

# Baltisch-Adriatische-Achse

## Gesamtwirtschaftliche Studie

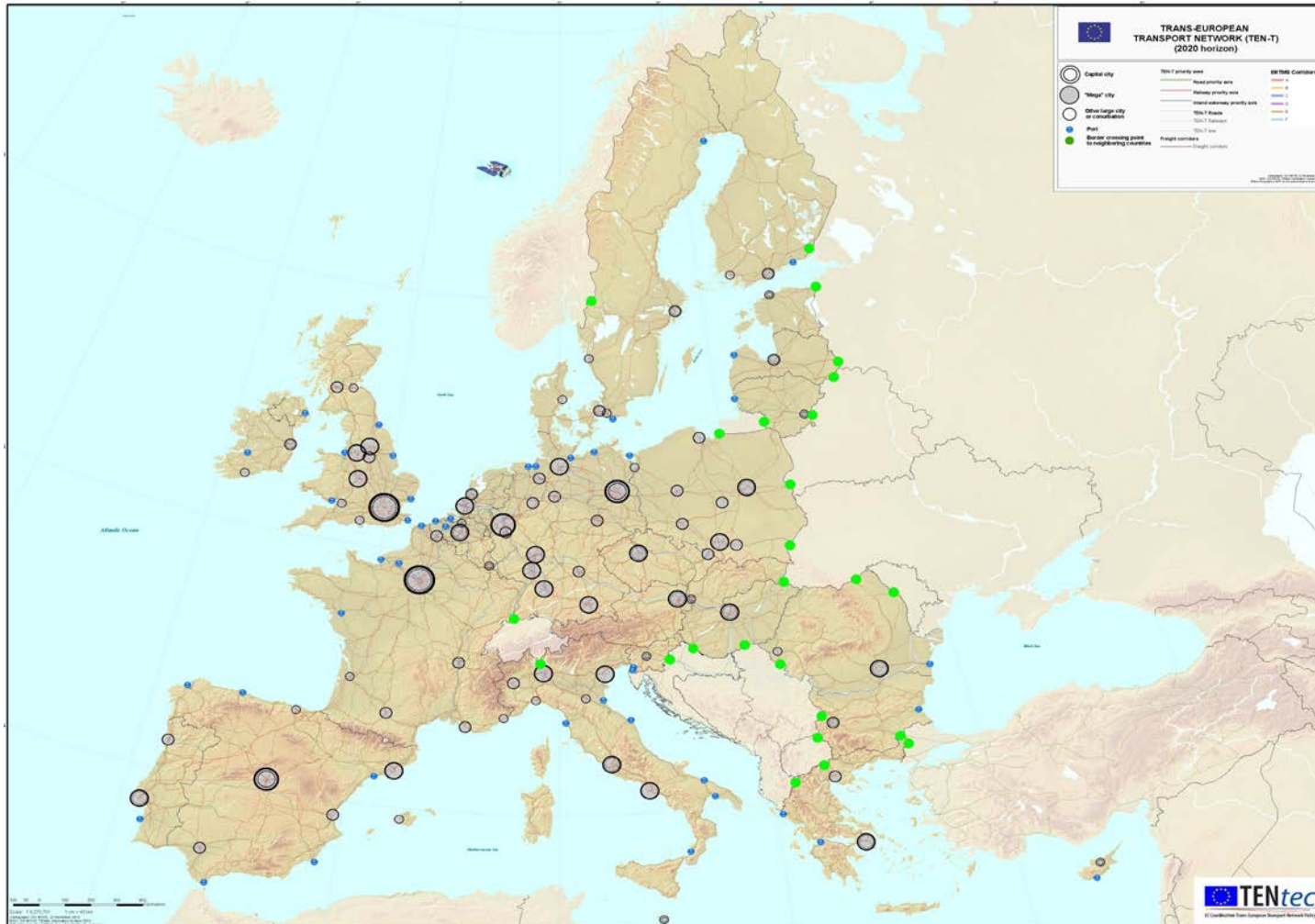
Ing. Mag. Koren Marko  
Ass. Prof. Dkfm. Mag. Dr. Riebesmeier Brigitta  
Mag. Dr. Schwarzbauer Wolfgang  
DI Dr. Wehr Hans

Wien, 25. Jänner 2012

---



# TEN-V Kernnetz, Hauptknoten



# TEN-V Kernnetz – Baltisch-Adriatischer-Korridor (1/2)

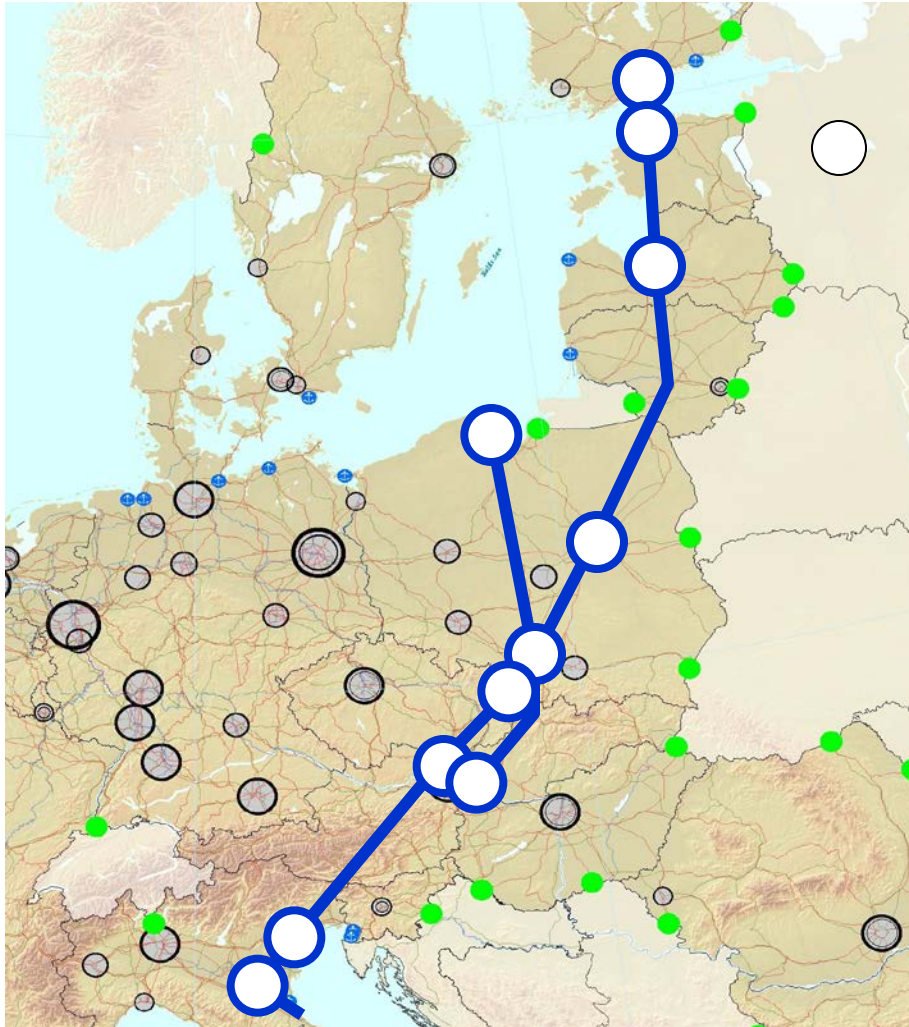
## Core Network Corridors

### 1. Baltic – Adriatic Corridor

Helsinki – Tallinn – Riga – Kaunas – Warszawa – Katowice  
 Gdynia – Katowice  
 Katowice – Ostrava – Brno – Wien  
 Katowice – Žilina – Bratislava – Wien  
 Wien – Graz – Klagenfurt – Villach – Udine – Venezia – Bologna – Ravenna

Pre-identified sections	Mode	Description/dates
Helsinki - Tallinn	Ports, MoS	port interconnections, (further) development of multimodal platforms and their interconnections, MoS (including icebreaking capacity)
Tallinn - Riga - Kaunas - Warszawa	Rail	(detailed) studies for new UIC gauge fully interoperable line; works for new line to start before 2020; rail – airports/ports interconnections
Gdynia - Katowice	Rail	upgrading
Gdynia, Gdansk	Ports	port interconnections, (further) development of multimodal platforms
Warszawa - Katowice	Rail	upgrading
Katowice - Ostrava - Brno - Wien & Katowice - Žilina - Bratislava - Wien	Rail	upgrading, in particular cross-border sections PL-CZ, PL-SK and SK-AT; (further) development of multimodal platforms
Wien - Graz - Klagenfurt - Udine - Venezia - Ravenna	Rail	upgrading and works ongoing; (further) development of multimodal platforms
Trieste, Venice, Ravenna	Ports	port interconnections, (further) development of multimodal platforms

# TEN-V Kernnetz – Baltisch-Adriatischer-Korridor (2/2)



Europäische Knoten	Einwohner
Helsinki	1,3
Tallinn	0,5
Riga	1,0
Danzig	1,1
Warschau	2,7
Kattowitz	3,5
Ostrau	1,2
Bratislava	0,6
Wien	2,3
Venedig/Padua	1,2
Bologna	0,8

