveränderung 2000-2020 RC p.a.....	30
Abbildung 4-3 Altenquote 2000	31
Abbildung 4-4 Altenquote 2020 RC.....	31
Abbildung 4-5 Motorisierung 2000	32
Abbildung 4-6 Motorisierung 2020 RC	32
Abbildung 4-7 BIP/Kopf 2000	32
Abbildung 4-8 BIP/Kopf 2020 RC.....	32
Abbildung 4-9 BIP-Wachstum 2000-2020 RC p.a.	33
Abbildung 4-10 Beschäftigungsveränderung 2000-2020 RC p.a.	33
Abbildung 4-11 Elastizität von Güterverkehrsleistung (tkm) zur BWS (GVA) im Untersuchungsgebiet SIC! nach Ländergruppen 2000 – 2020 (Elastizität, % p.a.).....	38
Abbildung 4-12 Schienennetzprojekte des Referenzfalls 2020.....	40
Abbildung 4-13 Straßennetzprojekte des Referenzfalls 2020.....	41
Abbildung 4-14 Verkürzung der mittleren Bahnreisezeit 2020 RC gegenüber 2000 (2000 = 1).....	41
Abbildung 4-15 Erreichbarkeitspotenzialveränderungen zwischen 2000 und 2020 RC (Schiene).	42
Abbildung 4-16 Erreichbarkeitspotenzialveränderungen zwischen 2000 und 2020 RC (Straße).....	42
Abbildung 4-17 Güterverkehrsaufkommen des SIC! Untersuchungsraums nach wesentlichen Verkehrsrelationen 2000 – 2020 (Mio. t/a); SIC!-Binnenverkehr (links); Ein-/ausströmender Verkehr (rechts).....	43
Abbildung 4-18 Modal Split am Güterverkehrsaufkommen des SIC! Untersuchungsraums nach wesentlichen Verkehrsrelationen 2000 – 2020 (%; auf Tonnen basierend); SIC!-Binnenverkehr (links); Ein-/ausströmender Verkehr (rechts)	43
Abbildung 4-19 Bahnverkehre mit Kapazitätsbeschränkung: Engpassstellen (Ausnutzung d Max.-Kapazität in %)	44
Abbildung 4-20 Schienengüterverkehre 2000 u. 2020 RC mit Kap.-Beschränkung (Diff. tägl. Güterzüge).....	44
Abbildung 4-21 Schienenverkehrsaufkommen.....	45
Abbildung 5-1 Karte und Liste der Ausbaumaßnahmen des Bahnnetzes in Szenario 1	46
Abbildung 5-2 Schienenverkehr 2020 Szenario 1 mit Kapazitätsbeschränkung: Engpässe (Auslastung der Maximalkapazität in %).....	48
Abbildung 5-3 Schienenverkehr 2020 RC und Szenario 1 mit Kapazitätsbeschränkung: Differenz der Züge pro Tag	48
Abbildung 5-4 Zusätzliche Maßnahmen des Szenarios 2 (ohne Sz1-Maßn.)	49
Abbildung 5-5 Karte der mittleren Reisezeitverkürzungen gegenüber 2020 Referenzfall im Bahnnetz Szenario 2	50
Abbildung 5-6 Karte der Erreichbarkeitspotenzialdifferenz (Bevölkerung; 60 Minuten) Szenario 2 ggü. 2020 RC.....	50
Abbildung 5-7 BIP-Wachstum 2000 – 2020 Sz2 p.a.	51
Abbildung 5-8 Beschäftigungsveränderung 2000 – 2020 Sz2 p.a.	51
Abbildung 5-9 Bevölkerungsveränderung 2000 – 2020 Sz2 p.a.....	51

Abbildung 5-10 Veränderung der Personenverkehrsströme im Bahnnetz Szenario 2	53
Abbildung 5-11 Güterverkehrsaufkommen des SIC!-Untersuchungsgebiets 2020 RC, Sz1 und Sz2 (in Mio. t/a; links: Binnenverkehr; rechts: ein-/ausströmende Verkehre bezogen auf den SIC!-Raum).....	54
Abbildung 5-12 Modal Split des Güterverkehrs im SIC!-Untersuchungsgebiet 2020 RC, Sz1 und Sz2 (in % bezogen auf t; links: Binnenverkehr; rechts: ein-/ausströmende Verkehre bezogen auf den SIC!-Raum)	55
Abbildung 5-13 Karte der Maßnahmen des Szenarios 3 (inkl. der übernommenen Maßnahmen)	56
Abbildung 5-14 Karte der durchschnittlichen Reisezeitverkürzungen Szenario 3	57
Abbildung 5-15 Karte der Erreichbarkeitspotenzialveränderungen der Bevölkerung (60 min) Szenario 3.....	57
Abbildung 5-16 BIP-Wachstum 2000 – 2020 Sz3 p.a.	59
Abbildung 5-17 Beschäftigungs-Wachstum 2000 – 2020 Sz3 p.a.	59
Abbildung 5-18 Bevölkerungsveränderung 2000 – 2020 Sz3 p.a.....	59
Abbildung 5-19 Karte der räumlichen Verlagerung des Schienenpersonenverkehrs im Szenario 3 ggü. dem Sz 2.	62
Abbildung 5-20 Güterverkehrsaufkommen des SIC!-Untersuchungsraumes 2020 RC, Sz2, Sz3 (in Mio t/a, links: Binnenverkehr; rechts: ein-/ausströmende Verkehre)	62
Abbildung 5-21 Karte der zusätzlichen Maßnahmen am Bahnnetz 2020 Szenario 4	65
Abbildung 5-22 Karte der durchschnittlichen Reisezeitverkürzungen des Szenarios 4 ggü. RC66	
Abbildung 5-23 Karte der Erreichbarkeitspotenzialveränderungen der Bevölkerung (60 min) des Szenarios 4 ggü. RC	66
Abbildung 5-24 BIP-Wachstum 2000 – 2020 Sz4 p.a.	67
Abbildung 5-25 Beschäftigungsveränderung 2000 – 2020 Sz4 p.a.	67
Abbildung 5-26 Bevölkerungsveränderung 2000 – 2020 Sz4 p.a. Fehler! Textmarke nicht definiert.	
Abbildung 5-27 Veränderung des Schienenpersonenverkehrs 2020 Szenario 4 verglichen mit dem Referenzfall (Fern- und Regionalverkehr) in Tsd. P./Jahr.....	70
Abbildung 5-28 Schienenpersonenverkehr 2020 Szenario 4	70
Abbildung 5-29 Güterverkehrsaufkommen des SIC! Untersuchungsraums nach wesentlichen Verkehrsrelationen 2020 RC, S2, S3 and S4 (Mio. t/a) (links: SIC!-Binnenverkehr; rechts: Ein-/ ausströmender Verkehr)	71
Abbildung 5-30 Modal Split am Güterverkehrsaufkommen des SIC! Untersuchungsraums nach wesentlichen Verkehrsrelationen 2020 RC, S2, S3 and S4 (% , auf Tonnen basierend).....	71
Abbildung 5-31 Bahnverkehr 2020 S4 mit Kapazitätsbeschränkungen: Engstellen (Ausnutzung der Kapazität in %).....	72
Abbildung 5-32 Bahngüterverkehr 2020 RC und S4 mit Kapazitätsbeschränkung: Differenz an Güterzügen pro Tag	72
Abbildung 5-33 Veränderung des raumordnerischen Handlungsbedarfs von zentralen Orten im Vergleich der Szenarien	75
Abbildung 5-34 Veränderung des raumordnerischen Handlungsbedarfs von Metropolen/ Metropolregionen im Vergleich der Szenarien.....	75
Abbildung 5-35 Raumordnerischer Handlungsbedarf für Metropolverbindungen nach Realisierung des Referenzfalls	76
Abbildung 5-36 Raumordnerischer Handlungsbedarf für Metropolverbindungen nach Realisierung.....	76
Abbildung 5-37 Raumordnerischer Handlungsbedarf für Verbindungen zwischen zentralen Orten nach Realisierung des Referenzfalls	77
Abbildung 5-38 Raumordnerischer Handlungsbedarf für Verbindungen zwischen zentralen Orten nach Realisierung des Szenarios	77
Abbildung 5-39 Raumwirksamkeit der Maßnahmen des Szenarios 4 im Vergleich zum Referenzfall 2020 für Metropolverbindungen	78

Abbildung 5-40 Raumwirksamkeit der Maßnahmen des Szenarios 4 im Vergleich zum Referenzfall 2020 für Verbindungen zwischen zentralen Orten Deutschland/Tschechien79

Abbildung 6-1 Theoretisch mögliche Verläufe von kumulierten Salden in der Investitionsrechnung..... 81

Abbildung 6-2 Kurvenverläufe der kumulierten und diskontierten Einzahlungs – Auszahlungsverläufe der Maßnahmen SIC! Szenario 4 (Basisvariante der Investitionsrechnung) 85

Abbildung 6-3 SIC!-Szenario 4 Sensitivitätsanalyse – Finanzwirtschaftliche Kennwerte bei Änderung der Erlöse..... 87

Tabellenverzeichnis

Tabelle 4-1 Sozioökonomische Kennwerte des Untersuchungsraums 2000 34

Tabelle 4-2 Sozioökonomische Kennwerte des Untersuchungsraums für den Referenzfall 2020..... 35

Tabelle 4-3 Sozioökonomische Kennwerte des Untersuchungsraums für den Referenzfall 2020: absolute Differenz gegenüber 2000..... 36

Tabelle 4-4 Sozioökonomische Kennwerte des Untersuchungsraums für den Referenzfall 2020: relative Veränderung gegenüber 2000 37

Tabelle 5-1 Kenngrößen des Personenverkehrs nach Verkehrsarten für 2000, 2020 RC und 2020 Szenario 1 47

Tabelle 5-2 Verkürzungsfaktoren des Szenarios 2 nach Regionstypen und Gesamtstaaten 50

Tabelle 5-3 Sozioökonomische Kennwerte des Untersuchungsraums in Szenario 2 als Differenz zum Referenzfall 2020 52

Tabelle 5-4 Kennwerte des Personenverkehrs im Szenario 2 53

Tabelle 5-5 Güterverkehrsaufkommen des SIC!-Untersuchungsgebiets 2020 RC, Sz1 und Sz2 (in Mio. t/a; oben: Binnenverkehr; unten: ein-/ausströmende Verkehre bezogen auf den SIC!-Raum)..... 55

Tabelle 5-6 Übersicht über Maßnahmen, Investitionen und Streckenlänge der Szenarien 1 bis 3. 56

Tabelle 5-7 Verkürzungsfaktoren des Szenarios 3 nach Regionstypen und Gesamtstaaten 58

Tabelle 5-8 Sozioökonomische Kennwerte des Untersuchungsraums für 2020 im Szenario 3 als Differenz des Referenzfalls. 60

Tabelle 5-9 Kennwerte des Personenverkehrs im Szenario 3 61

Tabelle 5-10 Schienengüterverkehr des SIC!-Untersuchungsgebiets 2020 Sz1, Sz2 , Sz3: Differenzen zum RC nach Relationsgruppen (in Mio. t/a) 63

Tabelle 5-11 Übersicht über die berücksichtigten Maßnahmen, Investitionen und Streckenlängen im Szenario 4 64

Tabelle 5-12 Verkürzungsfaktoren des Szenarios 4 nach Regionstypen und Gesamtstaaten66

Tabelle 5-13 Sozioökonomische Kenngrößen des Untersuchungsraum Szenario 4 als absolute Differenz zum Referenzfall. 68

Tabelle 5-14 Kenngrößen des Personenverkehrs 2020 für Szenario 4..... 69

Tabelle 5-15 Übersichtstabelle der wichtigsten Kennwerte zum Vergleich der Szenarien 74

Tabelle 5-16 Prioritätsliste der Maßnahmen des Szenarios 4..... 80

Tabelle 6-1 Investitionskosten im Szenario 4 82

Tabelle 6-2 Angenommene Kostensätze für O&M-Kosten 83

Tabelle 6-3 Angenommene Trassenpreise für Zugarten..... 83

Tabelle 6-4: SIC! Szenario 4: Investitionskosten, laufende Betriebsführungs- und Instandhaltungskosten Infrastruktur (O&M – Operation / Maintenance) und betriebliche Kostendeckung (vor Kapital und Zinsdienst) 84

Tabelle 6-5: Finanzwirtschaftliche Kennwerte SIC! – Basisvariante der Investitionsrechnung87

Tabelle 6-6: SIC! Szenario 4 Sensitivitätsanalyse – Finanzwirtschaftliche Kennwerte bei Änderung der Investitionsauszahlungen.....88

1. EINFÜHRUNG

1.1 **DIE GEOPOLITISCHE UND WIRTSCHAFTSPOLITISCHE AUSGANGSLAGE IN EUROPA NACH DER EU-ERWEITERUNG 2004**

1.1.1 **Mit jeder EU-Erweiterung wird die Integration Europas schwieriger – die räumlichen Disparitäten in Europa nehmen zu**

Die EU-Erweiterung 2004 hat den EU-Raum um rund 75 Mio. Menschen vergrößert. Die Binnengrenzen der EU verlieren seit Inkrafttreten der Wirtschafts- und Währungsunion zunehmend ihren trennenden Charakter. Es entstehen intensivere Beziehungen und Verflechtungen zwischen den Städten und den Regionen der Mitgliedstaaten. Nicht alle europäischen Teilräume haben aber die gleichen Ausgangsbedingungen.

Die Stärkung des wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalts der EU wird dadurch erschwert. Zudem erschwert die einseitige Ausrichtung dieser Verflechtungen auf den „einzigsten europäischen Wirtschaftskernraum mit weltwirtschaftlicher Bedeutung“ die territoriale Kohäsion zusätzlich. Rund 50% bis 70% der Import- und Exportverflechtung der neuen EU-Länder ist auf diesen Kernraum konzentriert. Mit einem Bruttoinlandsprodukt (BIP) pro Kopf von nur 23% bis 68% des EU-Durchschnitts und sehr langen Transportwegen zum Kernraum erhöht sich nicht nur das Ungleichgewicht zwischen Kernraum und Peripherie. Auch die regionalen Entwicklungschancen bzw. die Wachstumschancen der neuen EU-Länder verringern sich.

Andererseits sind im ohnehin dicht besiedelten und sehr stark vom Verkehr belasteten Kernraum noch erhebliche Zuwachsraten im Handel, im Verkehr infolge der EU-Erweiterung zu erwarten.

Schon heute leben in Europas ökonomischem Zentralraum, der London, Paris, Mailand, München („Blue Banana“) und Hamburg umfasst, auf 20% der Fläche etwa 40% der Bevölkerung und erwirtschaften rund 50% des europäischen BIP.

1.1.2 **Die Reaktion der Raumordnung (EUREK) – Aufbau und Ausbau mehrerer dynamischer weltwirtschaftlicher Integrationszonen – die Basis von SIC!**

Das Europäische Raumordnungskonzept (EUREK) als künftiger Orientierungsrahmen für die Planungen und großen Investitionen öffentlicher und auch privater Entscheidungsträger sieht den **„Auf- und Ausbau mehrerer dynamischer weltwirtschaftlicher Integrationszonen“** als **„ein wichtiges Instrument der Beschleunigung der wirtschaftlichen Entwicklung in Europa“**. Als eine der drei Leitlinien der europäischen Raumordnung ist die „Förderung integrierter Verkehrs- und Kommunikationskonzepte“ zur Forcierung der „polyzentrischen Entwicklung des EU-Territoriums“ festgelegt.

Im vorliegende Projekt werden den Zielsetzungen der europäischen Raumordnung entsprechend gemeinsame transnationale und interregionale Strategien zur territorialen Kohäsion Europas entwickelt und die Grundlagen geschaffen, diese in die Realität umzusetzen. Dabei ist der CADSES-Raum prädestiniert, mit den Regionen der alten und der neuen EU-Mitgliedsländer Lösungen und Antworten für eine nachhaltige Raumentwicklung zu finden, die die unterschiedlichen Ausgangssituationen und aktuelle Herausforderungen berücksichtigt.

Durch konkrete Projekte wird eine Implementierung der gemeinsamen Strategien im Bereich der Landesplanung, Verkehrsplanung und Wirtschaftspolitik in Form von konkreten Maßnahmen unterstützt.

1.1.3 Der nördliche CADSES-Raum – Beste Voraussetzungen und Chancen für die Entwicklung eines neun EU-Staaten umfassenden Zweiten europäischen Wirtschaftskernraumes

Besondere Chancen für die Integration von Regionen bzw. der engen Zusammenarbeit von Regionen bieten die durch ähnliche kulturelle und historische Beziehungen entlang der ehemaligen EU-Außengrenze liegenden Regionen diesseits und jenseits dieser Grenze. Die westlich dieser Grenze liegenden alten EU-Länder Deutschland und Österreich weisen hohe Entwicklungsstandards ihrer regionalen Wirtschaft auf, dagegen aber geringe Wachstumsraten. Im benachbarten östlich gelegenen Raum befinden sich durchwegs Regionen der neuen Mitgliedsstaaten mit vergleichsweise geringeren Entwicklungsstandards aber hohen Wachstumsraten. Ähnliche große Unterschiede finden sich im Bereich des regionalen Arbeitsmarktes. In weiten Teilen des nördlichen CADSES-Raumes, vor allem im österreichisch-tschechischen, im österreichisch-slowakischen und österreichisch-ungarischen Grenzraum, haben vielfach die nationalen Grenzen über 80 Jahre lang regionale und überregionale Zentren von ihrem (ehemaligen) Hinterland getrennt. In nur 60 km Entfernung befinden sich (europaweit einmalig) zwei europäische Hautstädte (Wien, Bratislava).

Im Zentrum des Korridors wurde daher in dieser Hinsicht bereits ein erster Schritt gesetzt. Mit der politischen Vereinbarung zur Entwicklung einer gemeinsamen Region – der „EUROPAREGION Mitte (CENTROPE)“ – am 22.09.2003 (Konferenz von Kittsee) haben die Regionen (AT,CZ,SK,HU) ihren Willen, einen verstärkten Integrationsprozess einzuleiten (unter Mitwirkung der SIC!-Arbeitsgruppe), auch politisch dokumentiert.

1.2 **DAS PROJEKT SIC! – BEITRÄGE ZUR REALISIERUNG EINES ZWEITEN EUROPÄISCHEN WIRTSCHAFTSKERNRAUMES IM NÖRDLICHEN CADSES-RAUM**

1.2.1 **Von der „blue banana“ zur „new banana“ - zu einem zweiten Wirtschaftskernraum in Europa**

Der SIC!-Raum, als nördlicher Teil des CADSES-Raumes, hat mit rund 53 Mio. Einwohnern das Potenzial, sich zu einem zweiten europäischen Kernraum, der „New Banana“, zu entwickeln. Dieser mitteleuropäische Raum umfasst sieben nationale Hauptstädte, die durch Verkehrskorridore des Transeuropäischen Netzes miteinander verbunden sind.

Voraussetzung einer nachhaltigen Etablierung eines Korridors mit den Teilabschnitten

- Berlin – Sachsen – Prag – Brno – Wien/Bratislava
- Wien/Bratislava – Győr – Budapest
- Wien/Bratislava – Sopron/Eisenstadt – Szombathely/Oberwart – Zagreb

ist die Einführung von adäquaten Verkehrs- und Infrastrukturverbindungen, welche den Umfang und die Intensität der wechselseitigen und gemeinsamen ökonomischen, sozialen und kulturellen Aktivitäten wesentlich zu steigern vermögen.

Die von der EU vorgesehene Ost-West-Priorisierung beim Ausbau der Transeuropäischen Netze wird diese Entwicklung und den Ausbau einer leistungsfähigen polyzentrischen Struktur im Osten allerdings nur unzureichend unterstützen und eher zu einer weiteren Verschärfung des Problems der Konzentration der Wirtschaftsaktivitäten im Westen Europas führen.

1.2.2 **SIC! als Folgeprojekt des INTERREG IIC Projektes SUSTRAIN**

SIC! ist das Nachfolgeprojekt zum bereits abgeschlossenen INTERREG IIC Projekt. SUSTRAIN. Ziel von SUSTRAIN war es,

- die Chancen für die regionale Raum- und Wirtschaftsentwicklung im nördlichen CADSES-Raum zu analysieren und zu quantifizieren,
- die sich aus den Erreichbarkeitsänderungen (infolge Ostgrenzöffnung, EU-Erweiterung und Verkehrsausbau) für die Region-Zentren-Beziehungen in allen beteiligten Regionen in Deutschland, Österreich, Tschechien, der Slowakei und Ungarn ergeben.

Auf der Grundlage der Erkenntnisse der Wirkungsweise von Erreichbarkeitsänderungen in den Region-Zentren-Beziehungen wurden in SUSTRAIN Maßnahmen entwickelt, um die Entwicklungschancen optimal zu nutzen. Einige der Regionen haben diese Maßnahmen bereits umgesetzt bzw. sind dabei, diese Maßnahmen umzusetzen. Darüber hinaus haben die Erkenntnisse aus SUSTRAIN die Regionen in die Lage gesetzt, konkrete Anforderungen in den nationalen Planungen und in den Planungen der EU (z.B. transnationale Netze) verstärkt durchzusetzen.

1.2.2.1 Zielsetzungen des Projektes SIC!

Regionale, nationale oder gemeinschaftliche Vorhaben in einem Staat haben über dessen Hoheitsgebiet hinaus erhebliche Auswirkungen auf die Raum- und Siedlungsstruktur. Zugleich ergänzen sich die Entwicklungsvorhaben verschiedener Mitgliedstaaten nicht automatisch, es sei denn, sie orientieren sich an gemeinsam festgelegten Zielen. Es ist eine der Aufgaben von SIC!, die Grundlagen für die Festlegung solcher gemeinsamen Ziele zwischen den Regionen des nördlichen CADSES-Raums bereitzustellen.

SIC! erweitert, aufbauend auf den Erkenntnissen von SUSTRAIN, die Analyse der regionalen Wirtschaftsentwicklung um die internationale Komponente der gegenseitigen Erreichbarkeit der Metropol- und Zentrenregionen. Die Metropolen und großen Zentren fungieren nachweislich als die „Motoren“ der wirtschaftlichen Prosperität der Regionen und sind maßgeblich an der wirtschaftlichen Entwicklungsdynamik der Regionen beteiligt. Die Qualität der Erreichbarkeit der Metropolen und großen Zentren untereinander bestimmen wesentlich die Entwicklungsmöglichkeiten der Metropolen und großen Zentren und stellen damit eine wesentliche Grundlage der regionalen Prosperität dar.

SIC! ist ein transnationales Projekt im Bereich Regional- und Verkehrspolitik, welches

- die Auswirkung von interregionaler Erreichbarkeit auf die Regionalentwicklung analysiert, modelliert und quantifiziert
- die einzigartige sozioökonomische Situation der mitteleuropäischen Kontaktregionen am früheren Eisernen Vorhang bzw. der ehemaligen EU-Ostgrenze einer vergleichenden raum- und verkehrswissenschaftlichen Untersuchung unterzieht
- die Potenziale der Regionen entlang des nördlichen CADSES-Raumes als zweiter europäischer Wirtschaftskernraum („new banana“) mit verschiedenen Ansätzen ermittelt und die zur Ausschöpfung erforderlichen Maßnahmen definiert und empfiehlt
- den beteiligten Regionen und Ländern Strategien und konkrete Maßnahmenvorschläge inkl. Finanzierungsoptionen zur Entwicklung eines nachhaltigen, transnationalen, intermodalen Infrastrukturprogramms liefert
- die Regional- und Verkehrspolitik auf regionaler, nationaler und europäischer Ebene beeinflusst
- aufgrund des methodischen und organisatorischen Ansatzes weit über eine „traditionelle“ Machbarkeitsstudie hinausreicht.

1.2.2.2 SIC! – methodische Vorgangsweise

Das Gesamtprojekt wurde in die folgenden sechs Arbeitspakete (Work Packages - WP) und das Zusatzmodul Hochgeschwindigkeitsverkehre (HGV) unterteilt:

- WP 1: Regionalentwicklung (Raum- und Wirtschaftsentwicklung) und Erreichbarkeit
- WP 2: Verkehrsinfrastruktur und Verkehrsangebot
- WP 3: Verkehrsnachfrage (Verkehrsprognosen im Personen- und Güterverkehr)
- WP 4: Finanzierung und PPP-Modelle
- WP 5: Kommunikation und Lobbying
- WP 6: Projektmanagement

Die mehrfache Vernetzung der inhaltlichen Arbeitspakete zeigt Abb. 1-1, wobei das Verkehrsaufkommen im Personen- und Güterverkehr (SIC!-Verkehrsmodell) als Ergebnis der regionalen Raum- und Wirtschaftsstruktur aufgefasst wird. Durch den Ausbau der Infrastruktur (Szenarien des Infrastrukturausbauers 2020) wird durch die Erreichbarkeiten die regionale Raum- und Wirtschaftsstruktur verändert (SIC!-Wirtschaftsprognosemodell).

Diese Änderung bewirkt eine entsprechende Änderung des Verkehrsaufkommens, Änderung im Kapazitätsbedarf und der Be- und Auslastung der Verkehrsnetzabschnitte, die ihrerseits die Finanzierungsvoraussetzungen beeinflussen.

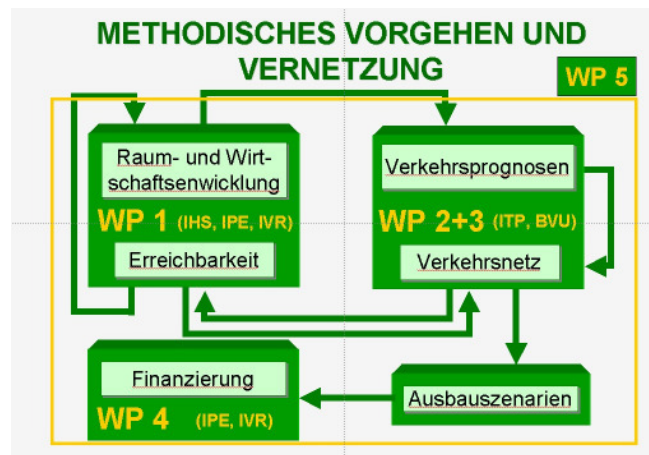


Abbildung 1-1 SIC!-Methodik

Auf der Grundlage dieser Vorgangsweise können die – aus der Sicht der integrierten Regionalentwicklung optimalen – infrastrukturellen Maßnahmen ausgewählt, der finanzwirtschaftlichen Bewertung unterworfen und Ausbauempfehlungen abgegeben werden.

Es muss allerdings angemerkt werden, dass die durch das SIC!-Wirtschaftsprognosemodell quantifizierten Auswirkungen die regionalen Wirkungen von Infrastrukturprojekten in der Bau- und Betriebsphase noch nicht berücksichtigen.

1.2.2.3 Der SIC! - Untersuchungsraum

Der paneuropäische Korridor IV als das Nord-Süd-Rückgrat des Untersuchungsgebiets zeigt noch immer keine homogene Infrastrukturqualität und ist besonders im Schienensektor trotz Investitionen noch unvollständig. Die dazu notwendigen prioritären Investitionen weisen Zeithorizonte von 20 Jahren auf (2020).

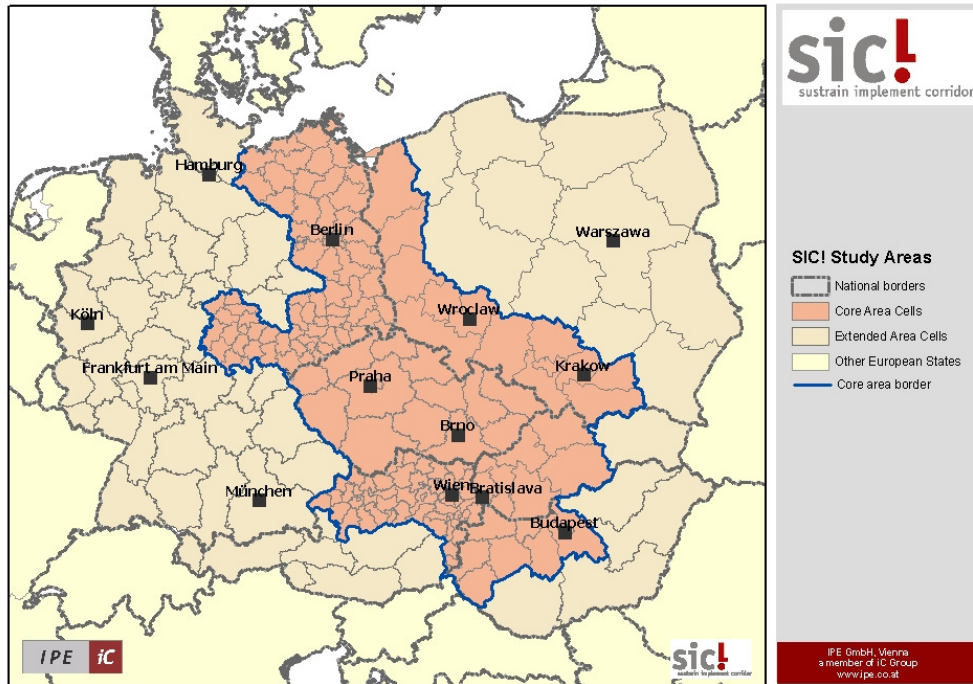


Abbildung 1-2 Gliederung des Untersuchungsraums in inneren und erweiterten Untersuchungsraum

Die Definition einer klaren Hierarchie von Hauptkorridoren, korridorverbindenden Strecken und Zubringern mit den jeweiligen Standards, die erforderlich ist, um die Entwicklung der Regionen und Zentren zu unterstützen, ist ein wichtiges Ergebnis von SIC!. Dies beinhaltet auch, Maßnahmen zu identifizieren, aus verschiedenen nationalen Netzsystemen ein gemeinsames Netzwerk zu schaffen.

SIC! fokussiert nicht auf eine spezielle Bahnstrecke, sondern entwickelt Infrastruktur- und Organisationsmaßnahmen, welche die Kosten-Nutzen-Verhältnisse der einzelnen Maßnahmen im Kontext von

- Regionaleffekten (Demographie, Ökonomie, Umwelt, Raumordnung)
- Netzwerkeffekten (Kapazitäten, Infrastrukturkosten und Nutzungsentgelte, Umwelt)

optimieren.

Der Untersuchungsraum des INTERREG III B – Projekts SIC! orientiert sich am Paneuropäischen Verkehrskorridor IV zwischen den Metropolen Berlin, Prag, Wien, Bratislava und Budapest. Damit spiegelt er im Wesentlichen die potentielle zweite europäische Wirtschaftskernzone („Neue Banane“) wider.

Er wurde methodisch dreigeteilt in den Kernuntersuchungsraum, den erweiterten Untersuchungsraum und den Außenraum.

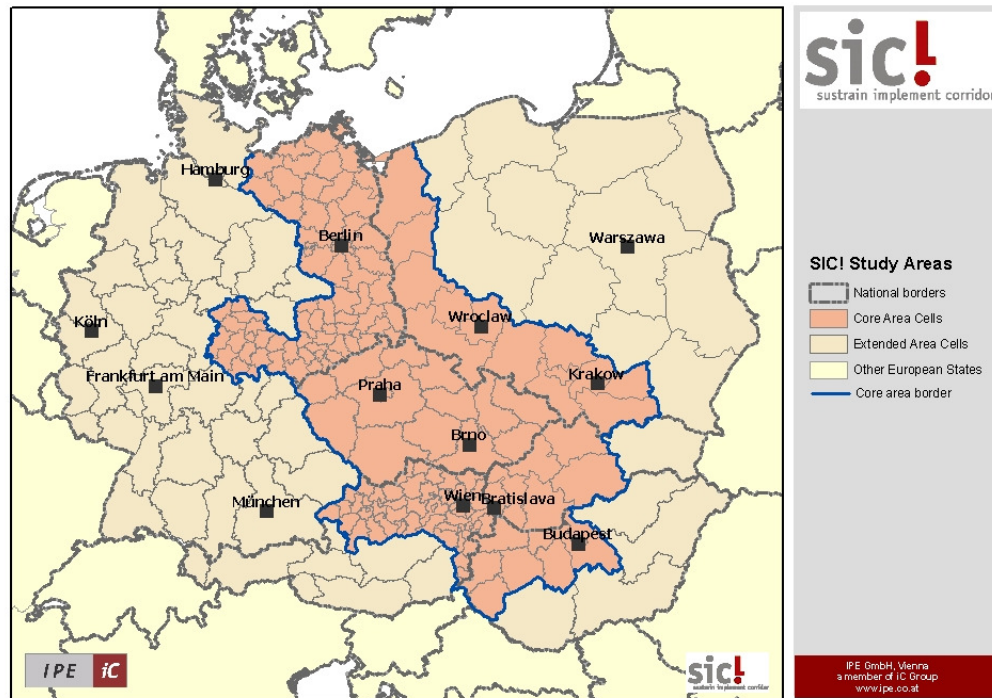


Abbildung 1-3: Untersuchungsraum und Verkehrszellen im SIC!-Projekt

Den Kernuntersuchungsraum bildet die mitteleuropäische Integrationszone und umfasst ein Gebiet von ca. 350.000 km² Fläche und ca. 52 Mio. Einwohnern (2000). Die - für Analyse und Prognose notwendige - Unterteilung in 166 Verkehrszellen entspricht in diesem Raum weitgehend der NUTS3-Klassifikation¹.

