

Aktualisierung der Personen- und Güterverkehrsprognose für den Brenner 2015 und 2025

Aggiornamento della previsione sul traffico merci e passeggeri per il Brennero al 2015 e 2025

Schlussbericht zur 2. Aktualisierung Phase II
Relazione finale relativa al 2° aggiornamento Fase II

Aktualisierung der Personen- und Güterverkehrsprognose für den Brenner 2015 und 2025
Aggiornamento della previsione sul traffico merci e passeggeri per il Brennero al 2015 e 2025

Schlussbericht zur 2. Aktualisierung in Phase II
Relazione finale relativa al 2° aggiornamento nella Fase II

Auftraggeber / Committente:

Brenner Basistunnel BBT SE
Galleria di Base del Brennero BBT SE

vertreten durch / rappresentata da:

Univ.-Prof. DI DDr. Konrad Bergmeister
Dott.-Ing. Ezio Facchin
Ing. Walter Kofler
Ing. Andrea Esposito

Auftragnehmer / Affidatario:

ProgTrans AG Basel

Dr. Stefan Rommerskirchen
Lutz Ickert
Emely Weyand

Begleitgruppe / Gruppo di supporto:

Dr. Ing. Anton Aschbacher (Autonome Provinz Bozen)
Ing. Antonio Basili (RFI, Roma)
DI Erwin Kastberger (BMVIT, Wien)
Ing. Fabio Riva (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Roma)
DI Ludwig Schmutzhard (Land Tirol, Innsbruck)
Dr. Thomas Spiegel (BMVIT, Wien)

VORBEMERKUNG PREMESSA

Der vorliegende Schlussbericht dokumentiert die Vorgehensweise und die Resultate zur 2. Aktualisierung der Verkehrsprognose für den Brenner Basistunnel mit dem Arbeitsstand zum Juni 2007, einschließlich einiger bis zum März 2008 nachträglich vorgenommener Modifikationen.

Dieser Schlussbericht schließt den 2. Teil der Aktualisierung der Verkehrsprognose im Rahmen der Phase II ab und dokumentiert Vorgehen wie Ergebnisse. Er basiert auf dem Schlussbericht zur 1. Aktualisierung, der für weiterführende Erläuterungen herangezogen werden sollte und somit Bestandteil des hier vorliegenden Schlussberichts ist.

Die Gliederung des Schlussberichts orientiert sich an der Vorgehensweise zur Aktualisierung der Verkehrsprognose: Vorab werden die wichtigsten Grundlagen und ihre Entwicklungspfade in Form von Szenarien erläutert. Im Anschluss wird die Modellierung des Basisjahres dargestellt. Darauf aufbauend werden Vorgehen und Ergebnisse für die verschiedenen Szenarien wiedergegeben.

Der Schlussbericht dient der Dokumentation der Arbeit zur Aktualisierung und Erweiterung der Verkehrsprognose und wendet sich in erster Linie an interessierte Fachleute. Für die breite Öffentlichkeit ist ein separater Kurzbericht verfügbar.

Zur Aktualisierung und Erweiterung der Verkehrsprognose haben verschiedene Personen, Gremien und Institutionen mit Ihrer Unterstützung beigetragen. Insbesondere der das Projekt begleitende Arbeitskreis mit Vertretern der beteiligten Ministerien aus Italien und Österreich sowie der Behörden vor Ort aus Tirol und Südtirol haben mit ihren kritischen Bemerkungen und zahlreichen Anregungen die Arbeit positiv beeinflusst und in die richtige Richtung geführt. Dafür möchten sich alle am Projekt beteiligten Fachleute der ProgTrans AG recht herzlich bedanken!

Ebenso dankbar sind die Autoren für die zahlreichen Hilfestellungen diverser Statistik-Quellen zur Fundamentierung unserer umfangreichen Datenbasis.

Darüber hinaus bedanken wir uns recht herzlich bei den Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen der LTF-Projektgesellschaft, mit denen wichtige Grundlagendaten abgestimmt werden konnten.

La presente relazione finale documenta la procedura utilizzata e i risultati ottenuti dal 2° aggiornamento della previsione di traffico per la Galleria di base del Brennero allo stato di elaborazione giugno 2007.

Con la presente relazione finale si conclude la seconda parte dell'aggiornamento della previsione di traffico eseguita nell'ambito della Fase II e vengono documentati i rispettivi risultati ottenuti. Questa relazione si basa sulla relazione finale del 1° aggiornamento che a suo volta dovrebbe essere consultato per ulteriori delucidazioni e quindi forma parte integrante della presente relazione finale.

La struttura della relazione finale si basa sul procedimento adottato per l'aggiornamento della previsione sul traffico: anzitutto, sotto forma di scenari, vengono illustrate le basi più importanti con i rispettivi sviluppi differenti e successivamente viene spiegata la modellazione dell'anno di riferimento. Sulla base di ciò vengono indicati i procedimenti e i risultati per i differenti scenari.

La presente relazione finale serve alla documentazione del lavoro finalizzato all'aggiornamento e all'ampliamento delle previsioni sul traffico rivolgendosi quindi in prima linea a esperti interessati.

All'aggiornamento e all'ampliamento delle previsioni sul traffico hanno fornito il loro contributo diverse persone, organi e istituzioni. In particolare il gruppo di lavoro composto, tra l'altro, da rappresentanti dei Ministeri interessati d'Italia e dell'Austria e dalle autorità coinvolte del Tirolo e dell'Alto Adige, ha fornito contributi preziosi con le osservazioni critiche e suggerimenti positivi dirigendo così i lavori nella direzione giusta. Tutti gli esperti di ProgTrans AG coinvolti nel progetto ringraziano detto gruppo del contributo fornito!

Siamo inoltre grati dell'aiuto fornito dai diversi fonti di statistica che hanno consentito di consolidare la nostra base di dati esaustiva.

Inoltre vorremmo ringraziare i collaboratori della società di progettazione LTF con la quale sono stati concordati i dati di base più salienti.

**INHALT
 CONTENUTO**

1	GRUNDLAGEN	9
	PREMESSE	9
1.1	Hintergrund und Ziele	9
	Pregresso e obiettivi	9
1.2	Vorgehen / Methodik.....	13
	Procedimento / Metodi	13
1.3	Untersuchungsraum	20
	Area analizzata	20
1.4	Infrastruktur.....	23
	Infrastruttura.....	23
2	SZENARIEN	27
	SCENARI	27
2.1	Grundlagen der Szenarienbildung	27
	Le basi per l'elaborazione degli scenari	27
2.2	Trendszenario	31
	Lo scenario di tendenza.....	31
2.2.1	Sozioökonomische Entwicklungstrends	31
	Le tendenze di sviluppo socio-economiche.....	31
2.2.2	Soziale und technologische Entwicklungstrends.....	34
	Le tendenze di sviluppo sociali e tecnologiche	34
2.2.3	Verkehrspolitik im Trendszenario	36
	La politica dei trasporti nello scenario di tendenza.....	36
2.2.4	Operationalisierung des Trendszenarios.....	39
	Operazionalizzazione dello scenario di tendenza	39
2.3	Konsensszenario	41
	Lo scenario di consenso	41
2.3.1	Sozioökonomische Entwicklungstrends	41
	Le tendenze di sviluppo socio-economiche.....	41
2.3.2	Soziale und technologische Entwicklungstrends.....	41
	Le tendenze di sviluppo sociale e tecnologico	41
2.3.3	Verkehrspolitik im Konsensszenario	41
	La politica dei trasporti nello scenario di consenso	41
2.3.4	Operationalisierung des Konsensszenarios	45
	Operazionalizzazione dello scenario di consenso.....	45

2.4	Basis-Trendszenario	47
	Lo scenario inerziale	47
2.4.1	Sozioökonomische Entwicklungstrends	47
	Le tendenze di sviluppo socio-economiche.....	47
2.4.2	Soziale und technologische Entwicklungstrends.....	47
	Le tendenze di sviluppo sociale e tecnologico	47
2.4.3	Verkehrspolitik im Basis-Trendszenario	47
	La politica dei trasporti nello scenario inerziale	47
2.4.4	Operationalisierung des Basis-Trendszenarios.....	50
	Operazionalizzazione dello scenario di tendenza base	50
2.5	Szenarioübersicht	52
	Panoramica degli scenari.....	52
3	AUSGANGSSITUATION (BASISJAHR)	57
	SITUAZIONE INIZIALE (ANNO DI RIFERIMENTO)	57
3.1	Güterverkehr	57
	Il traffico merci.....	57
3.1.1	Modales Verkehrsaufkommen	57
	Il volume del trasporto modale	57
3.1.2	Modale Verkehrsverflechtung	60
	L'intreccio modale del traffico	60
3.1.3	Verkehrsbelastungsrechnung	64
	Simulazione del traffico.....	64
3.1.4	Modellkalibration.....	68
	La calibratura del modello	68
3.1.5	Ergebnisse.....	69
	Risultati	69
3.1.6	Anmerkungen zu besonderen Entwicklungen 2004.....	73
	Commenti relativi agli sviluppi straordinari verificatisi nel 2004	73
3.2	Personenverkehr.....	76
	Traffico viaggiatori.....	76
3.2.1	Modales Verkehrsaufkommen.....	76
	Il volume del trasporto modale	76
3.2.2	Modale Verkehrsverflechtung	80
	L'intreccio modale del traffico	80
3.2.3	Verkehrsbelastungsrechnung	80
	Simulazione del traffico.....	80
3.2.4	Modellkalibration.....	80
	La calibratura del modello	80
3.2.5	Ergebnisse.....	80
	Risultati	80

4 BASIS-TRENDSZENARIO	80
LO SCENARIO INERZIALE	80
4.1 Güterverkehr	80
Il traffico merci.....	80
4.1.1 Gesamtmodales Verkehrsaufkommen	80
Il volume globale del trasporto.....	80
4.1.2 Gesamtmodale Verkehrsverflechtung	80
Intreccio globale del traffico	80
4.1.3 Modalwahl.....	80
La scelta modale	80
4.1.4 Verkehrsbelastungsrechnung.....	80
Simulazione del traffico	80
4.1.5 Ergebnisse.....	80
Risultati	80
5 TRENDSZENARIO	80
LO SCENARIO DI TENDENZA	80
5.1 Güterverkehr	80
Il traffico merci.....	80
5.1.1 Gesamtmodales Verkehrsaufkommen	80
Il volume globale del trasporto.....	80
5.1.2 Gesamtmodale Verkehrsverflechtung	80
Intreccio globale del traffico	80
5.1.3 Modalwahl.....	80
La scelta modale	80
5.1.4 Verkehrsbelastungsrechnung.....	80
Simulazione del traffico	80
5.1.5 Ergebnisse.....	80
Risultati	80
5.2 Personenverkehr.....	80
Traffico viaggiatori.....	80
5.2.1 Gesamtmodales Verkehrsaufkommen	80
Il volume globale del trasporto.....	80
5.2.2 Gesamtmodale Verkehrsverflechtung	80
Intreccio globale del traffico	80
5.2.3 Modalwahl.....	80
La scelta modale	80
5.2.4 Verkehrsbelastungsrechnung.....	80
Simulazione del traffico	80
5.2.5 Ergebnisse.....	80
Risultati	80

6	KONSENSSZENARIO	80
	LO SCENARIO DI CONSENSO	80
6.1	Güterverkehr	80
	Il traffico merci.....	80
6.1.1	Gesamtmodales Verkehrsaufkommen	80
	Il volume globale del trasporto.....	80
6.1.2	Gesamtmodale Verkehrsverflechtung	80
	Intreccio globale del traffico	80
6.1.3	Modalwahl.....	80
	La scelta modale.....	80
6.1.4	Verkehrsbelastungsrechnung	80
	Simulazione del traffico.....	80
6.1.5	Ergebnisse.....	80
	Risultati	80
6.2	Personenverkehr.....	80
	Traffico viaggiatori.....	80
6.2.1	Gesamtmodales Verkehrsaufkommen	80
	Il volume globale del trasporto.....	80
6.2.2	Gesamtmodale Verkehrsverflechtung	80
	Intreccio globale del traffico	80
6.2.3	Modalwahl.....	80
	La scelta modale.....	80
6.2.4	Verkehrsbelastungsrechnung	80
	Simulazione del traffico.....	80
6.2.5	Ergebnisse.....	80
	Risultati	80
7	VERGLEICH DER WICHTIGSTEN ERGEBNISSE	80
	PARAGONE DEI RISULTATI PRINCIPALI	80

1 GRUNDLAGEN PREMESSE

1.1 Hintergrund und Ziele Progresso e obiettivi

Mit Unterzeichnung des Staatsvertrags zwischen der österreichischen und italienischen Regierung zur Realisierung eines Brenner-Basistunnels wurden die Arbeiten der Phasen II und III für dieses Schieneninfrastrukturprojekt konkretisiert. In der Phase II sollen vor allem sämtliche den Bau vorbereitende Maßnahmen durchgeführt werden. Dazu gehören u.a. die Erstellung eines Einreichprojekts, das Erlangen aller Genehmigungen, die Ausführung weiterer Erkundungsarbeiten, die Vorlage eines Finanzierungskonzepts und die Durchführung ergänzender Studien.

Grundlage der Abschlussarbeiten der I. Phase war u.a. die von der BBT-EWIV beauftragte Verkehrsstudie „Analyse und Prognose des alpenquerenden Personen- und Güterverkehrs mit Fokussierung auf den Brenner“, die 2000/2001 vom Bereich Verkehr der Prognos AG erarbeitet wurde, dessen faktische Nachfolgerin die ProgTrans AG ist.