# Baltisch-Adriatische-Achse – Potenzialanalyse

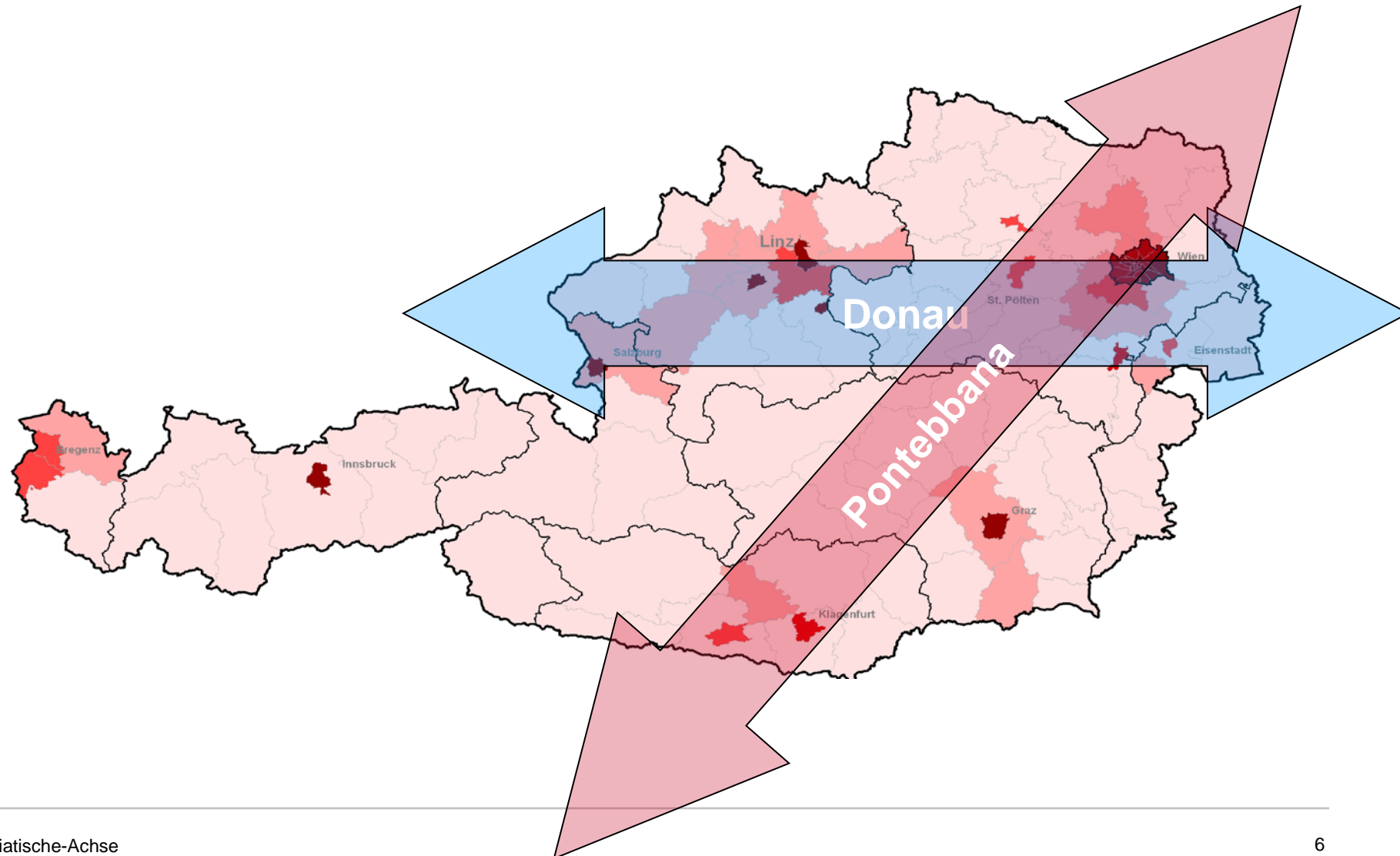
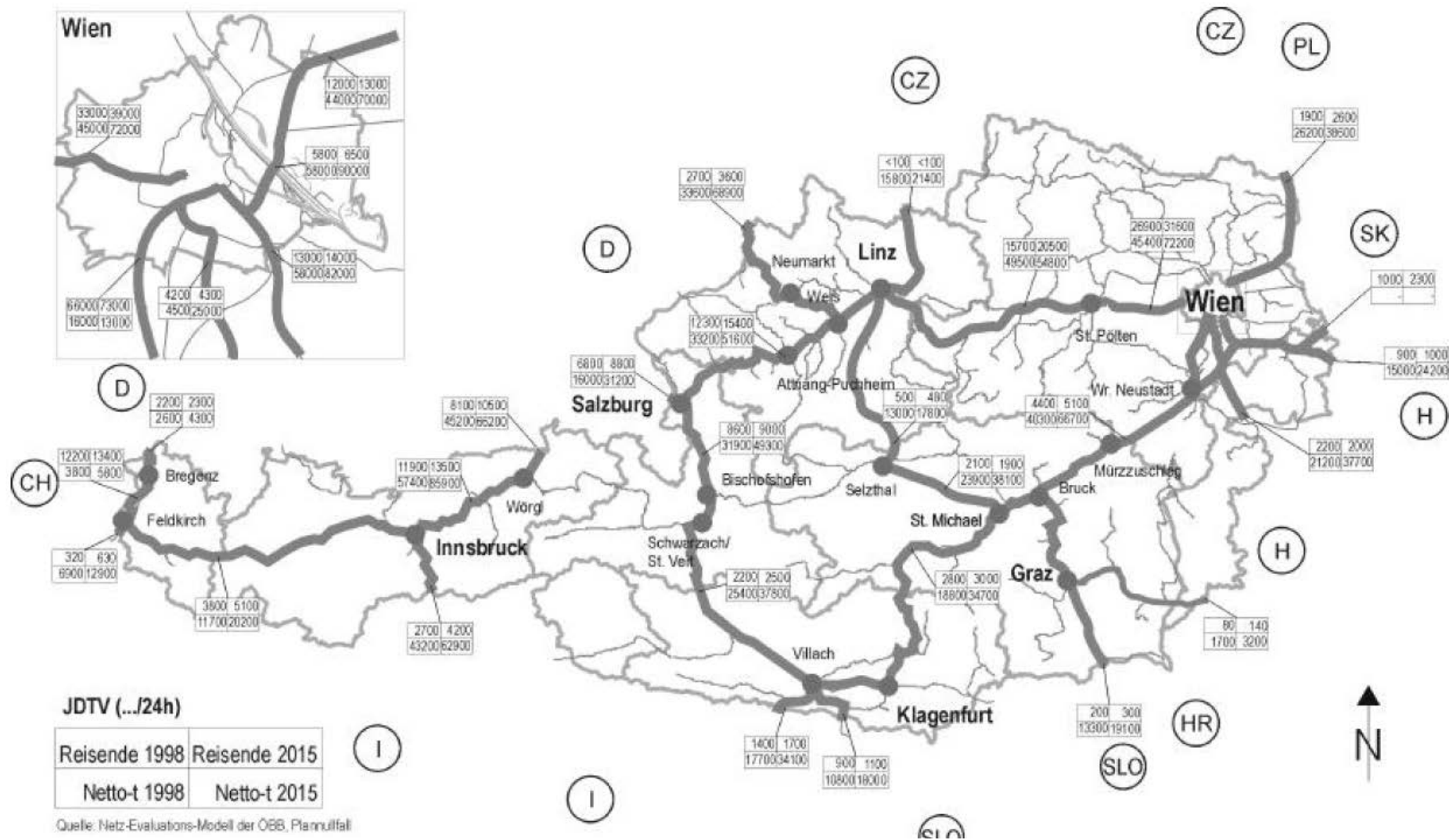
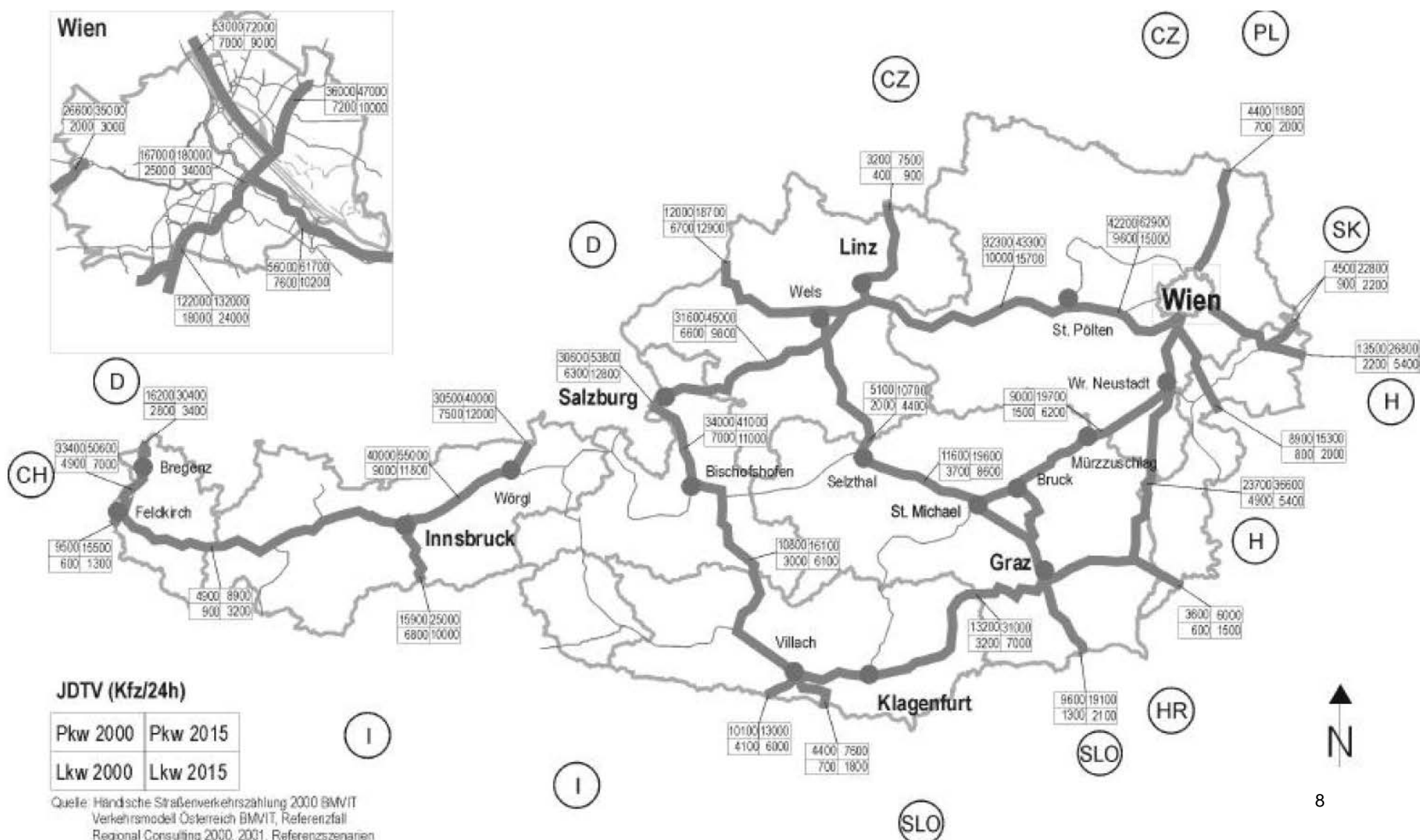


Abb. 3b: Verkehrsentwicklung auf den Hauptkorridoren (1998 – 2015)  
Schiene (Bestandsnetz)



Quelle: Netz-Evaluations-Modell der ÖBB, Planneufall

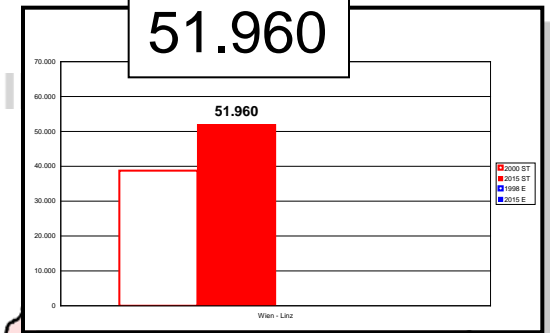
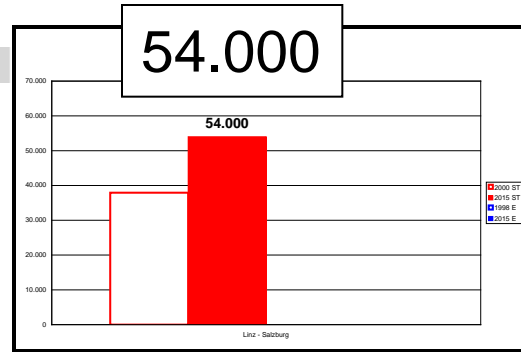
Abb. 3a: Verkehrsentwicklung auf den Hauptkorridoren (1998 – 2015)  
Straße: PKW / LKW in Kfz / 24 h (Bestandsnetz)



# Potenziale (1/4)



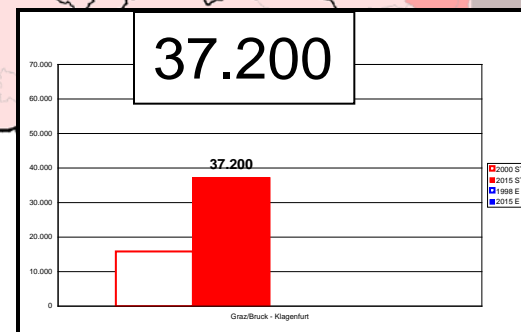
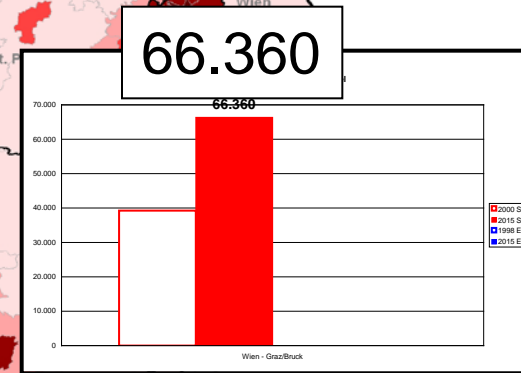
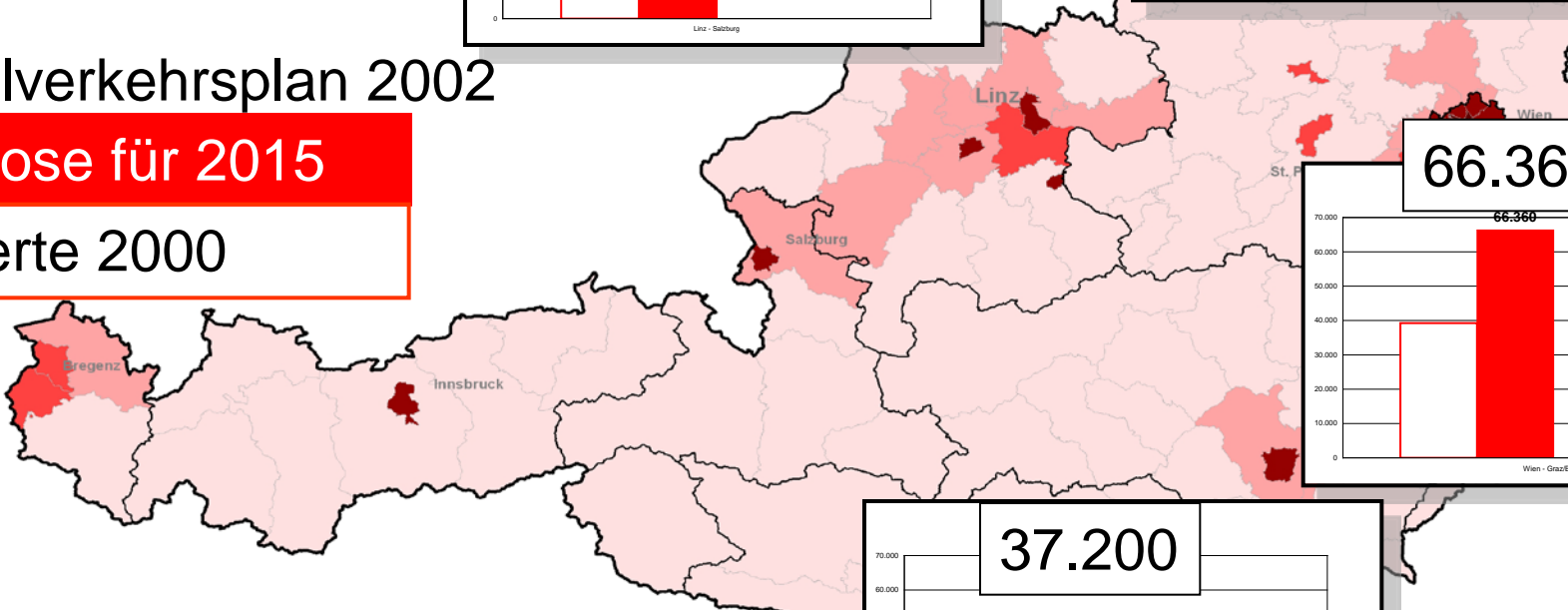
Infrastruktur