Der erweiterte Untersuchungsraum mit ca. 600.000 km² und ca. 102 Mio. Einwohnern (2000) wurde auf der Basis von 61 Verkehrszellen untersucht, die NUTS2-Größe besitzen. Im folgenden wird eine genaue Übersicht über Anzahl, Lage und Klasse der Verkehrszellen im Untersuchungsraum gegeben. Darüber hinaus wurden 35 Verkehrszellen des Außenraums definiert², die die übrigen europäischen Staaten (NUTS0) abdecken.

¹ NUTS ... Nomenclature des units territoriales statistiques ; statistische Territorialklassifikation des Europäischen Statistikamts EUROSTAT.

² Übrige Länder der EU-25 (ohne Zypern, Malta) sowie Albanien, Kroatien, Bosnien-Herzegowina, Serbien, Montenegro, Mazedonien (FYROM), Bulgarien, Rumänien, Moldawien, Türkei, Ukraine, Weißrussland, Russland, Norwegen, Island, Schweiz, Liechtenstein. (Malta, San Marino, Andorra, Monaco bilden keine eigene Vz, Frankreich bildet zwei Vz.)

Tabelle 1-1: Verkehrszellen im Untersuchungsraum nach Ländern

	Kernuntersuchungsraum		Erweiterter Untersuchungsraum
	Gliederung	Umfasste Regionen	
Deutschland	NUTS 3 ** (Landkreis) <i>71 Verkehrszellen</i>	Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Berlin, Thüringen, Sachsen	NUTS 2 *** (Regierungsbez./ Bundesland) <i>37 Verkehrszellen</i>
Polen	NUTS 3 (Podregion) <i>14 Verkehrszellen</i>	Lebus, Niederschlesien, Oppeln, Oberschlesien, Kleinpolen	NUTS 2 **** (Województwo) <i>11 Verkehrszellen</i>
Österreich	NUTS 4 (Politischer Bez.) <i>53 Verkehrszellen</i>	Burgenland, Nieder- österreich, Oberösterreich, Wien	NUTS 2 * (Bundesländer) <i>8 Verkehrszellen</i>
Ungarn	NUTS 3 (Komitat) <i>8 Verkehrszellen</i>	West- und Zentral- transdanubien, Zentralungarn	NUTS 2 <i>4 Verkehrszellen</i>
Tschechische Republik	NUTS 3 (kraj) <i>14 Verkehrszellen</i>	(alle)	-
Slowakische Republik	NUTS 3 (Kraj) <i>6 Verkehrszellen</i>	Westslowakei, Mittelslowakei	NUTS 2 <i>1 Verkehrszelle</i>
6 Staaten	NUTS 3 <i>166 Verkehrszellen</i>		NUTS 2 <i>61 Verkehrszellen</i>

*) 4 der NUTS2 Regionen wurden geteilt

**) Städtische NUTS3 Regionen wurden teilweise mit NUTS3-Umlandregionen vereinigt

***) 4 der NUTS2 Regionen wurden geteilt

****) Die Wojewodschaft Westpommern wurde in 2 Subregionen unterteilt, wobei eine dem Kernraum zugeordnet wurde.

1.2.2.4 Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur

Entscheidend für ein integriertes Europa nach der Erweiterung ist der Aufbau einer leistungsfähigen infrastrukturellen Basis. Nach jüngster Schätzung sind etwa 600 Milliarden Euro notwendig, alle TEN-Maßnahmen zu realisieren. Es ist augenscheinlich, dass die dafür notwendigen Mittel aus den nationalen Budgets nicht im erforderlichen Ausmaß zur Verfügung stehen. Die Budgetmittel der EU zur Verfügung stehen. Der Ausbau einer leistungsfähigen Nord-Süd-Infrastruktur im Herzen Europas muss beträchtlich beschleunigt werden, wobei alle möglichen Finanzquellen in Erwägung zu ziehen sind.

Angesichts knapper öffentlicher Haushalte für Infrastrukturinvestitionen gegenüber steigenden quantitativen und qualitativen Anforderungen benötigt eine rasche Realisierung einer hochrangigen Nord-Süd-Bahnverbindung zusätzliche Mittel. Hier offerieren PPP-Modelle eine Lösung und werden daher einer tiefergehenden Analyse unterzogen, so dass diesbezüglich konkrete Lösungen erarbeitet werden können.

1.2.2.5 Die institutionelle Ebene von SIC!

Auf institutioneller Ebene hat SIC! einen hochrangigen transnationalen Lenkungsausschuss ins Leben gerufen, der die transnationale Akzeptanz der Maßnahmen durch die Politik absichert, die für PPP-Modelle erforderlich ist.

Auf dem Metaniveau liefert SIC! mit dem Strategischen Informations- und Planungsportal SIPP ein **webbasiertes Informationssystem**, welches die Ergebnisse und Empfehlungen von SIC! für alle Stakeholder aufzeigt, um eine transparente Informationsbasis für Entscheidungsträger anzubieten.

Wesentlicher Inhalt ist die prognostische Darstellung verschiedener regionalökonomischer Indikatoren (Bruttoregionalprodukt, Wertschöpfung, Beschäftigung etc.) von verschiedenen Infrastrukturszenarien. Dieses Instrument ist erweiterbar und kann später zu einem Monitoring-System weiterentwickelt werden.

2. ERREICHBARKEIT ALS ELEMENT DER REGIONALEN RAUM- UND WIRTSCHAFTSSTRUKTUR

2.1 DER BEGRIFF DER ERREICHBARKEIT

Unter Erreichbarkeit wird im folgenden „die Quantifizierung der Aufwände (Distanzen, Zeit, Kosten, etc.) für Interaktionen zwischen standörtlich getrennten Funktionen“ verstanden.

In diesem Sinne ist Erreichbarkeit sowohl ein Maß der Versorgung der Bevölkerung mit Gütern, Diensten und Verdienstmöglichkeiten als auch ein Maß der Ausstattungs- und Eignungsqualität von Wirtschaftsstandorten.

Erreichbarkeitsänderungen beeinflussen dementsprechend das Maß der Versorgungsqualität der Bevölkerung und damit die Attraktivität von Wohnstandorten. Erreichbarkeitsänderungen haben darüber hinaus erheblichen Einfluss auf die Veränderung der (erreichbarkeitsdefinierten) Ausstattungsqualität und mithin auf die Eignungsqualität von Wirtschaftsstandorten. Die Eignungsqualität gilt als der wichtigste Indikator der Attraktivität von Wirtschaftsstandorten.

Erreichbarkeit ist somit nicht nur ein verkehrstechnisches Phänomen, sondern als maßgebende Einflussgröße auf die Raum- und Wirtschaftsstruktur Betätigungsfeld der Raumordnung.

2.1.1 Erreichbarkeit als Grundlage der Entwicklung der Raumstruktur

Das Projekt SUSTRAIN lieferte den Nachweis, dass im Bereich der regionalen Zentren – Umlandbeziehungen die Erreichbarkeit von überregionalen Zentren für die Attraktivität der Wohnstandorte von ausschlaggebender Bedeutung ist. Es konnte nachgewiesen werden, dass innerhalb der erreichbarkeitsdefinierten Raumkategorien (zentral bis peripher) signifikante Unterschiede in der Struktur und der Entwicklung von Bevölkerung und Wirtschaft bestehen.

Als bevorzugte Ziele der Binnenwanderung gelten Umlandbereiche dann, wenn die Erreichbarkeit des überregionalen Zentrums innerhalb eines Zeitaufwandes von rund 60 Minuten möglich ist. Durch den Ausbau von v.a. der Straßeninfrastruktur wurde und wird dieser Bereich räumlich ausgedehnt und die Attraktivität der Wohnstandorte entsprechend aufgewertet. Dies führt zu einer (zumeist) deutlichen Bevölkerungszunahme und einer Änderung der Bevölkerungsstruktur.

Erreichbarkeitsverbesserungen verursachen somit eine räumliche Konzentration und eine Änderung der Bevölkerungsstruktur. Ebenfalls nachweisbar ist der Einfluss der Erreichbarkeit auf die Attraktivität von Wirtschaftsstandorten.

2.1.2 Erreichbarkeit als Grundlage für die regionale Wirtschaftsentwicklung

Der Einfluss der Erreichbarkeit auf die Standortqualität und auf die Nähe zu den Absatzmärkten führt nachweislich zu einer räumlichen Selektion der Wirtschaftsbetriebe in der Region. Exportorientierte Betriebe konzentrieren sich in den Vorzugszonen der internationalen Erreichbarkeit - in den großen Zentren, in den Metropolen und entlang der hochrangigen Verkehrsachsen. So liegen etwa in Oberösterreich rund 85% der exportorientierten Betriebe in diesen Vorzugszonen der internationalen Erreichbarkeit, die rund 90% der regionalen Exporte erwirtschaften.

Innerhalb der Wirtschaftswissenschaften ist unbestritten, dass die Prosperität von Regionen im hohen Maße von den Exportaktivitäten der regionalen Wirtschaftsbetriebe abhängt (d.h. Lieferverflechtungen nach anderen Regionen). Die exportorientierten Betriebe sind mithin ein wesentlicher Faktor der regionalen Wirtschaftsdynamik.

In der Analyse der Verkehrsverflechtungen im Güterverkehr zwischen den Teilregionen mit hohen Exportanteilen und den übrigen Teilregionen innerhalb einer NUTS2-Region (SUSTRAIN) wird nachgewiesen, dass die Wirtschaft außerhalb der Zentren und hochrangigen Achsen eine überaus deutliche Ausrichtung ihrer Liefer- und Bezugsverflechtungen auf den Binnenverkehr innerhalb der Region aufweist. Die Betriebe außerhalb der Zentren und Achsen fungieren demnach bevorzugt einerseits als Zulieferer zu den exportorientierten Betrieben, andererseits auch als Versorger des in den Zentren konzentrierten heimischen Absatzmarktes. So beträgt beispielweise die Exportquote der städtischen Regionen in Oberösterreich 50% bis 70%, diejenige der „ländlichen“ Regionen lediglich 2% bis 15%.

2.1.3 Die Zentren als Motoren der regionalen Wirtschaftsdynamik

Die Zentren sind die „Motoren“ der regionalen Wirtschaftsentwicklung und das in mehrfacher Hinsicht. In den Zentren konzentrieren sich die Wertschöpfung des gesamten Landes bzw. der gesamten Region und die „Gewinne“ aus der Ausweitung internationaler Wirtschaftsverflechtungen. Insofern sind die Zentren in der Regel vorrangiger Nutznießer von internationalen Erreichbarkeitsverbesserungen.

Über die Verflechtungen mit der Region verbreiten die Zentren Teile ihrer Wertschöpfung (durch Auslagerung von Produktionen oder „Zukauf“ von Dienstleistungen) in die Region. Sofern die Betriebe in der Region nicht ausschließlich auf diese Verlagerung ausgerichtet sind, sondern auch in anderen Bereichen Marktpositionen aufgebaut haben, können die Aufträge aus diesen Zentrenverflechtungen zur Festigung und den Ausbau auch dieser Positionen herangezogen werden. Es entsteht ein Mehrwert in der Region, der den Wertschöpfungszuwachs der Zentren oft übersteigen kann. Die Entwicklung der regionalen Wertschöpfung 1988 bis 1995 scheint darauf hinzuweisen (Wertschöpfungszunahme Linz-Wels +17%, Mühlviertel +50%).

Je besser die Betriebe der Region in das regionale Verkehrsnetzwerk eingebunden sind und je besser ihre logistische Verflechtung organisiert ist, desto besser sind in der Regel die regionalen Produktionsvoraussetzungen.

Die Zentren als Ziele der Pendelwanderung und in der Funktion der Versorgungszentralen stellen auch für die räumliche Entwicklung den wesentlichsten „Antrieb“ dar. Nachteile dieser Entwicklung ist das hohe Verkehrsaufkommen, das sich durch die Funktion der Zentren ergibt.

Mit zunehmendem Verkehr stößt die weitere Belastbarkeit der Infrastrukturen (vor allem der Straßeninfrastruktur) gerade in den für die Regionalentwicklung wichtigen Metropolen und überregionalen Zentren zunehmend an ihre Grenzen. Die Verfügbarkeit über leistungsfähige internationale Bahnverbindungen gilt als eine der wichtigsten Voraussetzungen, auch in Zukunft die Prosperität der Zentren zu sichern.

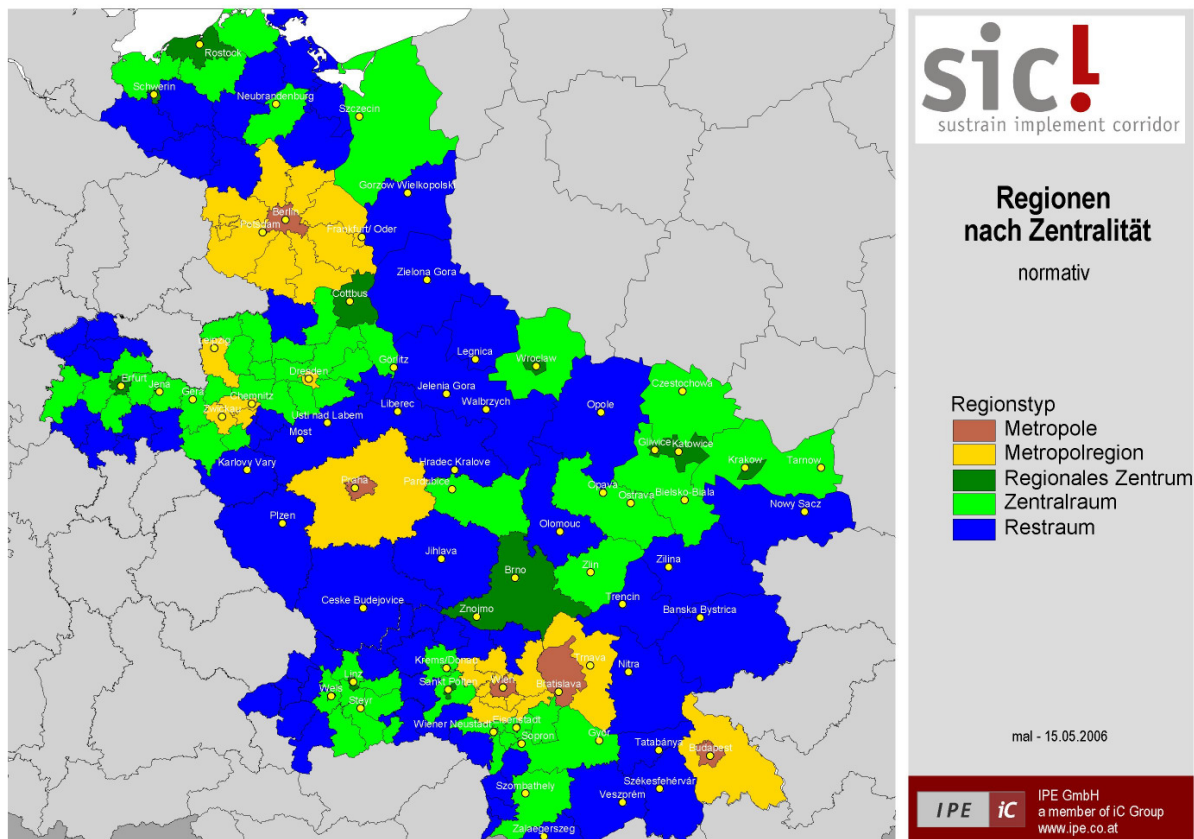


Abbildung 2-1 Typisierung der Regionen des inneren Untersuchungsraums nach Zentralität

2.1.4 Internationaler Verkehrsinfrastrukturbedarf der Metropolen und überregionalen Zentren

Änderungen der Produktionsstrukturen haben weitreichenden Einfluss auf die „räumliche Ordnung der Wirtschaft“. Produktionskonzentration auf wenige Standorte, Auslagerung von Produktionsschritten und schließlich der Trend zu größeren Einheiten bestimmen die Standortvoraussetzungen.

Hochrangige Knoten und deren Verbindung in Korridoren gewinnen zunehmend an Bedeutung. Diese Entwicklung wird auch durch die Tatsache bestätigt, dass mit den großen Zentren als „Schaltzentralen“ der globalen Information im Sinne der Konzentration unternehmerischer Lenkungsfunktionen, strategische Unternehmensfunktionen und produktionsnahe Dienstleistungen in den Unternehmenszentralen in den großen Metropolen zusammengefasst werden. So konzentrieren sich rund 50% der Hauptverwaltungen der 500 größten Europäischen Unternehmen auf nur fünf Zentralregionen der EU.

Die vielfältigen Austauschbeziehungen laufen entlang von hochrangigen Transport- und Kommunikationsachsen. Die Schnittpunkte dieser Achsen bilden die bedeutenden Knoten, die auf Grund ihrer Erreichbarkeit über ausgezeichnete Standortqualität für Betriebe mit weitlaufenden Liefer- und Bezugsverflechtungen verfügen. Ähnliche Standortqualität muss jenen Knoten attestiert werden, denen es gelingt, wichtige internationale Transport- und Kommunikationsströme auf sich zu lenken. Diese Entwicklung geht konform mit der Konzeption europaweiter Verkehrsnetze, welche die durch die Produktionsstrukturen vorgegebenen Tendenzen unterstützen und verstärken, sofern keine kompensierenden Maßnahmen gesetzt werden –.

Trotz der dynamischen Entwicklung der Kommunikationstechnologie werden auch in Zukunft Infrastrukturen für den physischen Verkehr erforderlich sein. Eine Reihe von Forschungsergebnissen belegt, dass Informationstechnologien nur in kleinen Nischen substitutiv, in größeren Bereichen jedoch komplementär zu Verkehr und Transport wirken werden. Auch die künftige Wirtschaft, in den vielfältigen Facetten als „new economy“ apostrophiert, funktioniert nur bei Sicherstellung der Mobilitätsbedürfnisse der Wirtschaft.

Die Verfügbarkeit über hochrangige Infrastruktur stellt somit eine wesentliche Grundvoraussetzung für die Entwicklung der exportorientierten Wirtschaft in den Metropolen und überregionalen Zentren dar.

Im vorliegenden Projekt wurde der Fokus auf die Auswirkungen von internationalen Erreichbarkeiten auf die regionale Raum- und Wirtschaftsentwicklung gelegt.

2.2 ERREICHBARKEITSPOTENZIALE ALS MESSGRÖßE DER QUALITÄT VON STANDORTEN UND STANDORTRÄUMEN

In den verschiedenen Definitionen der Erreichbarkeit als

- „Attraktivität eines Knotens in einem Netzwerk unter Berücksichtigung der Bedeutung der anderen Knoten und der Kosten, diese zu erreichen“ (Rietveld & Bruinsma 1998).
- "Möglichkeiten zur Interaktion“ (Hanson 1959).
- "Anzahl der Möglichkeiten für das ökonomische oder soziale Leben, die mit vertretbarem, zweckentsprechendem Aufwand zugänglich sind“ (Fröhlich & Axhausen 2002)

baut der Begriff auf den Elementen Raumnutzung und Raumwiderstand auf. Deswegen wird Erreichbarkeit in der Regionalökonomie als Standortfaktor betrachtet, wobei sie aus mikroökonomischer Sicht letztlich ein Kostenfaktor ist, der die räumlichen Entscheidungen jedes Einzelnen beeinflusst.

Erreichbarkeitspotenziale beschreiben mithin „Gelegenheiten“ und werden hier in der Folge mit dem Sammelbegriff des Potenzials beschrieben. Das Potenzial drückt aus, wie hoch die Qualität der Verfügbarkeit jedes einzelnen Standortes im Vergleich zu allen anderen ist. So gibt beispielsweise das Bevölkerungspotenzial für jeden Standort an, wie viele Personen innerhalb einer Fahrzeit (z.B. 60 oder 120 Minuten) erreicht werden können.

Die Frage der Erreichbarkeit ist jedoch keine Frage der Infrastrukturqualität allein, sondern muss immer auch das Serviceangebot bei der Infrastruktur in die Bewertung einbeziehen. Mit anderen Worten, die gute Verbindung bzw. Erreichbarkeit entfernter Ziele ist untrennbar mit dem Angebot an Verbindungsstraßen bzw. Bahnrelationen verbunden (Schnabel & Lohse 1997).

2.2.1 Die Berechnung der Erreichbarkeitspotentiale im Projekt SIC!

Der Berechnung der Erreichbarkeitspotentiale kommt im Projekt SIC! als Analysegrundlage der Raumstruktur im gesamten Untersuchungsraum und als Grundlage des SIC!-Wirtschaftsprognosemodells eine zentrale Bedeutung zu.

Für die Berechnung der Erreichbarkeitspotentiale wurde das gesamte Untersuchungsgebiet in einem Raster von 10 km Seitenlänge aufgeteilt. Für jede Rasterfläche wurden als „Ausstattungsmerkmale“ die wesentlichen Ausprägungen ermittelt:

- Bevölkerungszahl
- Anzahl der Beschäftigten am Arbeitsort
- BIP/Kopf

Auf Basis dieser Rasterflächen wurden die Erreichbarkeiten für die Infrastrukturzustände

- im Bestand
- für das Referenzszenario 2020 (entsprechend der bis dorthin vorgesehenen Ausbaumaßnahmen der Straßen- und Schieneninfrastruktur)
- für die Infrastruktur-Ausbauszenarien 1 bis 4 (Schienenverkehrsinfrastruktur)

sowohl in Bezug auf die Fahrzeitaufwände von einer Rasterzelle zu allen anderen Rasterzellen als auch in Bezug auf die Potentiale der Erreichbarkeit berechnet.

Das Potential gibt an, wie hoch die von einem Standort aus erreichbare Wohnbevölkerung, die erreichbaren Arbeitsplätze, das erreichbare BIP ist. Es konnte nachgewiesen werden, dass zwischen der (absoluten) Größe des Potentials (z.B. Bevölkerungspotential) und der regionalen Wirtschaftskraft (gemessen als BIP/Kopf) ein ursächlicher Zusammenhang besteht (vgl. Abb. 2.2).

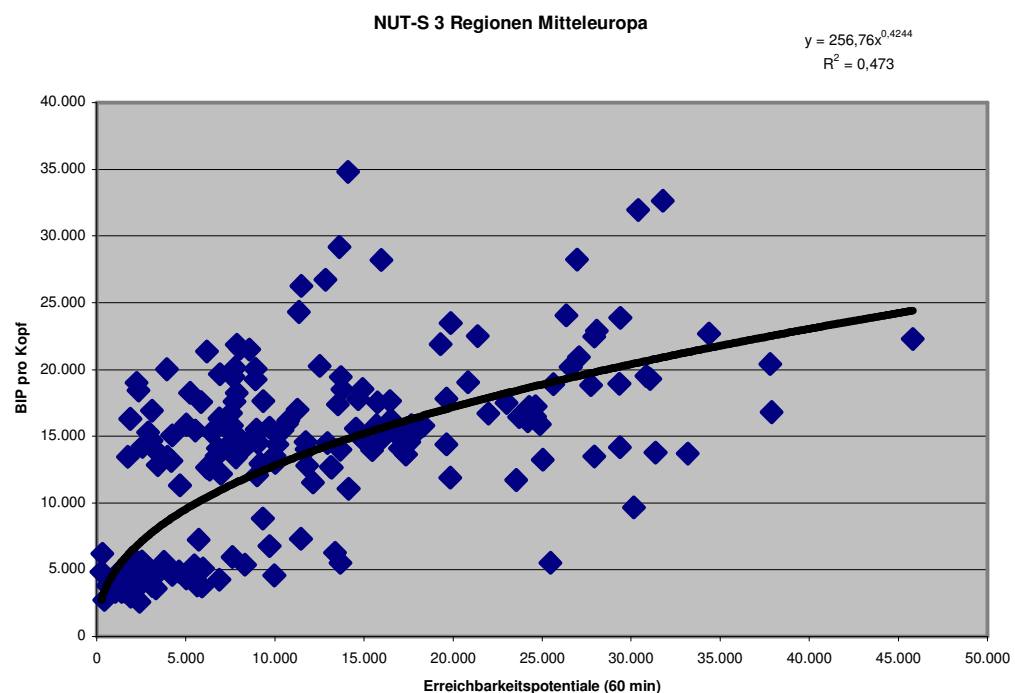


Abbildung 2-2 Empirisch ermittelter Zusammenhang aus Erreichbarkeitspotential und BIP/Kopf

Die Erreichbarkeit stellt somit eine wichtige aber nicht die einzige Voraussetzung für die Qualität der Wirtschaftsstandorte dar. Zuwächse des Erreichbarkeitspotentials signalisieren jedoch einen Zuwachs an Attraktivität von Wirtschaftsstandorten.

Dass die Wirtschaft bereit ist, diese Erreichbarkeitsvorteile auch zu nutzen, wurde bereits im Projekt SUSTRAIN dokumentiert. Die Bewertung der Wirtschaftsstandorte einer Region auf Grundlage der Erreichbarkeit (ERRAM), die neben den Kriterien der Ausstattung auch jene der Eignung enthält, wurde für Niederösterreich durchgeführt und zeigte, dass in den aufgrund der Eignung abgegrenzten besten 20% der Standorte rund 90% der Betriebsneugründungen stattfanden.

2.3 DER RAUMORDNERISCHE HANDLUNGSBEDARF 2000

In den Raumwissenschaften ist unbestritten, dass die Verbindungsqualitäten benachbarter Zentraler Orte und Wachstumskerne für den Austausch von Waren, Dienstleistungen und Innovationen eine herausragende Stellung besitzen. Vor allem die Metropolen bedürfen für ihre Aufgabe, Wirtschaftsmotor im Rahmen des sich verschärfenden Europäischen Standortwettbewerbs zu sein, einer effektiven verkehrlichen Vernetzung mit den anderen Europäischen Metropolen wie auch mit den zentralen Orten in ihrem Umland.

Auf der Grundlage von Attraktivitäten und bestehenden Luftliniengeschwindigkeiten zwischen den Zentren im SIC!-Raum wurden solche Verbindungen identifiziert, die als potenziell bedeutsame Relationen aufgrund unzureichender Verbindungsqualitäten im Bahnreiseverkehr einen besonderen Handlungsbedarf aufweisen. Fasst man alle Verbindungen mit mittlerem, hohem und sehr hohem Handlungsbedarf im Szenario Analyse 2000 zusammen und bezieht sie auf jene Achsabschnitte zwischen Metropolen, die für die Erreichbarkeit der zentralen Orte gemeinsam genutzt werden, dann ist die Häufigkeit der Zuordnung ein Indiz für die Dringlichkeit von Aus- und Neubaumaßnahmen. Klar erkennbar ist, dass sich aus der Analyse ein dringendes Erfordernis zum Ausbau vor allem der Verbindungen zwischen den Metropolen und Metropolregionen des SIC!-Raums ergibt (vgl. Abbildung 2-3).

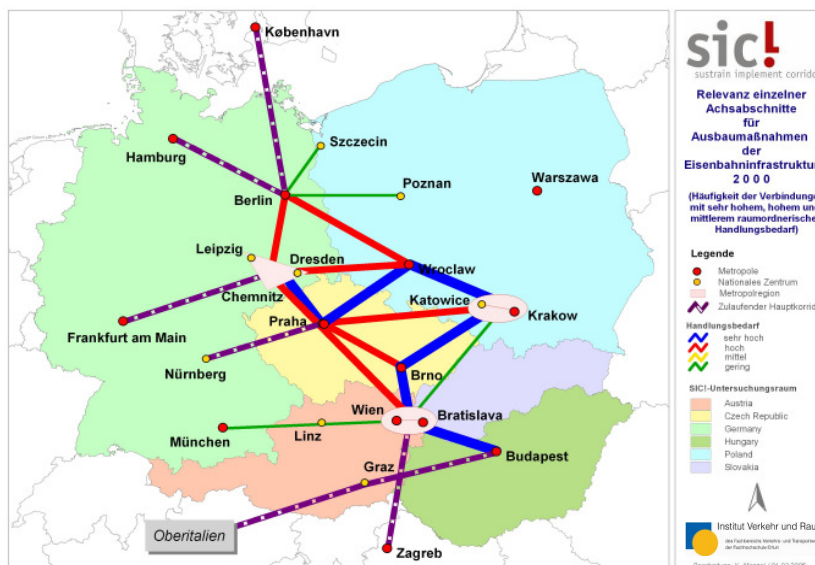


Abbildung 2-3 Die Dringlichkeit zum Ausbau von Metropolverbindungen (Karte)

3. ERREICHBARKEIT, WIRTSCHAFT UND VERKEHR– DIE SIC!-PROGNOSEMODELLE

3.1 DAS SIC! - WIRTSCHAFTSPROGNOSEMODELL

Eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Erfüllung der Zielsetzungen von SIC! war, die ökonomischen Auswirkungen von Erreichbarkeiten auf Bahn und Schiene in die Zukunft (2020) zu prognostizieren. Da bisher kein Modell existiert, das die Auswirkungen von erreichbarkeitsverändernden, verkehrspolitischen Maßnahmen auf regionaler Ebene prognostizieren kann, wurde in Zusammenarbeit mit allen Konsortialpartnern unter der Federführung von IHS ein solches Modell entwickelt und mit positivem Feedback diskutiert (zuletzt im Rahmen der Regionalkonferenz in Wien - vgl. CENTROPE 2006).

Das SIC!-Wirtschaftsprognosemodell ist ein ökonometrisches Modell, das die Effekte der Verkehrsanbindung auf die sozioökonomische Wachstumsverteilung (Beschäftigung, Population, Bruttoregionalprodukt, Migration, Bildung) bis 2020 schätzt.

Der Fokus liegt dabei auf den durch Infrastrukturmaßnahmen verursachten Erreichbarkeitsveränderungen, gemessen an den durchschnittlichen Fahrzeiten der 227 Regionen aus sechs Ländern (Österreich, Deutschland, Polen, Tschechien, Ungarn, Slowakei). Das Modell erweitert den bekannten Barro-Wachstums-Regressionsansatz (vgl. Barro et al. 1995) in einem dynamischen Panelmodell und verwendet Bayes'sche Schätzmethoden.

Das zur Vorhersage der untersuchten Erreichbarkeitsverbesserungen verwendete Modell, und seine Einordnung in die Projektmethodik ist in den beiden folgenden Abbildungen dargestellt.

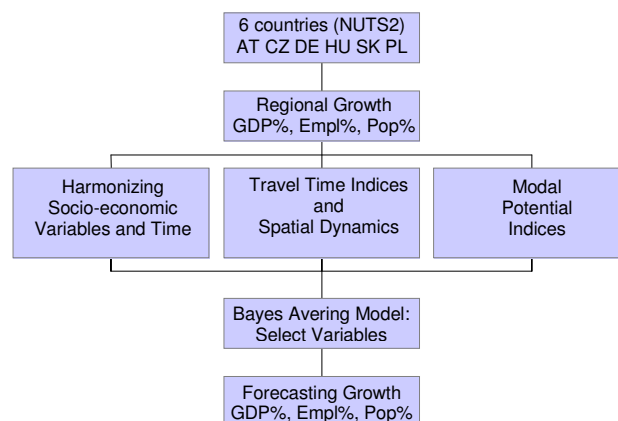


Abbildung 3-1 Das Regionalökonomische IHS Modell für verkehrabhängige Erreichbarkeiten

Das Modell schätzt die Verteilung des Bruttoregionalproduktes, der Beschäftigung und der Population der 227 Regionen bis zum Jahre 2020. Als erklärende Variablen werden durch Gravitationsmodelle errechnete Potentialgrößen der Beschäftigung, Population und des Bruttoregionalproduktes sowie verkehrstechnische Variablen wie Fahrzeiten und Erreichbarkeit herangezogen. Methodisch verwendet das Modell eine bayes'sche Variante der dynamischen Panelschätzung, um nach vielfachen Simulationen (Modelldurchläufen) einen Durchschnitt der besten Modelle zu berechnen.

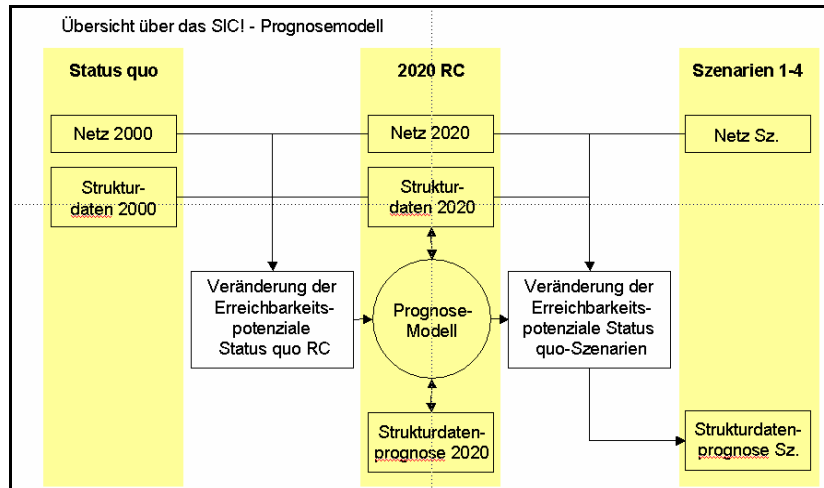


Abbildung 3-2 Einordnung des Wirtschaftsprognosemodells in die Projektmethodik

3.2 DAS SIC! - VERKEHRSMODELL

Entsprechend dem methodischen SIC!-Ansatz, in dem die Raum- und Wirtschaftsstruktur die verursachenden Größen der Verkehrsentstehung und der Verkehrsverteilung (Quelle-Ziel) darstellt, müssen die durch die Erreichbarkeitsänderungen verursachten Änderungen der Raum- und Wirtschaftsstruktur in ihren Auswirkungen auf die Verkehrsentstehung und -verteilung quantifiziert werden. Dazu wurde das Verkehrsmodell von ITP und BVU entsprechend modifiziert.