Zwischenzeitlich hatten sich die Rahmenbedingungen dieser Verkehrsstudie nicht nur in den verkehrlichen Basisdaten, sondern auch im politischen, verkehrspolitischen und sozioökonomischen Umfeld weiter entwickelt und verändert. Daraus ergab sich im Jahr 2004 ein Aktualisierungsbedarf für die Resultate der Verkehrsstudie und die Notwendigkeit zur Ausweitung des Betrachtungshorizonts auf das Jahr 2025. Dies entspricht nicht nur den Forderungen aus der Umweltverträglichkeitsprüfung, sondern dient auch der Tatsache, dass die Verkehrsstudie in der Phase II ein wesentlicher Vertragsbestandteil zur Konzession und Finanzierung des Brenner Basistunnels darstellen soll. Dementsprechend müssen die Aussagen einer solchen Studie einer Auditierung im Rahmen von bankability studies standhalten können.

Aufbauend auf die Vorgängerstudie wurden die Analysen und Prognosen zum alpenquerenden Personen- und Güterverkehr mit der Fokussierung auf die Brennerachse den neuen Rahmenbedingungen entsprechend aktualisiert. Dazu wurde als neue Basis das Jahr 2003 festgesetzt und die jeweiligen Eingangsgrößen eruiert. Es wurde seinerzeit bereits vereinbart, dass in einem nächsten, zweiten Teilschritt diese Datenbasis abermals zu aktualisieren ist, und zwar auf Grundlage der neuesten Informati-

on. Con la sottoscrizione del Trattato di Stato tra il governo austriaco e il governo italiano per la realizzazione della galleria di base del Brennero, sono stati avviati i lavori della Fase II del presente progetto di infrastruttura ferroviaria. In suddetta Fase dovranno essere eseguiti tutti gli interventi preparatori alla costruzione. Devono essere eseguiti, per altro, l'elaborazione di un Progetto Definitivo, l'ottenimento di tutte le autorizzazioni necessarie alla realizzazione, l'esecuzione di ulteriori lavori di prospezione, la presentazione di un piano di finanziamento e l'esecuzione di studi integrativi.

Come base per la conclusione dei lavori della Fase I è stato utilizzato tra l'altro anche lo studio sul traffico intitolato "Analisi e Previsione del traffico merci e passeggeri transalpino, con focalizzazione sul Brennero", che è stato elaborato nel 2000/2001 dal reparto traffico dell'impresa Prognos AG alla quale era stato affidato l'incarico dal GEIE BBT. La Prog Trans AG è il successore giuridico della Prognos AG.

Nel frattempo non si erano solo verificati nuovi sviluppi e cambiamenti dei dati di base sul traffico, ma era cambiato anche il quadro socioeconomico, politico e della politica dei trasporti. Per questi motivi nel 2004 era sorta la necessità di aggiornare i risultati dello studio sul traffico e di estendere l'orizzonte al 2025. Questo aggiornamento non tiene solo conto delle esigenze da soddisfare per la valutazione di impatto ambientale, ma anche del fatto che nell'ambito della fase II lo studio sul traffico costituirà una parte essenziale dello studio del modello per la concessione e per il finanziamento della galleria di base del Brennero. Per questo motivo i contenuti dello studio dovranno essere in grado di sostenere una verifica eseguita nell'ambito degli studi di bancabilità.

Le analisi e le previsioni sul traffico merci e passeggeri transalpino con focalizzazione sull'asse del Brennero vennero aggiornati e adattati alle nuove condizioni quadro, partendo dallo studio precedente. Per fare questo, in una prima fase, l'anno 2003, ovvero l'anno con gli ultimi dati validi, venne preso come anno di riferimento e vennero determinati i diversi dati di input. All'epoca era stato deciso che in una seconda fase questa base di dati dovesse essere nuovamente aggiornata e proprio in base alle nuove

onen zum alpenquerenden Güterverkehr aus der CAFT-Erhebung 2004. Diese 2. Aktualisierung wird mit dem vorliegenden Schlussbericht dokumentiert.

Zur 1. Aktualisierung mit der Datenbasis 2003 liegt ein entsprechender Schlussbericht vor. Der vorliegende Bericht befasst sich jetzt mit der zweiten Aktualisierung auf Basis der Daten mit dem Stand 2004. Er basiert auf dem ersten Schlussbericht und enthält die aktualisierten Ergebnisse.

Diese neue Datenbasis gibt derzeit die aktualisierte Ausgangssituation für die Mengengerüste im Personen- und Güterverkehr auf Straße und Schiene wieder. Es sollen jedoch auch neue, zwischenzeitlich erstellte, relevante Verkehrsstudien und verkehrspolitische wie auch infrastrukturelle Entwicklungen berücksichtigt werden. Dazu gehört auch eine Abstimmung der Datengrundlagen mit der Projektgesellschaft LTF für den Korridor Lyon-Turin. Die Routenwahl und resultierende Netzbelastung soll auf Basis der aktuellsten Straßen- und Schienennetze ermittelt werden. Prognostisch ist das Vorgehen identisch, nur fließen hier die nach dem heutigen Erkenntnisstand realistischsten Entwicklungstrends in die Mengengerüste und Infrastrukturnetze mit ein. Im Jahre 2007 wurde auch ein neuer Bauzeitplan mit einem Inbetriebnahmezeitpunkt für 2020(2022) beschlossen, der ebenfalls Berücksichtigung im Rahmen dieser 2. Aktualisierung findet.

Bei der Erstellung der Verkehrsmengengerüste einschließlich der Modal split-Entwicklungen sollen verschiedene verkehrspolitische Annahmen Berücksichtigung finden. Drei Szenarien sollen eingesetzt werden:

- Basis-Trendszenario:

Beibehaltung der heutigen verkehrspolitischen Rahmenbedingungen und des derzeitigen Standes der Liberalisierung des Verkehrsmarktes im Sinne eines status-quo-Szenarios; dieses Szenario soll nur für den Güterverkehr quantifiziert werden.

- Trendszenario:

Fortführung der aus der letzten Dekade absehbaren Richtung der Verkehrspolitik hin zu einer weitgehenden Liberalisierung des Verkehrsmarktes sowie Zugrundelegung bereits beschlossener oder in Vorbereitung befindlicher politischer Maßnahmenpakete.

informationen sul traffico merci transalpino ottenute dal rilevamento CAFT 2004.

In riferimento al 1° aggiornamento eseguito in base ai dati 2003 è stata redatta un rispettiva relazione finale. La presente relazione verte sul 2° aggiornamento eseguito in base ai dati del 2004. Si basa sulla prima relazione finale e comprende i risultati aggiornati.

Attualmente questa nuova base di dati rappresenta la situazione di partenza aggiornata per i dati sul traffico passeggeri e merci su strada e rotaia. Inoltre, verranno considerati nuovi studi di traffico rilevanti elaborati nel frattempo e gli sviluppi in materia di politica dei trasporti e infrastrutturali. Inoltre le basi di dati verranno concordate con la società di progettazione LTF per il corridoio Lione-Torino. La scelta degli itinerari e il carico di traffico della rete dovranno essere determinati in base alle reti stradali e ferroviarie. Per quel che riguarda la previsione, la procedura seguita è identica, solo che in questo caso la struttura dei dati e la rete infrastrutturale tiene conto delle tendenze previste sulla base delle conoscenze attuali.

L'elaborazione di varie strutture di dati sul traffico inclusi gli sviluppi della ripartizione modale, tiene conto di diverse ipotesi di scenario. Sono stati considerati tre scenari.

- Scenario inerziale:

Mantenimento dell'attuale politica dei trasporti e dell'attuale stato della liberalizzazione del mercato trasportistico ai sensi di uno scenario – status – quo. Questo scenario verrà quantificato solo per il traffico merci.

- Scenario di tendenza:

Continuazione dell'orientamento della politica dei trasporti risultante dall'ultima decade, verso una liberalizzazione del mercato trasportistico nonché inclusione di pacchetti di misure politiche già approvati o in corso di predisposizione.

- **Konsensszenario:**

Annahme einer schienenverkehrsfreundlich(er)en Verkehrspolitik und abgestimmte (auf politischem Konsens beruhende) Festlegung auf ein Maßnahmenpaket, dass insbesondere im Kontext zum EU-Weißbuch steht und heute noch bestehende verkehrspolitische Ungleichheiten sowohl in Europa wie auch im Alpenraum harmonisiert.

Das Trendszenario soll mit drei Infrastrukturvarianten kombiniert werden, so dass zusammen mit dem Basis-Trend- und dem Konsensszenario fünf Netzbelastungen resultieren:

- **Minimumvariante (Planungsnullfall):**

Realisierung der geplanten Alpenachsen, ausgenommen des Brenner Basistunnels

- **Störfallvariante:**

Realisierung aller geplanten Alpenachsen inklusive des Brenner Basistunnels mit der Annahme des Ausfalls der neuen Gotthard-Achse

- **worst case-Variante:**

Realisierung der geplanten Alpenachsen, ausgenommen des Brenner Basistunnels mit der Annahme des Ausfalls der neuen Gotthard-Achse (Minimum- plus Störfallvariante)

Als quantitative Ergebnisse sind von der Aktualisierung folgende Daten zu erwarten:

- **Verkehrsaufkommen für im alpenquerenden Verkehr relevanten Quell-Ziel-Beziehungen aller im Untersuchungsraum (Länder der Europäischen Union plus Schweiz und Norwegen) definierten Verkehrszellen:**

- Personenverkehr in Millionen Personen p.a.
- Güterverkehr in Millionen Tonnen p.a.

- **modal split des Verkehrsaufkommens nach:**

- Straße
(für Personenwagen, Lkw ab 3.5 t)
- Schiene (für Personen bzw. Tonnen)

- **Scenario di consenso:**

Ipotesi di una politica (più) favorevole al traffico ferroviario e determinazione concordata di un pacchetto di misure che tiene conto del libro bianco dell'UE.

Lo scenario di tendenza dovrà essere combinato con tre varianti (di rete), così da ottenere, assieme allo scenario di consenso, 5 tipologie di volume di traffico.

- **Variante di minima (variante di progetto zero):**

Realizzazione degli assi alpini previsti, esclusa la galleria di base del Brennero

- **Variante di anomalia:**

Realizzazione di tutte gli assi alpini previsti inclusa la galleria di base del Brennero ipotizzando un'inutilizzazione del nuovo asse del Gottardo.

- **Variante worst case:**

Realizzazione degli assi alpini previsti, esclusa la galleria di base del Brennero ipotizzando un'inutilizzazione del nuovo asse del Gottardo (variante di minima più variante di anomalia)

I risultati quantitativi attesi dall'aggiornamento dello studio comprendono i seguenti dati:

- **Volume di traffico origine/destinazione (rilevante per il traffico transalpino) di tutte le zone definite nell'area analizzata (i Paesi membri dell'unione più la Svizzera e la Norvegia):**

- Traffico passeggeri in milioni di persone p.a.
- Traffico merci in milioni di tonnellate p.a.

- **Ripartizione modale del volume di traffico in base a:**

- Strada (autovetture e mezzi pesanti a partire da 3,5 tonnellate)
- Rotaia (persone e tonnellate)

- Belastung der alpenquerenden Haupttransversalen (Ventimiglia, Mt. Cenis, Fréjus, Mt. Blanc, Gr. St. Bernard, Simplon, Gotthard, San Bernardino, Reschen, Brenner, Felbertauern, Tauern und Tarvisio) im:
 - Straßenpersonenverkehr:
Personen per anno und Pkw je Tag
 - Straßengüterverkehr:
Tonnen per anno und Lkw je Tag
 - Schienenpersonenverkehr:
Personen per anno
 - Schienengüterverkehr:
Tonnen per anno
- Il carico di traffico sugli assi transalpini (Ventimiglia, Mt. Cenis, Fréjus, Mt. Bianco, Gran San Bernardo, Sempione, Gottardo, San Bernardino, Resia, Brennero, Felbertauern, Tauri e Tarvisio) su:
 - Traffico passeggeri su strada:
numero autovetture al giorno
 - Traffico merci su strada:
numero automezzi pesanti al giorno
 - Traffico passeggeri su rotaia:
numero di passeggeri al giorno
 - Traffico merci su rotaia:
numero di tonnellate al giorno

Die Quantifizierung der oben genannten Daten erfolgt mit dem hier im Schlussbericht erläuterten Vorgehen. Dabei wird das komplette Verkehrsmodell (vgl. Kapitel 1.2) sowohl für das Basisjahr wie auch für beide Prognosehorizonte 2015 und 2025 angewendet. Für die beiden – erst im Laufe der Erstellung der 2. Aktualisierung hinzugekommenen – Prognosejahre 2020 und 2030 wurden die Ergebnisse sowohl auf der Ebene der Nachfrage wie auch der querschnittsbezogenen Belastung mit einem vereinfachten Verfahren ermittelt. Dabei wurden entlang der sozioökonomischen Leitdaten der betreffenden Verkehrszellen bzw. Relationen Inter- bzw. Extrapolationen auf der Basis von Transportintensitäten vorgenommen.