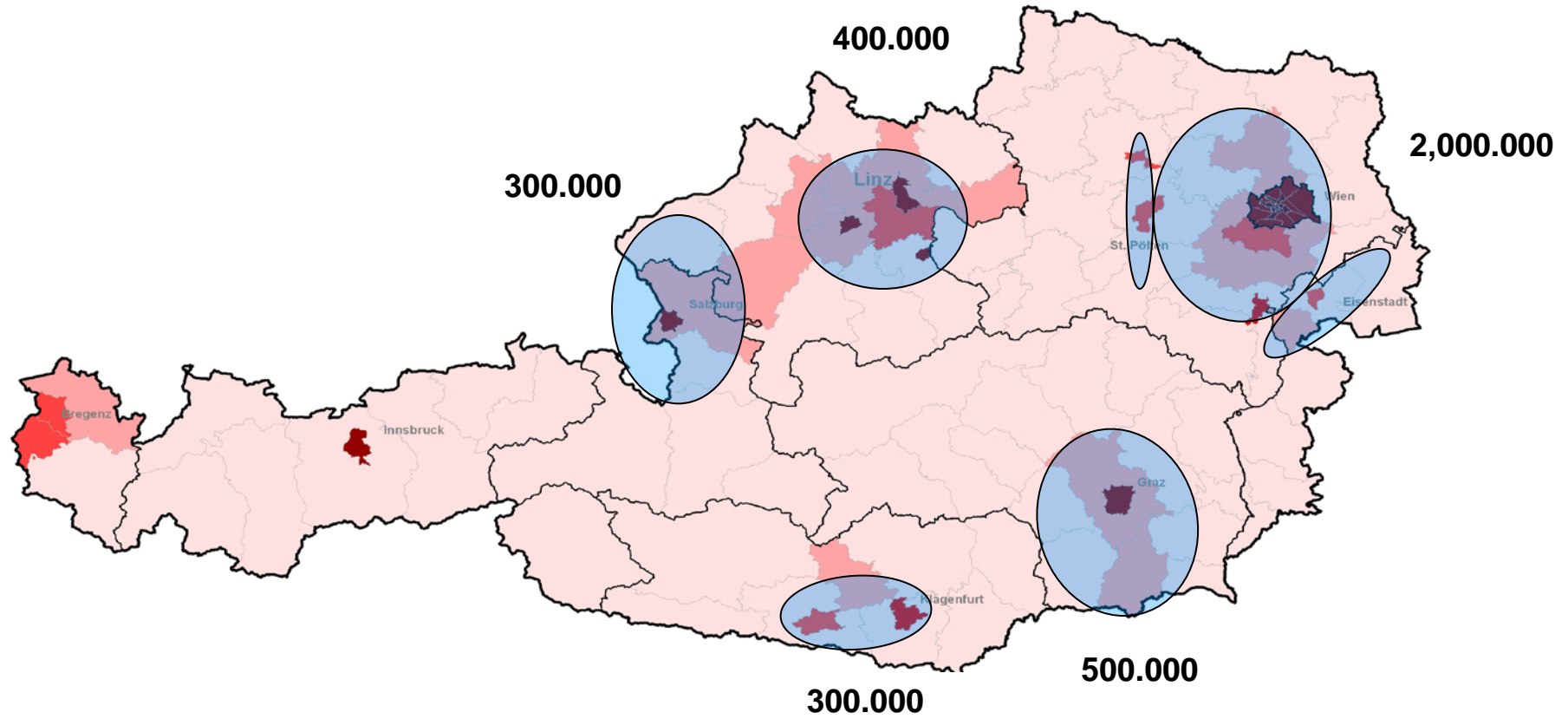
## Generalverkehrsplan 2002

- Prognose für 2015

- Ist-Werte 2000



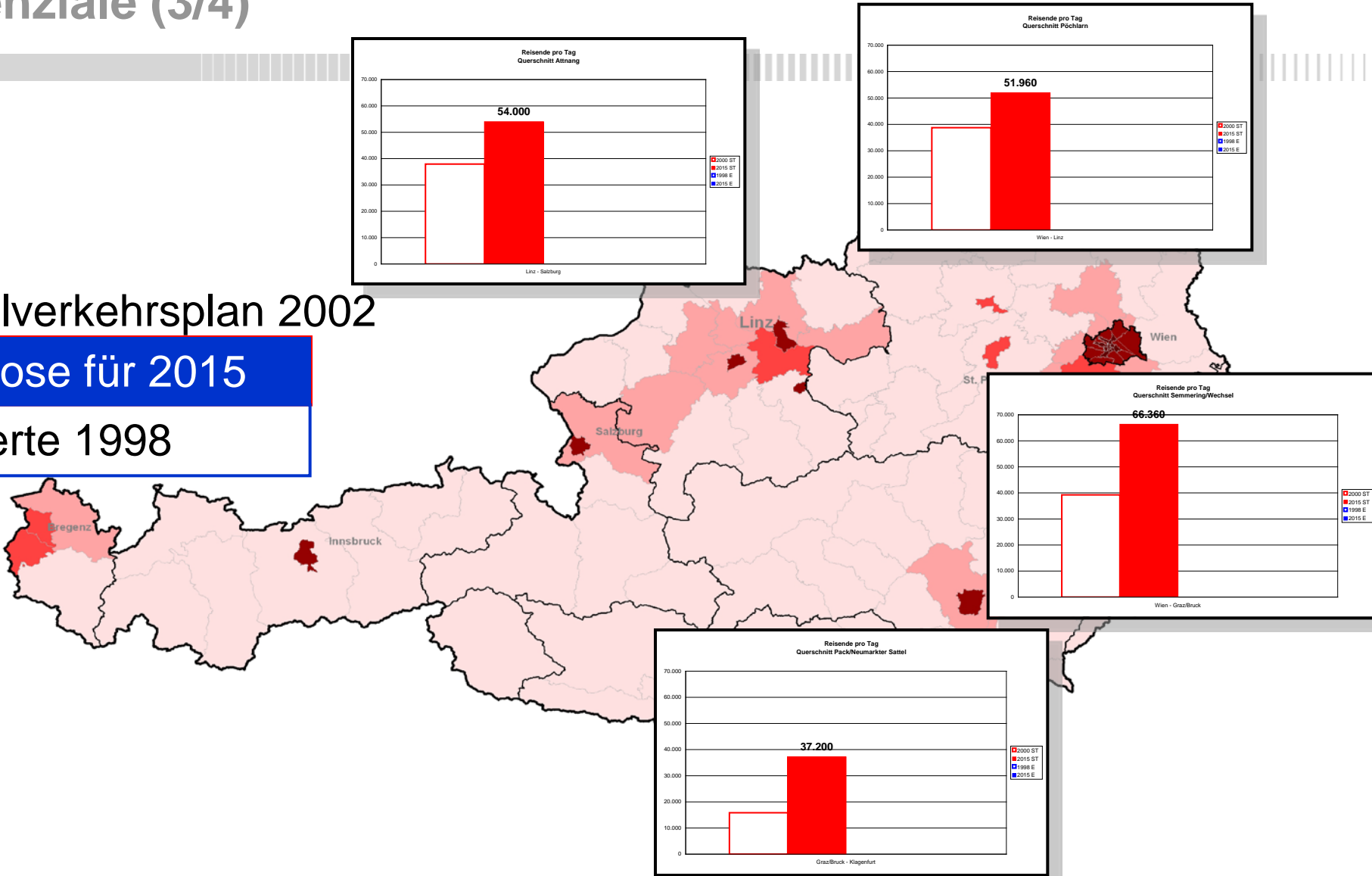
# Potenziale (2/4)