Die Verkehrsnachfrage ist eine Funktion der Sozioökonomie bzw. der räumlichen Verteilung von Wirtschaft und Bevölkerung, bestehend aus Verkehrsaufkommen und Verkehrsstromverteilung. Für die Umlegung sind Verkehrsnetze und die Angebotsqualität wichtig, die Auswirkung auf modale Aufteilung und Routenwahl haben, wobei kapazitätsbedingte Defizite auftreten können.

Verkehrsinfrastruktur und die Angebotsqualität auf dieser Infrastruktur beeinflussen die Erreichbarkeit der Zentren und Regionen, was wiederum Einfluss auf deren soziodemographische Entwicklung hat. Beginnend beim Referenzfall 2020 und auf Grundlage einer Schwächenanalyse der Streckenkapazität und der Erreichbarkeit werden in den Szenarien zusätzliche Projekte definiert (Abb. 3-4, Box 1). Diese haben Auswirkungen auf die Erreichbarkeit einzelner Regionen (Box 2), was wiederum deren Regionalentwicklung beeinflusst (sozioökonomische Verteilung, Box 3). Gleichzeitig verändern sich dadurch auch die Nachfrage bzw. die Verkehrsströme gegenüber dem Referenzfall (Box 4) auch in Bezug auf die Routen- und Verkehrsmittelwahl (Box 5). Die Erlöse der Streckennutzung werden in WP4 den Kosten gegenübergestellt.

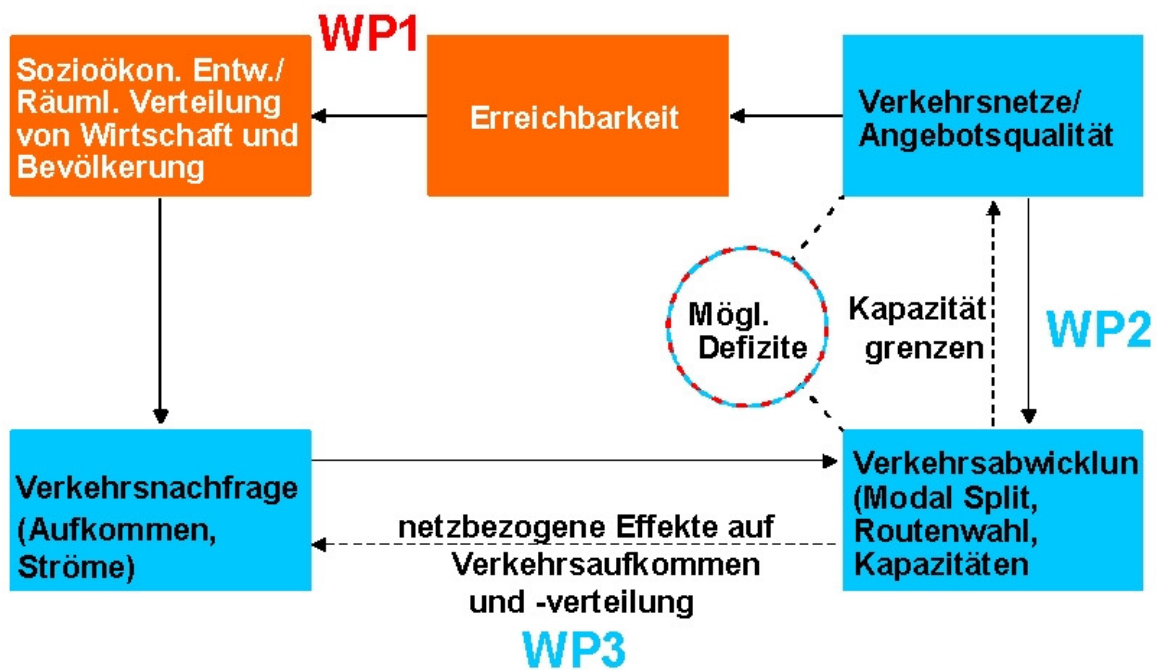


Abbildung 3-3 Zusammenhang zwischen Verkehr, Erreichbarkeit und Sozioökonomie

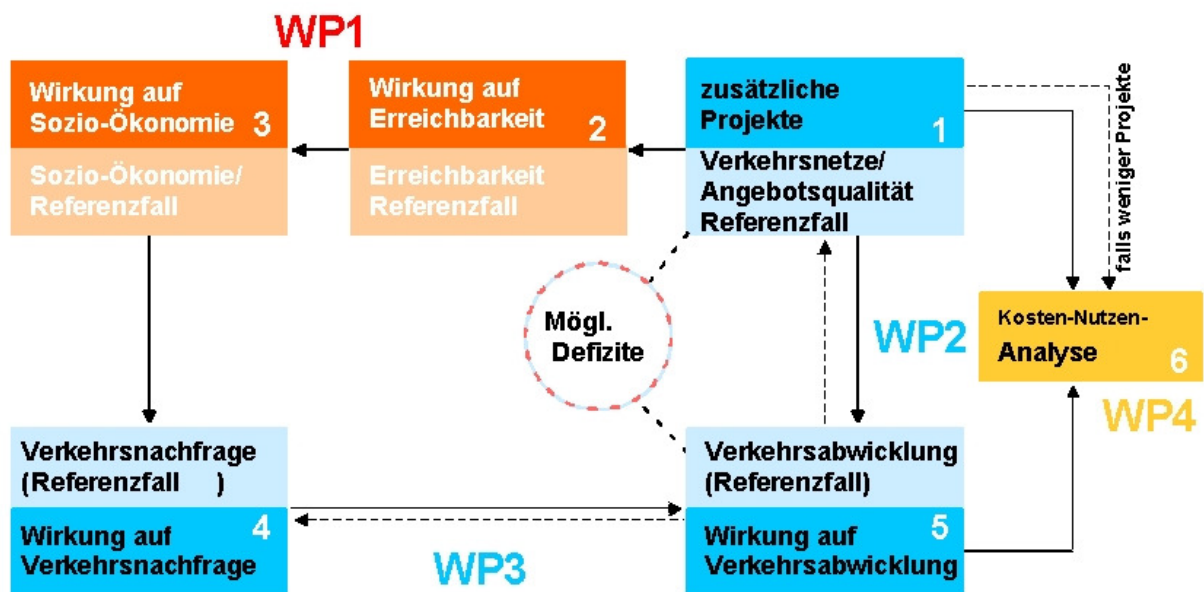


Abbildung 3-4 Prinzip der Szenarienbearbeitung

4. ZUKÜNFTIGE RAUM-, WIRTSCHAFTS- UND VERKEHRSENTWICKLUNG IM UNTERSUCHUNGSRAUM BIS 2020

4.1 DIE ZUKÜNFTIGE RAUM- UND WIRTSCHAFTSENTWICKLUNG

Ausgehend von der aktuellen raumstrukturellen Entwicklung in Mitteleuropa wurde im Rahmen des SIC!-Projekts eine sogenannte **Referenzprognose** für 2020 erstellt. Diese basiert auf nationalen Prognosen der sechs beteiligten Staaten, der OECD und der Europäischen Statistikbehörde EUROSTAT³.

Diese Prognose wurde im September 2004 erstellt und dient als Grundlage für den Referenzfall 2020.

4.1.1 Europäische Megatrends

Aus den vorliegenden Prognosen für 2020 lassen sich weitgehend außerhalb des politischen Einflussbereiches liegende Megatrends in Europa ausmachen, welche die künftige Verkehrsentwicklung in Mittel- und Osteuropa ursächlich beeinflussen:

4.1.1.1 **Megatrend Überalterung**

Einerseits nimmt der Anteil älterer, nicht mehr im Erwerbsleben stehender Personen ständig zu, während gleichzeitig der Anteil der Erwerbspersonen abnimmt. Das hat nicht nur Auswirkungen auf die Art der künftigen Altersversorgung (Pensionen), sondern auch auf das Mobilitätsverhalten, da grundsätzlich nicht mehr im Erwerbsleben stehende Personen signifikant weniger mobil sind (also eine geringere Fahrtenhäufigkeit aufweisen) als Erwerbspersonen. Auch wenn diese Entwicklung ganz Europa betrifft, so wird dieser Prozess in den neuen EU-Ländern zeitlich deutlich später einsetzen als in den alten EU-Ländern, da die Bevölkerung hier im Mittel wesentlich jünger ist. Dieser Umstand wird auch auf dem Arbeitsmarkt spürbar werden (langfristiger Arbeitskräftemangel in den alten EU-Ländern, Zunahme der Erwerbsbevölkerung in den neuen EU-Ländern).

4.1.1.2 **Megatrend Motorisierung**

Die Motorisierung (Pkw je 1000 Einwohner) lag in den „alten“ EU-Ländern im Jahr 2000 bei 482 Pkw und betrug in den neuen EU-Ländern 276 Pkw. Moderate Prognosen gehen davon aus, dass bis 2015 die Motorisierung in den alten EU-Ländern um rund 18% zunehmen wird, in den neuen EU-Ländern um 56%! Bei gleichbleibenden Zuwachsraten der Motorisierung wird es weitere 10 Jahre dauern (2025), bis die Motorisierung in den neuen und alten EU-Ländern annähernd gleich ist.

Da die motorisierte Bevölkerung eine deutlich höhere Mobilität (d.h. Fahrtenzahl pro Tag) aufweist als die nichtmotorisierte, ist davon auszugehen, dass sich das Verkehrsaufkommen im Personenverkehr erheblich erhöht. Die Erwartung, dass die demographische Entwicklung diese Mobilitätszunahme kompensieren könnte, ist relativ gering.

Die Motorisierungszunahme der nicht mehr im Erwerbsleben stehenden Bevölkerung liegt über die letzten 10 Jahren betrachtet bei +40%. Die Mobilität der motorisierten Bevölkerungsschichten liegt um rund 25% höher als bei den nichtmotorisierten – auch bei den nicht mehr im Erwerbsleben stehenden Personen.

³ Bearbeitung: Ratzenberger, Intraplan München (Stand September 2004)

4.1.1.3 Megatrend „Ungleiche Wirtschaftsentwicklung“

Das Wirtschaftswachstum der neuen EU-Mitgliedsstaaten wird bis 2020 zwei- bis dreimal so hoch sein wie in den alten EU-Staaten. Von einem niedrigen Ausgangsniveau aus werden auch für die nächsten Jahre jährliche Wachstumsraten der Bruttowertschöpfung in den neuen EU-Mitgliedsländern zwischen 3,2 % und 4,3 % erwartet. Demgegenüber werden die jährlichen Wachstumsraten in den alten EU-Ländern zwischen 1,7 % und 1,9 % liegen.

Zudem werden durch die fortschreitende Globalisierung, welche eine rasante technologische Entwicklung (insbesondere in der Informationstechnologie) verursacht, Änderungen in den Wirtschaftsstrukturen ausgelöst. Gemeint ist damit nicht nur die zu beobachtende Verlagerung der Wertschöpfung von der Produktion zur Dienstleistung, sondern auch die Veränderungen in den regionalen Wirtschaftsstrukturen. So agieren strukturstarke Regionen zunehmend global: Kostendruck und Wahrung der neuen Marktchancen führen einerseits zu Auslagerungen von Wertschöpfung in andere Länder, andererseits aber auch zur besseren Positionierung dieser Regionen in einem wachsenden Markt und zu einer Intensivierung der regionalen Austauschbeziehungen. Damit verstärkt sich der internationale Wettbewerbsdruck zwischen den Regionen insbesondere in den strukturschwächeren, meist KMU-orientierten Regionen. Auch die KMU müssen sich verstärkt auf ihre Kernkompetenzen konzentrieren.

Es liegt auf der Hand, dass die strukturstarken Regionen des SIC!-Untersuchungsraumes ihre Position im globalen Wettbewerb durch die Ausweitung der internationalen Austauschbeziehungen entlang leistungsfähiger Verkehrsachsen erheblich verbessern können. Für strukturschwache Regionen des SIC!-Raumes ist hingegen die Qualität der verkehrlichen Anbindung an diese strukturstarken Regionen für ihre Positionierung von vorrangiger Bedeutung.

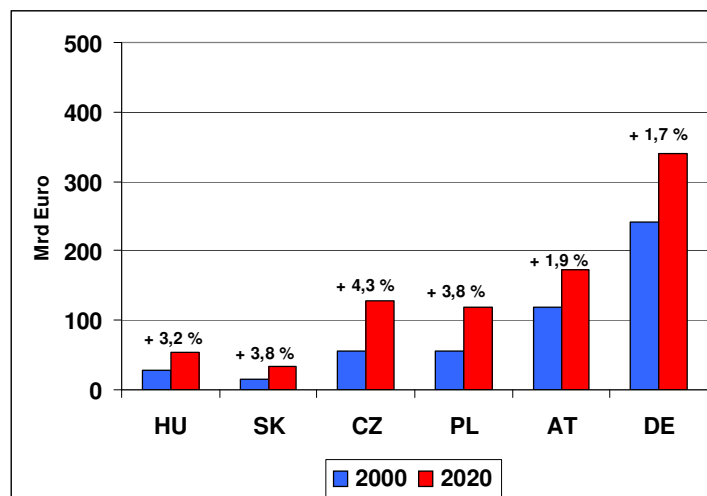


Abbildung 4-1 Nationale Bruttowertschöpfung im SIC!-Untersuchungsraum 2000 – 2020 (in % p.a.)

Trotz dieser dynamischeren Entwicklung in den neuen EU-Ländern werden diese den „Vorsprung“ der alten EU-Länder bis 2020 zwar verringern aber bei weitem nicht aufholen können.

4.1.2 Regionale Aspekte der künftigen Raum- und Wirtschaftsentwicklung

4.1.2.1 Demographische Entwicklung

Im gesamten SIC!-Raum (Innen- und Außenraum) wohnten im Jahr 2000 ca. 154 Mio. Personen. Der SIC!-Innenraum bzw. -Kernraum umfasste davon 48,3 Mio. Einwohner. Von diesen wohnten 11,3 Mio. Menschen in den Metropolen des Raumes, 4,5 Mio. in den Metropolregionen, 3,8 Mio. in den überregionalen Zentren 13,2 Mio. und im Umland der überregionalen Zentren 15,5 Mio. Personen.

Bis 2020 wird nach den vorliegenden Prognosen die Bevölkerungszahl im SIC!-Kernraum um rund 2 % zurückgehen, wobei dieser Rückgang in erster Linie die neuen EU-Mitgliedsstaaten betreffen wird. Im ungarischen SIC!-Raum wird dieser Rückgang knapp 10 % betragen, in Polen rund 6 %, in der Tschechischen Republik rund 5%. Lediglich im slowakischen SIC!-Raum wird die Bevölkerungszahl nahezu gleich bleiben (-0,5 %). Die relativ geringsten Bevölkerungsverluste werden hier die Metropolen und Metropolregionen zu verzeichnen haben. Bevölkerungsgewinne werden in den neuen Mitgliedsländern nur im südpolnisch-schlesischen SIC!-Raum zu erwarten sein.

In den SIC!-Regionen der alten EU-Mitgliedsländer Deutschland und Österreich sind hingegen Bevölkerungszunahmen zu erwarten: 1,1% bzw. 5,5%. Die positive Bevölkerungsentwicklung in Deutschland beruht auf den hohen Bevölkerungszunahmen in der Metropole Berlin (+5,6 %) und den stark wachsenden Metropolregionen im Umland Berlins (+23,4 %) sowie Sachsen (+5,9 %). Die überregionalen Zentren und Zentralregionen, vor allem aber die nichtzentralen Regionen im deutschen SIC!-Raum, werden z.T. erhebliche Bevölkerungsverluste zu verzeichnen haben.

Nach den vorliegenden Prognosen werden für die österreichischen SIC!-Regionen bis 2020 die höchsten Bevölkerungszunahmen erwartet. Lediglich für jene Teilregionen, die außerhalb der Metropol- und Zentralregionen liegen (Waldviertel, Alpenvorland, Südburgenland), werden Bevölkerungsverluste zwischen 1,1 % und 3,3 % prognostiziert.

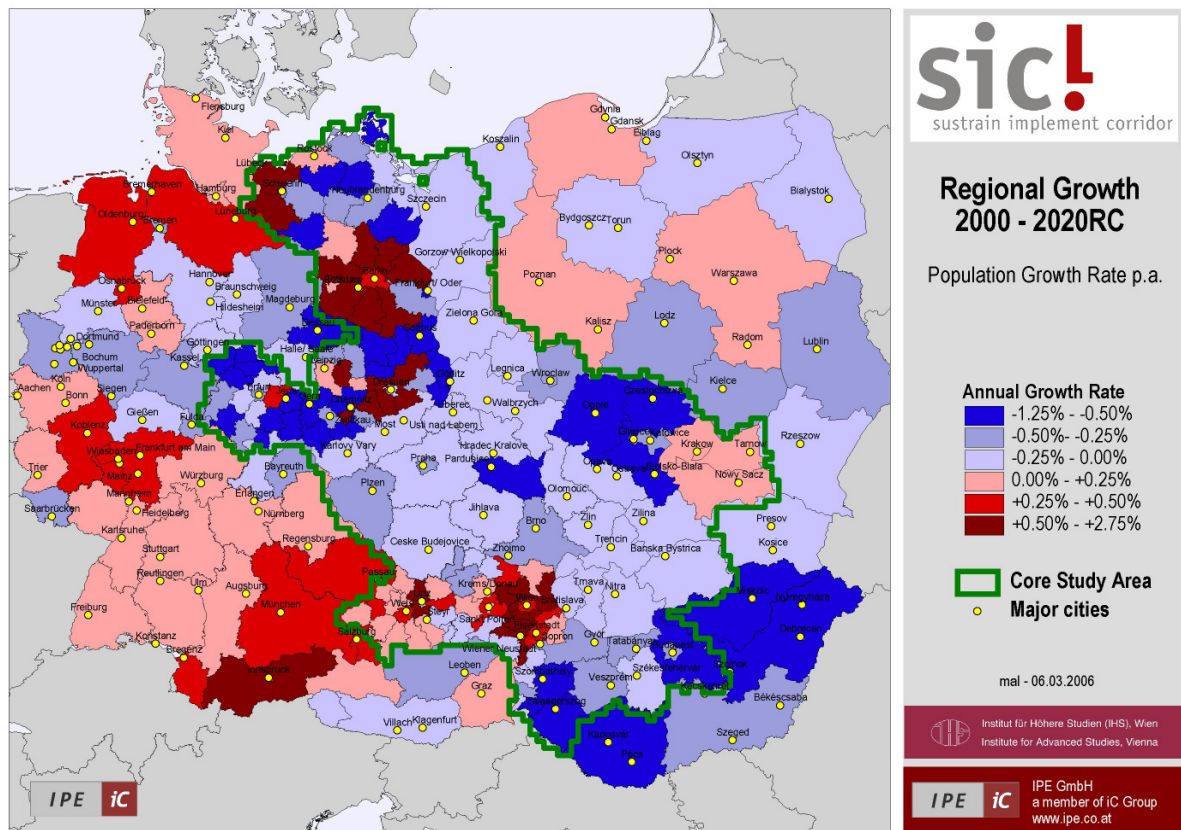


Abbildung 4-2 Bevölkerungsveränderung 2000-2020 RC p.a.

Die höchsten Bevölkerungszunahmen werden der Metropole (+6,6%) und dem Metropolraum Wien (+13,6%) sowie den Einzugsbereichen der überregionalen Zentren attestiert. Diese Entwicklungsaussichten haben zur Bildung der EUROPAREGION CENTROPE im österreichisch-tschechisch-slowakisch-ungarischen Grenzraum mit dem Kernraum der Twin-City Wien-Bratislava beigetragen.

Alle Regionen des SIC!-Raumes werden sich mit dem Problem des Rückganges der erwerbsfähigen Bevölkerung (20-59 Jährige) und der z.T. massiven Überalterung (Anteil der über 59 Jährigen) auseinandersetzen müssen.

Betroffen sein werden von dieser Entwicklung nicht so sehr die Metropolen und überregionalen Zentren, wo die Entwicklung der erwerbsfähigen Bevölkerung zwischen +3,3% (Berlin) und -19% (Prag) rangiert und sich der Anteil der über 59jährigen zwischen +11% („Sachsendreieck“), +28% (Wien, Berlin, Prag) und +66% (Budapest) verändern wird, sondern vor allem die Metropol- und Zentrenregionen.

In den Metropolregionen (MR) stehen Zunahmen (+21% MR Berlin; +6% MR Wien, +2% MR „Sachsendreieck“) und moderaten Abnahmen der Erwerbsbevölkerung (-12% MR Prag, -15% MR Budapest) stehen massive Zunahmen der über 59jährigen Wohnbevölkerung gegenüber. Diese Altersgruppe wird sich bis 2020 in den MR Wien und Berlin und in den polnischen Zentralräumen (ZR) verdoppeln. In den übrigen MR und ZR werden Zunahmen des Anteils über 59jähriger zwischen +11% (Thüringen) und 43% (Oberösterreich) zu erwarten sein.

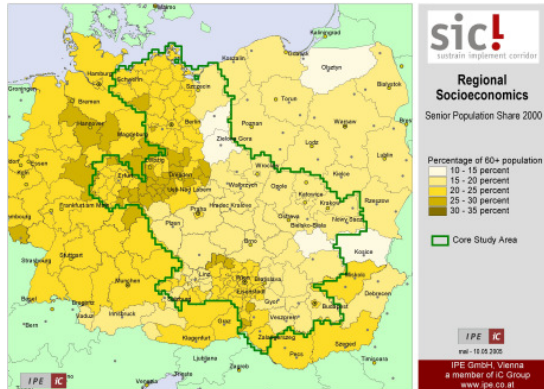


Abbildung 4-3 Altenquote 2000

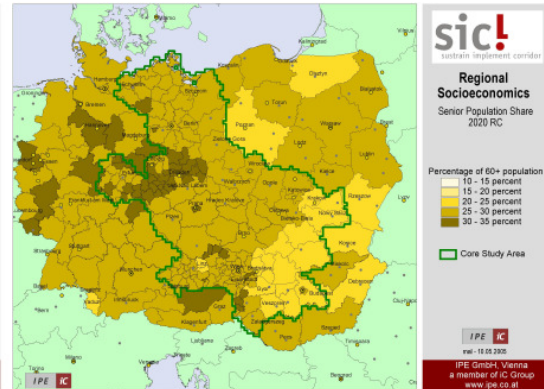


Abbildung 4-4 Altenquote 2020 RC

Insgesamt wird sich infolge des starken Rückgangs der jüngeren Jahrgänge die Erwerbsquote leicht, der Anteil der über 59jährigen an der Gesamtbevölkerung (Altenquote) jedoch massiv erhöhen. Auf die verkehrlichen Konsequenzen dieser Entwicklung wurde grundsätzlich schon hingewiesen.

4.1.2.2 Sozioökonomische Entwicklung

Regionale Aspekte der Motorisierungsentwicklung betreffen das Stadt-Land-Gefälle und den rasanten „Aufholprozess“ der neuen EU-Mitgliedsländer gegenüber den alten EU-Mitgliedsländern.

Traditionell liegen die Motorisierungsraten der Bevölkerung in den Metropolen und überregionalen Zentren der alten EU-Mitgliedsländer mit ihrem sehr dichten öffentlichen Verkehrsnetz deutlich unter dem jeweiligen Landesdurchschnitt. Demgegenüber weisen die MR und ZR, vor allem aber die peripheren Räume, sehr hohe Motorisierungsraten auf.

In den neuen EU-Mitgliedsländern ist diese Entwicklung genau umgekehrt. Die Metropolen weisen nicht nur die höchsten Motorisierungsraten sondern auch die stärkste Motorisierungszunahme auf. Schon 2000 wies z.B. Prag eine höhere Motorisierungsrate als Berlin und Wien auf, während die Motorisierung außerhalb der Metropolregionen in den neuen EU-Mitgliedsländern nur rund 50 % der vergleichbaren Regionen alter EU-Länder ausmachte.

Im Prognosezeitraum bis 2020 wird die Motorisierungszunahme in den neuen EU-Mitgliedsländern rund doppelt so hoch ausfallen wie in den alten. Die Metropolen Prag, Bratislava und Budapest werden weitaus höhere Motorisierungsraten der Bevölkerung aufweisen als die vergleichbaren Metropolen Berlin, „Sachsendreieck“ und Wien.

Die Motorisierung wird sich in den SIC!-Regionen außerhalb der Metropolen zwischen den alten und den neuen EU-Mitgliedsländern zunehmend nivellieren. War 2000 die Motorisierung in diesen SIC!-Regionen der Mitgliedsländer noch um 74 % höher als in den neuen, so wird sich dieses Verhältnis auf 21 % verringern.

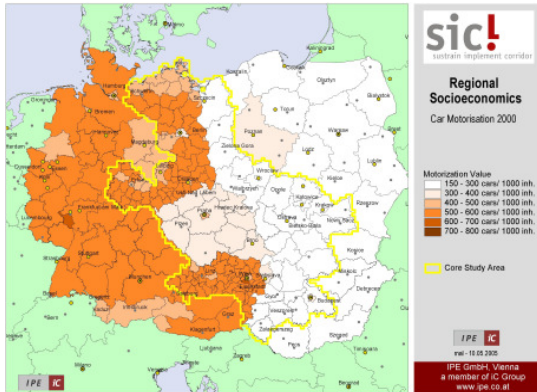


Abbildung 4-5 Motorisierung 2000

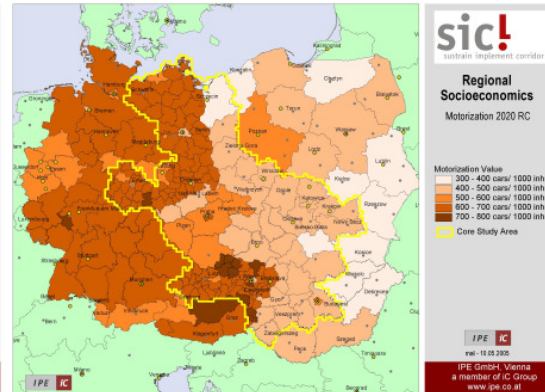


Abbildung 4-6 Motorisierung 2020 RC

4.1.2.3 Wirtschaftsentwicklung

Die wirtschaftliche Entwicklung zwischen 2000 und 2020 wird mit den Indikatoren Beschäftigte am Arbeitsort (d.h. Arbeitsplätze) und BIP beschrieben.

Im Jahr 2000 befanden sich ca. 25 % der rund 20 Mio. Arbeitsplätze des gesamten SIC!-Raumes in den Metropolregionen und weitere 10 % in den überregionalen Zentren des SIC!-Raumes. Vergleicht man die Verteilung der Arbeitsplätze und der erwerbsfähigen Bevölkerung, so wird die Funktion der Metropolen und überregionalen Zentren deutlich. Sie decken den „Überhang“ an Arbeitskräften in den Metropolregionen und den Zentrenregionen weitgehend ab.

Die Konzentration der Arbeitsplätze auf die Metropolen und überregionalen Zentren wird zwischen 2000 und 2020 von 35 % auf 37 % zunehmen.

Ingesamt wurde für den gesamten SIC!-Raum eine Zunahme der Arbeitsplätze um 7,4% prognostiziert. In der Tschechischen Republik wird entsprechend des relativ starken Rückganges der Erwerbsfähigen einerseits die Gesamtzunahme nur 0,3 % betragen, die Konzentration auf die Metropole Prag allerdings besonders hoch sein (+7,3 %). In allen anderen tschechischen Teilregionen stellt die Prognose einen leichten Rückgang der Arbeitsplätze fest.

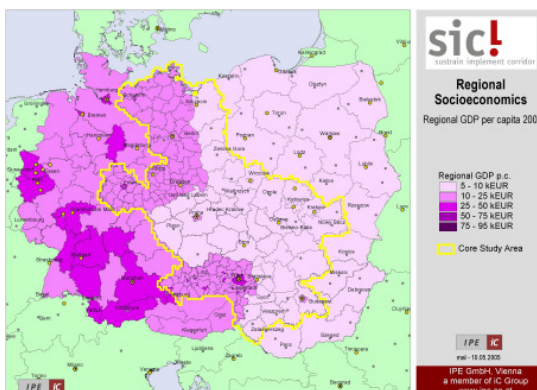


Abbildung 4-7 BIP/Kopf 2000

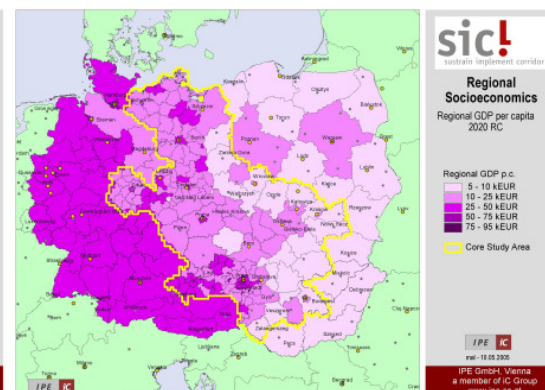


Abbildung 4-8 BIP/Kopf 2020 RC

Bei der Verteilung des Wachstums innerhalb des SIC!-Raumes werden die Schwerpunkte deutlich in den neuen EU-Mitgliedsländern und hier vor allem im slowakischen und ungarischen SIC!-Raum liegen. Die Prognose bis 2020 weist für den slowakischen SIC!-

Raum (+16 %) mit dem Zentrum Bratislava (+20 %) und dem ungarischen SIC!-Raum (+14 %) mit dem Zentrum Budapest (+15 %) Zuwachsraten aus, die rund doppelt so hoch sind wie die Zunahmen im deutschen SIC!-Raum, und immer noch rund 70 % höher liegen als im österreichischen SIC!-Raum.

Ein ähnliches Bild zeigt die Entwicklung des Bruttoregionalprodukts. Insgesamt wird sich dieses im gesamten SIC!-Raum um rund 40 % von 560 Mrd. auf 820 Mrd. EUR erhöhen. Überdurchschnittliche Zunahmen werden die SIC!-Regionen in den neuen Mitgliedsstaaten zu erwarten haben. Mit Zunahmen von rund +30 % wird aber auf die SIC!-Regionen der alten EU-Mitglieder rund die Hälfte des absoluten BIP-Zuwachses entfallen.

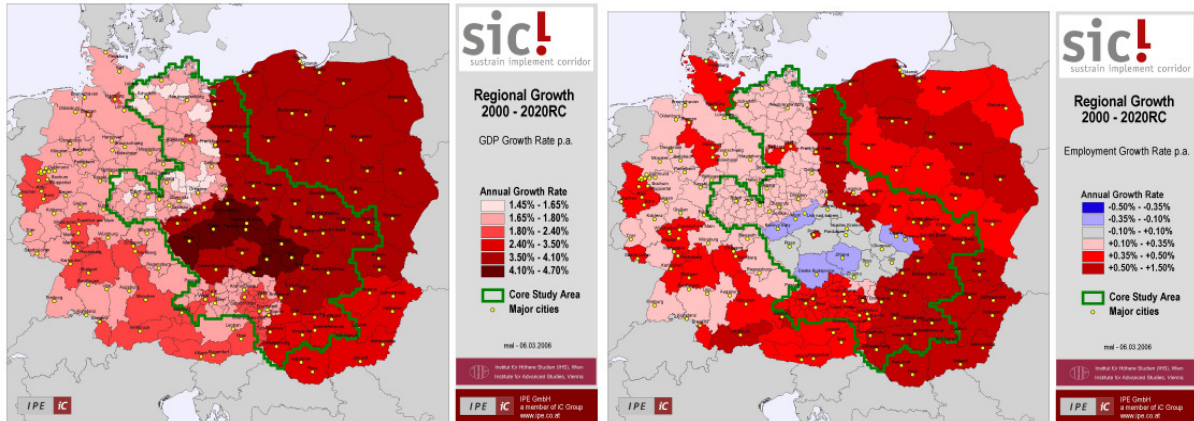


Abbildung 4-9 BIP-Wachstum 2000-2020 RC p.a.

Abbildung 4-10 Beschäftigungsveränderung 2000-2020 RC p.a.