1.2 Vorgehen / Methodik Procedimento / Metodi

Kernpunkte zur Aktualisierung der Verkehrsprognose für den Brenner Basistunnel sind drei Arbeitsschritte:

- Definition von Szenarien und der mit ihnen verbundenen Entwicklungspfade
- Aktualisierung der Datenbasis, bestehend aus neuem Basisjahr und angepassten Leitdaten- und Rahmenentwicklungen
- modellgestützte Ermittlung der zu erwartenden verkehrlichen Auswirkungen im Prognosezeitraum und Übertragung dieser Veränderungen auf das Mengengerüst aus dem Basisjahr

Zur Szenariendiskussion wurde bereits zur 1. Aktualisierung ein projektbegleitender Arbeitskreis gebildet. In diesem Gremium wurden insbesondere verkehrspolitische Rahmenbedingungen und ihre Auswirkungen auf die verkehrliche Entwicklung diskutiert und abschließend festgelegt. Zu Beginn der Aktualisierung der Verkehrsprognose standen zwei Szenarien im Raum (Trend- und Konsensszenario), im Verlaufe der Arbeiten zeigte sich jedoch die Notwendigkeit für ein weiteres Szenario (Basis-Trendszenario). Gleichzeitig wurden die sozioökonomischen Entwicklungspfade vereinbart (demografische und wirtschaftliche Entwicklung).

Nachdem der Rahmen für die Aktualisierung der Verkehrsprognose in Form von Szenarien definiert wurde, konnten die Verkehrsprognosen erstellt werden. Hierfür musste zuvor das verkehrliche Mengengerüst zum Basisjahr erarbeitet werden, so dass auf dieses Mengengerüst die prognostizierten Veränderungen in den einzelnen Szenarien übertragen werden konnten. Für beide Teilschritte – der Basisjahrmodellierung wie der Prognosequantifizierung – wurde ein Verkehrsmodell eingesetzt.

Das zur Aktualisierung der Verkehrsprognose für den Brenner Basistunnel eingesetzte Verkehrsmodell zählt zur Gruppe der integrierten multimodalen Verkehrsmodelle. Es besteht aus vier Stufen:

- Verkehrsnachfrage
- Verkehrsverflechtung
- Modal split
- Verkehrsumlegung (Routenwahl)

I punti cardine dell'aggiornamento della previsione sul traffico per la Galleria di Base del Brennero sono rappresentati da tre fasi di lavoro:

- Definizione degli scenari e degli sviluppi ivi collegati
- Aggiornamento della base di dati composta dal nuovo anno di riferimento e dai dati guida adattati nonché dagli sviluppi quadro
- Determinazione degli impatti trasportistici attesi nel periodo oggetto della previsione e trasferimento di queste modifiche al quantitativo dell'anno di riferimento

Per la discussione sugli scenari già in occasione del 1° aggiornamento era stato creato un gruppo di lavoro parallelo al progetto. In questo gruppo sono state discusse e poi definite in via conclusiva soprattutto le condizioni quadro in termini di politica dei trasporti nonché i rispettivi impatti sullo sviluppo trasportistico. All'inizio dell'aggiornamento della previsione sul traffico erano a disposizione due scenari (scenario di tendenza e scenario di consenso); nel corso dell'elaborazione è risultato necessario un ulteriore scenario (scenario inerziale). Nel contempo sono stati concordati gli sviluppi socio-economici (sviluppo demografico e economico).

Dato che il quadro per l'aggiornamento della previsione sul traffico era stato definito sotto forma di scenari è stato possibile avanzare delle previsioni sul traffico. Per fare questo si è prima dovuto elaborare il quantitativo per l'anno di riferimento di modo da poter trasferire i cambiamenti presupposti su questo quantitativo nei singoli scenari. Per entrambe le fasi parziali – sia la modellazione di base che la quantificazione della previsione – è stato impiegato un modello trasportistico.

Il modello usato per l'aggiornamento della previsione di traffico per la Galleria di base del Brennero fa parte del gruppo di modelli di traffico integrati e plurimodali. Si struttura in 4 passi.

- Domanda di trasporto
- Intrecci di traffico
- Ripartizione modale
- Assegnazione del traffico

Die vier Stufen des Verkehrsmodells werden separat für das Basisjahr wie auch für die Prognosejahre durchlaufen.

In der ersten Stufe wird mit der **Verkehrsnachfrage** im gesamten Untersuchungsraum das Aufkommen in Personen bzw. in Tonnen je Tag ermittelt. Der Untersuchungsraum wird in hinreichend genaue Verkehrszellen unterteilt – zur 2. Aktualisierung der BBT-Verkehrsprognose in 296 europäische Verkehrszellen. Für jede dieser Verkehrszellen wird das Verkehrsaufkommen autonom ermittelt:

- im *Personenverkehr* in Fahrten über alle (grenzübergreifenden) Fernreisezwecke
- im *Güterverkehr* in Tonnen, differenziert nach 10 Güterbereichen analog der NST/R-Klassifizierung der europäischen Güterverkehrsstatistik
- für das *Basisjahr* modal differenziert auf der Grundlage empirischer Daten aus Statistiken
- für die *Prognosejahre* gesamtmodal prognostiziert auf der Grundlage sozioökonomischer Entwicklungen

Die Prognose der zellenspezifischen Verkehrsnachfrage wird über so genannte Transportintensitäten anhand sozioökonomischer Leitdaten (bspw. Einwohner, Bruttowertschöpfungen einzelner Güterbereiche etc.) vorgenommen. Im Personenverkehr sind dies die Fahrten pro Einwohner, im Güterverkehr die transportierten Tonnen pro 1'000 Euro der Bruttowertschöpfung im jeweiligen Güterbereich. Zusätzlich werden die Transportintensitäten nach Binnenverkehr und grenzüberschreitendem Verkehr differenziert. Die eigentliche Prognose der Transportintensitäten wird mit Hilfe regressiver Verfahren vorgenommen und von qualitativen Überlegungen gestützt.

In der zweiten Stufe der **Verkehrsverflechtung** wird die Verkehrsnachfrage der einzelnen Verkehrszellen zueinander in Beziehung gesetzt und auf Matrizen verteilt.

Dabei wird ein so genannter Gravitationsansatz verwendet: Er ermittelt die Stärke der Verkehrsbeziehungen zwischen zwei Verkehrszellen. Grundlage für die anziehenden und abstoßenden Kräfte zwischen zwei Verkehrszellen sind:

- im *Personenverkehr* die Einwohnerzahlen und der private Verbrauch,

I quattro passi del modello di traffico vengono svolti separatamente sia per l'anno di riferimento sia per gli anni di previsione

Nel primo passo si determina la **domanda di trasporto**, calcolando il volume di traffico in persone e tonnellate al giorno. La zona di indagine viene suddivisa in zone di traffico – al fine del 2° aggiornamento della previsione di traffico di BBT in 296 celle di traffico europee. Per ciascuna di queste celle il volume di traffico viene determinato in modo autonomo:

- per il *traffico passeggeri* in base a tutti i collegamenti (transfrontalieri) a lunga percorrenza
- per il *traffico merci* in base alle tonnellate, suddivise in 10 tipologie di merci secondo la nomenclatura NST/R europea
- per *l'anno di riferimento* si effettua una differenziazione in base a dati empirici provenienti da statistiche
- per gli *anni di previsione* si effettua una previsione per tutti i modi di trasporto in base agli sviluppi socioeconomici

Partendo dalle cosiddette intensità di trasporto si effettuerà, con l'aiuto di parametri socioeconomici (p.es. abitanti, valore aggiunto lordo di singoli settori di merci etc.) la previsione della domanda di traffico specifica delle celle di traffico. Per il trasporto passeggeri i traffici per abitante e per il traffico merci le tonnellate trasportate per € 1000 di valore aggiunto lordo nei singoli settori. Inoltre le intensità di trasporto vengono suddivise in traffico nazionale e transfrontaliero. La previsione delle intensità di trasporto viene effettuata con l'aiuto di procedure regressive e di riflessioni qualitative.

Nel secondo passo dell'**intreccio dei traffici**, le domande di trasporto delle singole celle di traffico vengono collegate e ripartite su matrici.

A questo fine si applica il cosiddetto approccio gravitazionale: determina il volume dei collegamenti tra due zone di traffico. La base delle forze di attrazione e rigetto tra due celle di traffico sono:

- per il *trasporto passeggeri* il numero di abitanti e il consumo privato

- im *Güterverkehr* die Bruttowertschöpfungen der produzierenden (abstoßenden) und der weiter verarbeitenden bzw. konsumierenden (anziehenden) Güterbereiche.

Beeinflusst werden die Gravitationskräfte durch die Reisezeiten zwischen zwei Verkehrszellen, die mit Hilfe einer Widerstandsfunktion, differenziert nach Binnenverkehr und grenzüberschreitendem Verkehr, zum Einsatz kommen. Die Reisezeiten sind den gleichen Netzmodellen entnommen, die in der vierten Stufe zur Verkehrsumlegungsrechnung eingesetzt werden.

Die Verkehrsverflechtung wird sowohl für das Basisjahr wie auch für die Prognosejahre separat ermittelt, da sich in den jeweiligen Zeiträumen die sozioökonomischen Leitdaten (bspw. Einwohner, Bruttowertschöpfungen einzelner Güterbereiche etc.) wie auch die Reisezeiten verändern. Im Ergebnis stehen im Personenverkehr eine (gesamtmodale) Matrix mit den grenzüberschreitenden Verkehrsbeziehungen und im Güterverkehr zehn (gesamtmodale) Matrizen mit den inländischen sowie zehn (gesamtmodale) Matrizen mit den grenzüberschreitenden Verkehrsbeziehungen zur Verfügung.

In der dritten Stufe des Verkehrsmodells wird der **Modal split** zwischen den Verkehrsträgern ermittelt. Hierzu wird verglichen, welche (generalisierten) Kosten für einen Transportvorgang mit den einzelnen Verkehrsträgern entstehen; zur BBT-Verkehrsprognose wurden die Straßen- mit den Schienentransporten verglichen.

Unter generalisierten Kosten werden die Aufwendungen verstanden, die aus Kundensicht (also auf der Verladeseite) für einen Transportvorgang entstehen. Das Verkehrsmodell unterscheidet in:

- entfernungsabhängige Kosten (Euro je Kilometer), u.a. Streckenmauten, Netzmauten, laufleistungsabhängige Betriebskosten (Verbrauch, Wartung etc.)
- zeitabhängige Kosten (Euro je Stunde), u.a. Wertverlust der Ware ohne Wertschöpfung, Qualitäts- und Handlingverluste je nach Verkehrsträger

Der Modal split wird für die Prognosejahre wie oben beschrieben ermittelt und dann seine Abweichung zum ebenfalls rechnerisch erzeugten Modal split des Basisjahres (mit Hilfe von Dämpfungsfunktionen) auf den tatsächlichen (empirisch gegebenen) Modal split des Basisjahres übertragen.

- per il *trasporto merci* il valore aggiunto lordo dei settori produttivi (repellenti) e manifatturieri o consumatori (attraenti).

Le forze gravitazionali vengono influenzate dai tempi di percorrenza tra due celle di traffico applicati con l'aiuto di una funzione di resistenza differenziata per traffico nazionale e transfrontaliero. I tempi di percorrenza provengono dagli stessi modelli di rete che durante il quarto passo vengono utilizzati per il calcolo dell'assegnazione del traffico.

Gli intrecci del traffico vengono determinati separatamente sia per l'anno di riferimento che per gli anni di previsione, visto che nei rispettivi periodi cambiano i principali dati socioeconomici (p.es. numero di abitanti, valore aggiunto lordo prodotto da singoli settori etc.) sia i tempi di percorrenza. I risultati hanno segnalato nel traffico passeggeri una matrice (modale globale) con rapporti di traffico transfrontalieri e nel traffico merci dieci matrici (modali globali) con rapporti di traffico nazionale nonché dieci matrici (modali globali) con rapporti di traffico transfrontaliero.

Nel terzo passo del modello di traffico si determina la **ripartizione modale** tra i modi di trasporto. A questo fine si confrontano i costi (generalizzati) di un singolo collegamento dei diversi modi di trasporto. Per la previsione di BBT è stato effettuato un confronto tra trasporto stradale e ferroviario.

Con costi generalizzati si intendono i costi di un collegamento per il cliente (quindi sul lato dell'addetto al carico/scarico). Il modello di traffico distingue tra:

- costi relativi alla distanza percorsa (Euro/km), fra l'altro pedaggi a tratte, pedaggi a rete, costi legati ai chilometri percorsi (consumo, manutenzione etc.)
- costi temporali (Euro all'ora), fra l'altro perdita del valore della merce senza valore aggiunto, perdite in termini di qualità o dovute a scali

La ripartizione modale per gli anni di previsione viene determinata come descritto sopra. La differenza tra la ripartizione modale degli anni di previsione e dell'anno di riferimento, anch'essa calcolata, viene applicata (in modo attenuato) all'effettiva ripartizione modale dell'anno di riferimento, costatata in modo empirico.

Die Ermittlung des Modal split erfolgt für jede Verkehrsbeziehung der in der zweiten Stufe erzeugten Verkehrsverflechtungen autonom, das sind dann je Matrix 87'616 Relationen.

In der vierten Stufe der **Verkehrsumlegung** werden die zuvor erzeugten modalen Verkehrsverflechtungen in entsprechende Netzmodelle eingespeist und deren Routenwahlverhalten simuliert. Im Ergebnis können die Belastungen einzelner Streckenabschnitte (Netzelemente) abgelesen werden.