# Potenziale (3/4)

## Generalverkehrsplan 2002

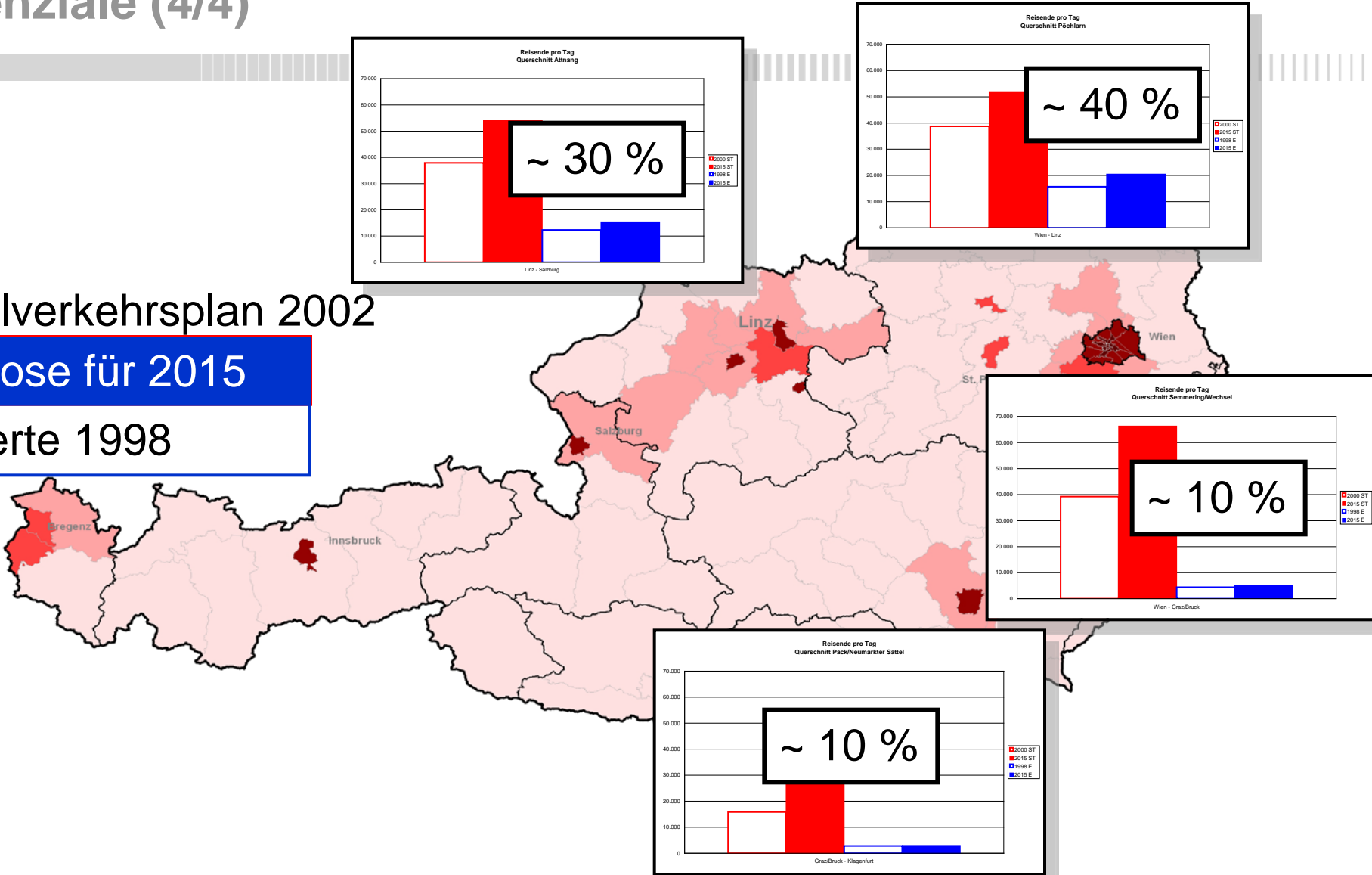
- Prognose für 2015
- Ist-Werte 1998



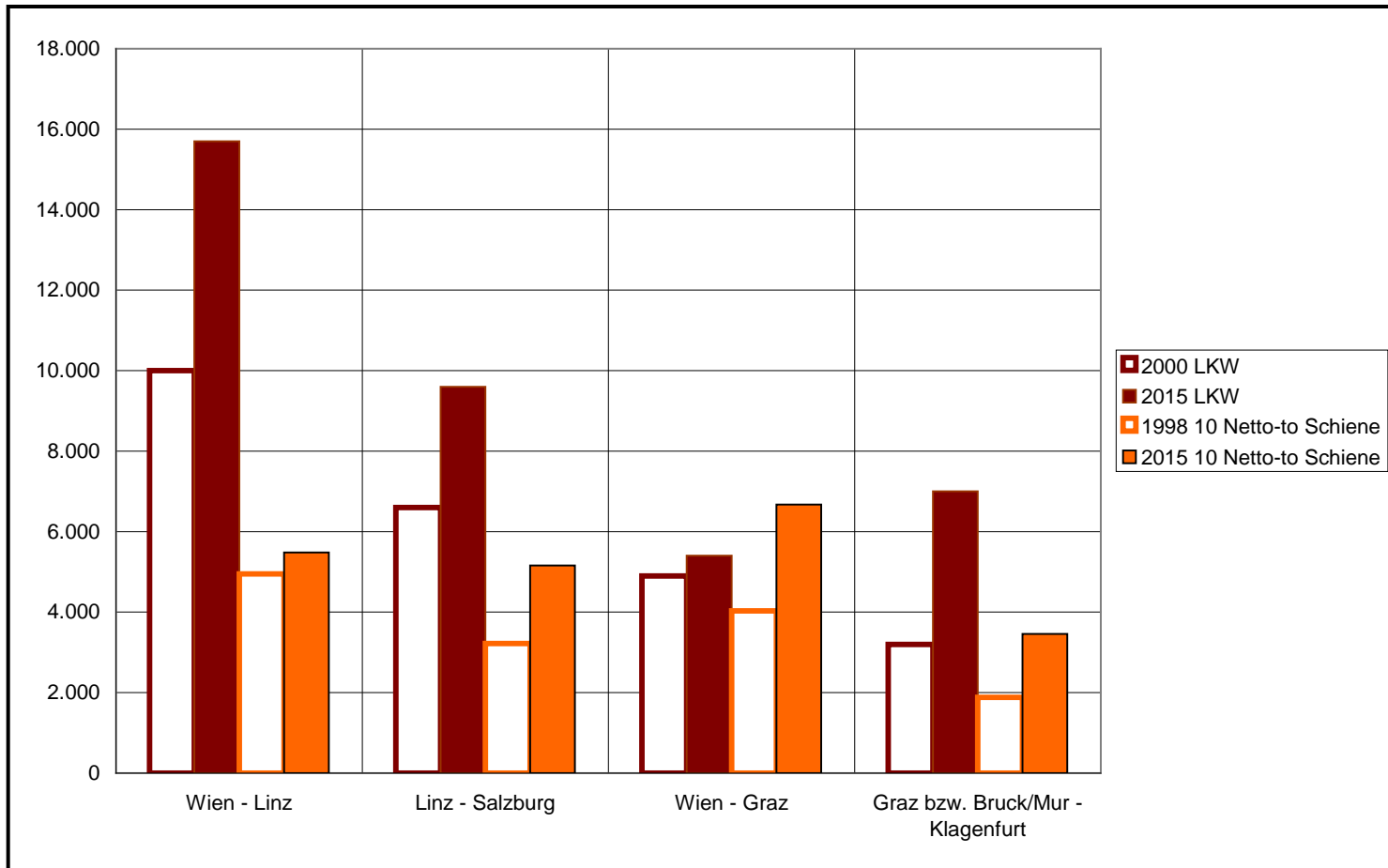
# Potenziale (4/4)