Absolute Werte 2000											
	Fläche	Einwohner	Alten-quote	Pkw-Bestand	Motorisierung	Beschäftigte am Arbeitsort	Beschäftigten-quote % an Gesamtbev.	BIP	BIP/Kopf	BWS	
	km ²	1000	Ew. >59 J. (%)	1000	Pkw/ 1000 Ew	1000		Mio EUR	EUR	Mio EUR	
Sachsen	18.413	4.426	26,1	2.212	500	1.970	44,5	72.340	16.346	67.329	
Thüringen	16.171	2.431	24,4	1.236	508	1.077	44,3	39.304	16.166	36.580	
Berlin	892	3.382	21,5	1.201	355	1.564	46,2	75.749	22.397	70.503	
Brandenburg	29.477	2.602	23,4	1.340	515	1.060	40,7	42.999	16.526	40.022	
Mecklenburg-V.	23.173	1.776	22,7	864	486	752	42,4	28.909	16.281	26.907	
DEUTSCHLAND (UR)	88.125	14.617	24,4	6.853	469	6.423	43,9	259.302	17.740	241.341	
Westpolen	26.481	2.111	15,1	539	255	730	34,6	10.028	4.750	8.313	
Niederschlesien	19.948	2.915	17,0	735	252	1.042	35,7	14.228	4.882	11.958	
Oberschlesien	21.707	5.848	17,2	1.561	267	2.171	37,1	28.918	4.945	24.399	
Kleinpolen	15.144	3.215	16,9	829	258	1.335	41,5	13.332	4.147	11.201	
POLEN (UR)	83.280	14.089	16,6	3.664	260	5.278	37,5	66.505	4.720	55.870	
Prag	507	1.165	20,8	535	460	690	59,3	13.840	11.883	13.840	
Böhmen (ohne P.)	49.756	4.911	18,9	1.697	346	2.170	44,2	22.928	4.669	22.722	
Mähren	28.917	4.149	18,3	1.207	291	1.793	43,2	18.986	4.577	18.932	
TSCHECHIEN	79.180	10.224	18,8	3.439	336	4.653	45,5	55.754	5.453	55.495	
Bratislava	2.053	617	15,9	228	369	355	57,6	5.514	8.934	4.948	
West- u. Mittelslowakei	31.237	3.231	15,9	729	226	1.120	34,7	11.722	3.628	10.520	
SLOWAKEI (UR)	33.290	3.848	16	956,3	248	1.475	38	17.235,6	4.479	15.468	
Burgenland	3.965	276	24,5	154	557	95	34,6	4.747	17.193	4.465	
NÖ	19.175	1.537	22,7	863	561	604	39,3	32.849	21.369	30.892	
OÖ	11.980	1.372	19,9	732	534	619	45,1	33.602	24.498	31.600	
Wien	415	1.551	21,7	639	412	835	53,9	56.171	36.212	52.826	
ÖSTERREICH (UR)	35.535	4.736	22,0	2.387	504	2.154	45,5	127.369	26.893	119.783	
Westungarn	11.329	984	20,5	246	250	425	43,2	5.668	5.759	4.941	
Zentralungarn	11.054	1.107	19,1	257	232	436	39,4	5.404	4.881	4.711	
Budapest	6.919	2.844	20,5	828	291	1.236	43,5	21.977	7.727	19.158	
UNGARN (UR)	29.301	4.936	20,0	1.331	270	2.098	42,5	33.049	6.696	28.810	
SIC (UR)	348.711	52.450	22,0	18.630	345	22.080	42,1	559.215	10.662	516.767	

Tabelle 4-1 Sozioökonomische Kennwerte des Untersuchungsraums 2000

(UR ... Innerer Untersuchungsraum)

Absolute Werte 2020 RC											
		Einwohner	Alten-quote	Pkw-Bestand	Motorisierung	Beschäftigte am Arbeitsort	Beschäftigten-quote	BIP	BIP/Kopf	BWS	Mittl. BIP-Wachstum ab 2000
		1000	Ew. >59 J. (%)	1000	Pkw/ 1000 Ew	1000	% an Gesamtbev.	Mio EUR	EUR	Mio EUR	% p.a.
Sachsen		4.424	31,7	2.729	617	2.069	46,8	101.068	22.845	94.067	1,69
Thüringen		2.177	29,6	1.379	633	1.132	52,0	54.981	25.251	51.171	1,69
Berlin		3.570	26,0	1.467	411	1.689	47,3	108.834	30.485	101.297	1,83
Brandenburg		2.874	28,4	1.879	654	1.120	39,0	60.366	21.006	56.187	1,71
Mecklenburg-V.		1.742	27,5	1.088	625	794	45,6	40.600	23.313	37.788	1,71
DEUTSCHLAND (UR)		14.787	29,6	8.543	578	6.805	46,0	365.850	24.742	340.509	1,74
Westpolen		2.057	26,6	822	400	814	39,5	21.446	10.426	17.778	3,87
Niederschlesien		2.759	28,5	1.132	410	1.153	41,8	30.247	10.963	25.415	3,84
Oberschlesien		5.260	28,0	2.238	425	2.389	45,4	61.157	11.628	51.598	3,82
Kleinpolen		3.317	24,6	1.520	458	1.479	44,6	28.469	8.583	23.918	3,87
POLEN (UR)		13.392	27,1	5.712	427	5.835	43,6	141.319	10.552	118.708	3,84
Prag		1.094	30,2	732	670	744	68,0	33.915	31.000	33.916	4,58
Böhmen (ohne P.)		4.669	27,1	2.402	515	2.142	45,9	51.429	11.016	50.967	4,12
Mähren		3.963	26,8	1.725	435	1.781	44,9	42.861	10.815	42.746	4,16
TSCHECHIEN		9.726	27,2	4.859	500	4.667	48,0	128.206	13.182	127.629	4,25
Bratislava		614	22,4	402	654	442	72,0	12.149	19.782	10.903	4,03
West- u. Mittelslowakei		3.216	22,5	1.322	411	1.311	40,8	24.270	7.546	21.781	3,71
SLOWAKEI (UR)		3.831	22,5	1.723	450	1.753	45,8	36.419	9.508	32.684	3,81
Burgenland		279	30,6	188	673	103	37,0	6.780	24.263	6.377	1,80
NÖ		1.634	28,8	1.101	674	656	40,2	47.076	28.818	44.272	1,82
OÖ		1.434	25,9	923	644	675	47,0	48.252	33.644	45.377	1,83
Wien		1.653	26,1	782	473	932	56,4	82.550	49.931	77.634	1,94
ÖSTERREICH (UR)		5.001	28,1	2.994	599	2.366	47,3	184.658	36.928	173.660	1,87
Westungarn		893	25,0	399	447	479	53,7	10.265	11.499	8.948	3,01
Zentralungarn		1.042	23,1	446	428	493	47,3	9.804	9.407	8.546	3,02
Budapest		2.535	24,6	1.374	542	1.458	57,5	41.814	16.494	36.451	3,27
UNGARN (UR)		4.470	24,2	2.219	496	2.430	54,4	61.883	13.844	53.945	3,19
SIC (UR)		51.206	28,8	26.051	509	23.856	46,6	918.335	17.934	847.136	2,51

Tabelle 4-2 Sozioökonomische Kennwerte des Untersuchungsraums für den Referenzfall 2020

Absolute Differenz 2020 Referenzfall ggü. 2000										
	Einwohner	Altenquote	Pkw	Motorisierung	Beschäftigte am Arbeitsplatz	Beschäftigtenquote	BIP	BIP/Kopf	BWS	
	1000	Prozentpunkte	1000	Pkw/ 1000 Ew	1000	Prozentpunkte	Mio EUR	EUR	Mio EUR	
Sachsen	-1	5,6	517	117	99	2,3	28.728	6.499	26.738	
Thüringen	-254	5,2	143	125	56	7,7	15.677	9.085	14.591	
Berlin	188	4,6	266	56	126	1,1	33.085	8.089	30.794	
Brandenburg	272	5,0	539	139	60	-1,8	17.367	4.480	16.165	
Mecklenburg-V.	-34	4,8	225	139	42	3,2	11.691	7.033	10.881	
DEUTSCHLAND (UR)	170	5,2	1.690	109	382	2,1	106.548	7.001	99.168	
Westpolen	-54	11,5	284	145	84	5,0	11.419	5.676	9.465	
Niederschlesien	-156	11,5	397	158	111	6,0	16.019	6.081	13.457	
Oberschlesien	-589	10,9	677	159	219	8,3	32.240	6.683	27.199	
Kleinpolen	102	7,6	690	200	144	3,1	15.137	4.436	12.717	
POLEN (UR)	-696	10,5	2.048	166	557	6,1	74.814	5.832	62.838	
Prag	-71	9,3	197	210	54	8,8	20.075	19.117	20.076	
Böhmen (ohne P.)	-242	8,3	705	169	-28	1,7	28.501	6.347	28.245	
Mähren	-185	8,4	518	144	-12	1,7	23.875	6.239	23.814	
TSCHECHIEN	-499	8,4	1.420	163	13	2,5	72.452	7.729	72.134	
Bratislava	-3	6,5	174	285	87	14,4	6.635	10.848	5.955	
West- u. Mittelslowakei	-15	6,6	593	185	191	6,1	12.548	3.918	11.262	
SLOWAKEI (UR)	-18	6,6	767	201	278	7,4	19.183	5.029	17.216	
Burgenland	3	6,2	34	117	8	2,5	2.033	7.070	1.912	
NÖ	96	6,1	238	113	53	0,9	14.227	7.449	13.380	
OÖ	63	6,0	191	110	56	1,9	14.650	9.145	13.777	
Wien	102	4,4	143	61	97	2,5	26.379	13.718	24.808	
ÖSTERREICH (UR)	264	6,0	607	95	213	1,9	57.289	10.035	53.877	
Westungarn	-92	4,6	153	197	54	10,5	4.597	5.740	4.007	
Zentralungarn	-65	4,0	189	196	56	7,9	4.400	4.527	3.835	
Budapest	-309	4,1	546	251	222	14,1	19.837	8.767	17.293	
UNGARN (UR)	-466	4,2	888	227	333	11,9	28.834	7.148	25.135	
SIC (UR)	-1244	6,8	7.420	164	1777	4,5	359.121	7.272	330.369	

Tabelle 4-3 Sozioökonomische Kennwerte des Untersuchungsraums für den Referenzfall 2020: absolute Differenz gegenüber 2000

Relative Veränderung 2020 Referenzfall ggü. 2000								
	Einwohner %	Altenquote %	Pkw %	Motorisierung %	Beschäftigte am Arbeitsort %	BIP %	BIP/Kopf %	BWS %
Sachsen	-0,0	17,6	18,9	19,0	4,8	28,4	28,4	28,4
Thüringen	-11,7	17,6	10,4	19,7	4,9	28,5	36,0	28,5
Berlin	5,3	17,6	18,1	13,6	7,4	30,4	26,5	30,4
Brandenburg	9,5	17,6	28,7	21,2	5,3	28,8	21,3	28,8
Mecklenburg-V.	-2,0	17,3	20,6	22,2	5,3	28,8	30,2	28,8
DEUTSCHLAND (UR)	1,2	17,5	19,8	18,8	5,6	29,1	28,3	29,1
Westpolen	-2,6	43,2	34,5	36,2	10,3	53,2	54,4	53,2
Niederschlesien	-5,6	40,2	35,1	38,5	9,6	53,0	55,5	52,9
Oberschlesien	-11,2	38,8	30,3	37,3	9,2	52,7	57,5	52,7
Kleinpolen	3,1	31,1	45,4	43,7	9,7	53,2	51,7	53,2
POLEN (UR)	-5,2	38,6	35,9	39,0	9,5	52,9	55,3	52,9
Prag	-6,5	30,9	26,9	31,4	7,3	59,2	61,7	59,2
Böhmen (ohne P.)	-5,2	30,4	29,4	32,9	-1,3	55,4	57,6	55,4
Mähren	-4,7	31,5	30,0	33,2	-0,7	55,7	57,7	55,7
TSSCHECHIEN	-5,1	30,9	29,2	32,7	0,3	56,5	58,6	56,5
Bratislava	-0,5	28,9	43,3	43,6	19,6	54,6	54,8	54,6
West- u. Mittelslowakei	-0,5	29,4	44,9	45,1	14,6	51,7	51,9	51,7
SLOWAKEI (UR)	-0,5	29,3	44,5	44,8	15,9	52,7	52,9	52,7
Burgenland	1,2	20,1	18,3	17,3	7,8	30,0	29,1	30,0
NÖ	5,9	21,1	21,6	16,7	8,0	30,2	25,8	30,2
OÖ	4,4	23,2	20,7	17,0	8,2	30,4	27,2	30,4
Wien	6,2	17,0	18,3	13,0	10,4	32,0	27,5	32,0
ÖSTERREICH (UR)	5,3	21,5	20,3	15,8	9,0	31,0	27,2	31,0
Westungarn	-10,3	18,2	38,3	44,0	11,2	44,8	49,9	44,8
Zentralungarn	-6,2	17,2	42,4	45,8	11,4	44,9	48,1	44,9
Budapest	-12,2	16,6	39,8	46,3	15,3	47,4	53,2	47,4
UNGARN (UR)	-10,4	17,4	40,0	45,7	13,7	46,6	51,6	46,6
SIC (UR)	-2,4	23,6	28,5	32,2	7,4	39,1	40,5	39,0

Tabelle 4-4 Sozioökonomische Kennwerte des Untersuchungsraums für den Referenzfall 2020: relative Veränderung gegenüber 2000

4.2 DIE ZUKÜNFTIGE VERKEHRESENTWICKLUNG BIS 2020 (REFERENZFALL)

4.2.1 Annahmen und Voraussetzungen für die SIC!-Verkehrsprognose

4.2.1.1 Zusammenhang Verkehrswachstum und Wirtschaftswachstum

Die Elastizität von Güterverkehrsleistung (Tonnenkilometern) und Bruttowertschöpfung (BWS/GVA) bemisst den Einfluss der Wirtschaftskraft im produzierenden Gewerbe auf die Verkehrsnachfrage. Seit 1990 nehmen in Deutschland und Österreich die beförderten Transportmengen (1,8 % p.a.) stärker zu als das Wirtschaftswachstum (1,7 % p.a.). Noch mehr erhöht sich dort die Verkehrsleistung (2,8 % p.a.), was eine deutliche Steigerung der Transportdistanzen zeigt. In den neuen EU-Mitgliedsländern mit sehr hohen Zuwachsraten der Bruttowertschöpfung ist die Abhängigkeit zwischen Verkehrs- und Wirtschaftswachstum bedeutend geringer.

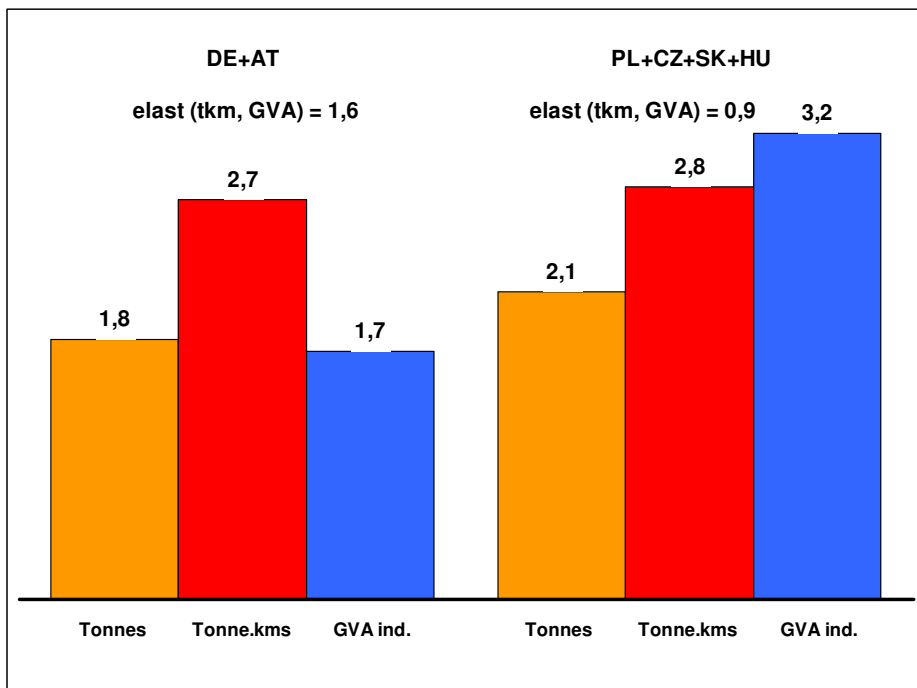


Abbildung 4-11 Elastizität von Güterverkehrsleistung (tkm) zur BWS (GVA) im Untersuchungsgebiet SIC! nach Ländergruppen 2000 – 2020 (Elastizität, % p.a.)

4.2.1.2 Bedeutungsgewinn von Energiekosten und externen Kosten im Verkehr

Angesichts der Überlastung des Verkehrsträgers Straße hat die verkehrspolitische Diskussion in der EU zu einer verstärkten Anlastung der externen Kosten auf die jeweiligen Infrastrukturbenutzer zur flächendeckenden Maut auf hochrangigen Straßen und auf die Einführung von Infrastrukturbenutzungsentgelten auf der Schiene geführt. In der Diskussion spielt auch die Energieeffizienz einzelner Verkehrsmittel im Zuge steigender Energiekosten eine zunehmend wichtige Rolle. Die Benzinpreissteigerung von 2005 – 2006 betrug in der EU nahezu 50%. Es kann angenommen werden, dass die verkehrspolitische Diskussion auch hier zu Maßnahmen führen wird, welche die Verlagerung (namentlich der Güterverkehrstransporte) auf die energieeffizientesten Verkehrsmittel nachhaltig fördert.

SIC! konnte derartige Trends in den folgenden Szenarien und Modulen nur teilweise berücksichtigen und ging von einer eher unveränderten Verkehrspolitik aus:

- Konstante Nutzerkosten pro Pkw-km (sinkender Verbrauch bei steigenden Energiekosten)
- Konstante Nutzerkosten für Bahnverkehr (Betriebsgewinne werden durch notwendige Kosteneffizienz ausgeglichen)
- Leicht steigende Nutzerkosten für Luftverkehr von 1 % p.a.

4.2.1.3 Steigende Angebotsqualität der Verkehrsträger

Im Projekt SIC! wird davon ausgegangen, dass

- weitreichende Investitionen im Schienen- und Straßennetz getätigt werden
- im Schienennetz Transportzeiten durch Elektrifizierung verkürzt werden, während zusätzliche Gleise und andere Ausbauten zur Kapazitätserhöhung führen
- moderat in Binnenwasserstraßen zur Bestandssicherung investiert wird
- dass Grenzwarezeiten zu den neuen EU-Mitgliedsstaaten reduziert (Schiene: von 6 h auf 2 h; Straße: von 5 h auf 0 h) sowie Zugbildungszeiten um 3 h / 1 h / 0,5 h verkürzt werden
- Reduzierung der Transportkosten um real 2 % durch Rationalisierung
- Kostenerhöhung durch Maut/IBE um 10 %
- Transportpreisangleichung in den neuen EU-Mitgliedsstaaten auf das EU-15-Level
- Außenhandelsveränderung zwischen DE/AT und CZ/HU im Verhältnis von 1 : 0,69 auf 1 : 0,79

4.2.2 Infrastrukturmaßnahmen des Referenzfalls 2020

Für die Referenzprognose wurden alle Aus- und Neubaumaßnahmen der Verkehrsinfrastruktur, welche bis 2020 als realisiert angenommen werden können, aus den nationalen Infrastrukturplänen als nicht disponible Projekte (in Absprache mit den Fördergebern) ausgewählt und den Berechnungen zum Gesamtverkehr und der Erreichbarkeit für 2020 zugrundegelegt. Als Referenzfall 2020 stellen diese Ergebnisse die Vergleichsbasis für die Infrastrukturszenarien 1 – 4 dar.

Die Maßnahmen des Referenzfalls setzen sich aus Maßnahmen im Schienen- und Straßennetz zusammen und berücksichtigen auch das Binnenwasserstraßennetz:



Wesentliche realisierte Neubaustrecken im Bahnnetz gegenüber 2000:

- Hannover – Bremen
- Leipzig/Halle – Erfurt – Coburg
- Stuttgart – Ulm
- Möttgers-Spange (Hanau – Fulda)
- Frankfurt – Köln
- Ingolstadt – Nürnberg
- Wörgl – Innsbruck
- Graz – Althofen (Koralmbahn)
- Semmering-Basistunnel
- Wien – Sopron (EWiWa, EWESo)
- Westbahn und Netzbau Wien
- Szombathely – Oberwart

Abbildung 4-12 Schienennetzprojekte des Referenzfalls 2020

Insgesamt werden 99 Maßnahmen, größtenteils Ausbaumaßnahmen, die in den nationalen Infrastrukturplanungen als wahrscheinlich gelten bzw. abgesichert sind, im Referenzbahnnetz 2020 betrachtet.

Das Straßenreferenznetz 2020 beinhaltet ca. 150 weitere Netz- und Kapazitätserweiterungen im hochrangigen Straßennetz.



**Wesentliche realisierte Neubau-
strecken im Straßennetz gegenüber
2000:**

- Verkehrsprojekte Deutsche Einheit (A20, A38, A71, A73, A4)
- weitere Autobahnneubauten (A17, A72) in Deutschland
- Schnellstraßensystem Tschechien, Slowakei, Österreich, Polen
- Autobahnneubauprojekte: Polen, Ungarn, Slowenien, Tschechien, Österreich

Abbildung 4-13 Straßennetzprojekte des Referenzfalls 2020

4.2.3 Auswirkungen des Referenzfall 2020

Durch die Maßnahmen des Referenzfalls verbessert sich die Erreichbarkeit einiger Zentren und Regionen auf der Bahn erheblich. Die mittleren Bahnreisezeiten innerhalb des erweiterten Untersuchungsgebiets verringern sich gegenüber 2000 um 9% bis 23%.

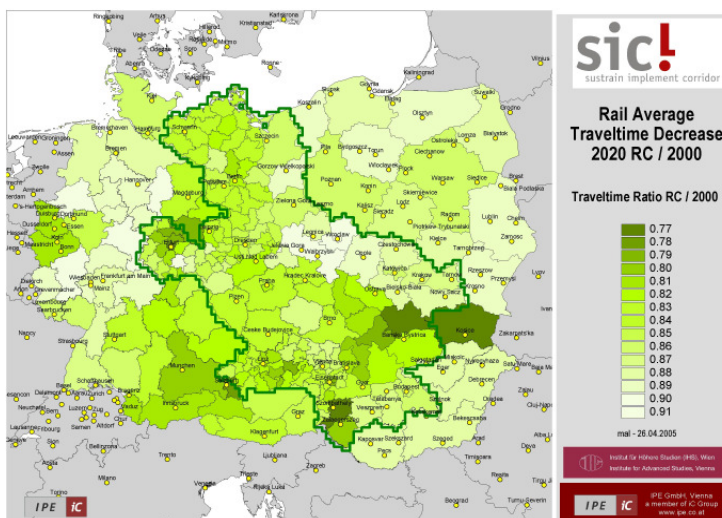


Abbildung 4-14 Verkürzung der mittleren Bahnreisezeit 2020 RC gegenüber 2000 (2000 = 1)

Besonders Regionen in der Slowakei, in Westungarn, Thüringen, Westösterreich und Bayern profitieren vom vorgesehenen Infrastrukturausbau bis 2020 durch generelle Erreichbarkeitszuwächse. Das Erreichbarkeitspotenzial über 60 Minuten Bahnfahrt verbessert sich unter anderem besonders in den Regionen zwischen Ostösterreich und Oberschlesien um bis zu mehrere Millionen Einwohner. Geringfügige Potenzialverminderungen werden hier durch Bevölkerungsrückgang verursacht.

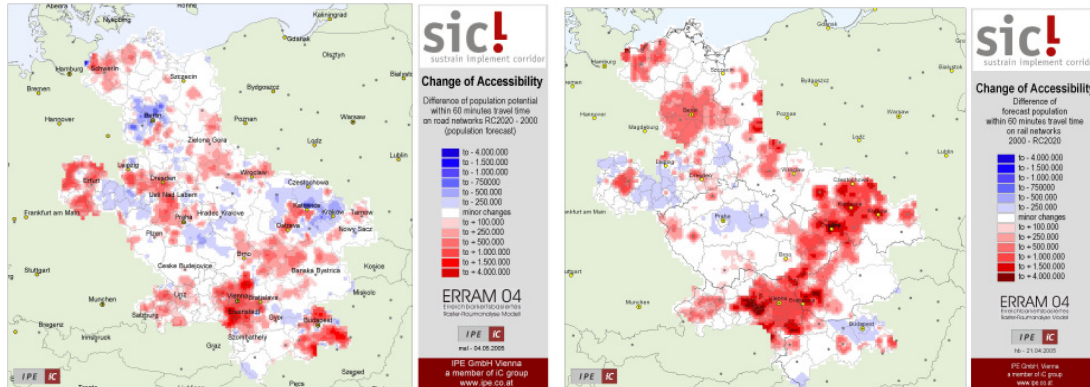


Abbildung 4-15 Erreichbarkeitspotenzialveränderungen zwischen 2000 und 2020 RC (Schiene).

Abbildung 4-16 Erreichbarkeitspotenzialveränderungen zwischen 2000 und 2020 RC (Straße).

Im Bereich des Straßennetzes kommt es durch Autobahnnetzerweiterung im Bereich von Thüringen (A71), Sachsen/Nordböhmen (A17/D8), in Ostösterreich (Wiener Regionenring) und im Umland Budapests zu Potenzialgewinnen bei 60 Minuten Pkw-Fahrt bis zu einer Million Einwohnern. Potenzialverluste im Stadt-Umland Berlins, Prags sowie Krakaus werden mehrheitlich von einer Überlastung des Straßennetzes verursacht.

Die durch die Änderungen der Erreichbarkeitspotentiale verursachte Änderung der Qualität der Wirtschaftsstandorte macht deutlich, dass Potenzialverluste Verluste an Standortqualität bedeuten. Für die Positionierung der Regionen im Hinblick auf die Ausbildung eines zweiten europäischen Wirtschaftskernraumes stellen Potenzialverluste erhebliche Nachteile dar.

Ein wichtiges Ziel des Projektes war es, Maßnahmen zu definieren, zu konkretisieren und zu bewerten, die in der Lage sind, diese Potenzialverluste zu reduzieren oder zu beseitigen. Die –SIC!-Ausbauszenarien verändern nicht die Kapazität des Straßennetzes sondern mittels verschiedener Ausbaumaßnahmen (Szenarien) der Schieneinfrastruktur wird versucht, derartige Potenzialverluste zu minimieren.

4.2.4 Verkehrsentwicklung im Güterverkehr

Ausgehend vom oben genannten Verkehrsnetz 2020 und der Referenzprognose 2020 wurden Verkehrsprognosen für den Personen- und Güterverkehr im Untersuchungsraum vorgenommen. Dabei spielt vor allem die prognostizierte Bruttowertschöpfung eine wesentliche Rolle.

Grundsätzlich werden die Verkehrsströme nach den drei Verkehrsträgern Straße, Schiene und Binnenschifffahrt, wobei Ströme innerhalb der Verkehrszellen nicht betrachtet werden.

Eine Unterteilung in Verkehre innerhalb des Untersuchungsgebiets sowie in ein- und ausströmende Verkehre zeigen ein stärkeres Wachstum der Ströme von und nach

außerhalb, wobei der Straßengüterverkehr am meisten wächst, während der Modal Split kaum wesentliche Veränderungen erfährt.

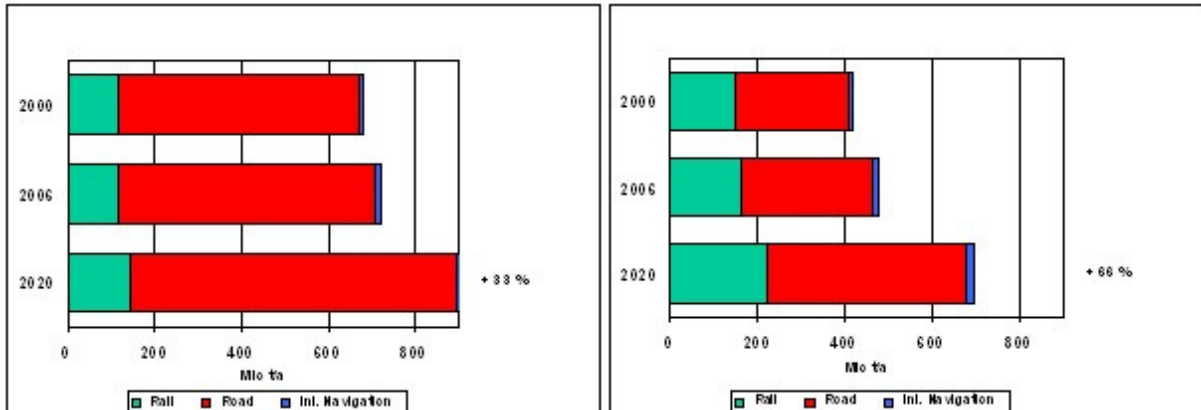


Abbildung 4-17 Güterverkehrsaufkommen des SIC! Untersuchungsraums nach wesentlichen Verkehrsrelationen 2000 – 2020 (Mio. t/a); SIC!-Binnenverkehr (links); Ein-/ausströmender Verkehr (rechts)

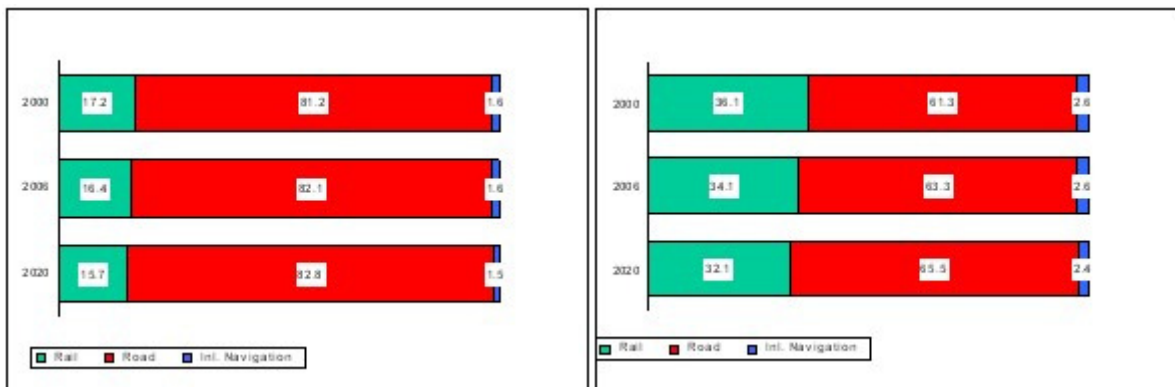


Abbildung 4-18 Modal Split am Güterverkehrsaufkommen des SIC! Untersuchungsraums nach wesentlichen Verkehrsrelationen 2000 – 2020 (%), auf Tonnen basierend); SIC!-Binnenverkehr (links); Ein-/ausströmender Verkehr (rechts)

Folgende **Trends** ergeben sich für die **Verkehrsentwicklung** zwischen 2000 und 2020 RC:

- generelles Wachstum internationaler Transporte der neuen EU-Mitgliedsstaaten inkl. Russland/Ukraine
- starkes Wachstum der Ost-West-Achsen (Berlin – Warschau; Salzburg - Budapest)
- Ausbildung von Nord-Süd-Achsen zwischen Polen und Italien

In der Abbildung 4-19 wird die Schienennetzbelastung durch Personen- und Güterzüge pro Tag für RC 2020 dargestellt.