Für jeden Verkehrsträger (Straße/Schiene) und für jedes Bezugsjahr sind separate *Netzmodelle* vorhanden. In ihnen finden sich strecken- und knotenspezifische Kenngrößen, wie bspw. Kapazitäten, Reisezeiten (je nach Verkehrsart), Streckenbenutzungsgebühren, Abbiegevorschriften oder Zugangs-, Abgangs-, Umsteige- bzw. Rangierzeiten u.a.m. wider. Die zur BBT-Verkehrsprognose eingesetzten Netzmodelle bestehen im Schienenverkehr aus ca. 8'500 Strecken und ca. 3'200 Knoten, im Straßenverkehr aus ca. 11'800 Strecken und ca. 4'500 Knoten. Die Verflechtungsmatrizen des Personen- und Güterverkehrs werden vor der Umlegung auf die Netzmodelle in vergleichbare Einheiten (bspw. Fahrzeuge bzw. Pkw-Einheiten) umgerechnet und dann zusammen in das jeweilige Netzmodell eingespeist. Die Umlegungsvorschriften sind verkehrsträgerspezifisch:

- Im *Straßenverkehr* wird sukzessiv mit Hilfe des Capacity-Restraint-Verfahrens eine Widerstandsfunktion für die Reisezeiten jeder einzelnen Streckenabschnitte beschrieben; eingebettet in das so genannten Tribut-Verfahren, das sämtliche Zeiten in generalisierte Kosten umrechnet, so dass auch streckenspezifische Straßenbenutzungsgebühren berücksichtigt werden können.
- Im *Schienenverkehr* wird eine so genannte Verkehrssystemfeine Umlegung verwendet, die auf der Grundlage der Zugtyp-spezifischen Strecken-Reisezeiten eine Best-Weg-Route sucht; die Umlegung erfolgt sukzessiv und verändert im Basisjahr mit jeder Umlegung die Strecken-Reisezeiten so lange, bis ein der tatsächlichen Streckenbelastung hinreichend entsprechendes Ergebnis erzielt wird, das dann hinsichtlich seines vom Best-Weg abweichenden Routenwahlverhaltens auch auf die Netzmodelle der Prognosejahre übertragen wird.

Nach der Verkehrsumlegung werden die Streckenbelastungen ausgelesen und verkehrsträger- wie auch verkehrsartenspezifisch auf Jahreswerte in Personen bzw. Tonnen zurück gerechnet.

La determinazione della ripartizione modale avviene in modo autonomo per ogni collegamento degli intrecci creati nel secondo passo. Per ogni matrice si hanno quindi 87'616 relazioni.

Nel quarto passo dell'**assegnazione del traffico** gli intrecci modalizzati creati nel passo precedente vengono inseriti e si simulano le scelte di percorso. Il risultato permette di determinare il carico di traffico di singole sezioni (elementi di rete).

Per ogni modo di trasporto (strada/ferrovia) e per ogni anno di riferimento ci sono *modelli di rete* diversi. Contengono parametri specifici ai percorsi e ai nodi, come p.es. capacità, tempi di percorrenza (secondo il tipo di traffico), pedaggi, prescrizioni per deviazioni o tempi di accesso, uscita, cambio treno o di manovra. I modelli di rete utilizzati per la previsione di traffico BBT comprendono 8500 percorsi e 3200 nodi per il traffico ferroviario e ca. 11800 percorsi e ca. 4500 nodi per il traffico stradale. Prima dell'assegnazione ai modelli di rete, le matrici di intreccio del traffico passeggeri e merci vengono convertiti in unità paragonabili (ad es. veicoli o unità veicolo) e inseriti insieme nel rispettivo modello di rete. Le metodologie di assegnazione sono specifiche al modo di trasporto:

- Per il *traffico stradale* si descrive una funzione di resistenza per i tempi di percorrenza delle singole sezioni applicando un processo capacity-restraint e inserendosi sul cosiddetto sistema Tribut che converte tutti i tempi in costi generalizzati, al fine da poter considerare anche pedaggi stradali specifici a determinati percorsi
- Per il *traffico ferroviario* si applica una cosiddetta assegnazione fine, che in base ai tempi di percorrenza delle singole tipologie di treno cerca il miglior percorso. L'assegnazione avviene successivamente e con ciascuna assegnazione i tempi di percorrenza dell'anno di riferimento vengono modificati fino a raggiungere un risultato che all'incirca corrisponde all'effettivo carico del rispettivo percorso e che relativamente al suo comportamento sul percorso - che si discosta dal cosiddetto miglior percorso - viene trasferito sui modelli di rete degli anni di previsione.

In seguito all'assegnazione del traffico, i carichi dei percorsi vengono convertiti in valori annuali in passeggeri e tonnellate per ogni modo di trasporto e tipologia di traffico.

Alle vier Stufen des Verkehrsmodells werden iterativ durchlaufen, und zwar so lange, bis zumindest im Basisjahr die Ergebnisse des Verkehrsmodells mit empirischen Daten (für Verkehrsaufkommen, Verkehrsverflechtung, Modal split und Streckenbelastung) hinreichend genau übereinstimmen.

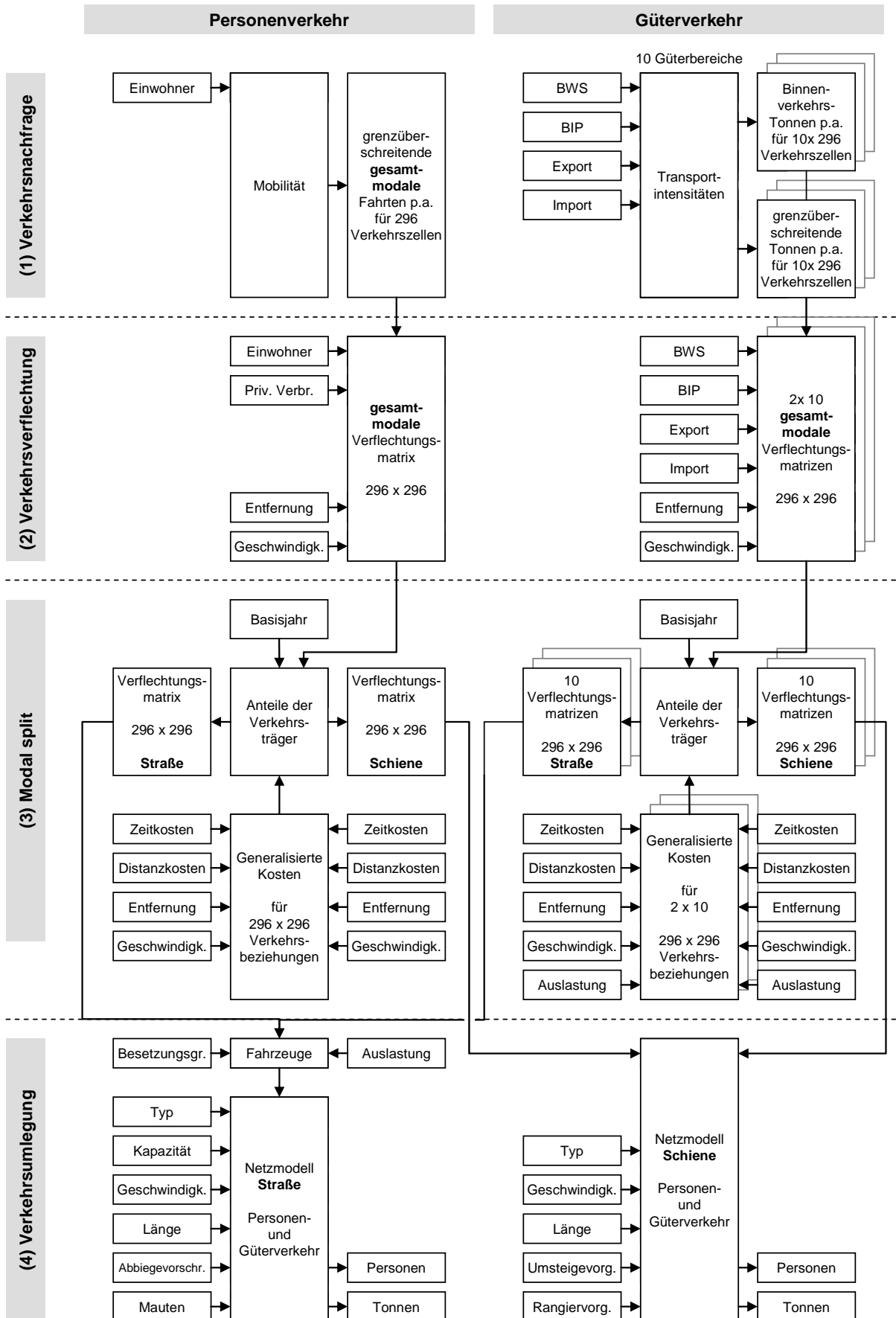
Zur Überprüfung und Qualitätssicherung der Ergebnisse einer jeden einzelnen Stufe des Verkehrsmodells wird autonom ein so genanntes top down-Verfahren eingesetzt, das – vereinfacht ausgedrückt – die wichtigsten Eck- bzw. Summenwerte in den einzelnen Stufen ermittelt und vergleicht. Dahinter steht der Gedanke, dass sich gerade solche Eckwerte nicht als Summen aus den Einzeldaten – quasi autonom bottom up – prognostizieren lassen, sondern sich immer in ein entsprechendes Gesamtbild der Entwicklungen einpassen müssen. So macht es beispielsweise wenig Sinn, nur modale Prognosen zu erstellen, die dann einer gesamtmodalen Verkehrsentwicklung entgegen stehen; oder aber Prognosen nur für einzelne alpenquerende Relationen zu ermitteln, die dann aber in keinem Kontext zum gesamten alpenquerenden Verkehr stehen würden. Auch hier werden die Ergebnisse des Verkehrsmodells mit denen des sie überprüfenden top down-Verfahrens iterativ verglichen und ggf. angepasst.

Tutti i quattro passi del modello di traffico vengono fatti girare iterativamente finché perlomeno per l'anno di riferimento i risultati del modello di traffico coincidano all'incirca con i dati empirici (volume di traffico, intrecci, ripartizione modale e carico di traffico del percorso).

Per verificare e garantire la qualità dei risultati di ogni singolo passo del modello sul traffico viene autonomamente applicato un cosiddetto procedimento top down, il quale – in parole semplici – determina e paragona i valori di riferimento e i valori cumulativi più importanti. La riflessione che sta alla base di ciò è che proprio questo tipo di valore di riferimento non si lascia pronosticare sotto forma di dato cumulativo derivante dai singoli dati (quasi come bottom up), ma che deve sempre essere adattato in un rispettivo quadro globale degli sviluppi. Infatti, non sarebbe molto sensato, per esempio, fare delle previsioni prettamente modali che sarebbero contrapposte a uno sviluppo del traffico complessivamente modale oppure elaborare delle previsioni solo per alcuni singoli rapporti transalpini che però non rientrerebbero in nessun contesto relativo al traffico totale transalpino. Anche in questo caso i risultati del modello sul traffico vengono confrontati in modo iterativo con i dati verificati dal procedimento top down ed eventualmente adattati.

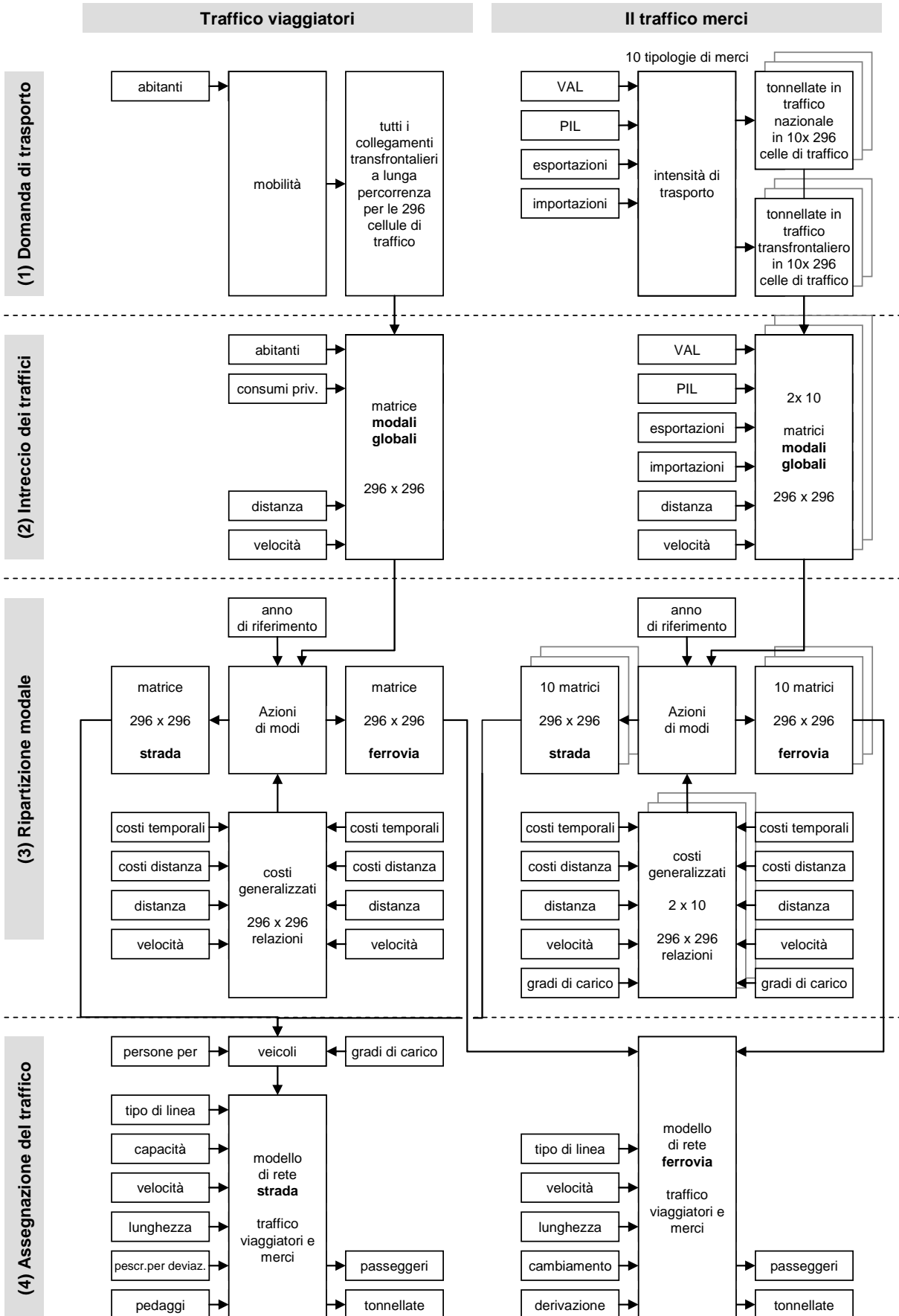
Ablaufschema zum Verkehrsmodell

Schema del procedimento relativo al modello del traffico



Ablaufschema zum Verkehrsmodell

Schema del procedimento relativo al modello del traffico



1.3 Untersuchungsraum Area analizzata

Der räumliche Rahmen der Untersuchung wurde gegenüber der 1. Aktualisierung erweitert und weiter differenziert. Der Untersuchungsraum umfasst insgesamt 37 Länder; das entspricht allen Mitgliedsländern der Europäischen Union (bis auf Zypern und Malta) zuzüglich der Schweiz und Norwegen sowie weiterer ost- und südosteuropäische Staaten, wobei ein Fokus auf dem Alpenraum liegt. Es wird eine Gliederung des Untersuchungsraums in Verkehrszellen vorgenommen. Anhand dieser Zellen werden Daten zum Verkehrsaufkommen und zu sozioökonomischen Daten ermittelt. Diese Informationen bilden die quantitative Basis für die Untersuchung. Die Unterteilung des Untersuchungsraums orientiert sich an der Systematik der Gebietseinheiten für die Statistik der EU (NUTS - Nomenclature des Unités Territoriales Statistique).