## Generalverkehrsplan 2002

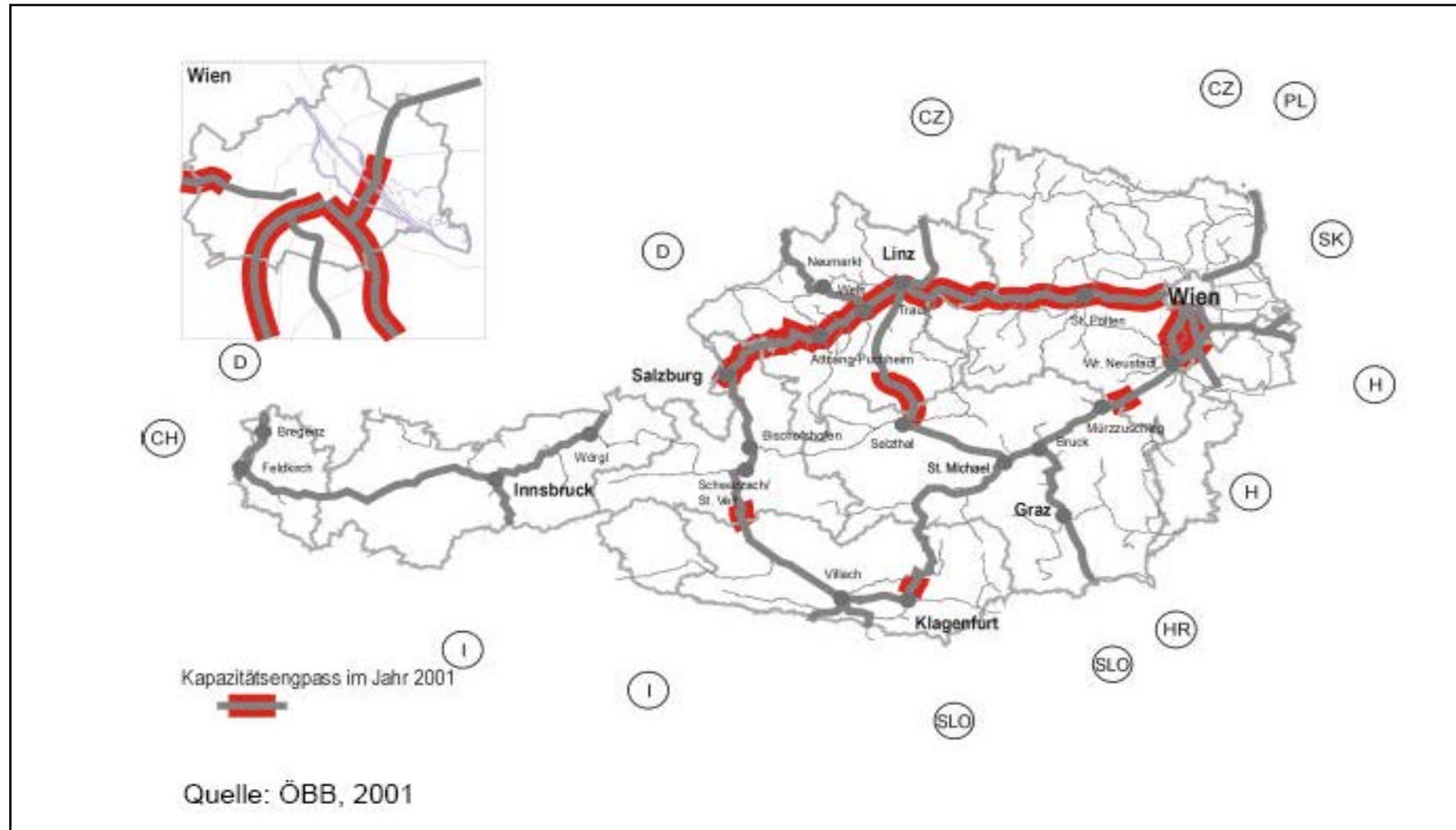
- Prognose für 2015
- Ist-Werte 1998



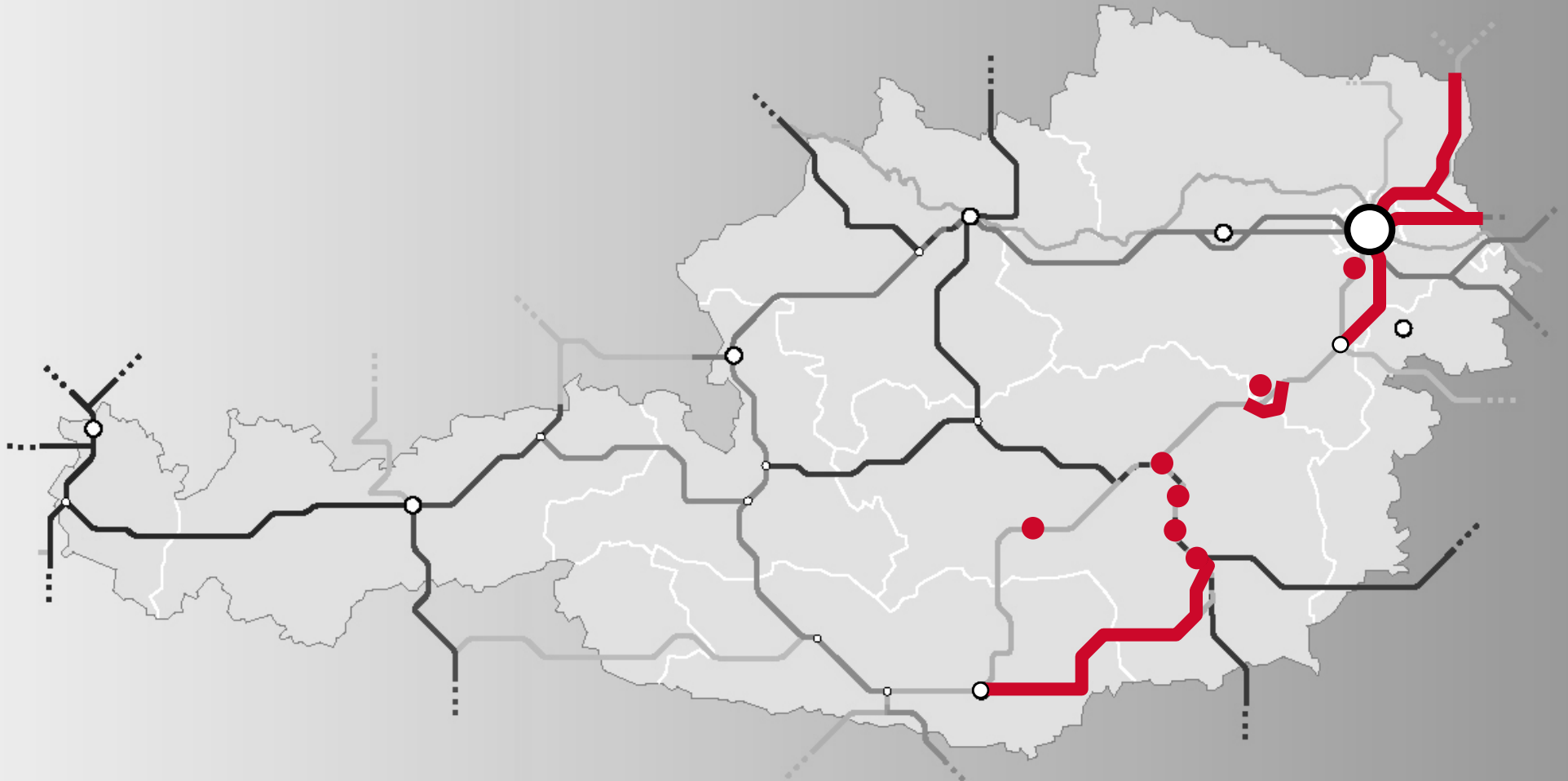
# Vergleich West- und Südachse



# Engpässe im ÖBB-Netz



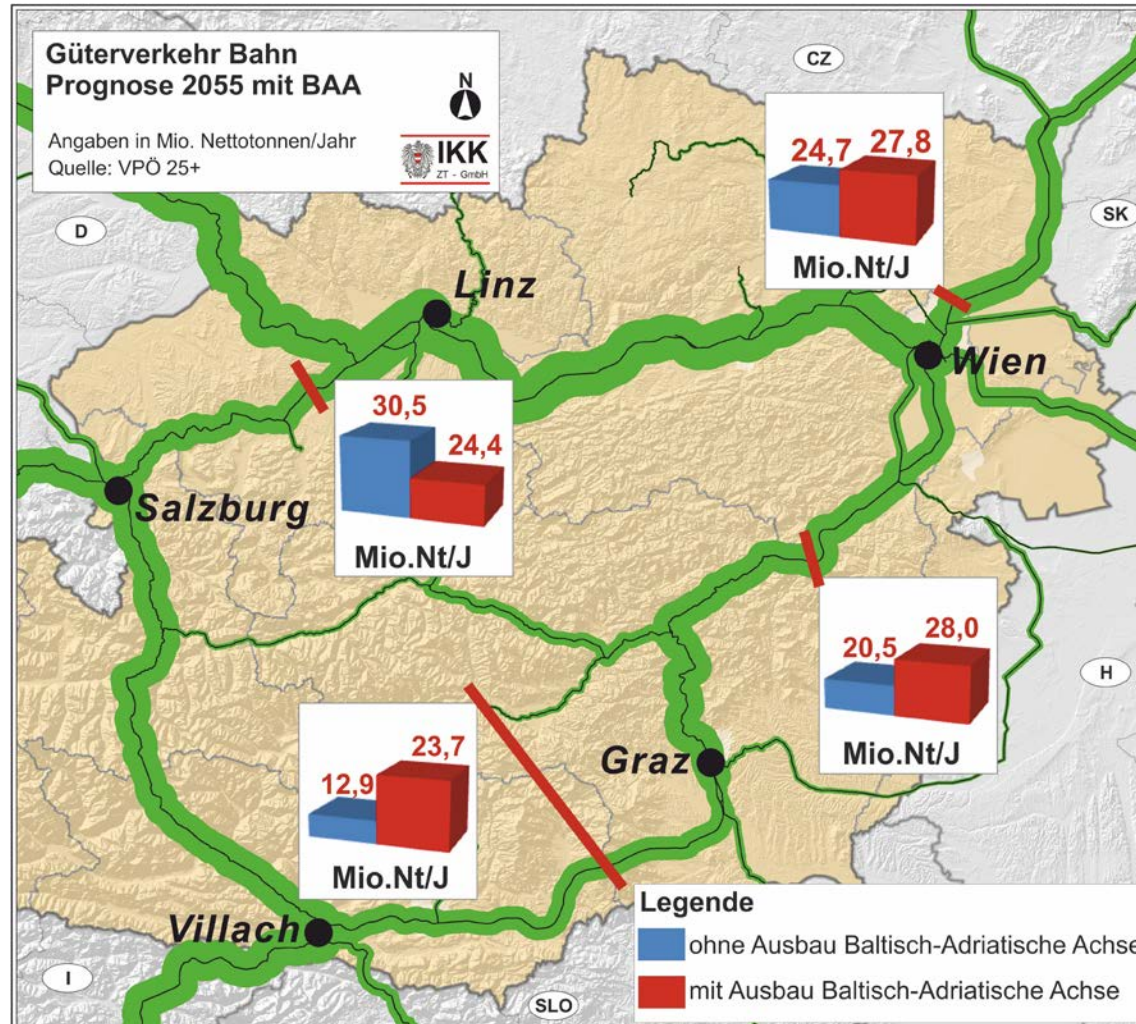
# Projekte auf dem österreichischen Teil der BAA



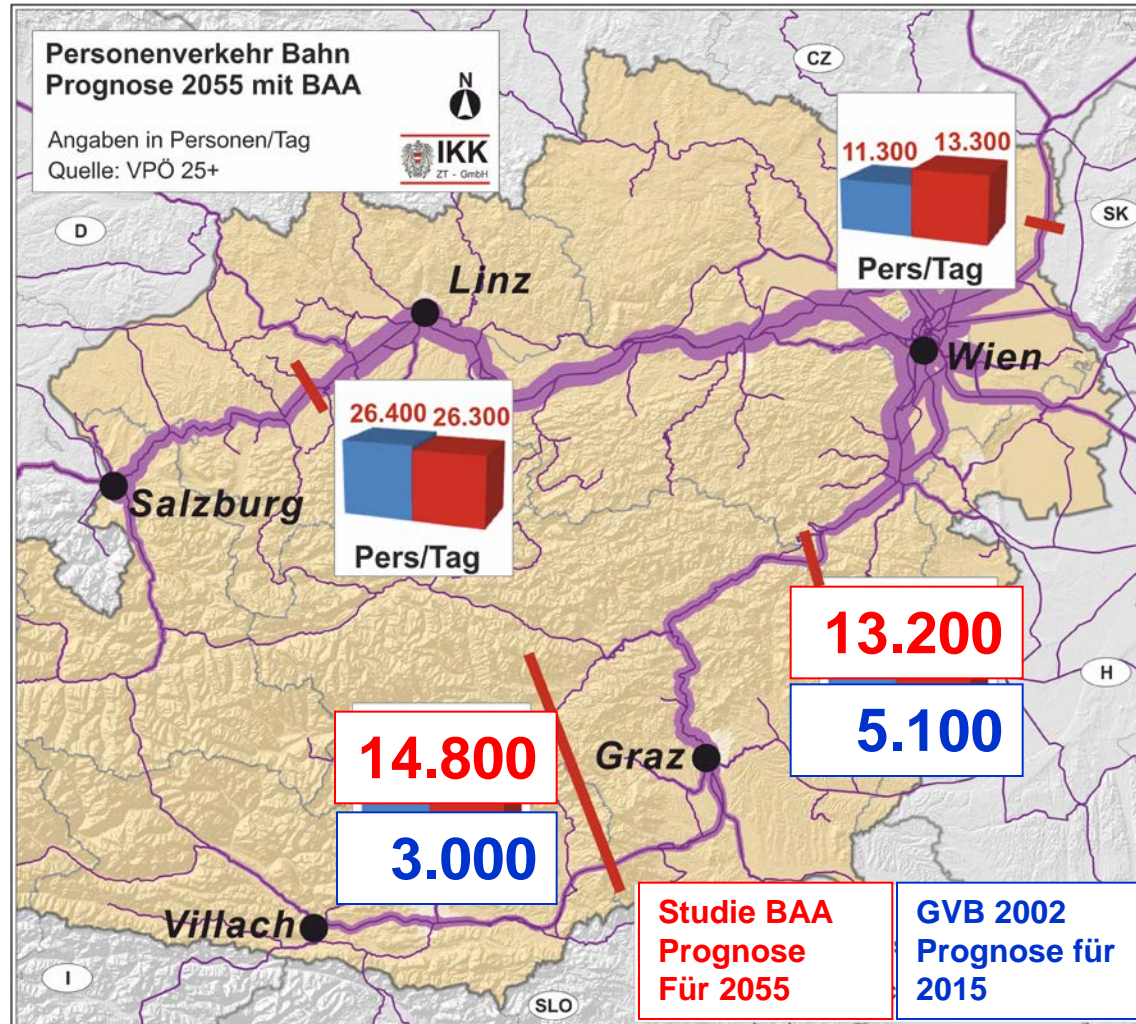
# Baltisch-Adriatische-Achse – Investitionsprojekte

Gesamtinvestitionsvolumen in Mio.€		8.456,930
Vorhaben	Anteil Gesamt	
Südbahn; Umstellung auf Rechtsfahrbetrieb	0,15%	
Meidling - Blumental; Ausbau Pottendorferlinie	1,44%	
Blumental - Wampersdorf; 2-gleisiger Ausbau Pottendorferlinie	5,26%	
Gloggnitz - Mürzzuschlag/Langenwang; Neubaustrecke (Semmeringbasistunnel)	31,43%	
Gloggnitz - Mürzzuschlag; Sanierung Bestandsstrecke	1,37%	
Bruck a.d. Mur; Aufnahmsgebäude	0,26%	
Bruck a.d. Mur - Graz; Bahnhofsumbauten	0,68%	
Graz Hbf.; Bahnhofsumbau	1,84%	
Graz - Klagenfurt; Koralmbahn (Projekte gem. Vertrag)	54,59%	
Zeltweg; Bahnhofsumbau	0,67%	
Klagenfurt - Raum Villach; Neubaustrecke	0,12%	
Ausbau Marchegger Ast	0,30%	
Gänserndorf - Marchegg - Staatsgrenze; Elektrifizierung und erforderl. Streckenadaptierung	0,66%	
Süßenbrunn - Bernhardsthal; Ausbau Bestandsstrecke	0,06%	
Simmeringer Hauptstraße - Aspern; Ausbau S 80	1,17%	

# Verkehrsprognose 2055 - Güterverkehr



# Verkehrsprognose 2055 - Personenverkehr



# Bewertungsverfahren Erweiterte Kosten-Nutzen-Analyse Bahn (eKNA-B)

# Bewertung von Verkehrsinfrastruktur

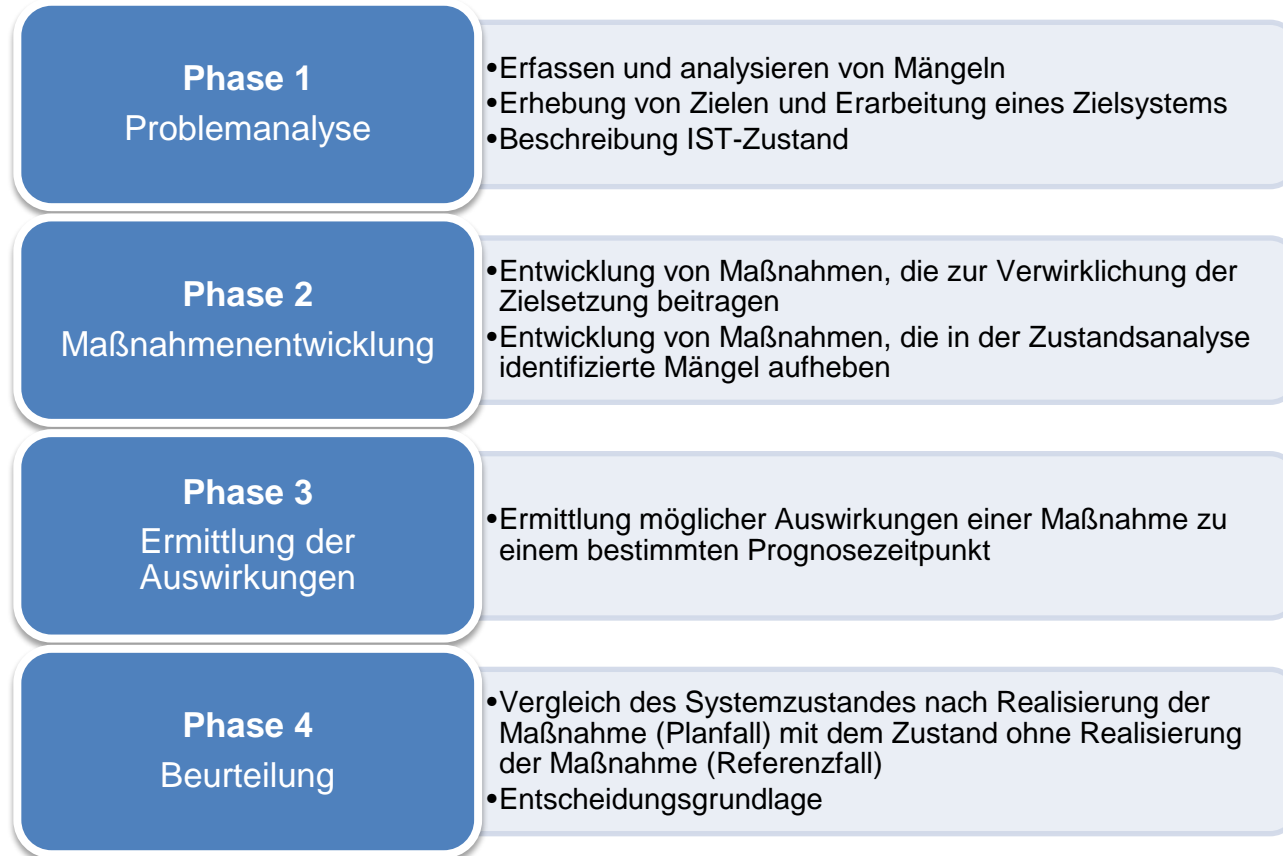
- Verkehrsinfrastrukturinvestitionen erfüllen multidimensionale Zielsetzungen und entfalten vielfältige Wirkungen.
- Generalverkehrsplanungen sind langfristig strategische Entscheidungen.
- Langlebigkeit von Verkehrswegebauten mit generationenübergreifend Nutzen.
- Verkehrsinfrastrukturinvestitionen sind mit einem hohen Finanzbedarf verbunden.