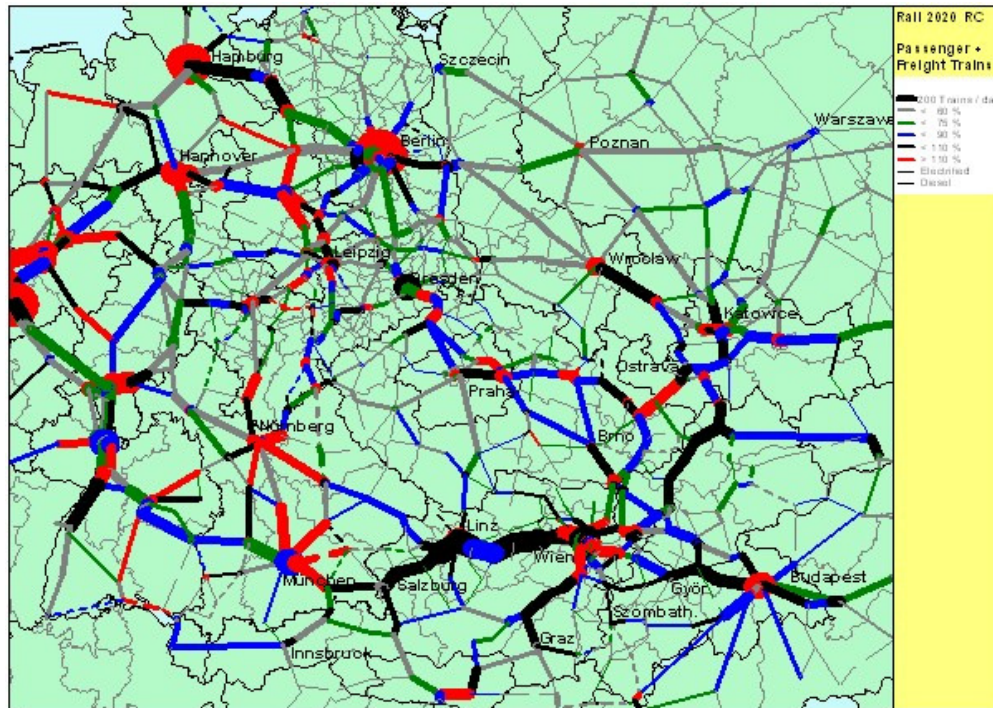


Abbildung 4-19 Bahnverkehre mit Kapazitätsbeschränkung: Engpassstellen (Ausnutzung d. Max.-Kapazität in %)

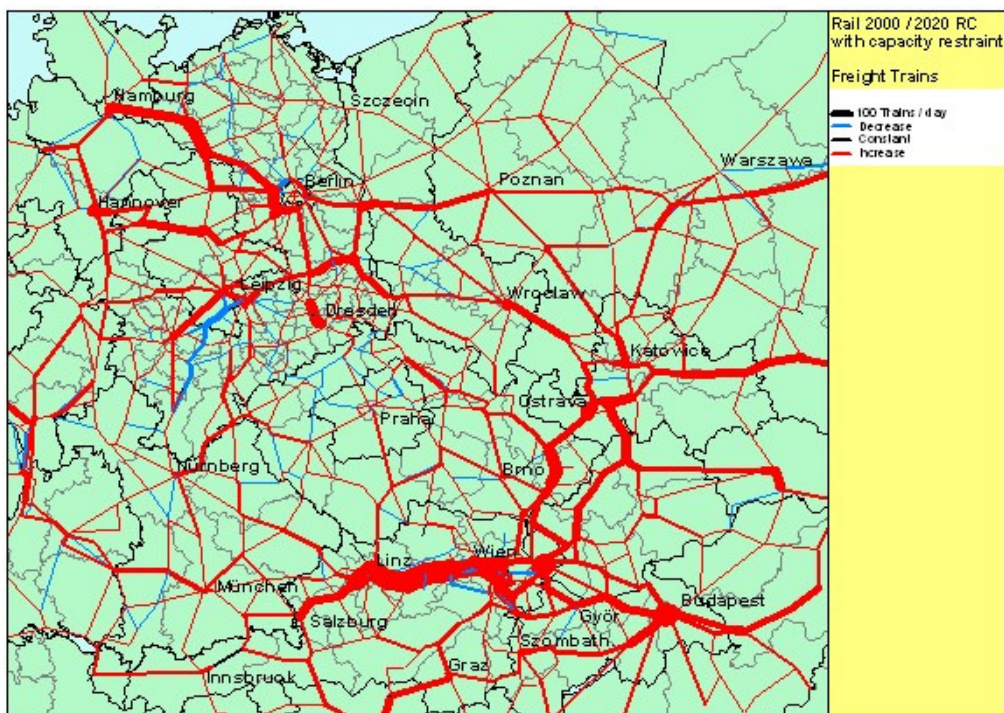


Abbildung 4-20 Schienengüterverkehre 2000 u. 2020 RC mit Kap.-Beschränkung (Diff. tägl. Güterzüge)

4.2.5 Verkehrsentwicklung im Personenverkehr

Der Gesamtpersonenverkehr für Reisen über 50 km steigt um ca. 45 % zwischen 2000 und 2020. Dabei wächst das Verkehrsaufkommen in den neuen EU-Mitgliedsstaaten (gesamt +63 %) stärker als in Deutschland und Österreich (+36 %), wobei der internationale Verkehr (+99 %) wesentlich schneller als der Binnenverkehr der Staaten steigt (+38 %).

Die Verkehrsleistung (Pkm) des Fernverkehrs wächst um 68 % von 274 Mrd. Pkm auf knapp 461 Mrd. Pkm. Damit steigt die Personenverkehrsleistung schneller als das Verkehrsaufkommen (Personenfahrten +60 %), was eine durchschnittliche Verlängerung der Fahrtweiten signalisiert.

Die Abbildung zeigt das Schienenpersonenverkehrsaufkommen für Fern- und Regionalverkehre für die Hochrechnung für 2020. Dabei wächst der Schienenverkehr, v.a. der internationale Verkehr, erheblich, wobei die grenzübergreifenden Abschnitte noch relativ gering belastet sind, was auch in Westeuropa typisch ist.



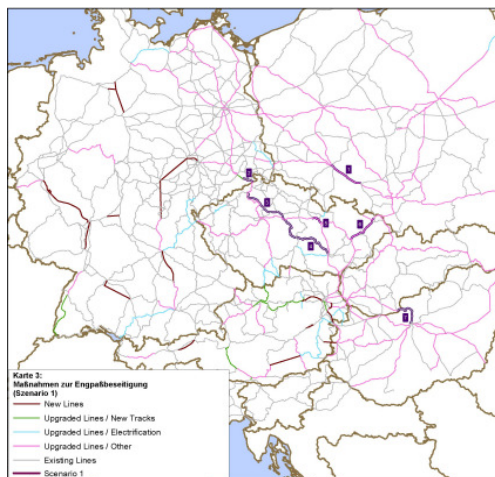
Abbildung 4-21 Schienenverkehrsaufkommen 2020 RC (Personenzüge Nah-/Fernv.)

5. DIE SZENARIEN 2020

Dem Projektziel – die Förderung der Ausbildung des SIC!-Raumes zu einem zweiten europäischen Wirtschaftskernraum– folgend wurden mehrere Netzkonfigurationen im Schienenverkehr untersucht: Insgesamt wurden vier Szenarien in Form von Schienennetzkonfigurationen auf ihre raum-, wirtschafts- und verkehrsstrukturelle Wirkung hin überprüft und in weiterer Folge hinsichtlich ihrer Finanzierbarkeit beurteilt.

5.1 DAS SIC!-SZENARIO 1

Die verkehrstechnischen und –organisatorischen Ergebnisse für den Referenzfall 2020 haben im Bereich des SIC!-Bahnnetzes Kapazitätsengpässe aufgezeigt. Das erste Szenario beinhaltet daher alle Maßnahmen, die auf dem hochrangigen Bahnnetz erforderlich sind, um diese Engpässe zu beseitigen und damit die Leistungsfähigkeit des Bahnnetzes vor allem für den Schienengüterverkehr zu sichern.



Nr.	Relation
1	Wroclaw – Opole (Poland)
2	Pirna – Schöna (Germany)
3	Ustí n.L. – Všetaty – Kolín (Czech Rep.)
4	Kolín – Havlíčkův Brod - Brno (Czech Rep.)
5	Choceň - Česká Třebova (Czech Rep.)
6	Přerov - Ostrava (Czech Rep.)
7	Budapest – Šturovo (Hungary)

Abbildung 5-1 Karte und Liste der Ausbaumaßnahmen des Bahnnetzes in Szenario 1

Sämtliche Ausbaumaßnahmen auf einer Streckenlänge von insgesamt ca. 600 km werden mit einem Investitionsvolumen von 859 Mio. EUR geschätzt.

5.1.1 Erreichbarkeitswirkung / Regionale Sozioökonomie

Durch die Maßnahmen des Szenarios 1 werden die Kapazitäten der Schieneninfrastruktur in den sieben bezeichneten Abschnitten erweitert. Daraus resultieren keine Fahrzeitgewinne oder Veränderungen des Erreichbarkeitspotenzials.

Eine sozioökonomische Auswirkung der Kapazitätserweiterung in Szenario 1 wurde nicht näher untersucht.

5.1.2 Personenverkehr

Verkehrsaufkommen Mio. PersF.	in	2000	2020 RC		2020 Sz1		Sz1/RC
Bahn		184,3	190,2		190,2		-0,013
Pkw		1226,4	1876,8		1876,9		0,103
Bus		105,9	101,2		101,2		0,006
Luftverkehr		38,9	83,2		83,2		-0,001
Gesamt		1555,5	2251,4		2251,5		0,095

Verkehrsleistung in Mrd. Pkm		2000	2020 RC	Modal Split	2020 Sz1	Modal Split	Sz1/RC
Bahn		28,4	34,9	7,6%	34,9	7,6%	-0,001
Pkw		151,6	240,3	52,1%	240,3	52,1%	0,013
Bus		22,7	24,0	5,2%	24,0	5,2%	0,001
Luftverkehr		71,4	162,1	35,1%	162,1	35,1%	0
Gesamt		274,1	461,3	100,0%	461,3	100,0%	0,013

Tabelle 5-1 Kenngrößen des Personenverkehrs nach Verkehrsarten für 2000, 2020 RC und 2020 Szenario 1

Wie in der Tabelle ersichtlich ist, wird durch das Szenario 1 der Gesamtpersonenverkehr in Aufkommen, Leistung und Marktanteil kaum verändert.

5.1.3 Güterverkehr

Im Szenario 1 kommt es im Bereich des Schienengüterverkehrs auf den großen Transportrelationen zu einer jährlichen Zunahme von 2,5 Millionen Tonnen (t), hierbei allein 1,7 Mio. t innerhalb des SIC!-Raumes vor allem auf Kurzstrecken. Dennoch haben die Maßnahmen des Szenarios 1 eine eher begrenzte Wirkung auf die Transportkapazität der Abschnitte, was auch eine geringe internationale bzw. Transitwirkung begründet.

Hervorzuheben ist, dass die gesamte Zunahme von einer Verlagerung des Straßengüterverkehrs auf die Schiene herrührt.

Diese zusätzliche Kapazität welche im Szenario 1 hauptsächlich auf den Achsen

- Dresden – Usti nL – Vsetaty – Kolin – Havlickuv Brod – Brno / Usti nO – Prerov – Ostrava
- Szczecin – Wroclaw – Katowice
- Bratislava – Sturovo – Esztergom – Budapest

geschaffen wird, wird durch wenige zusätzliche Güterzüge abgewickelt werden können..

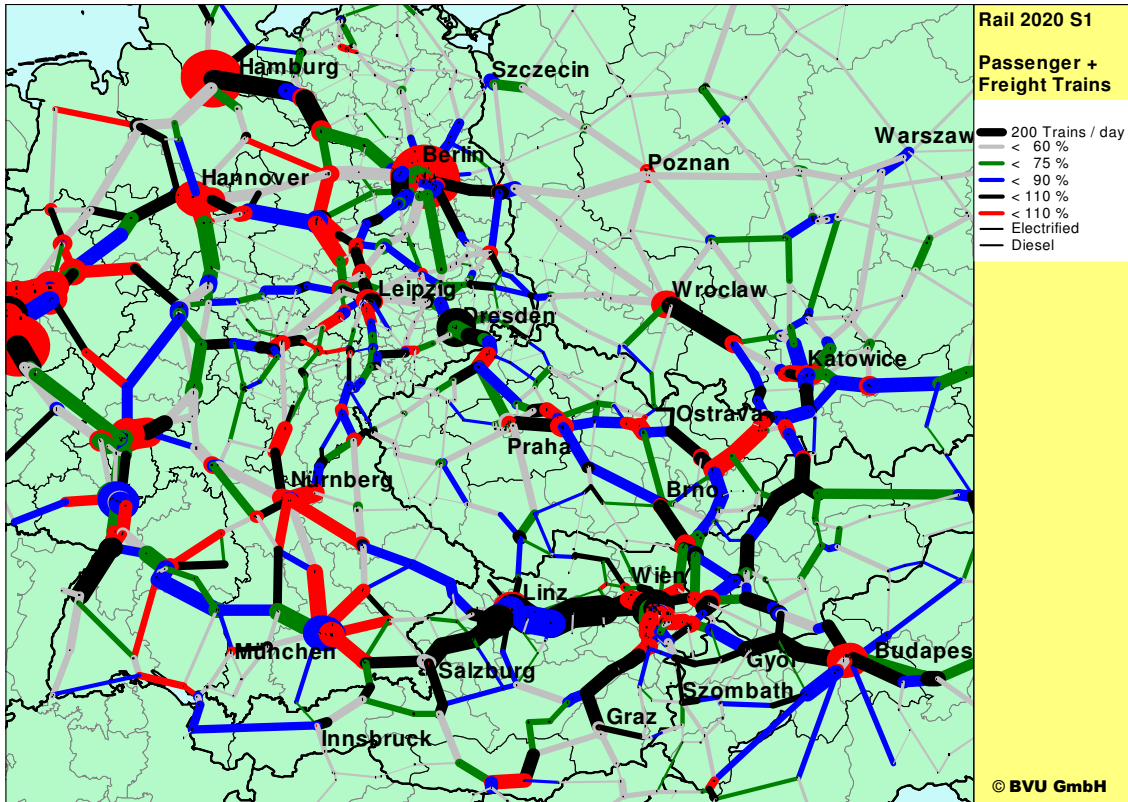


Abbildung 5-2 Schienenverkehr 2020 Szenario 1 mit Kapazitätsbeschränkung: Engpässe (Auslastung der Maximalkapazität in %)



Abbildung 5-3 Schienenverkehr 2020 RC und Szenario 1 mit Kapazitätsbeschränkung: Differenz der Züge pro Tag

5.2 DAS SIC!-SZENARIO 2

Als Ergebnis der Erreichbarkeitsanalyse zwischen Zentralen Orten und Metropolregionen und der Ableitung des raumordnungspolitischen Handlungsbedarfs (vgl. Kapitel 6) wurden in Szenario 2 neben den sieben Kapazitätserweiterungen weitere 26 Bahnaus- und Neubauprojekte definiert und in ihrer Wirkung untersucht. Für diese Maßnahmen werden Investitionen in der Höhe von ca. 28 Mrd. EUR auf einer Strecke von mehr als 4.000 km erforderlich sein.

5.2.1 Maßnahmen

Folgende Neu- und Ausbaumaßnahmen wurden untersucht:

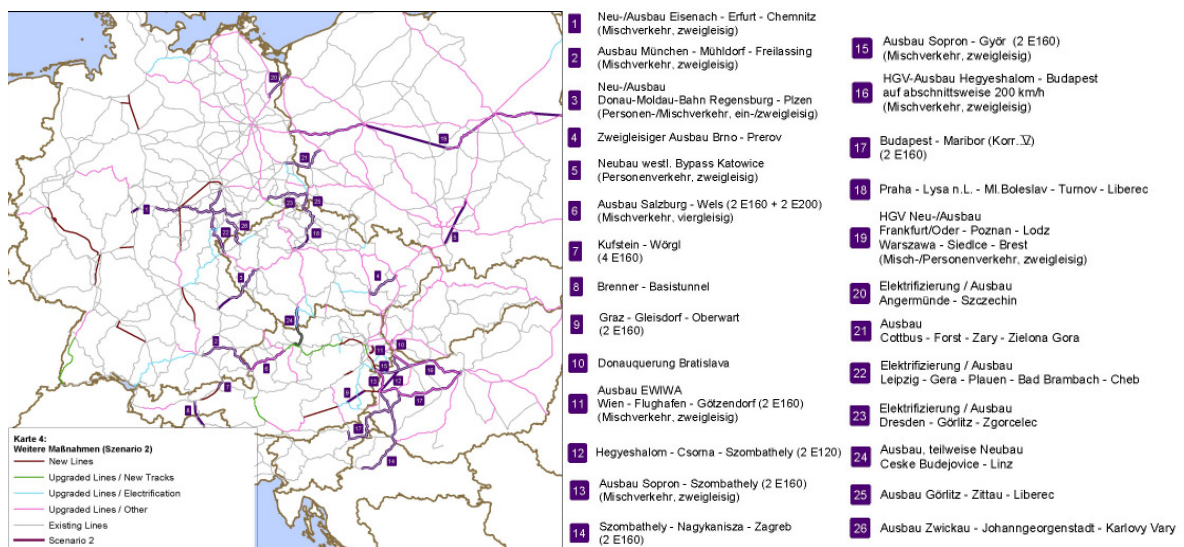


Abbildung 5-4 Zusätzliche Maßnahmen des Szenarios 2 (ohne Sz1-Maßn.)

5.2.2 Erreichbarkeitspotenzial / Reisezeitverkürzung

Die mittlere Reisezeit zwischen den Verkehrszellen wird durch die 26 Maßnahmen im nationalen Mittelwert um 1,3% bis 3,5% verkürzt. In einem 20 km-Umkreis von der Ausbaumaßnahme werden nach Berechnung der ERRAM⁴-Erreichbarkeitsanalyse im Mittel ca. 500.000, in besonderen Fällen (Liberec, Győr) bis zu 1,8 Millionen mehr Bevölkerung innerhalb von 60 Minuten Bahnreisezeit erreicht.

⁴ ERRAM-Zellen sind zu Rasterzellen von 5x5 km Rasterweite, anhand derer regionale Erreichbarkeitspotenziale berechnet werden

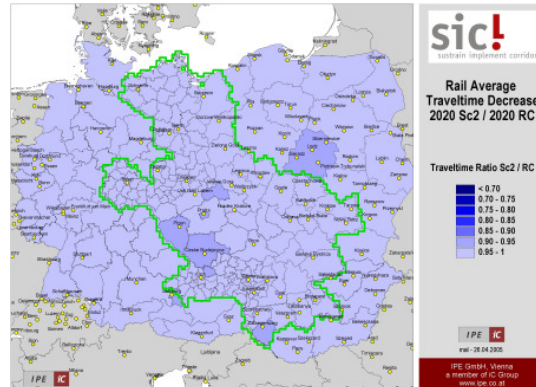


Abbildung 5-5 Karte der mittleren Reisezeitverkürzungen gegenüber 2020 Referenzfall im Bahnnetz Szenario 2

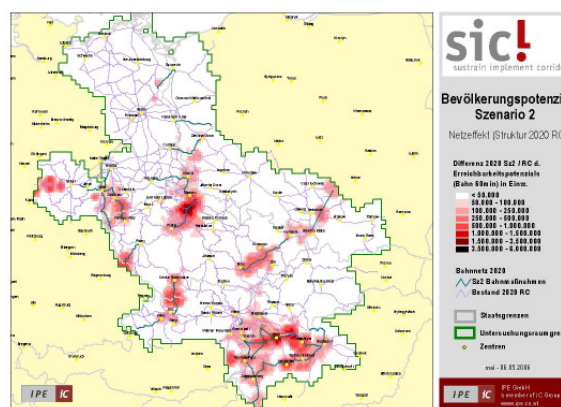


Abbildung 5-6 Karte der Erreichbarkeitspotenzialdifferenz (Bevölkerung; 60 Minuten) Szenario 2 ggü. 2020 RC.

Durch die Vielzahl und die räumliche Diffusion der Maßnahmen kommt es zu einer flächenhaften Erreichbarkeitsverbesserung in zahlreichen Regionen entlang der Maßnahmen, besonders in Ungarn, Thüringen und Nordböhmen. Entsprechend Tabelle 5-2 kommt es aber nur zu einer moderaten Verkürzung der mittleren Reisezeit von 1-2%, die allen Regionstypen wie auch dem erweiterten Untersuchungsraum gleichermaßen zugute kommt.

Regionstyp	Verkürzungsfaktor Sz 2 (RC=1)
Metropolen	0,980
Metropolregionen	0,987
Regionale Zentren	0,986
Zentralraum	0,981
Restl. Innenraum	0,979
Erw. Untersuchungsraum	0,980

Staat	Verkürzungsfaktor Sz 2 (RC=1)
Ungarn	0,969
Tschechien	0,965
Slowakei	0,988
Österreich	0,977
Deutschland	0,987
Polen	0,977

Tabelle 5-2 Verkürzungsfaktoren des Szenarios 2 nach Regionstypen und Gesamtstaaten

5.2.3 Wirkung auf die regionale Sozioökonomie

Die Maßnahmen des Szenarios 2 verstärken zwar die regionale Wirtschaftsentwicklung entlang

- der Achse Liberec – Prag – Linz – Tauern (Nord- und Südböhmen, Oberösterreich, Salzburg),
- der Achse Budapest – Szombathely – Oberwart – Graz (Westungarn, Burgenland)
- und maßnahmenpezifisch den Raum Oberlausitz sowie Teile Thüringens und Zentralpolens.

Eine Integration des Korridors Berlin-Prag-Brno-Wien-Budapest wird jedoch nicht erreicht.

Den Kernuntersuchungsraum insgesamt betrachtet, prognostiziert das SIC!-Modell, dass die Bevölkerungsentwicklung nur leicht positiv, die Wirtschaftsentwicklung nicht positiv beeinflusst wird. Jedoch können die Regionen Thüringens, die Metropolregion Prag und die Regionen Oberösterreichs sowohl in der demographischen als auch in der wirtschaftlichen Entwicklung durchwegs positive Effekte erwarten.

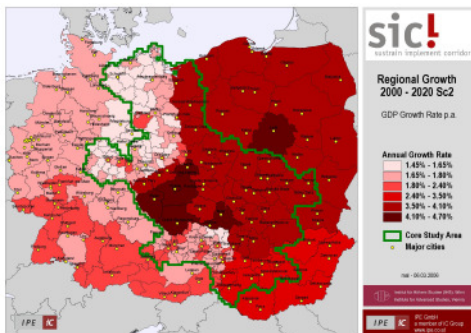


Abbildung 5-7 BIP-Wachstum 2000 – 2020 Sz2 p.a.

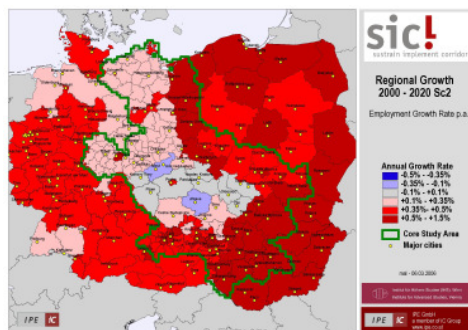


Abbildung 5-8 Beschäftigungsveränderung 2000 – 2020 Sz2 p.a.

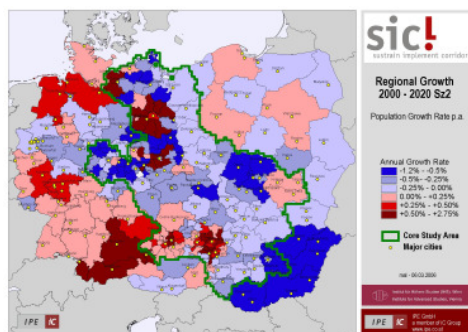


Abbildung 5-9 Bevölkerungsveränderung 2000 – 2020 Sz2 p.a.

Absolute Differenz Sz 2 ggü. 2020 RC							
		Einwohner	Beschäftigte am Arbeitsplatz	Beschäftigtenquote	BIP	BIP/Kopf	BWS
		1000	1000	Prozentpunkte	Mio EUR	EUR	Mio EUR
Sachsen		-5,40	7,02	0,22	548,52	152,04	510,52
Thüringen		4,89	7,38	0,22	138,52	6,88	128,83
Berlin		-11,89	4,72	0,29	-1159,27	-223,97	-1078,98
Brandenburg		-3,46	5,25	0,23	-173,79	-35,20	-161,76
Mecklenburg-V.		0,16	4,69	0,26	-609,80	-352,32	-567,56
DEUTSCHLAND (UR)		-15,69	29,05	0,25	-1255,82	-58,73	-1168,95
Westpolen		10,16	9,06	0,24	-39,10	-70,15	-33,83
Niederschlesien		8,65	4,28	0,02	-776,66	-314,89	-651,45
Oberschlesien		21,56	-3,59	-0,25	-1264,98	-287,00	-1068,70
Kleinpolen		2,81	4,47	0,10	-695,66	-216,80	-584,43
POLEN (UR)		43,17	14,21	-0,03	-2776,40	-240,55	-2338,42
Prag		-6,47	8,09	1,15	568,94	707,67	568,96
Böhmen (ohne P.)		50,22	48,84	0,55	686,96	28,35	678,55
Mähren		-13,88	7,50	0,35	-1255,90	-280,01	-1253,82
TSCHECHIEN		29,86	64,42	0,51	0,00	-40,35	-6,32
Bratislava		-8,93	0,99	1,23	3,19	297,29	2,86
West- u. Mittelslowakei		-16,09	3,45	0,31	8,69	40,66	7,80
SLOWAKEI (UR)		-25,03	4,44	0,42	11,88	65,65	10,66
Burgenland		5,26	1,36	-0,20	69,06	-205,59	64,93
NÖ		3,41	3,76	0,15	-473,52	-349,34	-445,32
OÖ		4,20	9,28	0,51	716,99	400,31	674,27
Wien		-11,25	19,43	1,57	-1344,10	-476,58	-1264,06
ÖSTERREICH (UR)		1,62	33,84	0,66	-1031,58	-218,20	-970,18
Westungarn		32,80	17,35	-0,03	335,80	-44,68	292,72
Zentralungarn		20,59	2,33	-0,70	149,83	-41,32	130,61
Budapest		-4,51	10,84	0,53	-201,50	-50,24	-175,66
UNGARN (UR)		48,88	30,51	0,09	284,13	-86,89	247,68
SIC (UR)		82,82	176,47	0,30	-4767,79	-122,00	-4225,52

Tabelle 5-3 Sozioökonomische Kennwerte des Untersuchungsraums in Szenario 2 als Differenz zum Referenzfall 2020

5.2.4 Verkehrsentwicklung im Personenverkehr

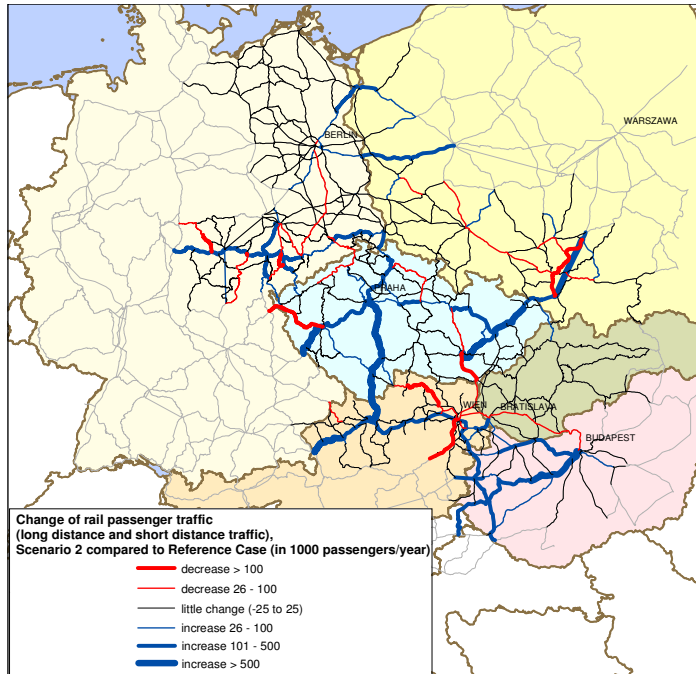


Abbildung 5-10 Veränderung der Personenverkehrsströme im Bahnnetz Szenario 2

Personenverkehr

Verkehrsaufkommen Mio. PersF.	in 2020 RC		2020 Sz2	Sz2/RC	Sz2/RC	
Bahn	190,2		195,7	5,485	2,9%	
Pkw	1876,8		1877,3	0,501	0,0%	
Bus	101,2		101,1	-0,15	-0,1%	
Luftverkehr	83,2		83,1	-0,114	-0,1%	
Gesamt	2251,4		2257,2	5,722	0,3%	

Verkehrsleistung in Mrd. Pkm	2020 RC	Modal Split	2020 Sz2	Sz2/RC	Sz2/RC	Modal Split
Bahn	34,9	7,6%	35,9	1	2,9%	7,8%
Pkw	240,3	52,1%	240	-0,3	-0,1%	52,0%
Bus	24,0	5,2%	24	0	0,0%	5,2%
Luftverkehr	162,1	35,1%	161,8	-0,3	-0,2%	35,0%
Gesamt	461,3	100,0%	461,7	0,4	0,1%	100,0%

Tabelle 5-4 Kennwerte des Personenverkehrs im Szenario 2

Das Szenario 2 mit Maßnahmen von regionaler Bedeutung führt zu einer Neuausrichtung des Personenverkehrsstromes zugunsten der Linie Prag – Budweis – Linz und weiter nach Süden.

5.2.5 Verkehrsentwicklung im Güterverkehr

Die Wirkungen des Szenarios 2 sind aufgrund der Anzahl und Diffusion der Maßnahmen signifikanter als die des Szenarios 1. Dies beruht auch auf den sog. spill-over-Effekten⁵ der sozioökonomischen Prognose für Szenario 2.

Insgesamt kompensieren sich aber unterschiedliche regionale Entwicklungen im inneren und erweiterten Untersuchungsraum. Insgesamt nimmt die Bruttowertschöpfung im Szenario 2 gegenüber dem Szenario 2 leicht zu, v.a. in Regionen mit positiven Erreichbarkeitsveränderungen.

Im Güterverkehr kommt es im Szenario 2 zu deutlichen Effekten, wobei aber der Gesamtverkehr geringfügig kleiner als im Referenzfall ist.

Folgende Abbildungen zeigen die Verkehrsaufkommen 2020 für Referenzfall, Szenario1 und 2 nach Relationsgruppen und Verkehrsträgern. Transporte innerhalb des SIC!-Raum erfahren eine Abnahme von insgesamt 0,6% gegenüber dem Referenzfall, ein-/ausströmende Verkehre insgesamt 0,3 %. Der Bahnanteil wächst allerdings in beiden Gruppen.

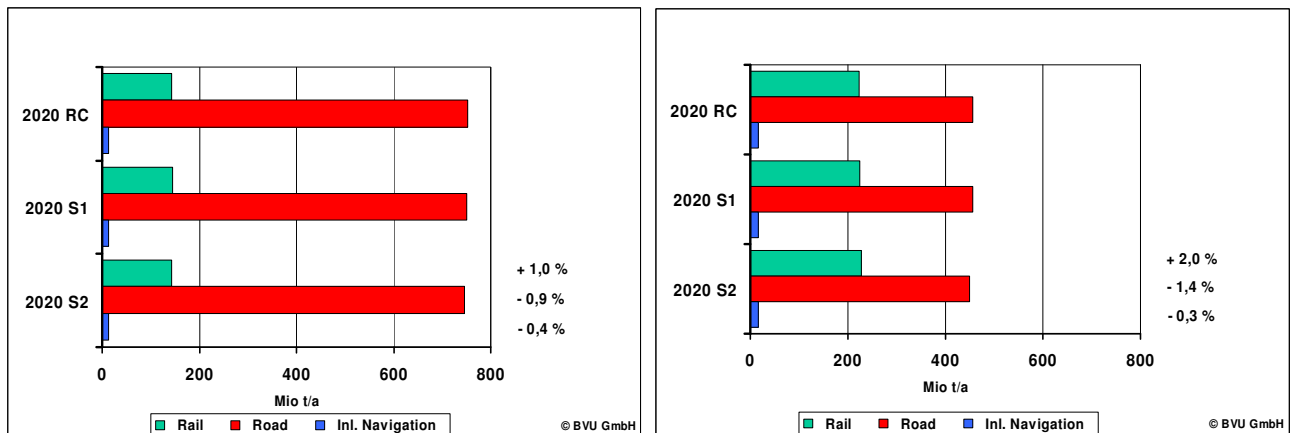
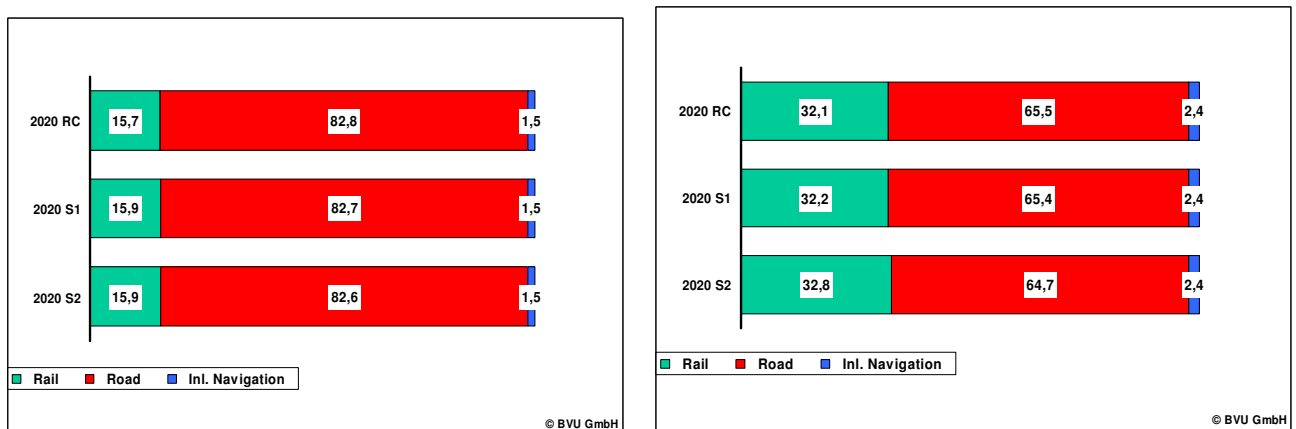


Abbildung 5-11 Güterverkehrsaufkommen des SIC!-Untersuchungsgebiets 2020 RC, Sz1 und Sz2 (in Mio. t/a; links: Binnenverkehr; rechts: ein-/ausströmende Verkehre bezogen auf den SIC!-Raum)



⁵ Mit spill-over-Effekten ist hier lokal begrenztes erreichbarkeitsinduziertes Wirtschaftswachstum gemeint, welches Rückwirkungen auf die Güterverkehrsentwicklung hat.