Der Untersuchungsraum ist aufgeteilt in einen engeren und einen weiteren Untersuchungsraum, wobei der Detailliertheitsgrad von dem engeren zum weiteren Untersuchungsraum abnimmt.

- Der enge Untersuchungsraum umfasst Österreich, Italien, Deutschland, Frankreich und die Schweiz. Sämtliche Daten sind hier mindestens auf der zweiten Ebene der NUTS-Einteilung vorhanden. Im Alpenraum und dessen benachbarten Regionen wurden die Verkehrszellen bis zur dritten Ebene der NUTS-Einteilung verkleinert.
- Der weitere Untersuchungsraum umfasst alle anderen Länder. Die Daten werden hier auf NUTS-0 Ebene, d. h. auf Länderebene, recherchiert. Ausnahme davon sind die Niederlande und Belgien, welche nach NUTS-2 unterteilt werden.

Insgesamt ist das in die Untersuchung eingehende Verkehrsmengenmengengerüst über 296 Verkehrszellen abgebildet.

In confronto al 1° aggiornamento l'area interessata dall'analisi è stata ampliata e ulteriormente differenziata. L'area di studio comprende complessivamente 37 Stati ovvero tutti i Stati membri dell'Unione Europea (ad eccezione del Cipro e di Malta) più la Svizzera e la Norvegia nonché altri Paesi dell'Europa orientale e sudorientale, con focalizzazione sull'arco alpino. L'area analizzata è strutturata in celle di traffico per le quali vengono individuati i dati relativi al volume di traffico e i dati socio-economici. Predette informazioni costituiscono la base quantitativa per le indagini. La strutturazione dell'area analizzata si orienta alla sistematica delle unità territoriali applicata dall'UE in materia della statistica (NUTS - Nomenclature des Unités Territoriales Statistique).

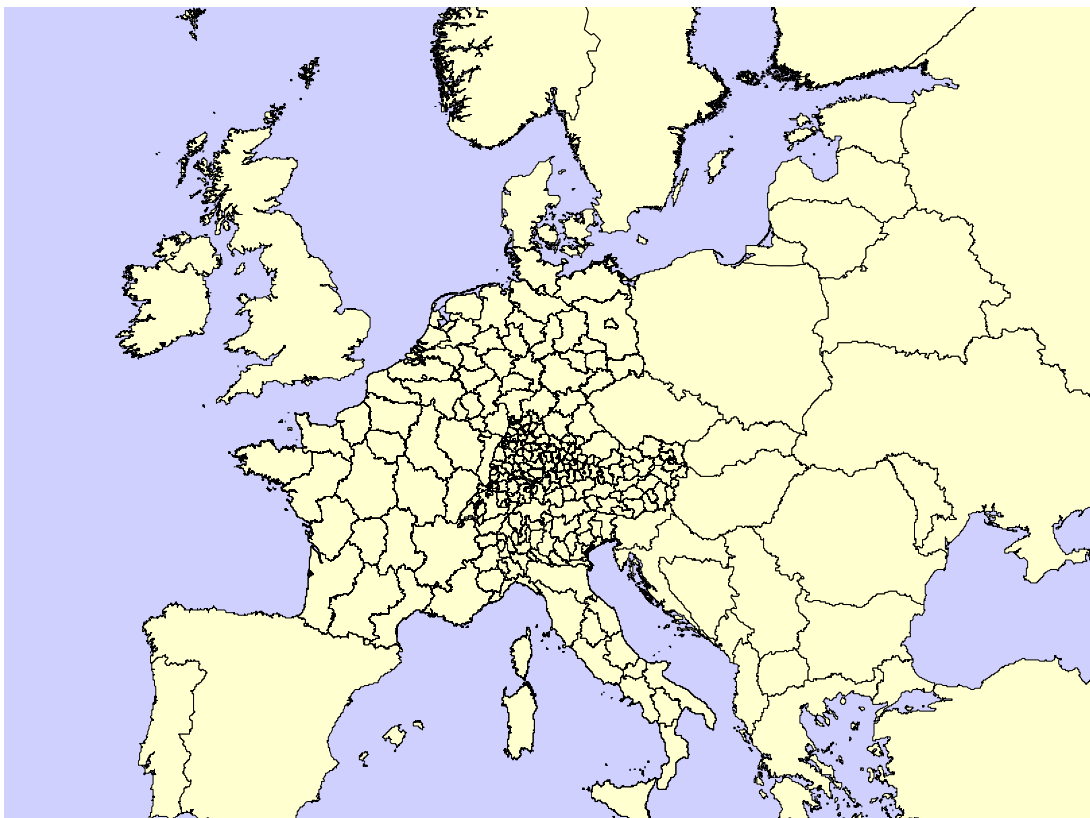
L'area analizzata è suddivisa in un'area di indagine più ristretta caratterizzata da un grado di dettaglio maggiore e un'area di indagine più ampia caratterizzata da un grado di dettaglio minore.

- L'area di indagine ristretta comprende l'Austria, l'Italia, la Germania, la Francia e la Svizzera. Per quest'area tutti i dati sono stati rilevati almeno al livello NUTS 2. Nell'arco alpino e nelle regioni limitrofe le celle di traffico sono state analizzate fino al livello NUTS 3.
- L'area di indagine più ampia comprende tutti gli altri Stati. I relativi dati sono stati rilevati a livello regionale, quindi a livello NUTS 0. Ne fanno eccezione i Paesi bassi e il Belgio che come l'area di indagine ristretta sono stati suddivisi in base alla ripartizione NUTS 2.

I dati di traffico sono rappresentati in base a una struttura caratterizzata da 296 celle di traffico.

Untersuchungsraum und Verkehrszellen

Area analizzata e celle di traffico



1.4 Infrastruktur Infrastruttura

Das Straßen- und Schienennetz in dem zugrunde gelegten Untersuchungsraum ist in einem Verkehrsmodell für die jeweiligen Betrachtungshorizonte (2004, 2015 und 2025) abgebildet.

Die Erfassung des heutigen und zukünftigen Zustandes dient der Aktualisierung des Netzmodells und der Diskussion der Szenarien. Das Hauptaugenmerk bei der Netzmodellierung liegt auf den Abschnitten der alpenquerenden Haupttransversalen und ihren Zulaufstrecken.

Der Alpenkamm ist in Nord-Süd- bzw. Ost-West-Richtung sowohl straßen- als auch schienenseitig nur über wenige Routen zu überqueren. Im Folgenden sind die heutigen Alpentransversalen nach Ländern beschrieben.

Österreich / Italien

- Die Straßenverbindung über den Brenner ist im gesamten Alpenbogen die am höchsten belastete Nord-Süd-Verbindungsachse des transeuropäischen Fernverkehrs, und zwar sowohl im Personen- wie auch im Güterverkehr.
- Neben dem Brenner hat auch der Tauern in dieser Relation eine große Bedeutung, wobei über den Tauern vor allem innerösterreichischer Verkehr abgewickelt wird. Über den Reschen führen aufgrund seiner Lage im Grenzgebiet hauptsächlich grenzüberschreitende Verkehre, er dient auch als Ausweichroute zum Brenner (jedoch gibt es hier seit 1990 ein Fahrverbot für Lastkraftfahrzeuge mit einem höchsten zulässigen Gesamtgewicht von mehr als 7.5 t mit Ausnahmen für verschiedene Quell- und Ziel-Relationen).
- Die weiteren Alpenübergänge dienen vor allem als Ost-West-Verbindungsachsen und auch dem österreichischen Binnenverkehr.
- Im Schienenverkehr existieren mit dem Brenner und dem Tauern zwei Nord-Südverbindungsachsen, während über den Schoberpass, Semmering und Tarvisio die Ost-West-Verkehre abgewickelt werden. Auch hier werde über den Brenner die größten Güter- und Personenmengen befördert.

La rete stradale e ferroviaria dell'area analizzata è rappresentata in un modello di traffico per i rispettivi orizzonti temporali (2004, 2015 e 2025).

L'individuazione dello stato odierno e futuro è necessaria per poter aggiornare il modello di rete e la discussione degli scenari. La modellazione della rete focalizza in particolare sulle principali trasversali transalpine e le relative linee di accesso.

Solo pochi itinerari sia in termini stradali che ferroviari attraversano l'arco alpino in direzione nord-sud e est-ovest. I valichi alpini sono elencati di seguito in ordine dei singoli Stati.

Austria / Italia

- Il collegamento stradale attraverso il Brennero è l'asse nord-sud del trasporto transeuropeo a lunga percorrenza più utilizzato nell'intero arco alpino sia in termini di traffico passeggeri che di traffico merci.
- Oltre al Brennero, anche i Tauri svolgono un ruolo molto importante, sono però interessati innanzitutto dai traffici austriaci interni. Per la sua posizione di confine, il passo di Resia è interessato in particolare dai traffici transfrontalieri, viene utilizzato anche come alternativa al Brennero (nel 1990 è stato introdotto un divieto di transito per mezzi pesanti di peso totale superiore a 7,5 t fatta eccezione per trasporti che interessano determinate origini e destinazioni).
- Gli altri valichi alpini servono innanzitutto ai collegamenti est-ovest e anche al trasporto austriaco interno.
- In ambito ferroviario esistono, con il Brennero e i Tauri, due assi di collegamento nord-sud, mentre sono interessati dai traffici est-ovest i valichi del Schoberpass, del Semmering e di Tarvisio. Anche nel contesto ferroviario, il Brennero è il collegamento più utilizzato per il trasporto merci e passeggeri.

Schweiz / Italien

- Der Gotthard-Straßentunnel ist sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr die wichtigste schweizerische Nord-Süd-Achse. Mit einem deutlich geringerem Aufkommen ist der San Bernardino-Straßentunnel zweitwichtigste Nord-Süd-Verbindung in der Schweiz. Die beiden Alpenübergänge Simplon und Großer St. Bernhard weisen jeweils nur ein geringes Aufkommen auf.
- Schienenseitig sind die Alpen in dieser Relation über den Gotthard und den Simplon zu überqueren, wobei über den Gotthard deutlich mehr Güter über die Schiene befördert werden; auch mehr als über den Brenner.

Frankreich / Italien

- Im betrachteten Alpenraum gibt es zwischen Frankreich und Italien zwei Grenzübergänge, die im alpenquerenden Verkehr eine nennenswerte Rolle spielen, den Mont Blanc und den Mont Cenis/Fréjus. Der Übergang am Montegènevre (nur Straßenverkehr) und auch die Achse entlang dem Mittelmeer (Marseille-Nizza-Genua) mit dem Ventimiglia (Straßen- und Schienenverkehr) haben jeweils keine so große Bedeutung, zumindest jedoch nicht für solche Verkehrsrelationen, die auch für den Brenner relevant sein könnten.

Insgesamt wird mit den Infrastrukturnetzen im Verkehrsmodell der gesamte so genannte **Alpenbogen B** abgebildet. Damit können alle von Italien ausgehenden bzw. nach Italien einfahrenden grenzüberschreitenden Verflechtungen erfasst werden.

An einzelnen Alpenübergängen wird im Schienengüterverkehr, neben dem Wagenladungsverkehr (WLV) und dem Unbegleiteten Kombinierten Verkehr (UKV) im Basisjahr auch die **Rollende Landstraße** (RoLa) eingesetzt (Simplon, Gotthard, Brenner, Tauern und Schoberpass sowie seit 2005 auch am Mont Cenis).

Svizzera / Italia

- La galleria stradale del San Gottardo rappresenta l'asse nord-sud più importante della Svizzera sia in termini di traffico passeggeri che merci. Al secondo posto dei collegamenti nord – sud svizzeri figura la galleria stradale del San Bernardino interessata però da un volume di traffico significativamente minore. I due valichi alpini del Sempione e del Gran San Bernardo sono caratterizzati da un volume di traffico modesto.
- In ambito ferroviario, l'arco alpino viene attraversato dal Sempione e dal San Gottardo attraverso il quale vengono trasportate più merci rispetto a quelle trasportate attraverso il Sempione e il Brennero.