## **Geeignete wissenschaftlich fundierte konsistente Bewertungsverfahren**

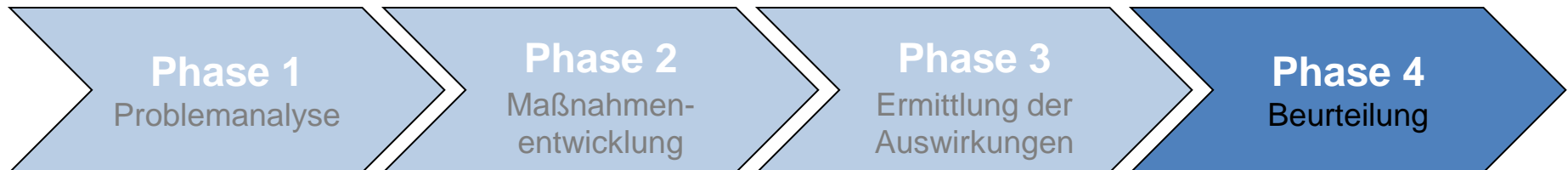
- Gesamtwirtschaftliche und gesamtgesellschaftliche Ergebnisdarstellung
- Variantenvergleich und Prioritätenreihung

# Phase der Entscheidungshilfen (1/2)



In der Praxis wird Phase 4 häufig als eigene Untersuchung im Rahmen einer Kosten-Nutzen-Untersuchung durchgeführt.

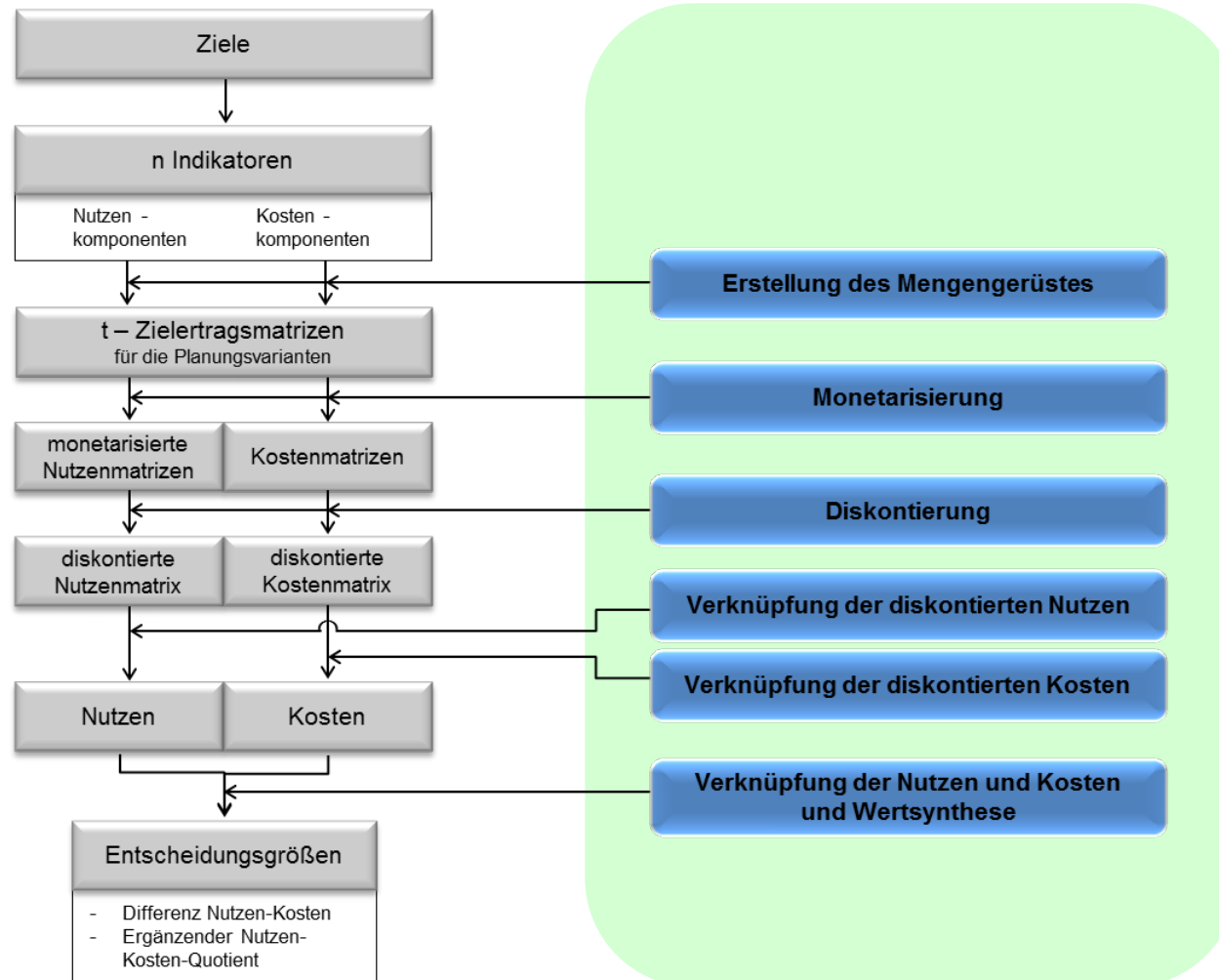
## Phase der Entscheidungshilfen (2/2)



Für die Beurteilung der Sinnhaftigkeit von Infrastrukturinvestitionen in der Phase 4 der Entscheidungshilfen können folgende Verfahren genannt werden, die unter dem Überbegriff „Kosten-Nutzen-Untersuchungen“ zusammengefasst werden:

- **die Kosten-Nutzen-Analyse (KNA)**
- **die Kosten-Wirksamkeitsanalyse (KWA)**
- **die Nutzwertanalyse (NWA)**
- **die Wirkungsanalyse (WA)**

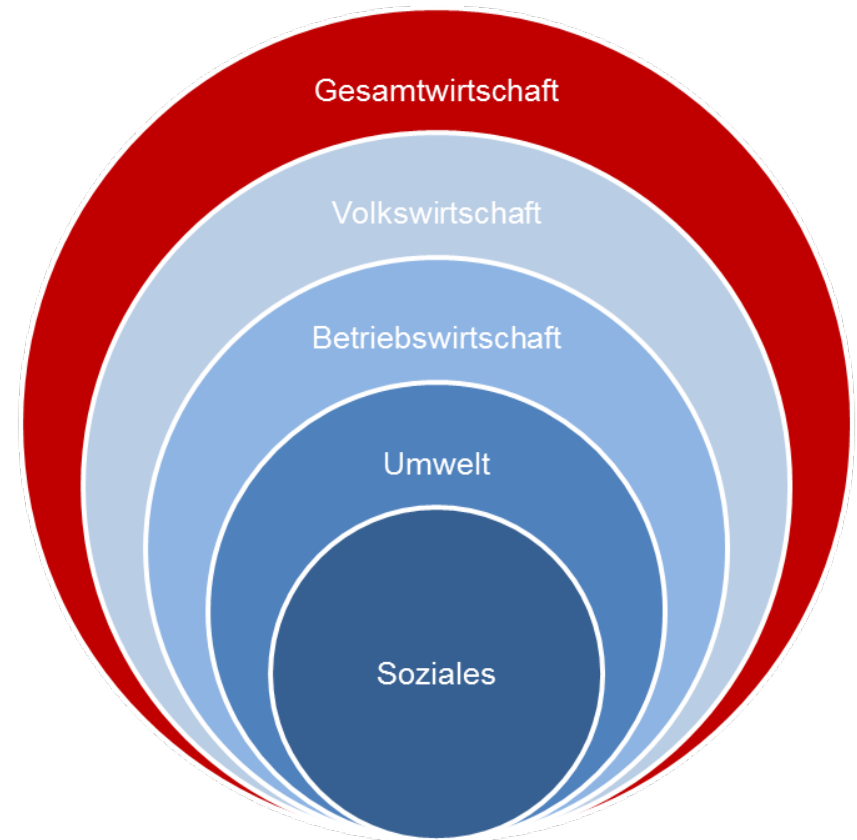
# Ablaufschema Kosten-Nutzen-Analyse



# Wahl des Bewertungsverfahrens

- in Österreich gab es keine einheitliche Vorgehensweise im Hinblick auf die Bewertung von Infrastrukturprojekten
- innerhalb der ÖBB-Infrastruktur AG wurde ein standardisiertes Bewertungsverfahren entwickelt – erweiterte Kosten-Nutzen-Analyse Bahn (eKNA-B)
- es basiert auf dem 3-Säulen Nachhaltigkeitsmodell und untersucht die Effekte von Schieneninfrastrukturinvestitionen (ökonomisch, ökologisch, soziale Auswirkungen)

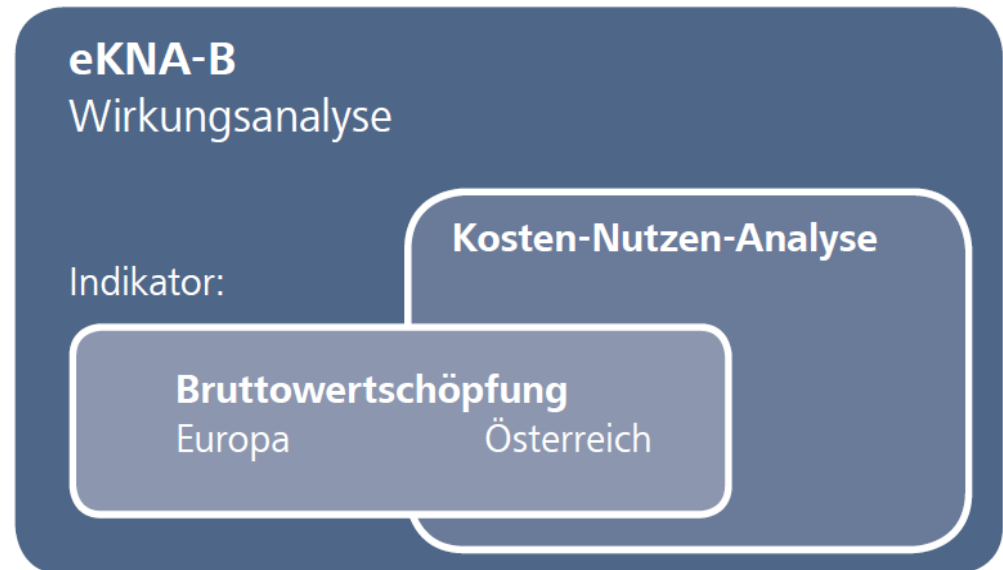
**➔ Darstellung der gesamtwirtschaftlichen Effekte**



Quelle: eigene Darstellung

# Erweiterte Kosten-Nutzen-Analyse Bahn

- Die eKNA-B ist die Kombination einer Kosten-Nutzen-Analyse und einer Wirkungsanalyse.
- Sie ermöglicht die Erfassung unterschiedlicher Ausprägungen eines Indikators bei gleichzeitigem Erhalt der in der Kosten-Nutzen-Analyse geforderten Unabhängigkeit der Indikatoren.