Abbildung 5-12 Modal Split des Güterverkehrs im SIC!-Untersuchungsgebiet 2020 RC, Sz1 und Sz2 (in % bezogen auf t; links: Binnenverkehr; rechts: ein-/ausströmende Verkehre bezogen auf den SIC!-Raum)

	2020 RC	2020 S1	2020 S2	%
Rail	142,6	144,3	143,9	0,96
Road	752,8	751,1	745,7	-0,95
Inl. Navigatio	13,3	13,3	13,2	-0,40
Total	908,6	908,6	902,8	-0,64
	2020 RC	2020 S1	2020 S2	%
Rail	223,7	224,4	228,1	1,98
Road	455,8	455,1	449,6	-1,36
Inl. Navigatio	16,9	16,8	16,8	-0,32
Total	696,3	696,3	694,4	-0,27

Tabelle 5-5 Güterverkehrsaufkommen des SIC!-Untersuchungsgebiets 2020 RC, Sz1 und Sz2 (in Mio. t/a; oben: Binnenverkehr; unten: ein-/ausströmende Verkehre bezogen auf den SIC!-Raum)

Schienengüterfernverkehre im Transit werden im Szenario 2 immer noch an Engpässen behindert, die selbst durch die Vielzahl der Maßnahmen nicht vermieden werden können. Gewinne im Schienengüterverkehr belaufen sich im Transit auf lediglich 0,2 Tonnen, während im ein-/ausströmenden Verkehr die größten Effekte erzielt werden (4,4 Mio Tonnen/Jahr).

5.3 DAS SIC!-SZENARIO 3

5.3.1 Maßnahmen

Zu den zusätzlichen Maßnahmen des Szenarios 2 wurde in Szenario 3 eine Hochgeschwindigkeitsbahnstrecke als eine „Rückgratverbindung“ von Berlin über Prag, Wien, Bratislava nach Budapest mit 9 Teilabschnitten hinzugefügt. Diese Neubaustrecke ist knapp 900 km lang und erfordert Investitionskosten von rund 20 Mrd. EUR (inkl. Betriebsanlagen) erfordern.



Abbildung 5-13: Karte der Maßnahmen des Szenarios 3 (inkl. der aus vorigen Szenarien übernommenen Maßnahmen)

Tabelle 5-6: Übersicht über Maßnahmen, Investitionen und Streckenlängen der Szenarien 1 bis 3.

	Maßnahmen	Investitions summe	Strecken länge
		<i>Mio EUR</i>	<i>km</i>
Szenario 1	7	859	604
Szenario 2	33	27.982	4.093
Szenario 3	42	48.016	4.978

5.3.2 Erreichbarkeitspotenzial/Reisezeitverkürzung

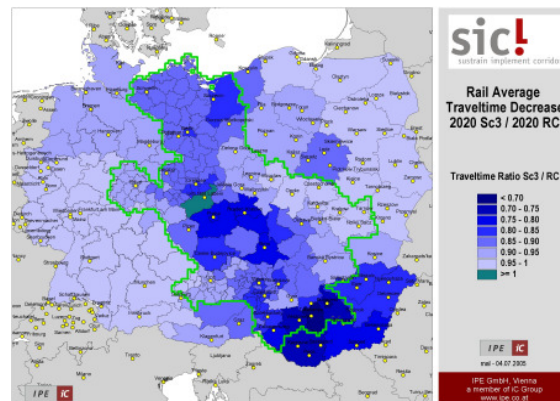


Abbildung 5-14 Karte der durchschnittlichen Reisezeitverkürzungen Szenario 3

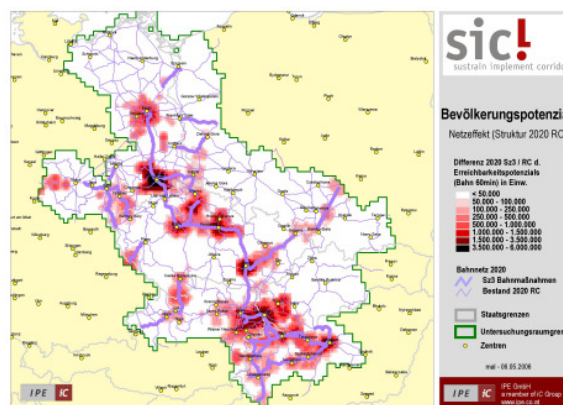


Abbildung 5-15 Karte der Erreichbarkeitspotenzialveränderungen der Bevölkerung (60 min) Szenario 3

Durch eine Reisezeit von ca. 200 Minuten von Berlin nach Budapest kommt es im Szenario 3 zu hohen Fahrzeitgewinnen von teilweise mehr als 20% und zu Erreichbarkeitsverbesserungen besonders zwischen den Metropolen und Zentren mit HGV-Halt (Budapest 31%; Praha 25%; Bratislava 20%; Dresden 18%).

Die anderen Raumtypen profitieren entsprechend ihrer Zentralität um mindestens 10%. Dementsprechend werden auch Erreichbarkeitspotenziale⁶ für ausgewählte HGV-Halte, z.B. Dresden, Brno, Bratislava um bis zu 4 Millionen Einwohner erhöht. Von dieser Entwicklung profitieren am meisten die ungarischen Regionen, gefolgt von den tschechischen und slowakischen Regionen.

⁶ i.e. innerhalb von 60 Minuten Bahnreisezeit erreichte Wohnbevölkerung

Regionstyp	Verkürzungsfaktor Sz 3 (RC=1)
Metropolen	0,789
Metropolregionen	0,850
Regionale Zentren	0,888
Zentralraum	0,891
Restl. Innenraum	0,895
Erw. Untersuchungsraum	0,939

Staat	Verkürzungsfaktor Sz 3 (RC=1)
Ungarn	0,778
Tschechien	0,846
Slowakei	0,894
Österreich	0,898
Deutschland	0,910
Polen	0,945

Tabelle 5-7 Verkürzungsfaktoren des Szenarios 3 nach Regionstypen und Gesamtstaaten

Wirkung auf die regionale Sozioökonomie

Die Maßnahmen des Szenarios 3 verstärken deutlich die regionale Wirtschaftsentwicklung an der HGV-Achse und verringern die Bevölkerungsabnahme. Insgesamt wird durch die Infrastrukturmaßnahmen dieses Szenarios die Attraktivität der Standorte entlang des Korridors, vor allem in den Metropolen, erheblich erhöht. Den Berechnungen zufolge würden 171.000 Personen mehr als im Referenzfall im SIC!-Raum verbleiben.

Damit könnten allein in den deutschen SIC!-Regionen die im Referenzfall 2020 gegenüber 2000 ausgewiesenen Bevölkerungsverluste mehr als wettgemacht werden. In den Metropolen würden (mit Ausnahme von Budapest) durchwegs Bevölkerungszuwächse erzielt.

Besonders davon profitierende Regionen sind:

- Berlin
- Sachsen
- Bratislava

Deutliche Gewinner hinsichtlich des Bruttoregionalprodukts sind die Slowakei, der österreichische und der deutsche Teil des Kernuntersuchungsraums mit einem 2 % höherem BIP als im Referenzfall. Damit würde nach SIC!-Prognoseergebnis eine um rund 16 Mrd. EUR höhere regionale Wertschöpfung als im Referenzfall im Gebiet verbleiben.

Die Maßnahmen des Szenario 3 sind wesentlich besser geeignet, eine Integration des Korridors Berlin – Prag – Brno – Wien – Bratislava - Budapest/Zagreb zu bewirken, als die Maßnahmen im Szenario 2.

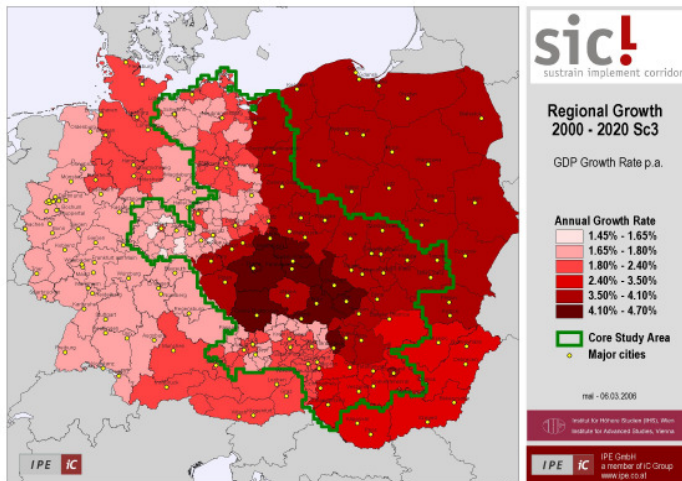


Abbildung 5-16 BIP-Wachstum 2000 – 2020 Sz3 p.a.

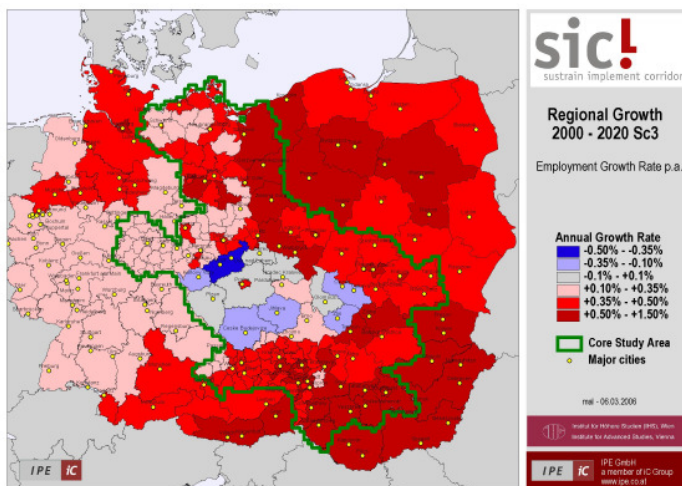


Abbildung 5-17 Beschäftigungs-Wachstum 2000 – 2020 Sz3 p.a.

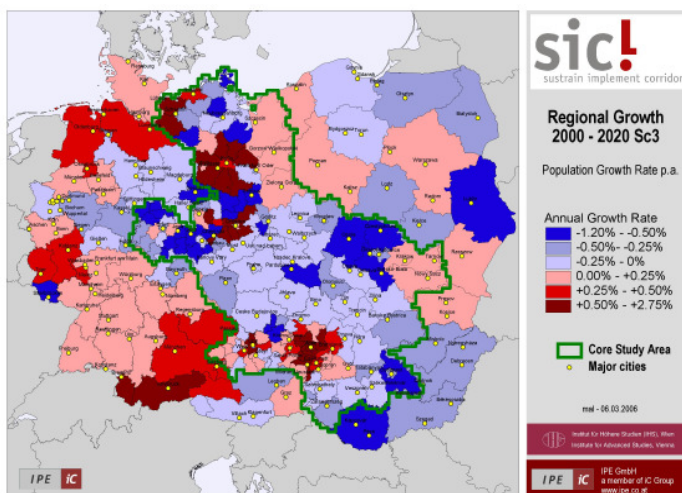


Abbildung 5-18 Bevölkerungsveränderung 2000 – 2020 Sz3 p.a.

Absolute Differenz Sz 3 ggü. 2020 RC							
	Einwohner	Beschäftigte am Arbeitsort	Beschäftigtenquote	BIP	BIP/Kopf	BWS	
	1000	1000	Prozentpunkte	Mio EUR	EUR	Mio EUR	
Sachsen	90,52	40,08	-0,05	2372,49	67,48	2208,13	
Thüringen	5,81	3,47	0,02	408,02	119,66	379,72	
Berlin	43,31	21,35	0,02	1465,97	40,29	1364,44	
Brandenburg	75,04	28,56	-0,02	1594,24	6,08	1483,85	
Mecklenburg-V.	32,80	15,79	0,05	839,84	42,35	781,65	
DEUTSCHLAND (UR)	247,49	109,26	-0,03	6680,56	37,07	6217,79	
Westpolen	63,66	25,94	0,04	662,97	-0,36	549,36	
Niederschlesien	29,04	12,41	0,01	283,57	-12,48	238,51	
Oberschlesien	-34,72	-13,86	0,04	-406,83	-0,59	-343,17	
Kleinpolen	-51,80	-21,66	0,04	-414,28	9,27	-347,46	
POLEN (UR)	6,18	2,82	0,00	125,43	4,49	97,24	
Prag	23,97	15,28	-0,09	593,04	-134,18	593,05	
Böhmen (ohne P.)	-28,66	-13,12	0,00	631,56	204,17	624,08	
Mähren	-21,97	-9,82	0,00	324,62	142,66	326,80	
TSCHECHIEN	-26,66	-7,66	0,05	1549,22	195,97	1543,94	
Bratislava	64,50	43,23	-0,47	1095,51	-265,89	983,15	
West- u. Mittelslowakei	-130,21	-61,34	-0,27	-306,11	219,17	-274,73	
SLOWAKEI (UR)	-65,71	-18,11	0,32	789,40	375,61	708,42	
Burgenland	0,51	0,26	0,03	207,48	696,62	195,15	
NÖ	10,00	4,29	0,02	529,96	147,03	498,39	
OÖ	-11,36	-5,29	0,00	178,27	393,94	167,65	
Wien	4,43	2,86	0,02	3136,90	1758,90	2950,10	
ÖSTERREICH (UR)	3,59	2,12	0,01	4052,62	783,40	3811,29	
Westungarn	66,37	39,61	0,42	738,35	-25,87	643,64	
Zentralungarn	23,98	15,31	0,37	411,51	174,40	358,73	
Budapest	-84,19	-55,71	-0,30	2283,90	1498,50	1990,94	
UNGARN (UR)	6,15	-0,79	-0,09	3433,76	748,11	2993,31	
SIC (UR)	171,04	87,64	0,00	16630,97	264,00	15371,99	

Tabelle 5-8 Sozioökonomische Kennwerte des Untersuchungsraums für 2020 im Szenario 3 als Differenz des Referenzfalls.

5.3.3 Verkehrsentwicklung im Personenverkehr

Durch die Gesamtheit der Maßnahmen des Szenarios 3 wird das Personenverkehrsaufkommen aller Verkehrsträger im Untersuchungsraum durch die realisierte Hochgeschwindigkeitsbahn deutlich (+1,2 %) gesteigert, gleichzeitig wächst das Bahn-Verkehrsaufkommen um 4,9 %. Der Modal Split der Bahn wird gegenüber dem Referenzfall um 0,3 Prozentpunkte auf 7,9 % erhöht, kann jedoch den Flugverkehrsanteil nicht reduzieren und erreicht ebenfalls nicht den Wert des Analysejahrs 2000. Die Erhöhung der Reisegeschwindigkeit hat lediglich einen Bündelungseffekt auf den Strecken des Hauptkorridors zur Folge (vgl. Abbildung 5-19).

Personenverkehr

Verkehrsaufkommen Mio. PersF.	in 2020 RC			2020 Sz3	Sz3/RC	Sz3/RC	
Bahn	190,2			199,3	9,1	4,8%	
Pkw	1876,8			1894,3	17,5	0,9%	
Bus	101,2			101,6	0,4	0,4%	
Luftverkehr	83,2			82,6	-0,6	-0,7%	
Gesamt	2251,4			2277,7	26,3	1,2%	

Verkehrsleistung in Mrd. Pkm	2020 RC	Modal Split		2020 Sz3	Sz3/RC	Sz3/RC	Modal Split
Bahn	34,9	7,6%		37,1	2,2	6,3%	7,9%
Pkw	240,3	52,1%		241,9	1,6	0,7%	51,7%
Bus	24,0	5,2%		24,1	0,1	0,4%	5,2%
Luftverkehr	162,1	35,1%		164,4	2,3	1,4%	35,2%
Gesamt	461,3	100,0%		467,5	6,2	1,3%	

Tabelle 5-9 Kennwerte des Personenverkehrs im Szenario 3

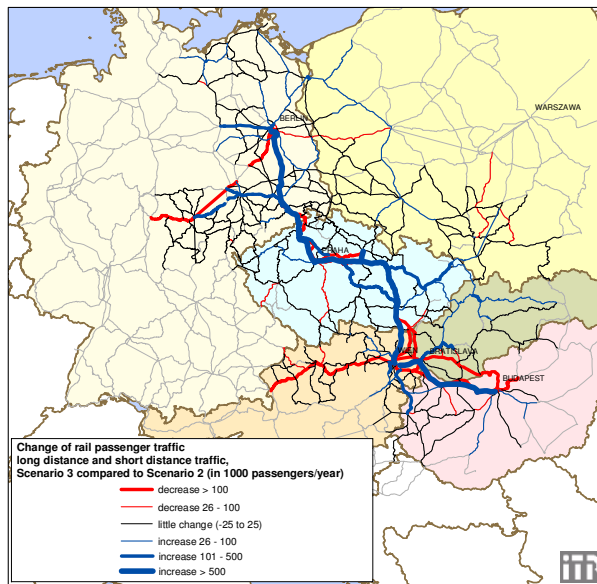


Abbildung 5-19 Karte der räumlichen Verlagerung des Schienenpersonenverkehrs im Szenario 3 ggü. dem Sz 2.

5.3.4 Verkehrsentwicklung im Güterverkehr

Die Angebotsverbesserung des Schienenpersonenverkehrs im Szenario 3 hat nicht unerhebliche Auswirkungen auf den Schienengüterverkehr, vor allem durch freiwerdende Trassen. Dies verstärkt die Effekte aller Maßnahmen des Szenarios 2, die gleichfalls Teil des Szenarios 3 sind.

Die Abbildung 5-20 zeigt die Entwicklung der Verkehrsaufkommen im Szenario 3 nach Relationsgruppen und Verkehrsträgern.

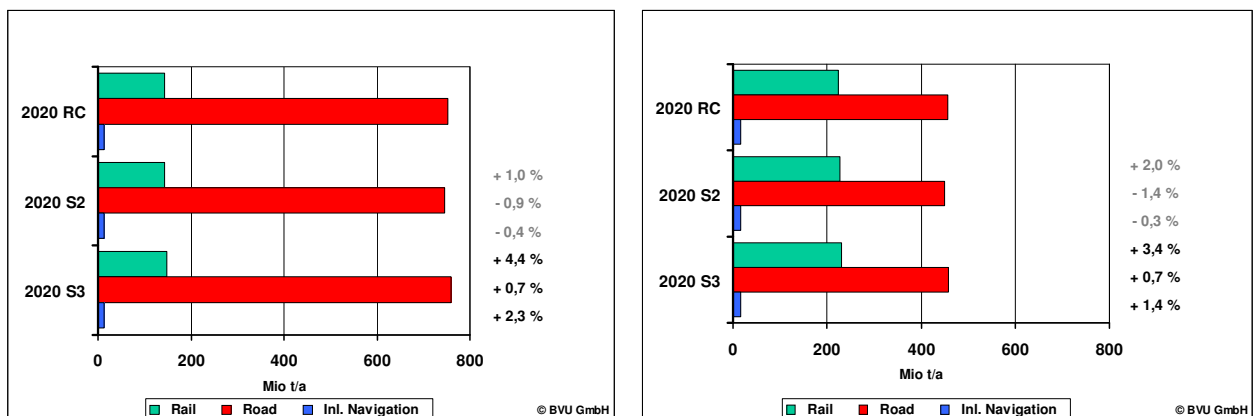


Abbildung 5-20 Güterverkehrsaufkommen des SIC!-Untersuchungsraumes 2020 RC, Sz2, Sz3 (in Mio t/a, links: Binnenverkehr; rechts: ein-/ausströmende Verkehre)

Der erreichbarkeitsbedingte Anstieg des Verkehrsaufkommens kommt allen Verkehrsträgern zugute. Der Schienengüterverkehr wächst in beiden betrachteten Relationsgruppen.

	2020 S1 - 2020 RC	2020 S2 - 2020 RC	2020 S3 - 2020 RC
Within SIC area	1,7	1,4	6,2
Outgoing/incoming SIC area	0,7	4,4	7,6
Transit SIC area	0,1	0,4	1,0
Total	2,5	6,2	14,8

Tabelle 5-10 Schienengüterverkehr des SIC!-Untersuchungsgebiets 2020 Sz1, Sz2 , Sz3: Differenzen zum RC nach Relationsgruppen (in Mio. t/a)

Die Verlagerung des Schienenpersonenfernverkehrs von den Bestandsstrecken zum Transrapid schafft neue Kapazitäten für den Schienengüterverkehr insbesondere auf den parallelen Bestandsstrecken:

- Berlin – Dresden – Praha – Wien – Budapest
- Bratislava – Sturovo – Budapest

Obwohl die Hauptlinie Wien – Hegyeshalom – Győr wegen der parallelen HGV-Strecke vom Personenverkehr entlastet wird, vermindert sich die Belastung auf dieser Strecke nicht so sehr wie im Szenario 2⁷, weil die freien Kapazitäten wieder mit Güterverkehr aufgefüllt werden. Die Belastung der Strecke Graz – Oberwart – Szombathely bleibt jedoch nahezu unverändert.

⁷ Im Szenario 2 wurden die Güterverkehre weitestgehend auf die Strecke Sopron – Győr verlagert.

5.4 DAS SIC!-SZENARIO 4

Das Szenario 4 wurde als Empfehlungs- und Handlungsszenario definiert. Ausgehend von den Wirkungsanalysen der vorangegangenen Szenarien wurden die sozioökonomische und verkehrliche Wirkung der einzelnen Projekte der Bahnnetzerweiterung abgeschätzt bzw. berechnet. In Abstimmung mit den beteiligten Regionen wurden für das Szenario 4 aus dem Portfolio der möglichen Maßnahmen jene selektiert, welche – unter Nutzung konventioneller Bahntechnik – und unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Szenarien 1 - 3 aus Finanzierungssicht zu präferieren sind.

Die Auswahl der Maßnahmen erfolgte über Expertenvorschläge des Projektkonsortiums und politischer Empfehlung der Fördergeber.

Aus den möglichen 42 Maßnahmen wurden 17 ausgewählt, von denen die größtmögliche Wirkung angenommen wird (vgl. Abb. 5-21). Zwei Maßnahmen (die HGV-Verbindungen Dresden – Prag und Prag – Brno) wurden aus Szenario 3 abgewandelt.

	Anzahl der Maßnahmen		Investitions-summe [Mio EUR]		Streckenlänge [km]		davon in Szenario 4 berücksichtigt		
	Insge-samt ohne RC	Differenz zum vor-herigen Szenario	Insge-samt ohne RC	Differenz zum vor-herigen Szenario	Insge-samt ohne RC	Differenz zum vor-herigen Szenario	Anzahl der Maß-nahmen	Investitions-summe [Mio EUR]	Strecken-länge [km]
Szenario 1	7	7	859	859	603,7	603,7	2	266	147,0
Szenario 2	33	26	27.982	27.123	4.093,0	3.489,3	13	4.245	1168,3
Szenario 3	42	9	48.016	20.034	4.977,8	884,8	0	0	0,0
neu für Sz4							2	4.043	337,2
Szenario 4							17	8.554	1652,5

Tabelle 5-11 Übersicht über die berücksichtigten Maßnahmen, Investitionen und Streckenlängen im Szenario 4

5.4.1 Erreichbarkeitspotenzial / Reisezeitverkürzung

Im Szenario 4 ist die konventionelle Hochleistungsstrecke von Berlin nach Budapest ausschlaggebend für Fahrzeitgewinne von max. 10 % gegenüber dem Referenzfall. Dabei profitieren lediglich einige Zentralregionen entlang des Korridors in besonderem Maße. Die hohen Gewinne des Szenarios 3 werden jedoch aufgrund der geringeren Ausbaugeschwindigkeiten von max. 250 km/h in diesem Szenario nicht mehr erreicht. Die anderen Raumtypen profitieren ihrer Zentralität entsprechend weniger, wobei besonders der äußere Untersuchungsraum nur geringe Reisezeitersparnisse erfährt.

In gleicher Weise werden die Erreichbarkeitspotenziale lediglich im Bereich der Knoten an Ausbaumaßnahmen um bis zu max. einer Million Einwohner erhöht (innerhalb von 60 Minuten Bahnfahrt). Von dieser Entwicklung profitieren am meisten die Regionen Uckermark, Ostachsen, Zentralmähren und das Burgenland (Abbildung 5-23, Tabelle 5-12).

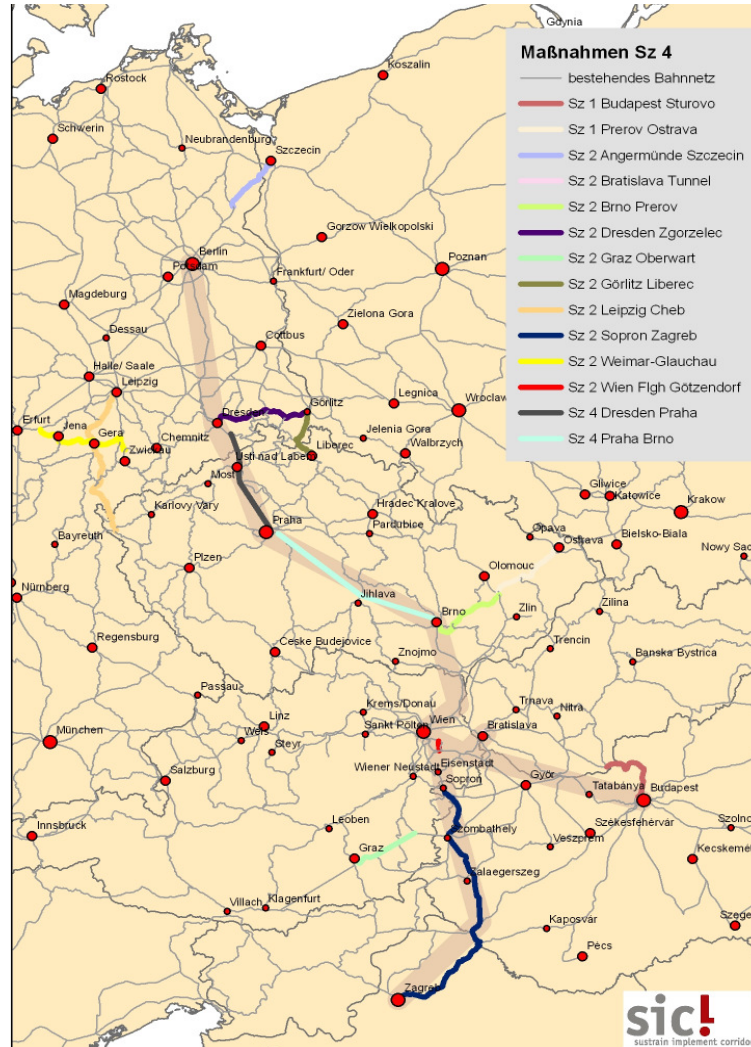


Abbildung 5-21 Karte der zusätzlichen Maßnahmen am Bahnnetz 2020 Szenario 4

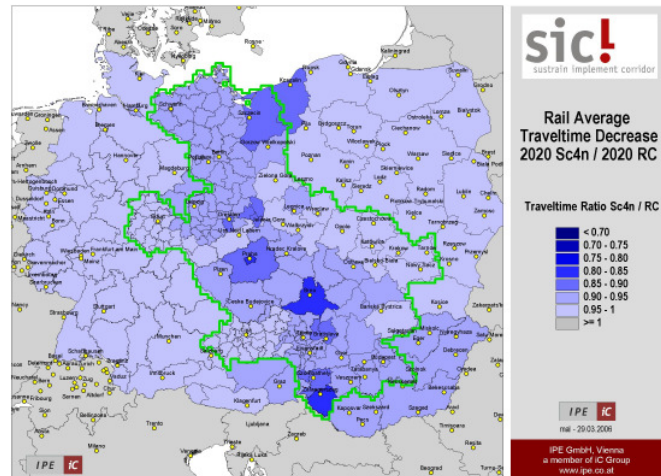


Abbildung 5-22 Karte der durchschnittlichen Reisezeitverkürzungen des Szenarios 4 ggü. RC

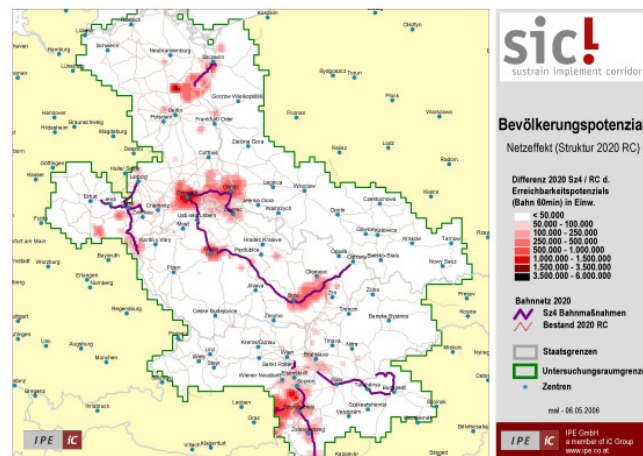


Abbildung 5-23 Karte der Erreichbarkeitspotenzialveränderungen der Bevölkerung (60 min) des Szenarios 4 ggü. RC

Regionstyp	Verkürzungsfaktor Sz 4 (RC=1)
Metropolen	0,900
Metropolregionen	0,921
Regionale Zentren	0,937
Zentralraum	0,941
Restl. Innenraum	0,946
Erw. Untersuchungsraum	0,978

Staat	Verkürzungsfaktor Sz 3 (RC=1)
Ungarn	0,924
Tschechien	0,913
Slowakei	0,927
Österreich	0,954
Deutschland	0,951
Polen	0,973

Tabelle 5-12 Verkürzungsfaktoren des Szenarios 4 nach Regionstypen und Gesamtstaaten

5.4.2 Wirkung auf die regionale Sozioökonomie

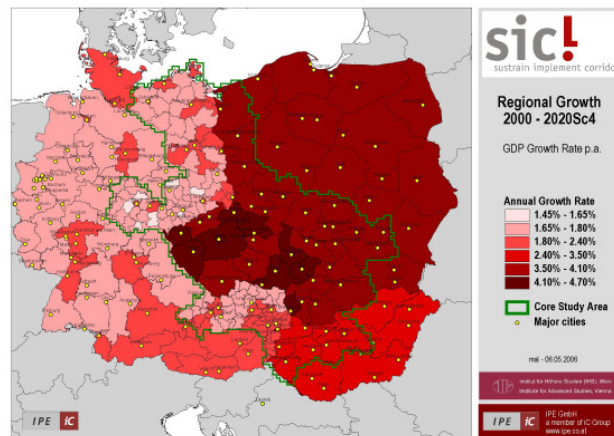


Abbildung 5-24 BIP-Wachstum 2000 – 2020 Sz4 p.a.

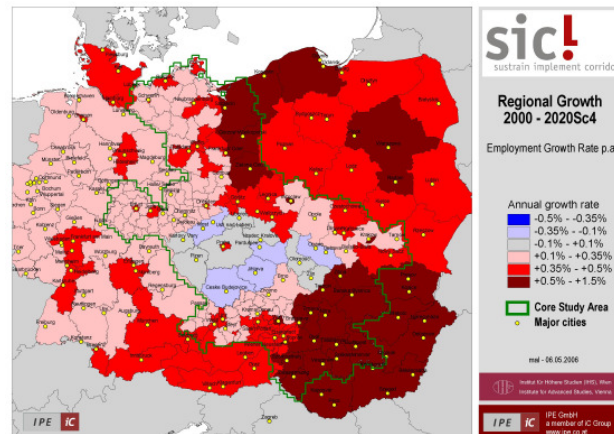
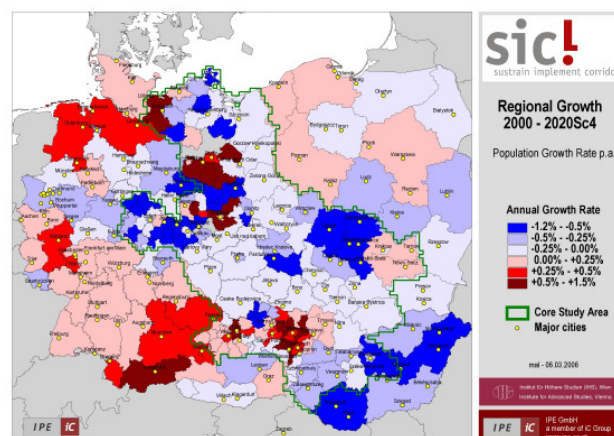


Abbildung 5-25 Beschäftigungsveränderung 2000 – 2020 Sz4 p.a.



Die sozioökonomischen Wirkungen der Maßnahmen des Szenarios 4 in der SIC!-Region sind jedoch nicht unerheblich. Einem Bevölkerungsgewinn von 61.000 Einwohnern steht eine zusätzliche Wertschöpfung von 6 Mrd. EUR gegenüber.