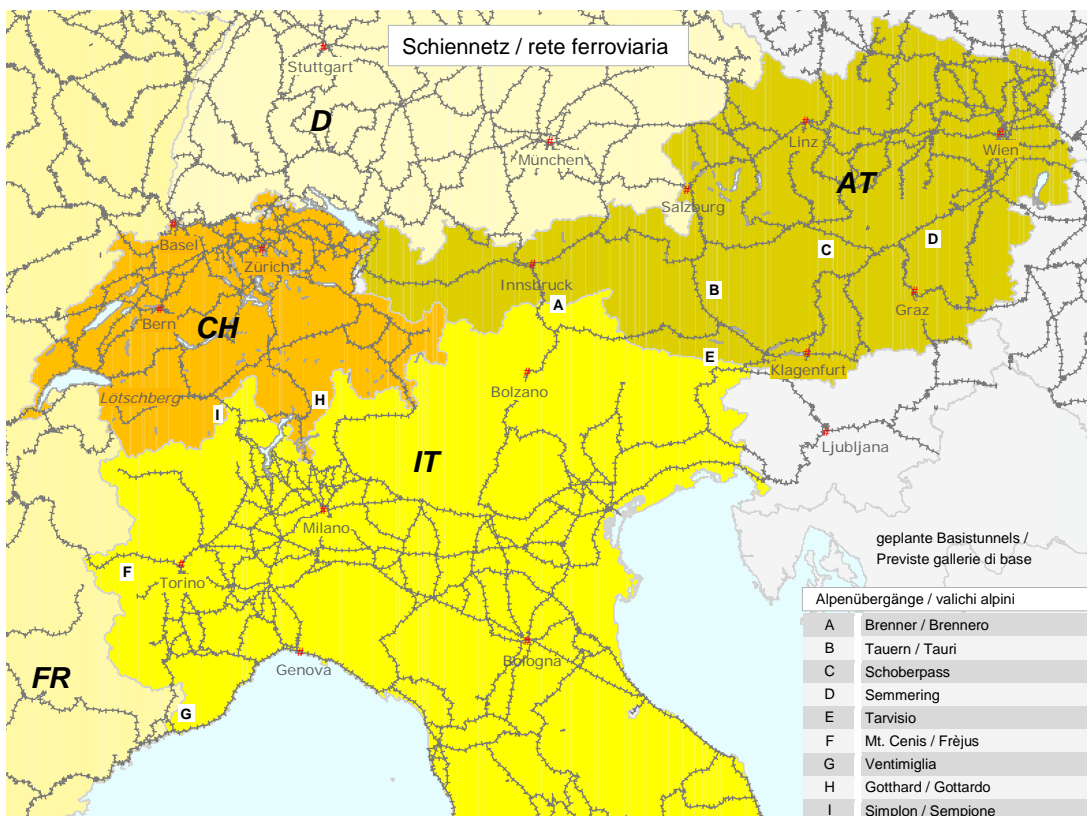
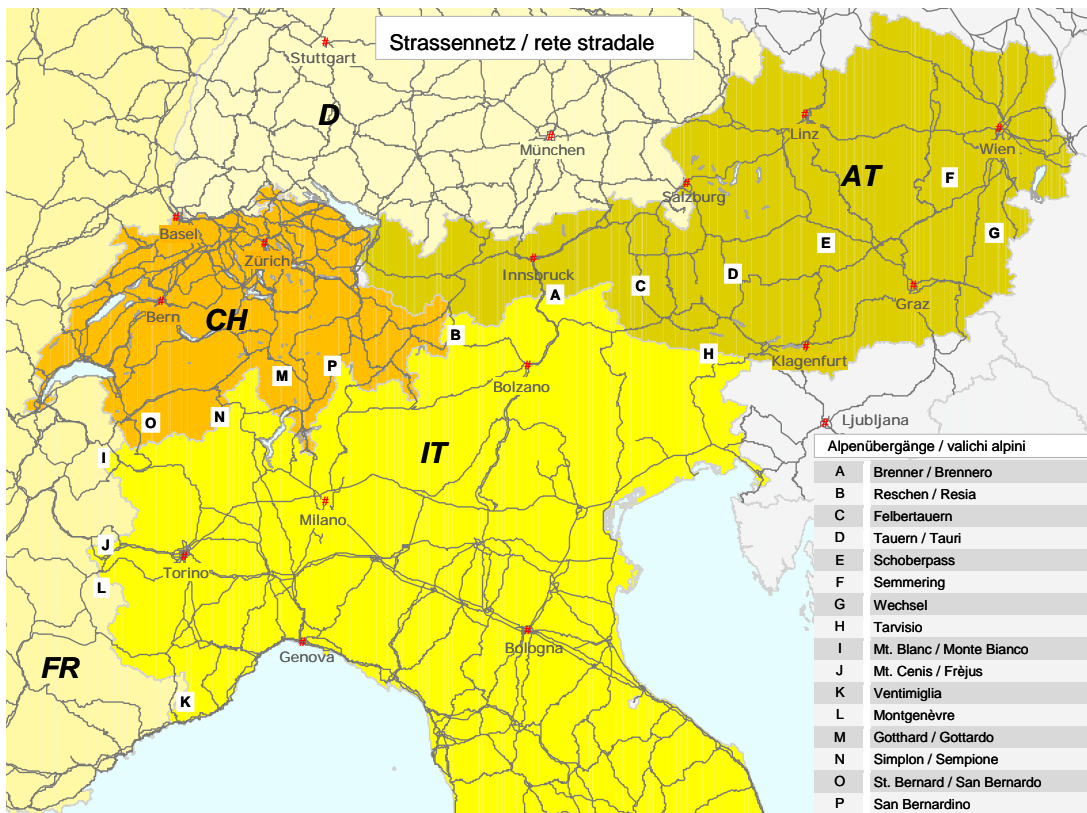
Francia / Italia

- L'area analizzata comprende, tra la Francia e l'Italia, due valichi di rilevanza per il traffico transalpino: il Monte Bianco e il Monte Cenisio / Fréjus. Pur non essendo di gran significato, il valico del Montegènevre (solo traffico stradale) e anche l'asse lungo il Mediterraneo (Marsiglia-Nizza-Genova) con Ventimiglia (traffico stradale e ferroviario) vengono coinvolti nell'analisi.

Nell'anno di riferimento, il trasporto merci ferroviario comprende, per alcuni valichi alpini, oltre al trasporto a carro completo e al trasporto combinato non-accompagnato, anche l'**Autostrada Viaggiante** (Sempione, San Gottardo, Brennero, Tauri, passo Schober, dal 2005 anche al Moncenisio).

Alpenübergänge im Straßen- und Schienenverkehr

Valichi alpini



2 SZENARIEN SCENARI

2.1 Grundlagen der Szenarienbildung Le basi per l'elaborazione degli scenari

Gemäß dem Auftrag zur Aktualisierung der Personen- und Güterverkehrsprognose für den Brenner sollen bei der Erstellung der Verkehrsmengengerüste einschließlich der Entwicklungen im Modal split verschiedene Szenarioannahmen Berücksichtigung finden. Zwei Szenarien sind vorgesehen:

- Trendszenario:

Fortführung der aus der letzten Dekade absehbaren Richtung der Verkehrspolitik hin zu einer weitgehenden Liberalisierung des Verkehrsmarktes sowie Zugrundelegung bereits beschlossener oder in Vorbereitung befindlicher politischer Maßnahmenpakete.

- KonsensszENARIO:

Annahme einer schienenverkehrsfreundlich(er)en Verkehrspolitik und abgestimmte Festlegung auf ein Maßnahmenpaket, dass im Kontext zum EU-Weißbuch steht und heute noch bestehende verkehrspolitische Ungleichheiten sowohl in Europa wie auch im Alpenraum harmonisiert.

Das **Trendszenario** folgt den „klassischen“ Grundregeln des „business as usual“: Im Grundsatz wird davon ausgegangen, dass sich die Zukunft so weiter entwickelt wie die Vergangenheit. Dies heißt im Prinzip, dass die für die Vergangenheit ableitbaren Erklärungszusammenhänge zwischen der Verkehrsnachfrageentwicklung und ihren wesentlichen Einflussgrößen auch in Zukunft fortbestehen. Das bedeutet jedoch auch: Traten in der Vergangenheit Änderungen bei diesen Determinanten auf, dann wird dies auch zukünftig so sein. Damit ist auch klar, dass das Trendszenario nicht einem „Festhalten“ der heutigen Zustände im Sinne eines status quo-Szenarios entspricht. Dennoch gilt auch hier: Zusätzliche oder andere Einflüsse werden nur insoweit berücksichtigt, wie die dazu erforderlichen Maßnahmen bereits beschlossen sind oder deren Umsetzung „in Sichtweite“ ist.

Im **KonsensszENARIO** wird die im Trendszenario bereits unterstellte Tendenz in Richtung einer schienenfreundlichen Verkehrspolitik nochmals verstärkt. Dies entspricht jedoch nicht einer Bevorzugung des

Secondo quanto previsto dall'incarico sull'aggiornamento delle previsioni sul traffico merci e passeggeri attraverso il Brennero agli orizzonti 2015 e 2025, per l'elaborazione dei dati di traffico, inclusa la ripartizione modale, sono stati considerati due scenari:

- ScENARIO di tendenza:

Continuazione dell'orientamento della politica dei trasporti risultante dall'ultima decade, verso una liberalizzazione del mercato trasportistico nonché inclusione di pacchetti di misure politiche già approvati o in corso di predisposizione.

- ScENARIO di consenso:

una politica dei trasporti (più) favorevole alla rotaia e l'applicazione di un pacchetto di misure che tiene conto del libro bianco dell'Ue.

Lo **scENARIO di tendenza** segue le classiche regole del „business as usual“: sostanzialmente si parte dal presupposto che gli sviluppi futuri siano come gli sviluppi passati. In sostanza ciò significa che il rapporto deducibile dal passato tra lo sviluppo della domanda di trasporto e i rispettivi fattori di influenza sussisterà anche in futuro. Ciò significa anche che: nel caso in cui in passato tali fattori fossero stati soggetti a cambiamenti, questo accadrà anche in futuro. Pertanto è anche chiaro che lo scenario di tendenza non „mantienga“ lo stato attuale ai sensi di uno scenario status-quo. Ma si può comunque affermare che gli ulteriori fattori di influenza verranno considerati solo nella misura in cui gli interventi necessari siano già stati decisi.

Nello **scENARIO di consenso** viene rafforzata la tendenza che era stata posta alla base dello scenario di tendenza verso una politica dei trasporti favorevole alla rotaia. Questo, però, non significa una preferen-

Verkehrsträgers Schiene gegenüber der Straße, sondern unterstellt für den Verkehrsmarkt auf der Schiene ähnliche liberalisierte Marktbedingungen, wie sie bereits heute auf der Straße gelten. Diese Deregulierung geht einher mit entsprechenden Fördermaßnahmen für die Schiene, so dass sie insbesondere infrastrukturell und technisch „auf der Höhe der Zeit ist“. Gekoppelt wird das Konsensszenario mit Maßnahmen – sowohl auf der Straße wie auf der Schiene – die sich mit dem Weißbuch der Europäischen Union vereinbaren lassen und aus heutiger Sicht realistische Aussichten auf Verwirklichung besitzen. Darüber hinaus werden in diesem Szenario die verkehrspolitischen Maßnahmen bzw. ihre Wirksamkeiten sowohl auf europäischer Ebene wie auch verstärkt im Alpenraum aufeinander abgestimmt und harmonisiert.

Im Verlauf der Szenariendiskussion hat sich der Bedarf für ein weiteres Szenario ergeben, da aus heutiger Sicht noch nicht mit Bestimmtheit gesagt werden kann, wie sich insbesondere die EU-Eisenbahnpakete umsetzen lassen und auswirken werden. Gleiches gilt für einen Teil weiterer verkehrspolitischer Annahmen. Daher wurde ein so genanntes **Basis-Trendszenario** erarbeitet, das hinsichtlich der entscheidenden verkehrspolitischen Annahmen den status quo des Basisjahres festschreibt und nur die heute bereits bekannten oder inzwischen tatsächlich getroffenen Maßnahmen berücksichtigt. Da diese Maßnahmen in erster Linie Auswirkungen auf den Güterverkehr besitzen und der Personenverkehr weniger reaktiv ist, soll das Basis-Trendszenario nur für den Güterverkehr quantifiziert werden.

Zur Szenariendiskussion und insbesondere im Hinblick auf die an Szenarien gestellten zumeist sehr hohen Erwartungen, werden nachfolgend noch einige Grundlagen zur Szenariobildung erörtert. Zuerst soll ins Bewusstsein gerufen werden, dass der Prognosehorizont 2025 von heute soweit entfernt ist, wie es das Jahr 2005 in 1985 war: In der EG (die EU wurde erst 1992 gegründet!) setzte soeben die Debatte über die Liberalisierung der Verkehrsmarktordnung ein; die ersten Ideen zur Vollendung des EU-Binnenmarktes wurden durch die Mailänder Beschlüsse konkretisiert (ohne dass der Prozess und seine Konsequenzen auch nur ansatzweise bekannt gewesen wären) und 1987 beschlossen; die EG selbst hatte 10 Mitgliedsstaaten, Spanien und Portugal kamen erst 1986 hinzu, Österreich (mit Finnland und Schweden) erst 1995. Es gab noch keine Mobiltelefone und erst wenige Personal Computer; das Internet existierte zwar bereits, war aber lediglich eine interne Großrechner-Vernetzung weniger Großforschungseinrichtungen. Mit anderen Worten: Seit dieser Zeit hat sich eine unglaublich dynamische Entwicklung vollzogen, die man sich seinerzeit nur sehr begrenzt vorstellen konnte; und genau so begrenzt ist unsere Vorstellungskraft auch im Hinblick auf die

za del vettore di traffico rotaia verso strada, ma presuppone per il mercato trasportistico su rotaia simili condizioni di mercato liberalizzato, come già esistono oggi giorno sulla strada. Questa deregolazione va di pari passo con le rispettive misure di incentivazione della rotaia cosicché risulta essere attualissima soprattutto dal punto di vista infrastrutturale e tecnico. Lo scenario di consenso viene collegato – sia su strada che su rotaia – con delle misure compatibili con le indicazioni del Libro Bianco dell’Unione Europea e con un potenziale di realizzazione realistico dall’odierno punto di vista.