## Betriebswirtschaftliche Bewertung – Indikatoren

- **Erfolgsveränderung durch Investitionen**
  - Kosten der Infrastrukturinvestition
  - Restwerte nach 30 Jahren
  - Zusätzliche Ersatzinvestitionen
  
- **Erfolgsveränderung durch Betrieb der Infrastruktur**
  - Veränderung der Kosten der Instandhaltung durch die Investitionen
  - Veränderung der Einnahmen aus Infrastrukturbenutzungsentgelten

## Volkswirtschaftliche Bewertung – Indikatoren

- **Regionale und nationale Wertschöpfungssteigerung Bau-/Betriebsphase**
  - Bruttowertschöpfungssteigerung
  
- **Regionale und nationale Beschäftigungssteigerung Bau-/Betriebsphase**
  - Beschäftigungsvolumen ohne ÖBB
  
- **Veränderung der regionalen und nationalen steuerlichen Einnahmen Bau-/Betriebsphase**
  - Steuerliche Einnahmen und Einnahmen der Sozialversicherung

## Ökologische und soziale Bewertung – Indikatoren

- **Veränderung der Luftschadstoffe und Klimawirkungen**
  - Veränderung der Klima- und Schadstoffkosten durch Verlagerung Straße – Schiene
  - Veränderung der Klima- und Schadstoffkosten im System Schiene durch Mehrverkehr
  
- **Erhöhung der Verkehrssicherheit**
  - Veränderung der Unfallfolgekosten durch Verlagerung Straße – Schiene
  - Veränderung der Unfallfolgekosten durch Mehrverkehr im System Schiene

# Methoden zur Berechnung und Wertsynthese

## Dynamische Modelle der Wirtschaftlichkeitsrechnung für die Indikatorenwerte

- **Kapitalwertmethode als Bar- und Endwertmethode,**
- **Annuitätenmethode**

## Ergänzende Indikatoren in der Wirkungsanalyse als Maßstab für das Investitionsrisiko :

- **Modifizierte Interne Zinsfußmethode**
- **Berechnung der Amortisationsdauer**
- **Berechnung kritischer Werte (Preis- und Leistungsmengenuntergrenzen)**
  - Erforderlichen Mindestleistungen p.a. in Form von Zugkilometern; Zügen; Personenkilometern und Gütertonnenkilometern (= Mengenrechnung) bzw.
  - Erforderlichen Mindesteinzahlungen in Form von Erlösen pro Personenkilometern und oder Gütertonnenkilometern (= Wertrechnung)

## Wertsynthese:

- **Nutzen-Kosten Differenz**
- **Nutzen-Kosten Quotient**

# Bewertung volkswirtschaftlicher Effekte der Betriebsphase IHS EAR 2.0 Modell

# EAR 2.0 Modell des IHS

- Das IHS-EAR 2.0 Modell ist ein statistisch geschätztes regionales Wachstumsmodell zur Bewertung volkswirtschaftlicher Effekte neuer Verkehrsinfrastruktur nach der Inbetriebnahme.
- Erreichbarkeit einer Region ist in diesem Modell einer von mehreren regionalen Produktionsfaktoren, die die regionale Wirtschaftsentwicklung beeinflussen
- Eine Verbesserung der regionalen Erreichbarkeit führt zu einer Verbesserung der Standortqualität der betroffenen Region(en), was zu einem Anstieg der Produktionsleistung und damit einhergehend zu einer Erhöhung der Beschäftigung führt.

# EAR 2.0 Modell

Regionale Modellebene: NUTS-2 Regionen (in Ö: Bundesländer)

Zeitliche Dimension:

- **Schätzung** mit Daten aus 2008
- **Simulation:** 2025 + 30 Jahre Betrieb

Modell:

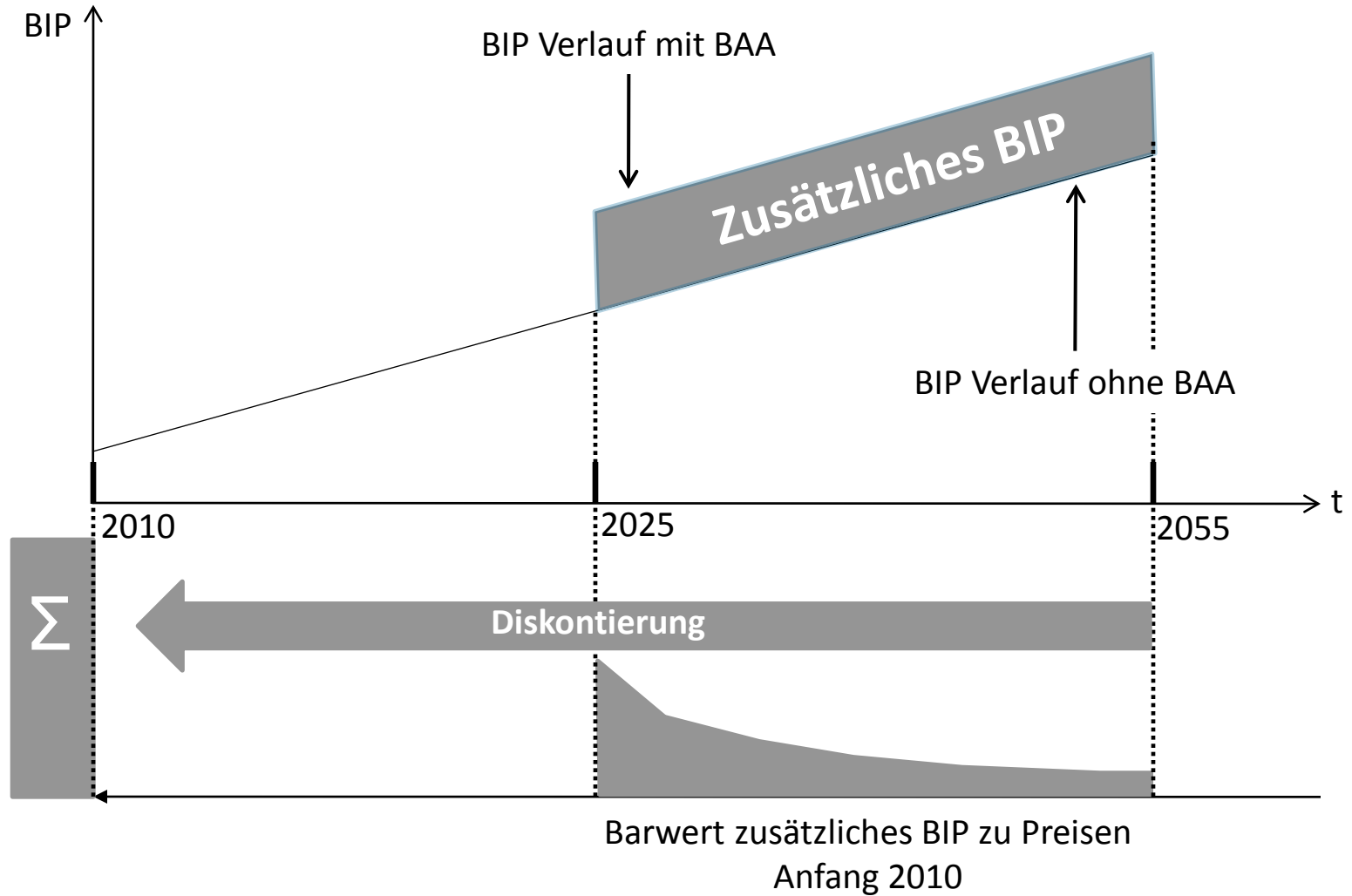
- **3 Sektoren:**
  - (1) Landwirtschaft & Bergbau
  - (2) Produzierendes Gewerbe, Industrie und Bauwirtschaft
  - (3) Dienstleistungen
- **Erreichbarkeitskonzept**
  - Straße/Schiene integrierter Ansatz (modal-split gewichtet)
  - Differenzierung Güter/Personen

# Schätzung von EAR 2.0

<b>Abhängige Variable: Bruttowertschöpfung</b>		
	Industrie und Bauwirtschaft	Dienstleistungen
	$Y_{i,2}$	$Y_{i,3}$
$\alpha$ - Kapital	0,28 *** (0,09)	0,33 *** (0,13)
$\beta_1$ - Arbeitskraft	0,67 *** (0,08)	0,56 *** (0,20)
$\beta_2$ –Humankapital	0,11 *** (0,05)	0,19 * (0,14)
$\Phi$ - Erreichbarkeit (Güterverkehr)	0,13 *** (0,05)	0,10 ** (0,05)

**Anmerkungen:** \*\*\*, \*\*, \* bezeichnen statistische Signifikanz auf dem 1%, 5% und 10% Niveau; Standardfehler in Klammern; Schätzmethode: Bayesian heteroskedastic spatial error model.

# Simulation



# Simulation – Ergebnisdarstellung

---

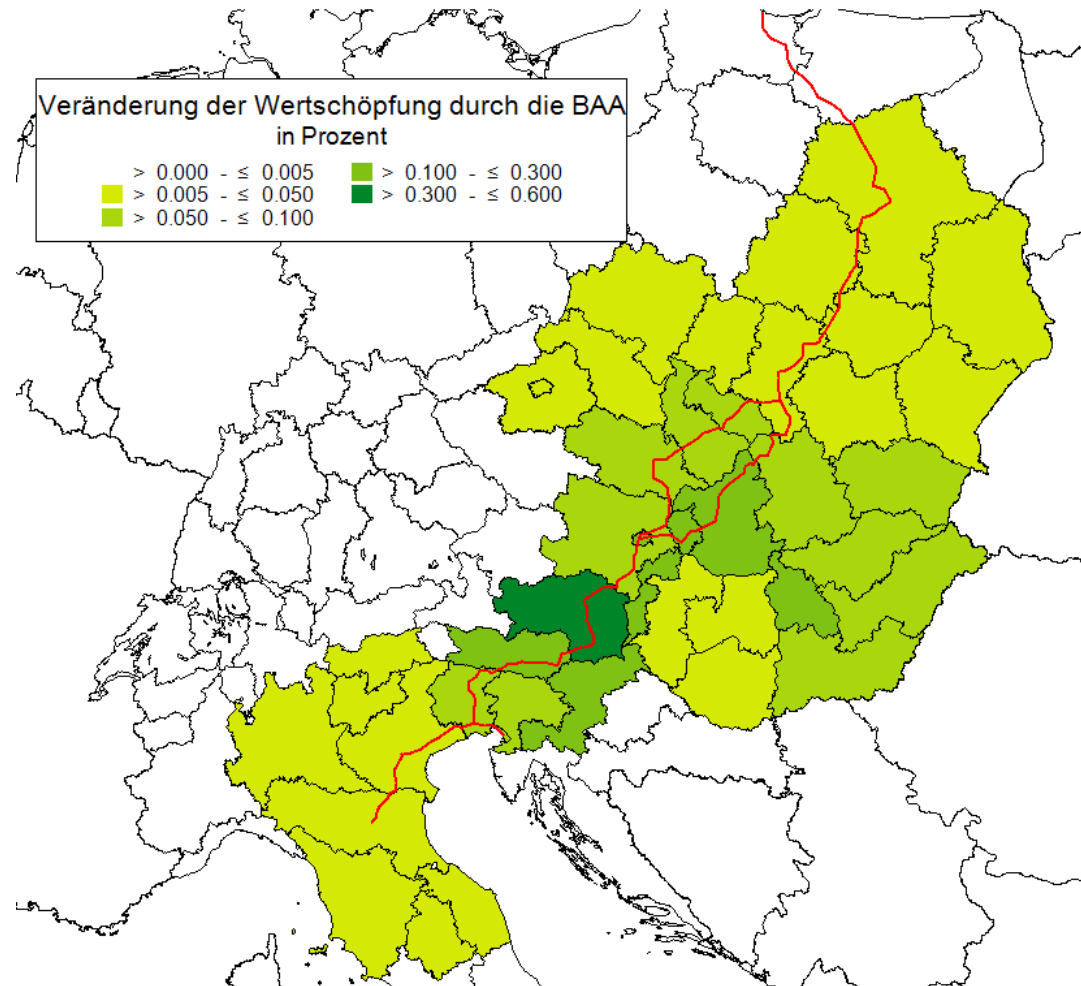
## 1. Regionale Ebene (NUTS 2)

- i. Veränderung der Erreichbarkeit
- ii. Veränderung der Wertschöpfung
- iii. Veränderung der Beschäftigung