Absolute Differenz Sz 4 gegenüber 2020 RC							
		Ein-wohner	Beschäftigte am Arbeitsort	Beschäftigtenquote	BIP	BIP/Kopf	BWS
		1000	1000	Prozentpunkte	Mio EUR	EUR	Mio EU
Sachsen		54,44	25,87	0,01	1.374,86	29,30	1.103,1
Thüringen		7,18	5,06	0,06	316,68	61,97	24,1
Berlin		6,07	3,21	0,01	337,39	42,61	314,1
Brandenburg		33,45	13,31	0,01	792,75	30,97	722,1
Mecklenburg-V.		18,65	9,00	0,03	505,91	40,37	470,1
DEUTSCHLAND (UR)		119,79	56,45	0,01	3.327,59	24,40	2.635,1
Westpolen		33,98	13,86	0,02	413,42	28,28	342,1
Niederschlesien		-2,12	-0,30	0,02	62,74	31,18	116,1
Oberschlesien		-76,60	-33,98	0,02	-741,79	28,74	-36,1
Kleinpolen		-74,54	-32,83	0,01	-568,69	21,93	7,1
POLEN (UR)		-119,28	-53,25	-0,01	-834,33	31,97	430,1
Prag		12,91	8,33	-0,04	491,77	82,72	491,1
Böhmen (ohne P.)		-0,56	-1,59	-0,03	133,99	30,03	-20,1
Mähren		-4,12	-2,04	-0,00	88,94	33,73	89,1
TSCHECHIEN		8,22	4,71	0,01	714,70	62,29	560,1
Bratislava		19,41	13,31	-0,10	385,11	1,92	999,1
West- u. Mittelslowakei		-20,57	-10,42	-0,06	48,01	63,58	726,1
SLOWAKEI (UR)		-1,16	2,89	0,09	433,12	115,98	1.725,1
Burgenland		2,38	0,87	-0,00	110,31	186,19	49,1
NÖ		-8,35	-3,75	-0,02	97,35	207,96	415,1
OÖ		-8,09	-3,45	0,03	142,94	291,16	162,1
Wien		7,94	4,38	-0,01	1.040,13	387,60	978,1
ÖSTERREICH (UR)		-6,12	-1,94	0,02	1.390,73	323,74	1.605,1
Westungarn		24,93	13,94	0,06	217,11	-75,79	-1,1
Zentralungarn		17,14	8,67	0,05	98,18	-59,54	-85,1
Budapest		17,69	11,65	0,06	2,13	-113,49	-446,1
UNGARN (UR)		59,76	34,27	0,04	317,43	-112,58	-533,1
SIC (UR)		61,21	43,12	0,00	5.349,24	83,00	6.424,1

Tabelle 5-13 Sozioökonomische Kenngrößen des Untersuchungsraum Szenario 4 als absolute Differenz zum Referenzfall.

5.4.3 Verkehrsentwicklung im Personenverkehr

Verkehrsaufkommen Mio. PersF.	in 2020 RC				2020 Sz4	Sz4/RC	Sz4/RC	
Bahn	190,2				195,5	5,3	2,8%	
Pkw	1876,8				1884	7,2	0,4%	
Bus	101,2				101,3	0,1	0,1%	
Luftverkehr	83,2				83,4	0,2	0,2%	
Gesamt	2251,4				2264,2	12,8	0,6%	

Verkehrsleistung in Mrd. Pkm	2020 RC	Modal Split			2020 Sz4	Sz4/RC	Sz4/RC	Modal Split
Bahn	34,9	7,6%			36	1,1	3,2%	7,8%
Pkw	240,3	52,1%			240,7	0,4	0,2%	51,9%
Bus	24,0	5,2%			24	0	0,0%	5,2%
Luftverkehr	162,1	35,1%			162,8	0,7	0,4%	35,1%
Gesamt	461,3	100,0%			463,5	2,2	0,5%	100,0%

Tabelle 5-14 Kenngrößen des Personenverkehrs 2020 für Szenario 4

Tabelle 5-14 vergleicht das Verkehrsaufkommen und die Verkehrsleistung 2020 zwischen dem Referenzfall und dem Szenario 4. Im Integrationsszenario (Sz 4) vermögen die wenigen Maßnahmen eine leichte modale Verlagerung zugunsten der Bahn (0,2 Prozentpunkte ggü. 2020RC) und eine mit Szenario 2 vergleichbares Verkehrsaufkommen. Die Effizienz der Maßnahmen im Hinblick auf die Verkehrswirtschaft wird dadurch untermauert.

5.4.3.1 Räumliche Verlagerung

Abbildung 5-26 zeigt, dass die Haupteffekte der Szenario 4 durch eine Hauptverbindung zwischen Dresden und Wien verursacht werden, an deren Endpunkten radial weitere positive Effekte erkennbar sind. In Abbildung 5-27 sind die Schienenverkehrsströme dargestellt, wobei Binnenverkehre zu den Metropolen (Berlin, Prag, Wien, Budapest) dominieren und der transnationale Verkehr gegenüber dem Referenzfall leichte Gewinne verbuchen kann.

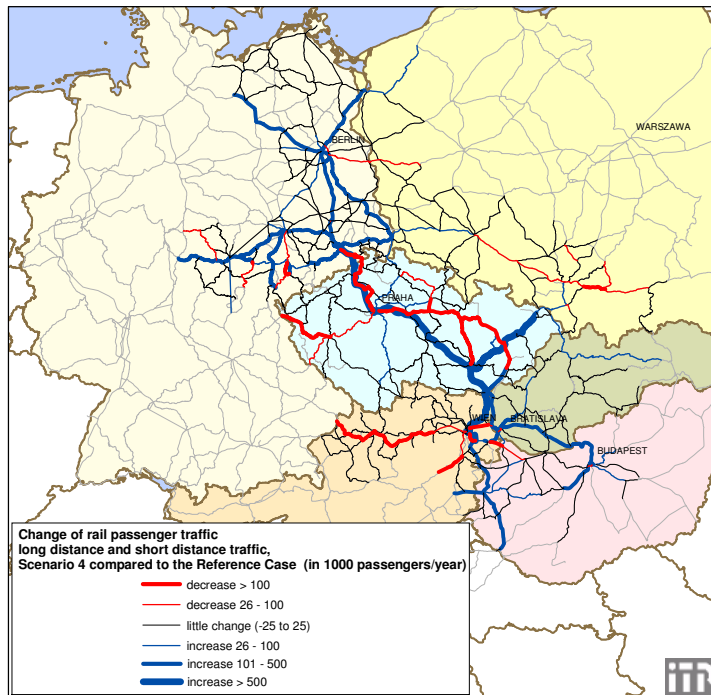


Abbildung 5-26 Veränderung des Schienenpersonenverkehrs 2020 Szenario 4 verglichen mit dem Referenzfall (Fern- und Regionalverkehr) in Tsd. P./Jahr

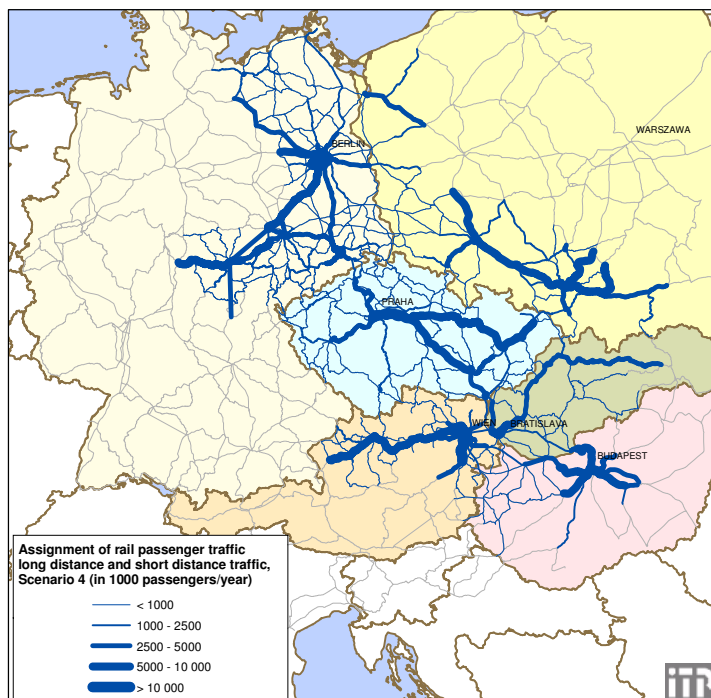


Abbildung 5-27 Schienenpersonenverkehr 2020 Szenario 4

5.4.4 Verkehrsentwicklung im Güterverkehr

Abbildung 5-28 vergleicht die verschiedenen modalen Verkehrsaufkommen je Szenario, nach Binnen- und Außenverkehren des SIC!-Raumes getrennt.

Durch die erreichbarkeitsbedingten Wertschöpfungssteigerungen kommt es auch in dem Szenario 4 zu Aufkommensgewinnen bei allen Verkehrsträgern, wobei Schienenverkehre überdurchschnittlich wachsen. Abhängigkeiten zur Zahl der Infrastrukturprojekte sind sichtbar bei Szenario 4 im Vergleich zum Szenario 3.

Der Modal Split des Schienengüterverkehrs, basierend auf Tonnage (Abbildung 5-29), wächst in allen Szenarios gegenüber dem Referenzfall.

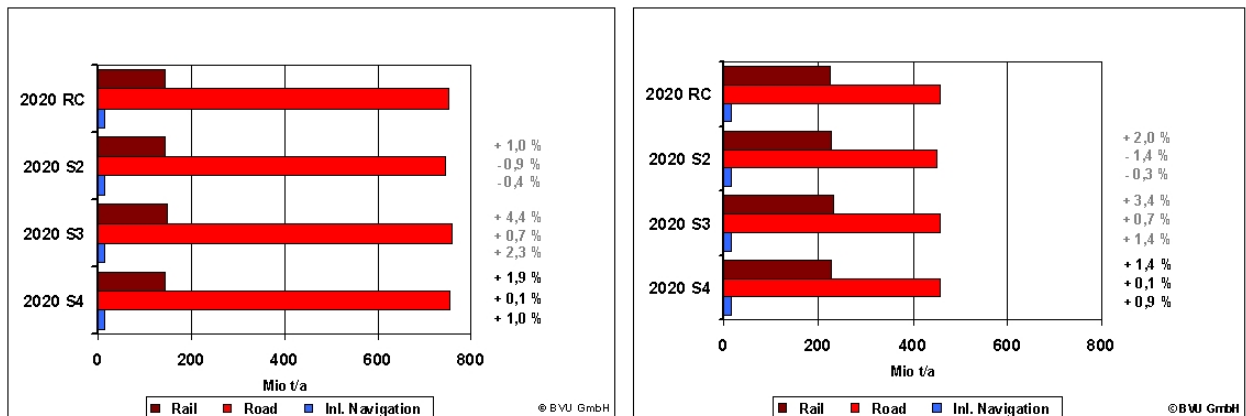


Abbildung 5-28 Güterverkehrsaufkommen des SIC!-Untersuchungsraums nach Relationsgruppen 2020 RC, Sz2, Sz3 and Sz4 (Mio. t/a) (links: SIC!-Binnenverkehr; rechts: Ein-/ ausströmender Verkehr)

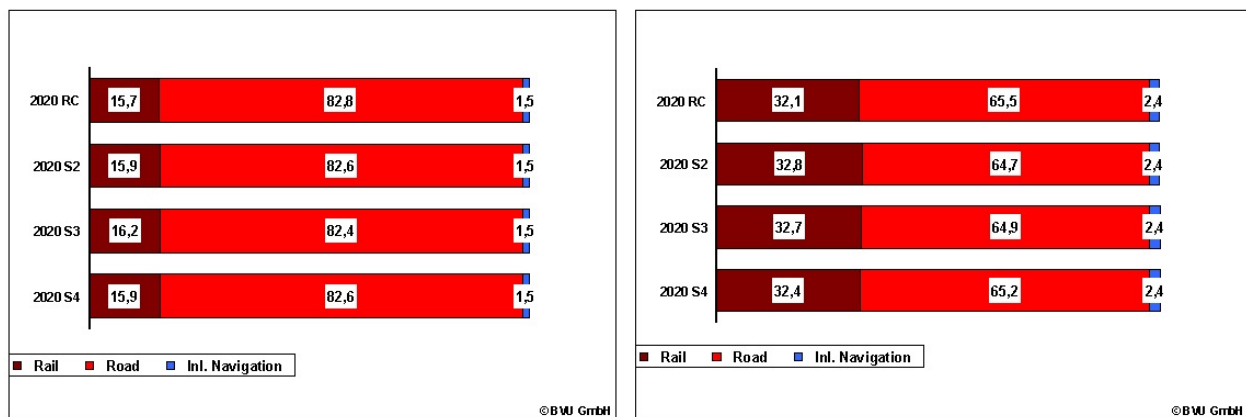


Abbildung 5-29 Modal Split am Güterverkehrsaufkommen des SIC!-Untersuchungsraums nach Relationsgruppen 2020 RC, Sz2, Sz3 and Sz4 (% auf Tonnen basierend)

Abbildung 5-30 stellt die Schienennetzbelastung aller Züge mit einer Klassifikation der verbliebenen Engstellen dar, während Abbildung 5-31 die Differenz der Güterschienenverkehre des Sz4 gegenüber dem RC zeigt.

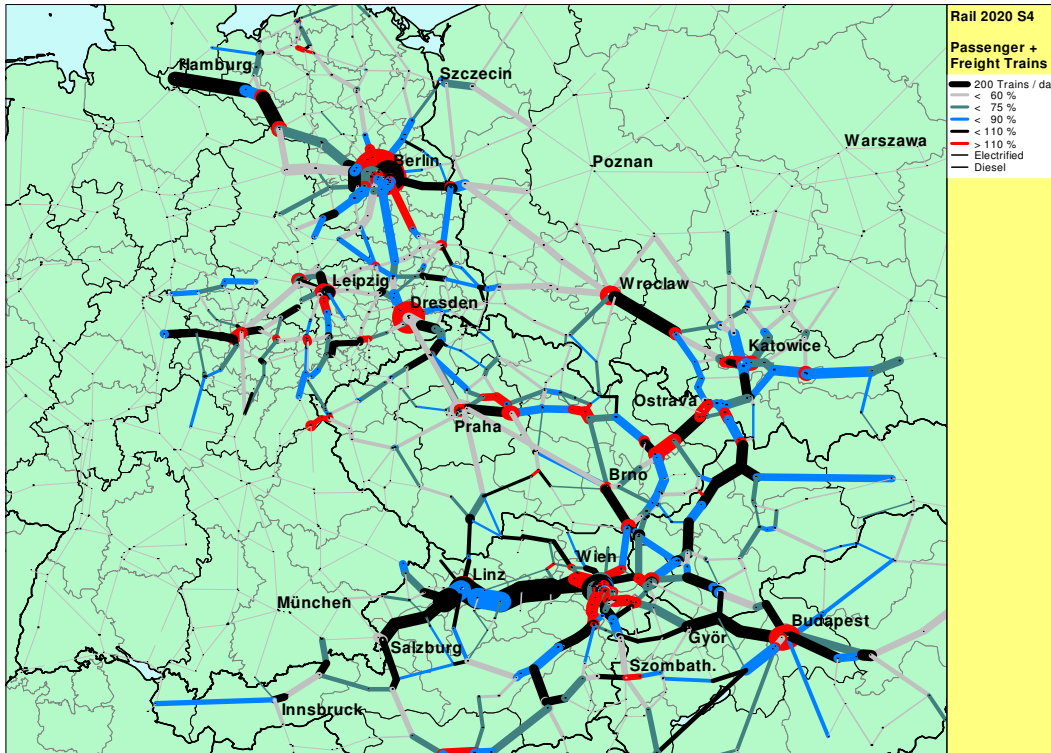


Abbildung 5-30 Bahnverkehr 2020 S4 mit Kapazitätsbeschränkungen: Engstellen (Ausnutzung der Kapazität in %)



Abbildung 5-31 Bahngüterverkehr 2020 RC und S4 mit Kapazitätsbeschränkung: Differenz an Güterzügen pro Tag

Nachts kann die Hochgeschwindigkeits-Neubaustrecke Dresden – Praha – Brno von 120 Güterzügen in beide Richtungen benutzt werden (insg. 179 Züge pro Tag). Daneben werden

die Bestandsstrecken Usti n.L.- Praha/ Vsetaty kaum Rückgänge ihres Güterverkehrs verzeichnen, weil die Korridorbelastung insgesamt wächst: Die Zunahme des Gesamtschienerverkehrs in Szenario 4 von 6 Mio. Tonnen entspricht ca. 48 Güterzügen pro Tag.

Bedeutend ist auch die Neubaustrecke Gleisdorf – Oberwart, wodurch Nord-Süd-Verkehre neben der bisherigen Semmering-Achse Wien – Graz auf die Linie Sopron – Szombathely – Oberwart – Graz – Koralmbahn umgeleitet werden können, während Verkehre nach Zagreb nunmehr die Verbindung Szombathely – Gyekenyes benutzen.

Die steirische Ostbahn südlich Hartberg und Szentgotthard wird entlastet.

Andere -Maßnahmen des Szenarios 4 führen zu geringeren Steigerungen, sind aber nichts desto trotz unbedeutend:

- Mitte-Deutschland-Verbindung (Weimar – Glauchau)
- Dresden – Görlitz
- Neißealbahn (Görlitz – Zittau – Liberec)
- Leipzig – Cheb
- Budapest – Sturovo
- Donautunnel Bratislava
- Sopron – Szombathely – Zagreb.

Obwohl die Szenario-4-Maßnahmen nicht grundlegende globale Veränderungen im Schienenverkehr des Untersuchungsgebietes bewirken, werden durch sie bemerkenswerte Steigerungen von Quantität und Qualität im Schienenverkehr erreicht.

5.4.5 Übersichtstabelle zum Vergleich der Szenarien:

		Sz1	Sz2	Sz3	Sz4
Maßnahmen	Anzahl Maßnahmen	7	26	35	17
	Kosten in Mrd EUR	0,9	28,0	41,7	8,6
	Streckenlänge in km	604	4093	5031	1653
Erreichbarkeit	Reisezeitverkürzung ggü. 2020 RC in %				
	<i>für Metropolen</i>	-	2,0	21,1	10,0
	<i>für den inn. Untersuchungsraum</i>	-	1,9	11,5	6,1
	<i>für den äuß. Untersuchungsraum</i>	-	2,0	6,1	2,2
Sozioökonomie	Jährliches BIP-Wachstum 2000-2020 in %				
	<i>für Metropolen</i>	3,146	3,12	3,35	3,20
	<i>für den inn. Untersuchungsraum</i>	2,25	2,24	2,33	2,29
	<i>für den äuß. Untersuchungsraum</i>	2,28	2,28	2,28	2,28
	Jährliches Beschäftigungswachstum 2000-2020 in %				
	<i>für Metropolen</i>	0,66	0,70	0,72	0,71
	<i>für den inn. Untersuchungsraum</i>	0,34	0,37	0,38	0,35
	<i>für den äuß. Untersuchungsraum</i>	0,41	0,44	0,41	0,41
	Jährliches Bevölkerungswachstum 2000-2020 in %				
	<i>für Metropolen</i>	-0,03	-0,07	0,03	0,02
<i>für den inn. Untersuchungsraum</i>	-0,05	-0,04	-0,01	-0,03	
<i>für den äuß. Untersuchungsraum</i>	-0,03	-0,01	-0,03	-0,03	
Gesamtverkehr	Modal Split SPV in %	7,6	7,8	8,0	7,8
	Modal Split Schiene GV (Binnenverkehr) in %	16,7	16,8	18,2	16,8
	Verkehrsleistung SPV in Mrd. Pkm	34,9	35,9	37,1	36
	Transportleistung Schiene GV (Binnen) in Mio. t/a	143	135	149	145
Raumordnung	Verringerung des Handlungsbedarfs (Analyse 2000 = 100%)	86,7	13,3	13,3	13,3
	Erhöhung der Raumwirksamkeit gegenüber RC (in % der sanierten Strecken)	0	58,6	79,3	86,2

Tabelle 5-15 Übersichtstabelle der wichtigsten Kennwerte zum Vergleich der Szenarien

5.5 VERRINGERUNG DES RAUMORDNERISCHEN HANDLUNGSBEDARFS

In der Analyse 2000 betrug die Summe aller Verbindungen mit sehr hohem, hohem und mittlerem Handlungsbedarf rund 10 % der 25.180 berücksichtigten Verbindungen; mit dem Szenario 4 verringert sich dieser Anteil um etwa die Hälfte (vgl. Abbildung 5-32).

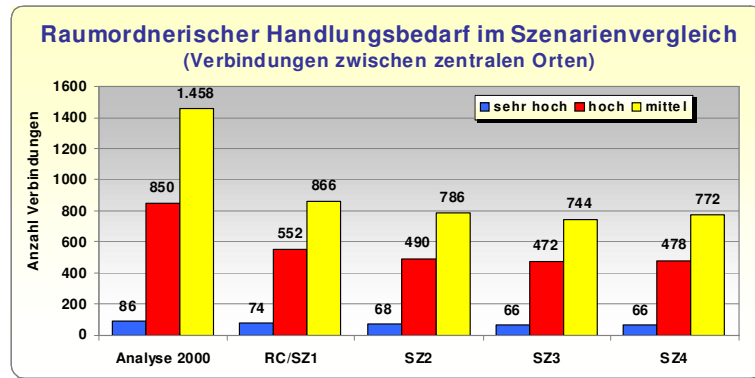


Abbildung 5-32 Veränderung des raumordnerischen Handlungsbedarfs von zentralen Orten im Vergleich der Szenarien

Maßgebend sind hier Synergieeffekte, die immer dann entstehen, wenn ein neu- oder ausgebauter Streckenabschnitt gleichzeitig Teilstück anderer Verbindungen zwischen zentralen Orten oder Metropolverbindungen ist. Mögliche Geschwindigkeitsgewinne der einen Strecke wirken sich somit auf weitere über diesen Abschnitt verlaufende Verbindungen aus und können sowohl den Handlungsbedarf wie auch die Raumwirksamkeit anderer Eisenbahnstrecken beeinflussen.

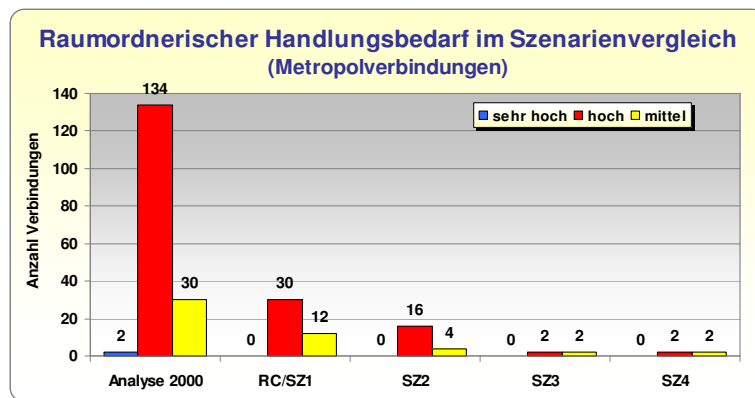


Abbildung 5-33 Veränderung des raumordnerischen Handlungsbedarfs von Metropolen/ Metropolregionen im Vergleich der Szenarien

In der Analyse 2000 belief sich die Summe aller Metropolverbindungen mit sehr hohem, hohem und mittlerem Handlungsbedarf auf fast 70 % der berücksichtigten Strecken; im Szenario 4 verringert sich dieser Anteil auf rund 1 %, es sind nur noch zwei Relationen betroffen.

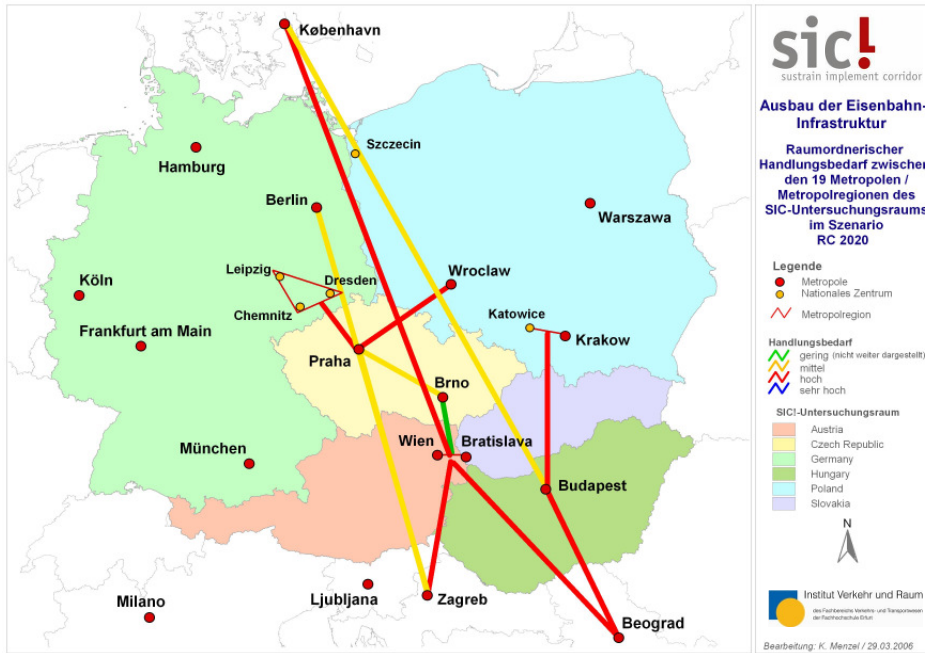


Abbildung 5-34 Raumordnerischer Handlungsbedarf für Metropolverbindungen nach Realisierung des Referenzfalls

Die Abbildung 5-34 und Abbildung 5-35 geben die Veränderungen des Handlungsbedarfs für ausgewählte Metropolverbindungen im Vergleich zwischen Referenzfall und Szenario 4 wieder.

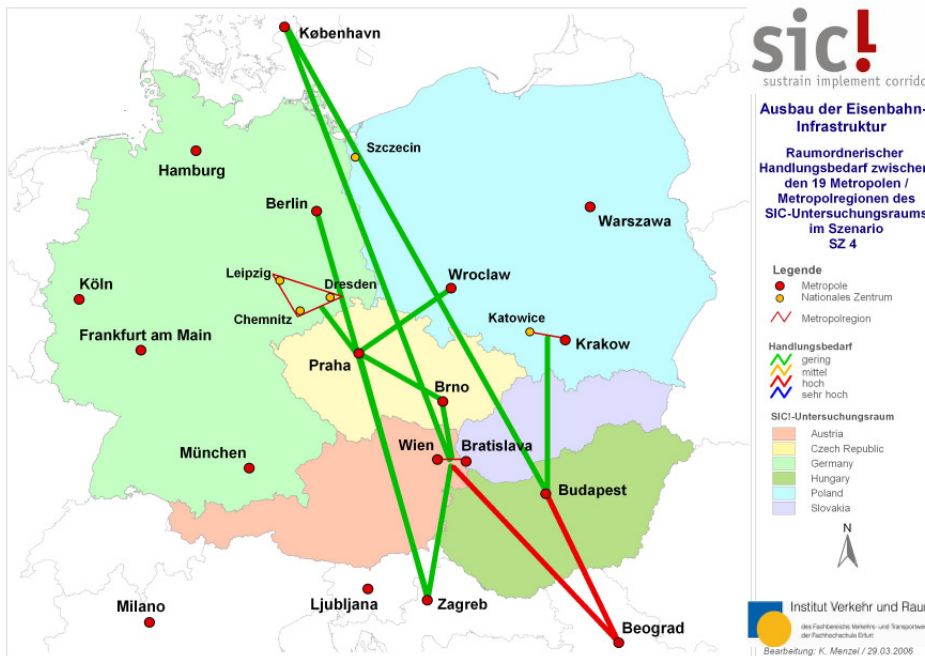


Abbildung 5-35 Raumordnerischer Handlungsbedarf für Metropolverbindungen nach Realisierung

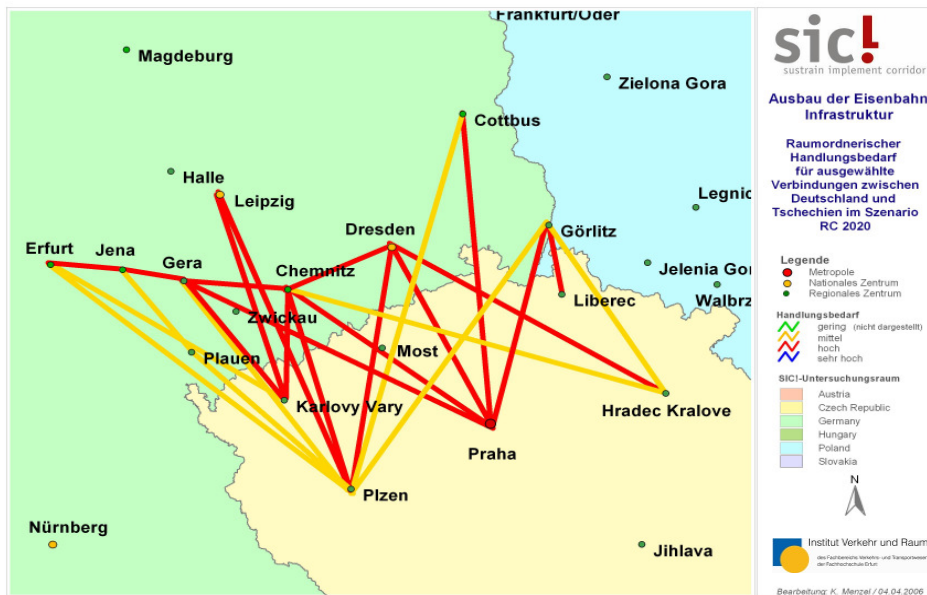


Abbildung 5-36 Raumordnerischer Handlungsbedarf für Verbindungen zwischen zentralen Orten nach Realisierung des Referenzfalls

Untersucht man den raumordnerischen Handlungsbedarf zwischen Deutschland und der Republik Tschechien (Abbildung 5-36 und Abbildung 5-37) ist auffallend, dass nach Realisierung des Szenarios 4 nur noch für wenige Verbindungen Handlungsbedarf besteht. Die vorgesehenen Neu- und Ausbaumaßnahmen wirken sich damit auf eine wesentlich größere Zahl von Eisenbahnstrecken aus, was auf die hohe Effizienz dieser Maßnahmen, aber auch auf deren erhebliche Synergieeffekte hinweist.

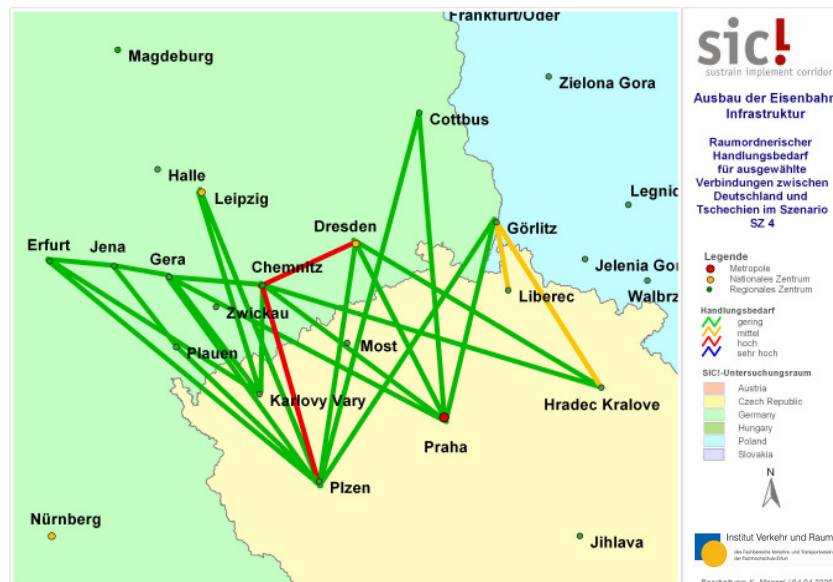


Abbildung 5-37 Raumordnerischer Handlungsbedarf für Verbindungen zwischen zentralen Orten nach Realisierung des Szenarios

Hingegen besteht nach den Maßnahmen des Referenzfalls noch erheblicher Bedarf vor allem für Strecken im grenznahen Raum. Mit den Maßnahmen des Szenarios 4 geht er jedoch auf nahezu Null zurück,.

5.6 ERHÖHUNG DER RAUMWIRKSAMKEIT VON EISENBAHNSTRECKEN

Änderungen im raumordnerischen Handlungsbedarf setzen erhebliche Änderungen bei den Fahrgeschwindigkeiten und/oder Gravitationspotenzialen (Kaufkraftstandards) voraus.

Eine Aus- und Neubaumaßnahme hingegen wird selbst bei relativ kleinen Fahrgeschwindigkeitsgewinnen raumwirksam, ohne dass damit gleichzeitig eine Änderung im raumordnerischen Handlungsbedarf verbunden sein muss. Damit sind die Synergieeffekte einer Aus- und Neubaumaßnahme in der Raumwirksamkeit immer höher als beim raumordnerischen Handlungsbedarf.