Nel corso delle discussioni sugli scenari si è reso necessario un ulteriore scenario in quanto dal punto di vista odierno non si può ancora affermare con sicurezza come potranno essere adottati soprattutto i pacchetti ferroviari dell’Ue e quali conseguenze avranno. Ciò vale anche per una parte di ulteriori ipotesi in termini di politica dei trasporti. Pertanto è stato elaborato un cosiddetto **scenario inerziale** il quale – per quanto concerne le ipotesi decisive in termini di politica dei trasporti – definisce lo status quo dell’anno di riferimento e considera solo quelle misure che sono note attualmente o che nel frattempo sono state adottate. Dato che queste misure si ripercuotono soprattutto sul traffico merci e meno sul traffico passeggeri, lo scenario inerziale viene quantificato esclusivamente per il traffico merci.

Per la discussione sugli scenari e soprattutto in vista delle aspettative solitamente molto alte poste agli scenari, qui di seguito vengono delucidate alcune basi necessarie per la formazione dello scenario. Anzitutto dobbiamo esser consapevoli del fatto che l’orizzonte di previsione 2025 è così lontano da oggi come lo era l’anno 2005 dal 1985. Allora, all’interno della CE (l’Ue è stata costituita nel 1992!), si stava cominciando il dibattito sulla liberalizzazione del mercato dei trasporti. I primi passi verso la realizzazione di un mercato unico europeo sono stati mossi durante il Consiglio europeo di Milano (senza che il processo e le sue conseguenze fossero neanche minimamente noti) e approvati nel 1987. All’epoca la CE comprendeva 10 stati membri, ai quali si sono aggiunti nel 1986 la Spagna e il Portogallo, e nel 1995 l’Austria, la Finlandia e la Svezia. All’epoca i telefoni cellulari non esistevano ancora e i personal computer erano pochi. Internet esisteva già, ma si trattava più di un collegamento dei server di pochi grandi istituti di ricerca. Da allora ha avuto luogo uno sviluppo molto dinamico che a quei tempi era difficilmente immaginabile e di conseguenza risulta oggi altrettanto difficile proiettarsi nei prossimi 20 anni.

nächsten 20 Jahre.

Vor diesem Hintergrund ist es nur folgerichtig, langfristige Zukunftsperspektiven in Form von Szenarien zu betrachten, um der Zukunftsunsicherheit angemessen Rechnung zu tragen. Dabei muss man sich bewusst sein, dass bei der Formulierung und Operationalisierung von Szenarien einige wesentliche Gestaltungsprinzipien zu beachten sind:

- Szenarien schaffen nicht mehr Sicherheit über die Zukunft, sondern sind eine andere Herangehensweise an das generelle Prognoseproblem. Sie bestehen aus einem Annahmengerüst, auf dessen Basis mit geeigneten Prognosemethoden mögliche Entwicklungspfade bzw. Zukunftsbilder beschrieben und ggf. quantifiziert werden.
- Szenarien haben a priori keine unterschiedlichen Eintrittswahrscheinlichkeiten; Aussagen über die Realitätsnähe oder Eintretenswahrscheinlichkeit der aufgezeigten Entwicklungen hängen alleine von der persönlichen Beurteilung eines jeden Einzelnen ab.
- Außerdem spannen Szenarien auch nicht den gesamten Raum möglicher Entwicklungen auf; trifft man andere Annahmen als die gewählten oder geht von anderen Annahmen-Kombinationen aus, dann können sich Entwicklungen ergeben, die außerhalb des aufgezeigten Entwicklungsspektrums der vorher gewählten Szenarien liegen (die Aussage "Die Wahrheit wird schon irgendwo zwischen den verschiedenen Szenario-Ergebnissen liegen." ist also unzutreffend bzw. unzulässig).

Für die Beschreibung von Szenarien lassen sich in Abhängigkeit vom „Prognose“-Gegenstand unterschiedliche Einflussbereiche als die wesentlichen Gruppen zukunftsbestimmender Veränderungsprozesse bzw. Maßnahmen unterscheiden. Bei Verkehrsprognosen unterscheiden wir meistens verschiedene Einflussbereiche für den Personen- und Güterverkehr. Als zentrale Einflussbereiche im Personenverkehr sind folgende Punkte zu betrachten:

- Sozioökonomie (Bevölkerung, Wirtschaft)
- Soziale Entwicklungsprozesse und die Entwicklung von Transportwirtschaft und Logistik
- Technologie-Entwicklung
- Verkehrspolitik

Im Güterverkehr spielen die sozialen Entwicklungsprozesse keine zentrale Rolle; an ihre Stelle kann man die Entwicklungen in der Transportwirtschaft

Dunque, pare appropriato analizzare gli sviluppi futuri a lungo termine tramite diversi scenari, proprio per tenere adeguatamente conto del fattore incertezza. Bisogna essere consapevoli del fatto che quando si formulano e si rendono operativi degli scenari, si devono rispettare alcuni principi fondamentali:

- gli scenari non danno sicurezza su eventi futuri ma rappresentano approcci differenti al problema generale delle previsioni. Si fondano su delle ipotesi che mediante opportuni metodi di previsione servono a descrivere ed eventualmente a quantificare possibili vie di sviluppo e scenari del futuro.
- A priori gli scenari non hanno differenti probabilità di verificarsi; affermazioni sulla verosimiglianza o sulla probabilità che si verifichino le ipotesi previste dipendono solo da un'opinione personale.
- Inoltre, gli scenari non comprendono tutta la gamma di possibili sviluppi; facendo ipotesi diverse da quelle scelte o partendo da un'altra combinazione di ipotesi, possono risultare degli sviluppi che non sono inclusi nella gamma di sviluppi degli scenari precedentemente scelti (l'affermazione "la verità si collocherà tra i risultati dei diversi scenari analizzati" non è quindi corretta e ammissibile).

A seconda dell'oggetto per il quale viene fatta la previsione, sussistono diversi fattori di influenza che si contraddistinguono dai cambiamenti e/o dalle misure principali che determinano il futuro. Nell'ambito delle previsioni sul traffico, distinguiamo di solito fattori di influenza differenti per il traffico merci e passeggeri. I fattori più importanti nell'ambito del traffico passeggeri sono solitamente:

- Socioeconomia (popolazione, economia)
- Processi di sviluppo sociali
- Sviluppo tecnologico
- Politica dei trasporti

Per quel che riguarda il traffico merci, gli sviluppi in ambito sociale non rivestono un ruolo fondamentale e possono essere sostituiti dagli sviluppi nell'ambito

und Logistik setzen; ansonsten gelten prinzipiell die gleichen Einflussbereiche im Personenverkehr, nur mit unterschiedlichen Ausprägungen bzw. Schwerpunktsetzungen. Eine besondere Rolle nehmen alle Fragen der Raumordnung und damit die Verteilung der verkehrserzeugenden Aktivitäten im Raum ein, für die in der Regel Raumordnungsszenarien zugrunde gelegt werden, die ihrerseits enge Zusammenhänge mit den anderen Bereichen aufweisen.

Die einzelnen Einflussbereiche sollen nachfolgend nur insoweit beschrieben werden, als grundlegende Annahmen explizit getroffen wurden. Dies gilt vor allem für die Sozioökonomie sowie für alle Facetten der Verkehrspolitik. Für alle anderen Bereiche gilt implizit die Annahme, dass sie sich im Prognosezeitraum weiterentwickeln wie in einem vergleichbar langen Vergangenheitszeitraum. Generell werden damit auch die grundlegenden Entwicklungstrends in beiden Szenarien als gleich bzw. ähnlich angenommen; die einzige Ausnahme bilden die Annahmen zur Verkehrspolitik – vorwiegend mit Rückwirkungen auf die Modal- und Routenwahl und insbesondere nicht mit Rückwirkungen auf die Verkehrserzeugung und Verkehrsverteilung. Wenngleich diese Annahme gerade bei Langfrist-Szenarien kritisch hinterfragt werden kann; erscheint sie aus grundsätzlichen Erwägungen der Untersuchungszielsetzung, nämlich die Rentabilität einer zwar großen, aber letztlich punktuellen Infrastrukturmaßnahme abzuwägen, gut vertretbar. Auf diese Weise ist gesichert, dass man vornehmlich die Rentabilitätsabwägungen unter Aspekten der verkehrspolitischen Beeinflussung der Routen- und Modalwahl vornimmt.

Bei der Szenarioumsetzung muss generell unterschieden werden zwischen Effekten auf und bei der Modalwahl und den Effekten zur Routenwahl. Gerade für die Modalwahl sind die Unterschiede der verkehrspolitischen Behandlung der beiden Landverkehrsträger ausschlaggebend, für die Routenwahl kommen noch zusätzlich die Unterschiede in den nationalen Ausrichtungen der Verkehrspolitik zum tragen.

Im Bezug auf die bereits angesprochene Raumordnung und die Entwicklung der Siedlungsstrukturen gehen wir davon aus, dass in beiden Szenarien die grundlegenden Trends zur Metropolisierung bei gleichzeitiger Zersiedlung bestehen bleiben, dass aber die Bereitschaft zur Diskussion über eine Trendumkehr in Richtung auf eine dezentrale Konzentration und damit in Richtung eher verkehrssparender Siedlungsstrukturen im Konsensszenario größer ist als im Trend- wie auch im Basis-Trend-szenario.

dell' economia dei trasporti e della logistica. Per il resto valgono in sostanza gli stessi fattori d'influenza del traffico passeggeri, ma con caratteristiche e rilevanze diverse. Rivestono un ruolo particolare tutte le questioni legate all'urbanistica e quindi la distribuzione sul territorio delle attività generatrici di traffico, che di solito si basano su scenari urbanistici che a loro volta sono strettamente collegati ad altri ambiti.

Le singole aree d'influenza dovranno essere descritte solamente nel caso in cui in precedenza fossero state assunte delle precise ipotesi in merito. Ciò vale soprattutto per la socioeconomia e per tutte le varianti della politica dei trasporti. Per gli altri ambiti si ipotizza in modo implicito che nel corso del periodo di previsione si svilupperanno nello stesso modo in cui si sono sviluppati in un periodo passato di comparabile durata. Generalmente si ipotizza, quindi, che anche le tendenze di sviluppo fondamentali in entrambi gli scenari siano uguali o simili; l'unica eccezione è rappresentata dalle ipotesi di politica dei trasporti – soprattutto con ripercussioni sulla scelta modale e sulla scelta del tracciato, ma non sulla generazione e sulla distribuzione del traffico. Nell'ambito degli scenari a lungo termine tale ipotesi può essere messa in discussione, comunque risulta essere ammissibile sulla base di considerazioni fondamentali sull'obiettivo dello studio e quindi sulla valutazione della redditività di un intervento infrastrutturale importante ma comunque di tipo puntuale. In tal modo si garantisce che le valutazioni sulla redditività vengano effettuate considerando l'influenza della politica dei trasporti sulla scelta di tracciati e scelte modali.

Nell'applicazione dello scenario deve esser sostanzialmente differenziato tra gli effetti concernenti la scelta modale e quelli concernenti la scelta del percorso. Proprio per la scelta modale le differenze in termini di adozione della politica dei trasporti sono decisive per entrambi i vettori di trasporto terrestre, mentre per la scelta del percorso si aggiungono le differenze legate all'orientamento nazionale della politica dei trasporti.

In riferimento all'urbanistica citata in precedenza, e agli sviluppi delle strutture insediative, si parte dal presupposto che in entrambi gli scenari le tendenze fondamentali di metropolizzazione, con contemporanea dissoluzione degli insediamenti, restino le stesse. Comunque, nello scenario di consenso la predisposizione a discutere di un'inversione di tendenza verso una decentralizzazione e quindi verso strutture insediative che permettano una riduzione del traffico è maggiore che nello scenario di tendenza.

2.2 Trendszenario Lo scenario di tendenza

2.2.1 Sozioökonomische Entwicklungstrends Le tendenze di sviluppo socio-economiche

Die sozioökonomische Entwicklung als zentraler Ansatzpunkt der Personen- und Güterverkehrsnachfrageentwicklung wird nachfolgend für die wichtigsten Untersuchungsländer aufgezeigt, als die wir neben den direkt im Alpenraum liegenden Länder Österreich, Italien, Frankreich, die Schweiz und Deutschland auch die den alpenquerenden Verkehr ebenfalls beeinflussenden Länder Belgien, die Niederlande und Luxemburg (zusammen und nachfolgend als BeNeLux bezeichnet) sowie Spanien, das Vereinigte Königreich und die skandinavischen Länder Dänemark, Norwegen, Schweden und Finnland betrachten. Darüber hinaus werden auch die (durchschnittlichen) Entwicklungen in der EU vor ihrer Erweiterung („Alt-EU“) sowie in den im Jahr 2004 der EU beigetretenen osteuropäischen Ländern (Neu-EU ohne Malta und Zypern) ausgewiesen, um die unterschiedliche Entwicklungsdynamik zu verdeutlichen, die in die Verkehrsmodellierung eingeflossen ist. Insgesamt sind jedoch die sozioökonomischen Entwicklungen aller im Untersuchungsraum zugehörigen Länder bzw. in deren Differenzierungen nach Verkehrszellen im Verkehrsmodell verwendet worden.