## 2. Nationale Ebene

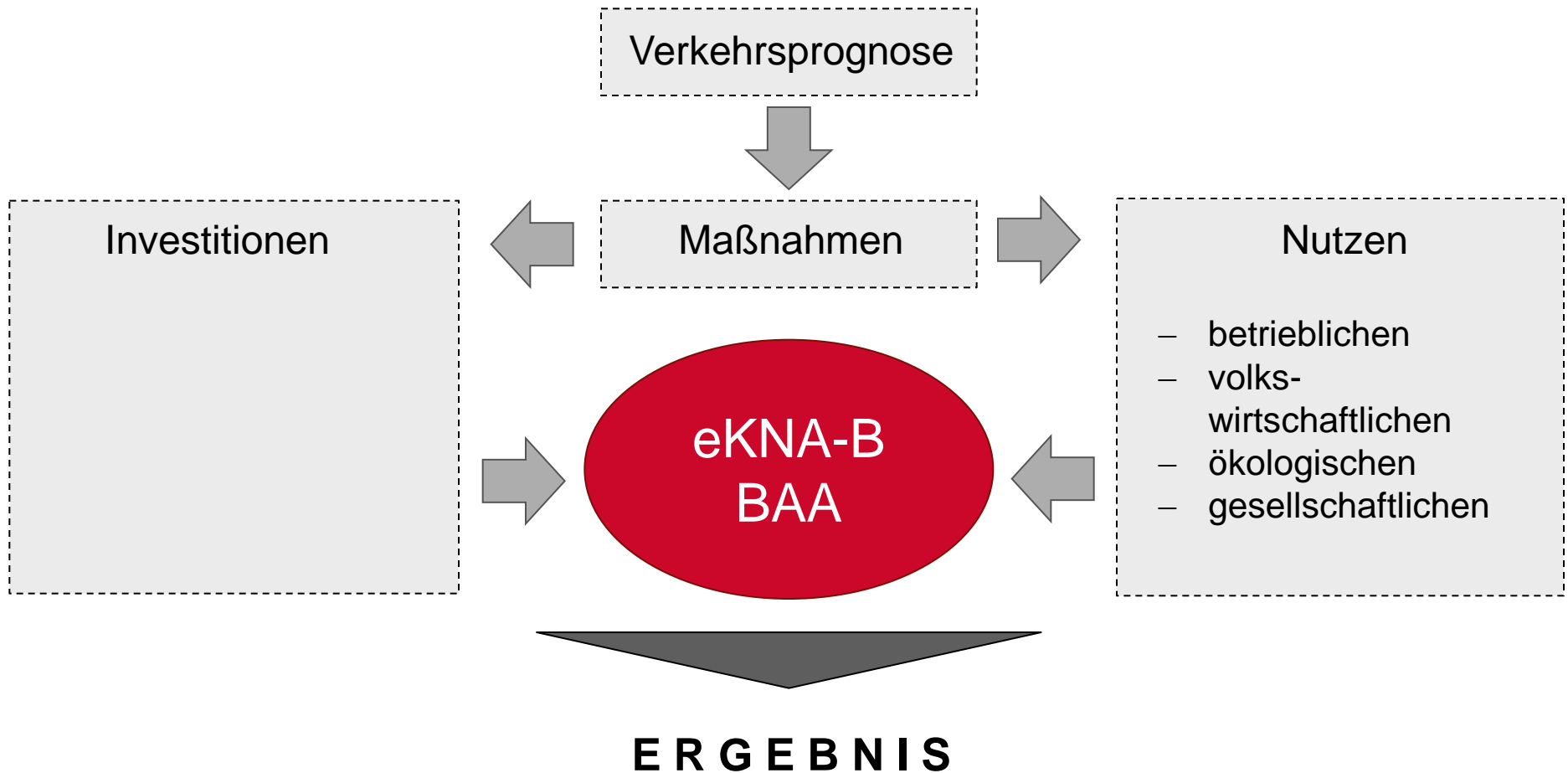
- i. Barwert des zusätzlichen BIP & der Multiplikatoren
- ii. Barwert der steuerlichen Rückflüsse
- iii. Bruttofinanzierungsgrad (Österreichischer Staat)

# Simulationsergebnis – Veränderung der regionalen Wertschöpfung



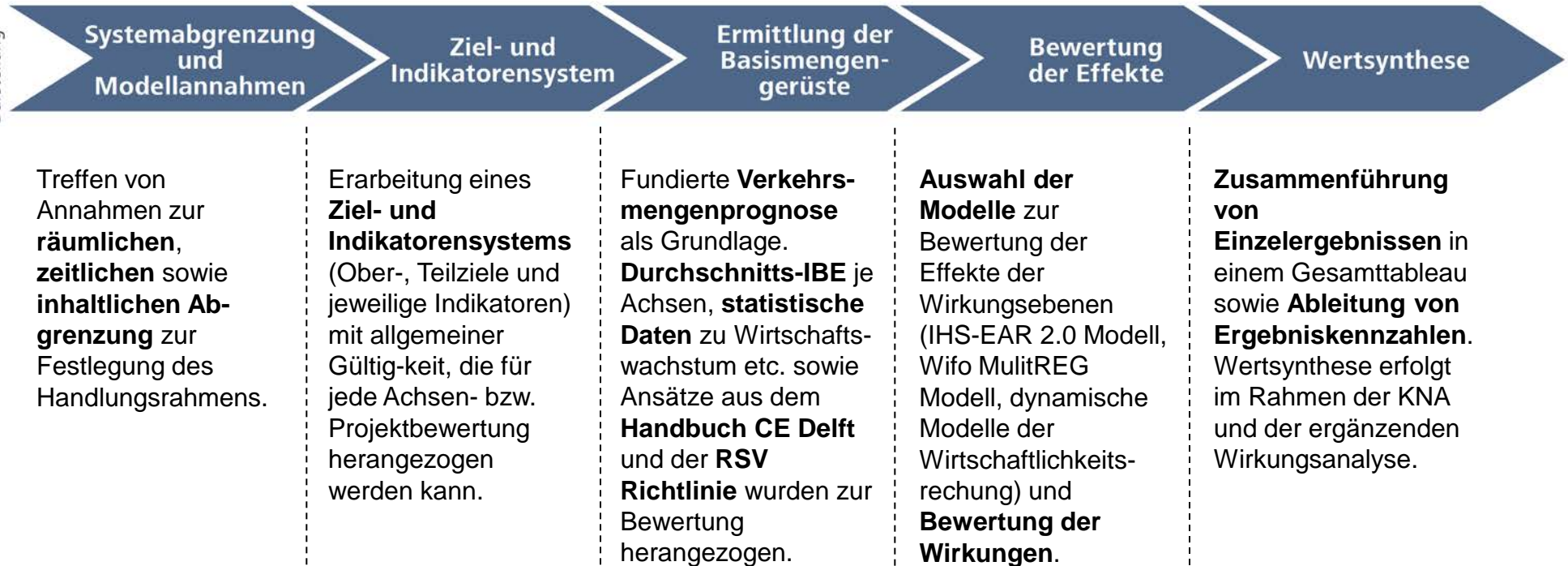
# Anwendungsfall: Baltisch-Adriatische-Achse

# Bewertungsmodell - Input

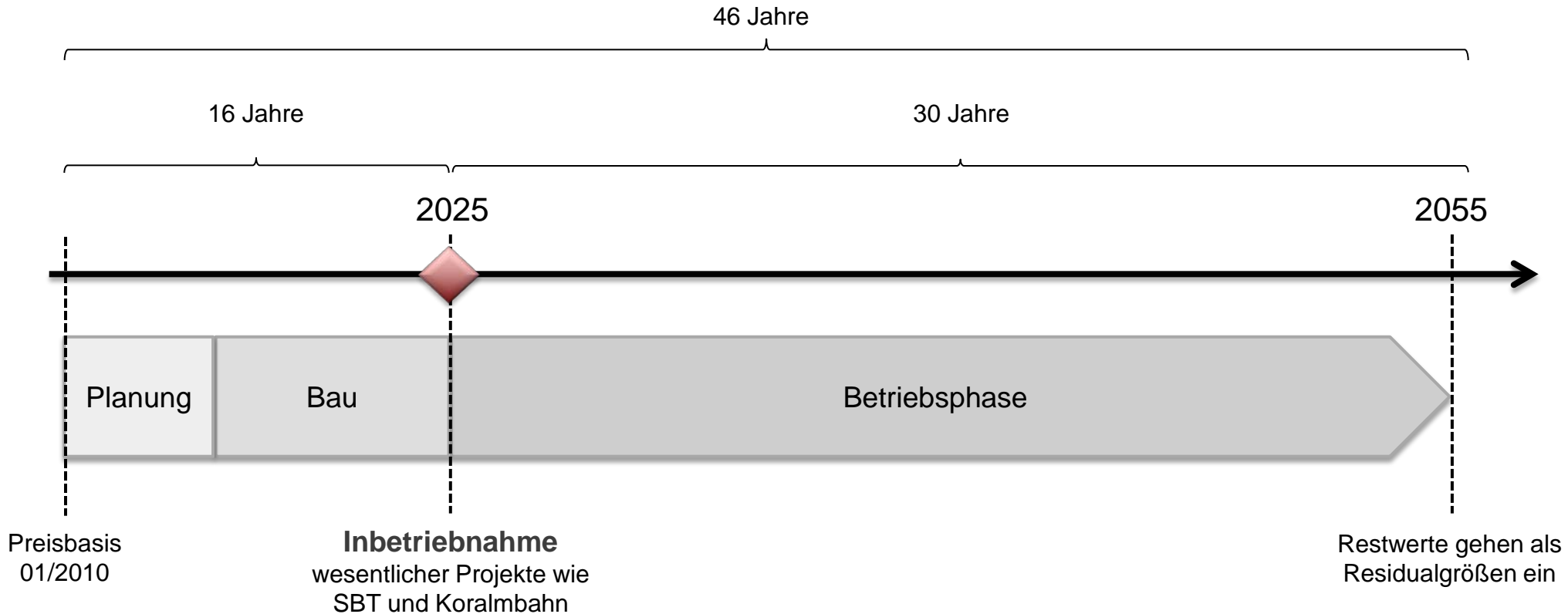


# Projektstruktur

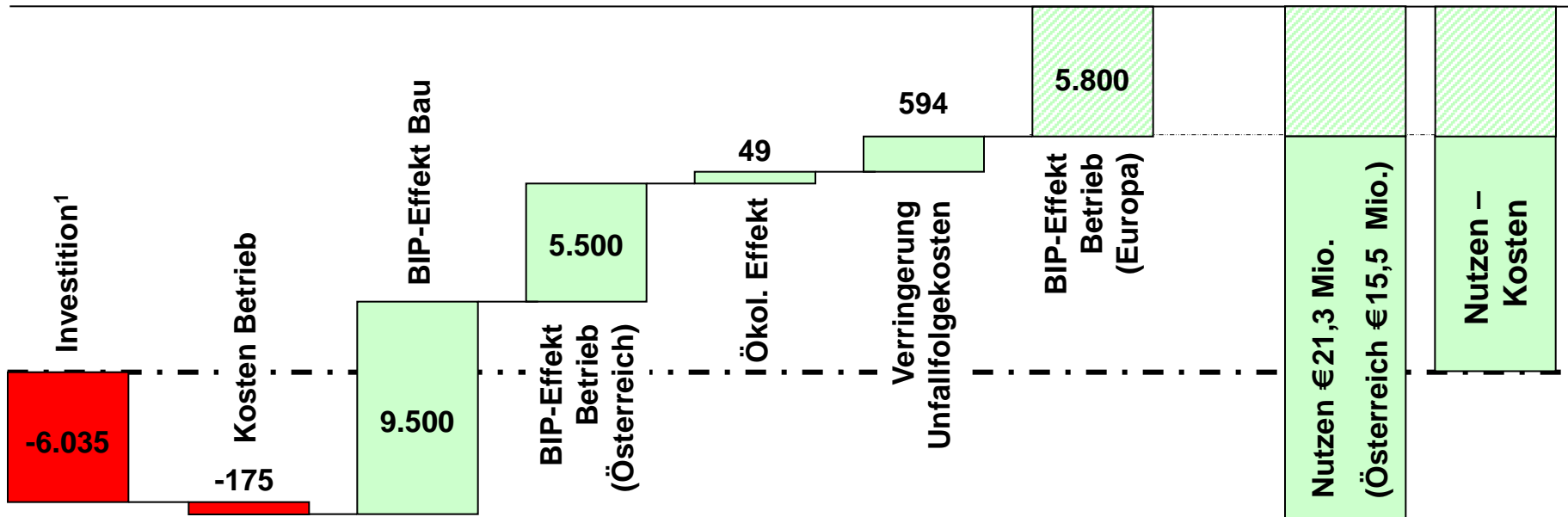
Quelle: eigene Darstellung



# Zeitachse



# Gesamtergebnis - Wertsynthese



<sup>1</sup> Invest, Reinvest und Restwerte

# Partner



INSTITUT FÜR HÖHERE STUDIEN  
INSTITUTE FOR ADVANCED STUDIES  
Vienna