Abbildung 5-38 Raumwirksamkeit der Maßnahmen des Szenarios 4 im Vergleich zum Referenzfall 2020 für Metropolverbindungen

Die Abbildung 5-38 sowie die Abbildung 5-39 geben die Raumwirksamkeit der Maßnahmen des Szenarios 4 im Vergleich zum Referenzfall für Verbindungen zwischen den Metropolen/Metropolregionen sowie zwischen den zentralen Orten wieder. Die stärksten raumordnerischen Wirkungen werden danach für die Verbindungen zwischen der Metropolregion Sächsendreieck und der Metropole Brno sowie zwischen den zentralen Orten Chemnitz, Dresden, Görlitz, Leipzig, Praha und Karlovy Vary erzielt.

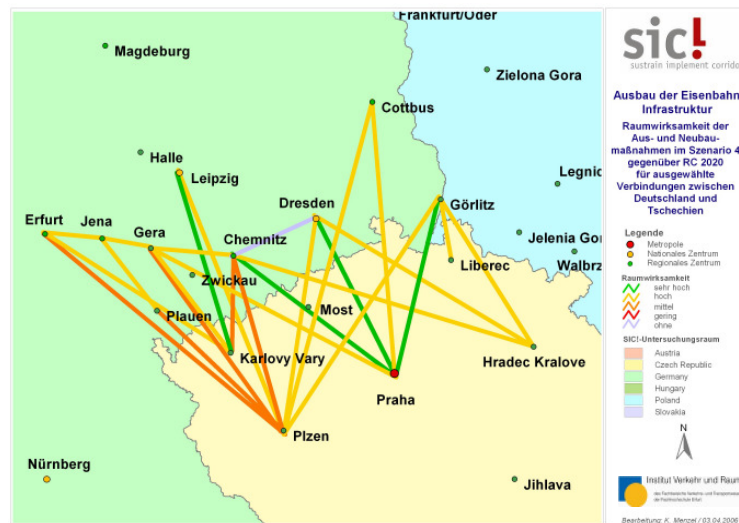


Abbildung 5-39 Raumwirksamkeit der Maßnahmen des Szenarios 4 im Vergleich zum Referenzfall 2020 für Verbindungen zwischen zentralen Orten Deutschland/Tschechien

5.7 MAßNAHMENPRIORISIERUNG

Die Einordnung der Aus- und Neubaumaßnahmen in eine Prioritätenliste erfolgt durch einen Vergleich der Szenarien hinsichtlich ihrer Raumwirksamkeit. So wird etwa eine Maßnahme mit „hoch prioritär“ bewertet, wenn im Vergleich Sz4/RC eine sehr hohe Raumwirksamkeit ermittelt wurde.

Eine Nachrangigkeit ergibt sich immer dann, wenn keine entsprechende Raumwirksamkeit festgestellt werden konnte („ohne Wirkung“). Hierin sind solche Verbindungen eingeschlossen, für die sich entweder in den Szenarienvergleichen keine Geschwindigkeitsveränderungen ergeben hatten, oder aber wegen fehlender Relevanz nicht in die Berechnungen einbezogen worden waren. Dazu kommen noch jene Verbindungen, deren Sanierungsbedarf sich mit den Maßnahmen des Referenzfalls bereits erledigt hatte und welche damit in den Szenarien 2, 3 und 4 keine Geschwindigkeitsveränderungen mehr aufwiesen.

Sanierungsmaßnahmen des Szenarios 4						
Nr.	von	nach	zugeordn. Achsenabschnitt		Priorität SZ4/RC	Realierungs-szenario
			von	nach		
1	Prerov	Ostrava	Brno	Ostrava	prioritär	SZ 1
2	Budapest	Sturovo	Budapest	Bratislava	ohne	SZ 1
3	Angermünde	Szczecin	Berlin	Szczecin	prioritär	SZ 2
4	Dresden	Zgorzelec	Dresden	Görlitz	prioritär	SZ 2
5	Görlitz	Liberec	Görlitz	Liberec	prioritär	SZ 2
6	Weimar	Glauchau	Erfurt	Chemnitz	prioritär	SZ 2
7	Leipzig	Cheb	Leipzig	Plzen	prioritär	SZ 2
8	Brno	Prerov	Brno	Ostrava	prioritär	SZ 2
9	Graz	Gleisdorf	Graz	Szombathely	hochprioritär	SZ 2
10	Gleisdorf	Oberwart	Graz	Szombathely	hochprioritär	SZ 2
11	Berlin Papestr.	Flughafen BBI	Berlin	Dresden	ohne	RC
12	Flughafen BBI	Dresden Hbf	Berlin	Dresden	ohne	RC
13	Dresden Hbf	Usti n.L.	Dresden	Prag	hochprioritär	SZ 4
14	Usti n.L.	Praha	Dresden	Prag	hochprioritär	SZ 4
15	Praha	Brno hl.n. Jihlav	Prag	Brno	hochprioritär	SZ 4
16	Brno hl.n.	Breclav	Brno	Wien	ohne	RC
17	Breclav	Wien – Simmer.	Brno	Wien	ohne	RC
18	Wien. Simmer.	Wien - Flughafen	Brno	Wien	ohne	RC
19	Wien-Flughfn.	Götzendorf	Wien	Győr	empfehlenswert	SZ 2
20	Götzendorf	Parndorf	Wien	Bratislava	ohne	RC
21	Parndorf	Bratislava Petr.	Wien	Bratislava	ohne	RC
22	Bratisl. Petr.	Filialka	Wien	Bratislava	ohne	SZ 2
23	Götzendorf	Wulkaprodersdorf	Wien	Sopron	ohne	RC
24	Wulkaproders	Sopron, Eisenst.	Wien	Sopron	ohne	RC
25	Sopron	Szombathely	Sopron	Szombathely	empfehlenswert	SZ 2
26	Szombathely	Zagreb	Szombath	Zagreb	prioritär	RC
27	Parndorf	Hegyeshalom	Wien	Győr	empfehlenswert	RC
28	Hegyeshalom	Tatabanya, Győr	Wien	Győr	empfehlenswert	RC
29	Tatabanya	Budapest Kelenf.	Győr	Budapest	prioritär	RC

Tabelle 5-16 Prioritätsliste der Maßnahmen des Szenarios 4

6. FINANZWIRTSCHAFTLICHE BEWERTUNG UND REALISIERUNGSOPTIONEN

Als wesentlicher Bestandteil des Projekts wurde die finanzwirtschaftliche Realisierbarkeit der in den Szenarien raum- und verkehrsplanerisch untersuchten Bahninfrastrukturvorschläge kritisch untersucht.

Gleichzeitig wurde die langjährige Diskussion aufgegriffen, dass privates Kapital für Investitionen im Eisenbahnsektor verwendet werden könnte, da schwerwiegende Budget-Engpässe der öffentlichen Investoren die Realisierung wichtiger Vorhaben verzögern.

Daher wurden die Voraussetzungen für die Anwendung öffentlich-privater Partnerschaften (ÖPP-/ PPP-Modelle) anhand folgender Kernfragen geprüft:

- **Können die erzielten Einnahmen aus Schienenmaut⁸ die laufenden Betriebsführungs- und Instandhaltungskosten⁹ (O&M) decken ?**
- **Verbleibt nach Abzug dieser Kosten noch ein Überschuss für den Zins- und Kapitaldienst?**

Grafisch kann dieser Zusammenhang vereinfacht wie folgt dargestellt werden, wobei die PPP-Fähigkeit von Investitionsvorhaben primär von der Steigung der kumulierten Salden (Einnahmen minus Ausgaben) abhängt. Diese wird beeinflusst durch die Höhe der Trassenentgelte (vereinfacht: „Entgelt x Zugkilometer x Anzahl der Züge“) abzüglich O&M-Kosten.

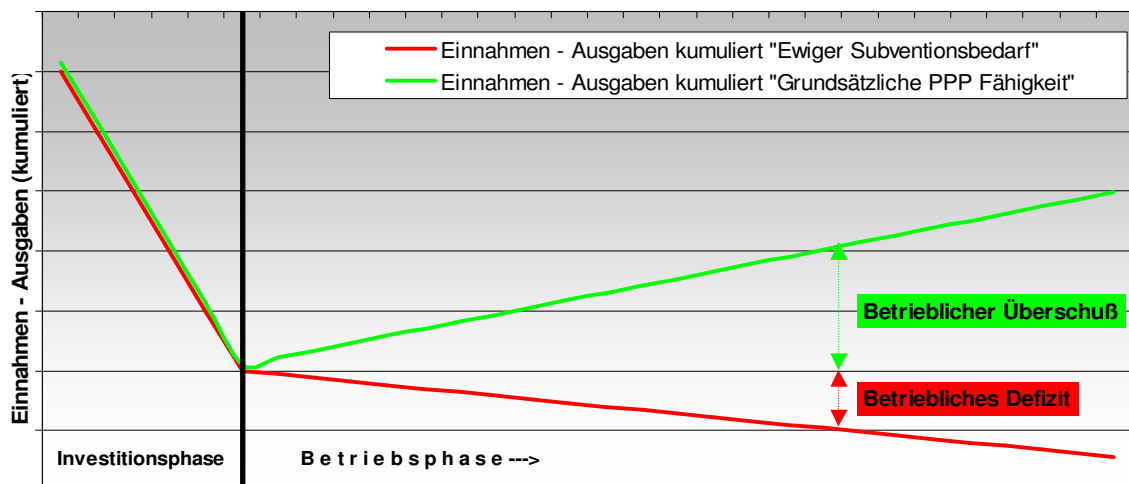


Abbildung 6-1 Theoretisch mögliche Verläufe von kumulierten Salden in der Investitionsrechnung

⁸ Bekannt ist dabei die Höhe der Schienenmaut, also der Infrastrukturbenutzungsentgelte (IBE) sowie das Investitionsvolumen für abgegrenzte Neubaustrecken

⁹ Die laufenden Kosten für Betriebsführung und Instandhaltung (Operation and Maintenance, O&M) der Strecke wurden mit 2% der Investitionskosten einer Neubaustrecke (280.000 Euro p.a. pro Doppelstreckenkilometer Hochleistungsbahn) angesetzt

6.1.1 Investitionen Szenario 4

Im SIC! Projekt wurden vier Ausbauszenarien untersucht. In Abstimmung mit den beteiligten Regionen wurden für das Szenario 4 aus dem Portfolio der möglichen Maßnahmen jene selektiert, welche – unter Nutzung konventioneller Bahntechnik – und unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Szenarien 1-3 aus Finanzierungssicht zu präferieren sind.

In die Bewertung flossen Investitionen für 17 Ausbaumaßnahmen am Korridor und an wesentlichen Zulaufstrecken im Ausmaß von 11,3 Milliarden EUR ein. Die Strecke Berlin – Dresden – Prag – Wien – Sopron – Zagreb wurde (nicht zuletzt aufgrund der völlig unterschiedlichen Investitionshöhen) in einen Nord- und einen Südabschnitt¹⁰ untergliedert. Das Gesamtinvestitionsvolumen für die beiden Abschnitte umfasst 6,8 Milliarden EUR. 86% von diesem Investitionsvolumen entfallen auf den Neubau Dresden – Prag und eine neue tschechische Direktverbindung zwischen Praha und Brno.

Daneben wurde eine Reihe von Investitionsmaßnahmen an Zulaufstrecken und Strecken mit regionaler Bedeutung untersucht, welche in nachfolgender Tabelle aufgelistet sind (Preisbasis 2002/2003):

	Investitionskosten [in Mio. EUR]
Korridor Nord	5.868,0
Korridor Süd	925,6
Gesamtkorridor	6.793,6
Elstertalbahn	690,6
Mitte-Deutschland-Verbindung	547,0
Dresden – Görlitz	411,1
Neißetalbahn	177,0
Oberwart – Szombathely (HL-Neubau)	1.300,0
Sonstige	1.422,0
Alle Maßnahmen Szenario 4	11.341,2

Tabelle 6-1 Investitionskosten im Szenario 4

6.2 **BETRIEBSFÜHRUNGS- UND INSTANDHALTUNGSKOSTEN (O&M)**

Ab Verkehrswirksamkeit der Baumaßnahmen fallen jährlich O&M-Aufwendungen an. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Streckenbelastungen und der Streckentopographie im Hauptkorridor mussten hierbei differenzierte Annahmen hinsichtlich der anzuwendenden Kostensätze getroffen werden.

Ausgegangen wurde hierbei von der grundsätzlichen Annahme, dass die jährlichen O&M-Kosten mit 2% der Investitionssumme veranschlagt werden können. Ausgehend von Baukosten von ca. 12 Millionen EUR pro Doppelstreckenkilometer ergäbe dies einen O&M-Satz von ca. 240.000 EUR je km und Jahr. Dieser Wert wurde als Maximalwert festgesetzt.

Andere Quellen nennen O&M-Sätze von 150.000 bis 180.000 EUR pro Streckenkilometer als plausible Größen, so dass folgende Kostensätze im Rahmen der Investitionsrechnung (Basisvariante) zur Anwendung kamen:

¹⁰ Grenze zwischen Nordabschnitt und Südabschnitt ist hierbei Wien Zentralbahnhof

Hochgeschwindigkeits-Korridorstrecken:	
Deutschland und Österreich	240.000 EUR / km p.a.
Tschechische Republik, Ungarn, Slowakische Republik	200.000 EUR / km p.a.
Kroatien	160.000 EUR / km p.a.
Zulauf- und Ergänzungsstrecken:	
Einheitlich	180.000 EUR / km p.a.

Tabelle 6-2 Angenommene Kostensätze für O&M-Kosten

6.2.1 Trassenpreise

Folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Trassenpreise, welche bei der Investitionsrechnung für die unterschiedlichen Zugtypen Verwendung fanden.

Im Vergleich zu den 2005 gültigen Trassenpreisen lässt sich feststellen, dass aufgrund der erheblichen Niveauunterschiede die Preise für einen durchschnittlichen Zug mit 4,70 EUR signifikant über den Preisen liegen, wie sie beispielsweise derzeit in Österreich (ÖBB) üblich sind (knapp 2 EUR), während die Kostensätze etwa dem derzeitigen deutschen Niveau und auch dem Niveau entsprechen, welches in Österreich Dritten (z.B. ROeEG¹¹) verrechnet wird.

Zugtyp	Trassenpreis (€/km)		
	gesamt	Anteil Betrieb	Rest
HGV	9,5	1,5	8
sonstiger Fernverkehr	4,5	1,5	3
Regionalverkehr	2,5	1,5	1
Güterverkehr EzW	2,5	1,5	1
Güterverkehr GZ	4,5	1,5	2

Tabelle 6-3 Angenommene Trassenpreise für Zugarten

Der (hohe) HGV-Kostensatz wurde folgendermaßen auf die Personenfernverkehrszüge im SIC!-Schienennetz (2020 Szenario 4) verwendet: Während im Hauptverlauf des Nord-Süd-Korridors von einem HGV-Zuganteil der insgesamt prognostizierten Personenfernverkehrszüge von 80% ausgegangen wurde, wurde dieser bei Zulauf- und Ergänzungsstrecken mit 10% angenommen.

¹¹ Raab-Ödenburg-Ebenfurther Eisenbahngesellschaft AG; auch GySEV.

6.2.2 Grundsätzliche Wirtschaftlichkeitsüberprüfung:

Die Gegenüberstellung der jährlichen Infrastrukturbenutzungsentgelte und O&M-Kosten für die einzelnen Teilsysteme zeigt, dass im „Hauptlauf“ des Korridors eine Überdeckung erzielt werden kann (143 Mio. EUR Überschuss pro Jahr), während die regionalen Ergänzungs- und Zulaufstrecken z.T. substantielle Unterdeckung (betriebliches Defizit) aufweisen. Am schwächsten schneiden hier die „Elstertalbahn“ (-12 Mio. EUR p.a.) und die „Neißetalbahn“ (-7,1 Mio. EUR).

Deutlich besser schneiden die Mitte-Deutschland-Verbindung und die Strecke Dresden-Görlitz ab, ohne jedoch in der Basisvariante eine Kostendeckung erzielen zu können.

Die Neubaustrecke Oberwart – Szombathely (über Hartberg) zeigt Überschüsse im Ausmaß von knapp 10 Mio. EUR p.a. Hier wurde angenommen, dass auf der bestehenden Regionalstrecke ausschließlich Regionalverkehrszüge verkehren und der Einzelwagengüterverkehr stattfindet, während schnelle Personenfernverkehre und Ganzzugsverkehre über die Neubaustrecke geführt werden.

Die unter „Sonstige“ angeführten Überschüsse in Höhe von knapp 10 Mio. EUR resultieren aus der Betrachtung hochfrequentierter Strecken in Ungarn und der Tschechischen Republik (insb. Komarom – Győr, Hranice na Morave – Ostrava).

	1	2	3	4
	Investitionskosten [in Mio Euro]	IBE Erlöse [in Mio Euro p.a.]	O&M Kosten [in Mio Euro p.a.]	Betriebliche Kostendeckung [=(2)-(3); in Mio Euro p.a.]
Korridor Nord	5.868,0	349,2	236,4	112,8
Korridor Süd	925,6	121,9	92,1	29,8
Gesamtkorridor	6.793,6	471,0	328,5	142,5
Elstertalbahn	690,6	15,7	27,6	-674,9
Mitte Deutschland Verbindung	547,0	18,9	19,7	527,3
Dresden Görlitz	411,1	16,9	18,5	392,6
Neißetalbahn	177,0	3,5	10,6	-173,5
Oberwart - Szombathely HL Neubau	1.300,0	29,6	20,0	1270,4
Sonstige	1.422,0	126,6	117,6	1304,4
Alle Maßnahmen Szenario 4	11.341,2	682,2	547,5	1334,7

Tabelle 6-4: SIC! Szenario 4: Investitionskosten, laufende Betriebsführungs- und Instandhaltungskosten Infrastruktur (O&M – Operation / Maintenance) und betriebliche Kostendeckung (vor Kapital und Zinsdienst)

Aus finanzwirtschaftlicher Sicht sind all jene Maßnahmenbündel, welche positive betriebliche Kostendeckung¹² erzielen, für eine weitere Betrachtung von Interesse.

¹² Diese haben (ab Inbetriebnahme) einen positiven Kurvenverlauf der kumulierten Einzahlungs-Auszahlungskurve.

6.3 DYNAMISCHE INVESTITIONSRECHNUNG – BASISVARIANTE

Im Rahmen der dynamischen Investitionsrechnung wird der zweiten eingangs gestellten Kernfrage nachgegangen, inwieweit die jährlichen Überschüsse ausreichend sind, um Teile der angenommenen Verzinsung und darüber hinaus den Kapitaldienst zu decken.

6.3.1 Annahmen

Folgende Annahmen wurden der Basisvariante der Investitionsrechnung Szenario 4 hinterlegt:

- Kalkulationszinssatz: 3%
- Keine Annahmen hinsichtlich jährlicher Steigerungen des Zugsaufkommens
- Keine Annahmen hinsichtlich künftiger Erhöhungen des IBE
- Keine Annahmen hinsichtlich künftiger Veränderungen der O&M Kosten
- Betrachtungszeitraum 50 Jahre (2011 – 2061)

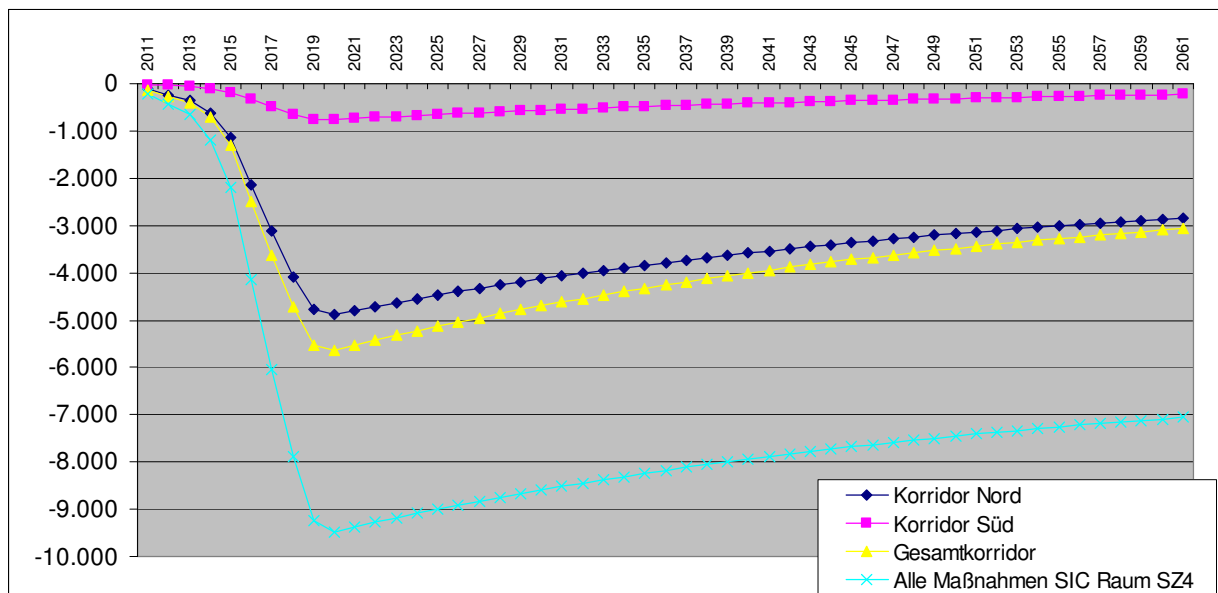


Abbildung 6-2 Kurvenverläufe der kumulierten und diskontierten Einzahlungs – Auszahlungsverläufe der Maßnahmen SIC! Szenario 4 (Basisvariante der Investitionsrechnung)

6.3.2 Ergebnisse der Basisvariante

Das **Gesamtsystem der Maßnahmen SIC! Szenario 4** kann in der **Basisvariante keine (positive) interne Verzinsung** (FIRR)¹³ erzielen (FIRR = -0,72%). Mit Ausnahme des südlichen Korridorabschnittes (Wien – Zagreb) ist auch die Verzinsung aller Teilsysteme negativ.

Das überdurchschnittlich **gute Abschneiden des südlichen Korridorabschnitts** (FIRR = 1,3%) ist hauptsächlich auf **sehr geringe Investitionsvolumen in Szenario 4** im österreichischen Streckenabschnitt zurückzuführen¹⁴. Der südliche Korridorabschnitt bietet somit auf Grundlage der Kennwerte der Basisvariante grundsätzliche Chancen zur Realisierung als ÖPP-Projekt (vgl. den Ausführungen zur Finanzierungsseite).

Umgekehrt ist das **unterdurchschnittliche Abschneiden** (FIRR = -0,87%) des (grundsätzlich aufkommensstärkeren) **nördlichen Streckenteiles** primär auf die in Szenario 4 unterstellte Neubaustrecke Praha – Brno zurückzuführen. Hier kommt es zu einer maßgeblichen Konkurrenz mit der derzeitigen Hauptstrecke über Pardubice. Es erscheint – auch angesichts der Ergebnisse des SIC!-HGV-Moduls – empfehlenswert, im nördlichen Korridorabschnitt auf die Ergebnisse des HGV-Moduls zurückzugreifen.

6.3.3 HGV-Modul

In dieser, parallel zum SIC!-Projekt durchgeführten Untersuchung wurden sechs Varianten einer Hochgeschwindigkeitsverbindung (HGV) zwischen Berlin und Budapest untersucht¹⁵. Ergebnis des HGV Moduls ist, dass eine Hochgeschwindigkeitsbahnverbindung Berlin – Budapest mit hoher Wahrscheinlichkeit ein auch finanzwirtschaftlich sinnvolles Unterfangen darstellt.

	Kapitalwert Basisvariante [i=3%]	FIRR
Korridor Nord	-2.845	-0,87%
Korridor Süd	-225	1,33%
Gesamtkorridor	-3.322	-0,72%
Elstertalbahn	-807	#DIV/0!
Mitte Deutschland Verbindung	-477	#DIV/0!
Dresden Görlitz	-378	#DIV/0!
Neißealbahn	-378	#DIV/0!
Oberwart - Szombathely HL Neubau	-919	#DIV/0!
Sonstige	-1.032	#DIV/0!
Alle Maßnahmen Szenario 4	-7.058	-2,68%

#DIV/0! - Keine interne bzw. stark negative Verzinsung

¹³ interne Verzinsung = financial internal rate of return (FIRR)

¹⁴ Hier wurde lediglich die Erhöhung der Ausbaugeschwindigkeit Flughafen Wien – Götzendorf auf 160 km/h angesetzt; der Neubau der HL Strecke Wien-Wampersdorf und Wampersdorf – Sopron, EWIWA/EWESO war bereits Maßnahme des Reference Case, die Verkehrsaufkommen dieser kostspieligen Maßnahme kommen dem Szenario 4 zugute)

¹⁵ Die Aufkommensprognosen wurden hierbei vom SIC!-Bearbeitungspartner Intraplan München erstellt, Investitions- und Betriebskostenschätzung sowie die technische Seite des Projektes wurden vom Kompetenzzentrum HGV der TU Dresden betreut.

Tabelle 6-5: Finanzwirtschaftliche Kennwerte SIC! – Basisvariante der Investitionsrechnung

6.4 DYNAMISCHE INVESTITIONSRECHNUNG – SENSITIVITÄTSANALYSE

Das dynamische Rechenmodell wurde durch die (ceteris paribus durchgeführte) Veränderung maßgeblicher Eingangsannahmen auf seine Stabilität überprüft. Im Rahmen dieser Analyse war es auch möglich, Anhaltspunkte dafür zu finden, unter welchen geänderten (positiveren) Grundannahmen Streckenteile, die in der Basisvariante negative finanzwirtschaftliche Eckwerte aufwiesen, „saniert“ bzw. ÖPP-fähig gemacht werden können.

Im folgenden sind exemplarisch zwei Variationsrechnungen der Sensitivitätsanalyse dargestellt. Das Rechenmodell reagiert insbesondere auf die ceteris paribus durchgeführte Veränderung der Erlösseite (jährliche Steigerungsraten der Trassenpreiserlöse) sehr sensibel, da es hier zu einer „zinseszinsartigen“ Erhöhung der Erlöse (durch die jährlich angenommenen Steigerungsraten) kommt.

Steigende Erlöse (jährliche Steigerungsraten im Aufkommen)

In der Basisvariante wurden keine Steigerungen des Verkehrsaufkommens ab Inbetriebnahme der Strecken (bzw. Steigerungen der IBE Erlöse, welche entweder durch entsprechende jährliche Erhöhung der IBE Sätze oder der Zugzahlen zustande kommen) angenommen.

Es wurde daher überprüft, welchen Einfluss eine jährliche Steigerungsrate von 0,5% / 1% / 2% der Erlösseite hat:

	Basisvariante	Erlöse + 0,5% p.a.	Erlöse +1% p.a.	Erlöse +2% p.a.
Korridor Nord	-0,87%	0,31%	1,29%	2,91%
Korridor Süd	1,33%	2,83%	4,01%	5,90%
Gesamtkorridor	-0,72%	0,54%	1,56%	3,25%
Elstertalbahn	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Mitte Deutschland Verbindung	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-0,96%
Dresden Görlitz	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-0,76%
Neißetalbahn	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-0,76%
Oberwart - Szombathely HL Neubau	#DIV/0!	-3,13%	-2,19%	-0,64%
Sonstige	#DIV/0!	-1,34%	0,47%	2,87%
Alle Maßnahmen Szenario 4	-2,68%	-0,93%	0,32%	2,24%

#DIV/0! - Keine interne bzw. stark negative Verzinsung

Abbildung 6-3 SIC!-Szenario 4 Sensitivitätsanalyse – Finanzwirtschaftliche Kennwerte bei Änderung der Erlöse

- Bereits unter Annahme einer 0,5% igen Erlössteigerung ab Inbetriebnahme zeigen die Maßnahmen im Hauptlauf des Korridors positive interne Verzinsung.
- Bei 1% iger Steigung kann der südliche Korridorabschnitt eine interne Verzinsung von rund 4% erzielen, und wäre (aufgrund des daraus resultierenden positiven Kapitalwertes) aus finanzwirtschaftlicher Sicht zur Realisierung zu empfehlen.

(1) Variation Investitionskosten

Die Variation der Investitionskosten (welche durch die technischen Parameter mit einer Schwankungsbreite von +/- 20% als „sicher“ angesehen werden können) kann die Auswirkung von „nicht rückzahlbaren Zuschüssen der Öffentlichen Hand grundsätzlich simulieren. Die „Reduktion“ der Investitionskosten um 20% entspricht dem gemäß der Zahlung eines nicht rückzahlbaren Zuschusses der Öffentlichen Hand im Ausmaß von 20% der während der Bauphase anfallenden Investitionskosten der Basisvariante.

	Basisvariante	Investitionen - 20%	Investitionen - 40%	Investitionen - 60%
Korridor Nord	-0,87%	0,04%	1,31%	3,33%
Korridor Süd	1,33%	2,40%	3,93%	6,44%
Gesamtkorridor	-0,72%	0,16%	1,37%	3,25%
Elstertalbahn	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Mitte Deutschland Verbindung	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Dresden Görlitz	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Neißetalbahn	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Oberwart - Szombathely HL Neubau	#DIV/0!	-3,56%	-2,56%	-1,05%
Sonstige	#DIV/0!	#DIV/0!	-3,08%	-1,62%
Alle Maßnahmen Szenario 4	-2,68%	-1,87%	-0,76%	0,96%

#DIV/0! - Keine interne bzw. stark negative Verzinsung

Tabelle 6-6: SIC! Szenario 4 Sensitivitätsanalyse – Finanzwirtschaftliche Kennwerte bei Änderung der Investitionsauszahlungen

- Durch einen 20%-igen Zuschuss (1,4 Mrd EUR) kann im Korridor eine positive interne Verzinsung erzielt werden. Diese ist jedoch nicht ausreichend, um private Finanzierungsquellen oder auch Vorfinanzierungsmodelle zur Anwendung zu bringen.
- Für den südlichen Korridorabschnitt ergibt sich ein FIRR von 2,4%. Unter Annahme eines Fremdfinanzierungszinssatzes (privat) von 4% ergibt sich daraus eine interne Verzinsung der Zahlungsreihe nach Zinsen von 0,8%. Dies bedeutet jedenfalls, dass unter dieser Annahme ÖPP-Vorfinanzierungsmodelle eine sinnvolle Option darstellen können.

6.5 ZUSAMMENFASSENDE SCHLUSSFOLGERUNGEN UND EMPFEHLUNGEN DER FINANZWIRTSCHAFTLICHEN EVALUATION

Auf Basis der Erkenntnisse weiterer Analysen und Berechnungen können aus den finanzwirtschaftlichen Ergebnissen des SIC!-Projektes folgende Schlussfolgerungen gezogen werden:

- Trotz teilweise beachtlicher Zugzahlen und Zuwächse im Aufkommen gegenüber dem Reference Case erbringt der Betrieb der in Szenario 4 vorgeschlagenen Infrastruktur in der Basisvariante der Investitionsrechnung **zu geringe Überschüsse**, um die Maßnahmen aus finanzwirtschaftlicher Sicht zu rechtfertigen.
- Unter den getroffenen Annahmen sind Zugzahlen von über 160 Zügen pro Tag und Doppelstreckenkilometer erforderlich, um zu Überschüssen im Betrieb der Strecke zu gelangen, welche für Kapital- und Zinsdienst der Investitionsauszahlungen Verwendung finden könnten.
- Eine rein private Finanzierung aller Investitionen ist aufgrund der zu geringen Rentabilität der Maßnahmen auch unter optimistischeren Annahmen nicht möglich.
- Insbesondere hat sich für den nördlichen Teilabschnitt Berlin – Dresden – Prag – Wien die in Szenario 4 vorgeschlagene Neubaustrecke Praha – Brno als „kontraproduktiv“ erwiesen. Hier wird empfohlen, die detaillierter ausgearbeiteten Planungen des SIC! HGV-Moduls weiter zu verfolgen.
- Der südliche Teilabschnitt Wien – Eisenstadt – Sopron – Szombathely – Zagreb stellt sich aufgrund der Grundannahmen des Projektes (insbesondere der im 2020 Referenzfall als realisiert angenommenen Verbindung Wien – Sopron (EWIWA/EWESO)) positiver dar.
- Der Abschnitt kann (mit geringfügigen Investitionsmaßnahmen auf Österreichischer Seite und maßgeblichen Ausbaumaßnahmen Sopron – Zagreb im Gesamtausmaß von insgesamt knapp 1 Mrd. EUR) jedenfalls als optionales System für ein PPP-Projekt angesehen werden.
- Die in Szenario 4 aufgenommenen Maßnahmen an Zulaufstrecken bzw. Strecken mit regionaler Bedeutung in Deutschland (Neißealbahn, Mitte-Deutschland-Verbindung, Dresden-Görlitz und Elstertalbahn) können aus finanzwirtschaftlicher Sicht nicht empfohlen werden.

Diese Ergebnisse gelten jedoch vorerst nur für die finanzwirtschaftliche Bewertung.