Die wichtigsten Aspekte sind die Entwicklungen bei folgenden Merkmalen:

- Bevölkerung (insgesamt sowie nach Alter)
- Wertschöpfung (Bruttoinlandsprodukt insgesamt und sektoral nach Wirtschaftsbereichen)
- Außenhandel (Importe/Exporte)

Um der Übersichtlichkeit willen beschränken wir uns bei der zahlenmäßigen Darstellung nachfolgend auf die Bevölkerung insgesamt, das Bruttoinlandsprodukt (BIP) insgesamt sowie den Außenhandel (aus Importen und Exporten). Die entsprechenden Entwicklungen sind in den drei nachfolgenden Tabellen für das Basisjahr 2004 sowie als jahresdurchschnittliche Veränderungen zwischen 2004 und 2015 sowie 2015 und 2025 ausgewiesen.

Die **Bevölkerungsentwicklung** insgesamt zeigt in allen Untersuchungsländern wie überhaupt in Europa gemäß den Prognosen in den nächsten beiden Jahrzehnten keine gravierenden Veränderungen. Während bis 2015 noch moderate Zunahmen erwartet werden, stagniert bzw. sinkt bis 2025 und darüber hinaus die Bevölkerung. Für die den alpenquerenden Verkehr determinierenden Länder (Italien, Österreich, Schweiz, Frankreich und Deutschland) wird

Lo sviluppo socioeconomico, punto fondamentale dello sviluppo della domanda di traffico merci e passeggeri, viene rappresentato di seguito per i paesi più importanti ai fini dell'analisi, considerando quindi oltre ai Paesi alpini come l'Austria, l'Italia, la Francia, la Svizzera e la Germania anche il Belgio, i Paesi Bassi e Lussemburgo (in seguito denominati BeNeLux) nonché la Spagna, il Regno Unito e i Paesi scandinavi Danimarca, Norvegia, Svezia e Finlandia, dato che anch'essi influenzano il traffico transfrontaliero. Inoltre vengono indicati anche gli sviluppi (medi) nei Paesi UE prima dell'allargamento („vecchia Ue“), nonché nei paesi dell'Europa orientale che nel 2004 sono entrati a far parte dell'Ue (nuova Ue senza Malta e Cipro), per dare evidenza delle differenti dinamiche di sviluppo che sono subentrate nella modellazione del traffico. Complessivamente gli sviluppi socioeconomici in tutti i Paesi facenti parte dell'area di studio e rispettivamente le differenziazioni in base alle celle di traffico sono stati utilizzati nel modello di traffico.

Gli aspetti più importanti sono gli sviluppi in base ai seguenti fattori:

- Popolazione (totale e divisa per età)
- Creazione del valore economico (prodotto interno lordo complessivo e settoriale diviso secondo i diversi rami economici)
- Commercio estero (import/export)

Per motivi di chiarezza, la rappresentazione numerica seguente è limitata alla popolazione complessiva, al PIL totale e al commercio estero inteso come somma delle importazioni ed esportazioni. I rispettivi sviluppi sono indicati nelle seguenti tre tabelle per l'anno di riferimento 2004, per le variazioni medie annue tra il 2004 ed il 2015, e tra il 2015 e il 2025.

Secondo le previsioni, lo **sviluppo della popolazione** totale, in tutti i paesi coinvolti nell'analisi e in generale in Europa, non sarà sottoposto ad una forte modifica nei prossimi due decenni: le variazioni medie annue sono abbastanza elevate in Italia e nei paesi candidati all'adesione all'Ue, mentre in Austria, Germania e Svizzera sono relativamente basse. La dinamica di sviluppo vera e propria consisterà essenzialmente in una variazione dell'età media della

zwischen 2015 und 2025 insgesamt kein weiteres Bevölkerungswachstum erwartet. Die eigentliche Entwicklungsdynamik wird in der Veränderung der Altersstrukturen liegen, die mit ihrer grundsätzlichen Tendenz zur durchschnittlichen Bevölkerungsalterung auch Rückwirkungen auf die Verkehrsnachfrage – insbesondere im Personenverkehr – haben wird.

Tabelle 1: Entwicklung der Bevölkerung in den zentralen Untersuchungsländern sowie in der Alt-EU und den EU-Beitrittsländern von 2004 bis 2025 (in Mio. Einwohnern; Veränderungen in % p.a.)

Bevölkerung popolazione		2004	2015	2017	2020	2025	04-15	15-25
		absolut in Mio. Personen assoluto in mln. di abitanti					Veränderungen in % p.a. modifiche in % all'anno	
Italien	Italia	58.05	58.60	58.70	58.40	57.91	0.1%	-0.1%
Österreich	Austria	8.18	8.41	8.46	8.50	8.56	0.3%	0.2%
Schweiz	Svizzera	7.42	7.51	7.53	7.54	7.56	0.1%	0.1%
Frankreich	Francia	62.18	64.90	65.41	65.94	66.84	0.4%	0.3%
Deutschland	Germania	82.50	82.72	82.76	82.48	82.01	0.0%	-0.1%
BeNeLux	BeNeLux	27.15	28.14	28.33	28.55	28.91	0.3%	0.3%
Spanien	Spagna	42.64	45.25	45.74	45.79	45.87	0.5%	0.1%
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	59.66	61.92	62.34	62.88	63.80	0.3%	0.3%
Skandinavien	Scandinavia	24.22	25.11	25.27	25.51	25.92	0.3%	0.3%
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	385.57	396.91	399.00	400.06	401.81	0.3%	0.1%
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	72.98	71.24	70.93	70.54	69.88	-0.2%	-0.2%

Bei der Entwicklung des **Bruttoinlandsprodukts** ist die Entwicklungsdynamik stärker und auch unterschiedlicher, wie nachfolgende Tabelle 2 belegt.

Für westeuropäische Maßstäbe wird das reale BIP-Wachstum in Österreich auf mittlerem Niveau liegen; verglichen mit den anderen zentralen Untersuchungsländern wird es sogar relativ hoch sein, sich aber im Laufe der Zeit – wie ganz generell – abschwächen, wobei man sich klar machen muss, dass abnehmende Wachstumsraten erstens immer noch absolute Zuwächse bedeuten und zweitens auch nicht zwangsläufig besagen, dass die BIP-Zuwächse absolut kleiner werden (was allerdings in den Untersuchungsländern der Fall sein wird). In Italien wird das Wachstum unter dem EU-Durchschnitt liegen. In den Beitrittsländern wird das BIP-Wachstum höher liegen als in der Alt-EU, sich allerdings ebenfalls im Laufe der Zeit abschwächen.

Zum Wachstumsvergleich ist anzumerken, dass das BIP pro Einwohner in den Beitrittsländern im Durchschnitt in 2004 weniger als 25 % des Alt-EU-Durchschnitts betrug und auch in 2025 nur ein Niveau von ca. einem Drittel des Alt-EU-Mittels erreicht; die Annäherung der Wirtschaftskraft zwischen der alten und neuen EU vollzieht sich also langsam und dauert wesentlich länger, als es sich viele Menschen in diesen Ländern vorstellen. Selbstverständlich gibt es aber beim BIP je Einwohner in ganz Europa erhebliche Unterschiede.

popolazione che con una tendenza generale all'invecchiamento si ripercuoterà anche sulla domanda del traffico, soprattutto su quello passeggeri.

Tabella 1: Sviluppo della popolazione nei paesi principalmente interessati dall'analisi nonché nella vecchia Ue e nei paesi candidati all'adesione all'Ue dal 2004 al 2025 (in mln di abitanti, modifiche in % all'anno)

Nell'ambito dello sviluppo del **prodotto interno lordo** la dinamica dello sviluppo è più forte e, quindi, anche più differenziata, così come indicato nella seguente tabella 2.

In confronto con gli standard in Europa occidentale, la crescita del PIL reale in Austria sarà nella media, mentre sarà leggermente inferiore in Italia. Paragonandolo con il PIL degli altri paesi analizzati sarà addirittura relativamente alto, ma si attenuerà con il passare del tempo – come di consueto; va chiarito che tassi di crescita in flessione significano comunque ancora crescita assoluta e che questo non significa per forza che i tassi di crescita del PIL diminuiscano in valore assoluto (cosa che avverrà, però, nei paesi analizzati). Nei paesi candidati, la crescita del PIL sarà più alta che nella vecchia Ue, ma col passare del tempo subirà un'attenuazione.

Per quanto riguarda il confronto della crescita, va fatto presente che il PIL per abitante nei paesi candidati nel 2004 era del 25% inferiore alla media nella vecchia Ue e che anche nel 2025 raggiungerà un livello che equivale solo a ca. un terzo della media nella vecchia Ue. L'avvicinamento del potere d'acquisto della vecchia e della nuova Ue avverrà in modo molto lento e durerà molto più a lungo di quanto molte persone di questi paesi immaginino. Ovviamente per quanto riguarda il PIL per abitante ci saranno grandi differenze all'interno di tutti i paesi europei.

Tabelle 2: Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts in den zentralen Untersuchungsländern sowie in der Alt-EU und den EU-Beitrittsländern von 2004 bis 2025 (in Mrd. Euro zu Preisen von 2000; Veränderungen in % p.a.)

Bruttoinlandsprodukt prodotto interno lordo		2004	2015	2017	2020	2025	04-15	15-25
		absolut in Mrd. Euro assoluto in mrd. di euro					Veränderungen in % p.a. modifiche in % all'anno	
Italien	Italia	1'209	1'381	1'415	1'458	1'532	1.2%	1.0%
Österreich	Austria	222	275	285	299	323	1.9%	1.6%
Schweiz	Svizzera	275	321	330	340	356	1.4%	1.0%
Frankreich	Francia	1'536	1'852	1'916	1'998	2'141	1.7%	1.5%
Deutschland	Germania	2'119	2'503	2'580	2'681	2'857	1.5%	1.3%
BeNeLux	BeNeLux	706	861	893	933	1'004	1.8%	1.5%
Spanien	Spagna	711	930	977	1'029	1'122	2.5%	1.9%
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	1'725	2'228	2'334	2'490	2'775	2.4%	2.2%
Skandinavien	Scandinavia	800	1'018	1'064	1'121	1'223	2.2%	1.8%
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	9'234	11'347	11'781	12'353	13'369	1.9%	1.7%
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	416	613	658	708	799	3.6%	2.7%

Tabella 2: sviluppo del prodotto interno lordo nei paesi principalmente interessati dall'analisi nonché nella vecchia Ue e nei paesi candidati all'adesione all'Ue dal 2004 al 2025 (in mrd. di euro ai prezzi del 2000; modifiche in % all'anno)

		Euro pro Kopf euro pro capite					Veränderungen in % p.a. modifiche in % all'anno	
Italien	Italia	20'826	23'570	24'106	24'962	26'457	1.1%	1.2%
Österreich	Austria	27'205	32'658	33'761	35'179	37'677	1.7%	1.4%
Schweiz	Svizzera	37'100	42'765	43'884	45'060	47'088	1.3%	1.0%
Frankreich	Francia	24'710	28'538	29'295	30'295	32'037	1.3%	1.2%
Deutschland	Germania	25'690	30'263	31'179	32'506	34'844	1.5%	1.4%
BeNeLux	BeNeLux	26'009	30'601	31'519	32'683	34'718	1.5%	1.3%
Spanien	Spagna	16'674	20'558	21'356	22'472	24'463	1.9%	1.8%
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	28'910	35'974	37'433	39'601	43'498	2.0%	1.9%
Skandinavien	Scandinavia	33'028	40'560	42'104	43'941	47'182	1.9%	1.5%
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	23'948	28'590	29'525	30'878	33'272	1.6%	1.5%
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	5'694	8'602	9'272	10'031	11'436	3.8%	2.9%

Die Entwicklung des **Außenhandels** ist seit einiger Zeit der stärkste Treiber der Güterverkehrsleistungsentwicklung (und in den meisten Ländern auch die Hauptantriebskraft des wirtschaftlichen Wachstums). Wenngleich dieser Zusammenhang oftmals nicht gesehen wird, kann man vereinfachend feststellen, dass der im Grundsatz erwünschte Effekt der Handelsintegration und des damit verbundenen Wirtschaftswachstums nahezu zwangsläufig auch mehr Gütertransportleistungen zur Folge hat. Die von der Prognos AG erwarteten Entwicklungen zum Außenhandel sind in Tabelle 3 ablesbar.

Diese Entwicklung verläuft in den einzelnen Untersuchungsländern sehr unterschiedlich. Eine wichtige Größe zur Beurteilung der Außenhandelsaktivitäten ist das Verhältnis zwischen binnenwirtschaftlichen Aktivitäten und dem Außenhandel eines Landes. Kleinere Länder haben tendenziell eine größere außenwirtschaftliche Verflechtung als größere Länder. Dies erklärt zum Teil (aber nicht alleine) die sehr unterschiedliche Entwicklungsdynamik bei den alten und neuen EU-Mitgliedsländern. Bei vergleichbaren Größenordnungen der Länder hängt die zukünftige Wachstumsdynamik natürlich auch vom bereits erreichten Niveau ab, was man deutlich am prognosti-

Lo sviluppo del **commercio estero** costituisce già da alcuni tempi il fattore fondamentale in materia di sviluppo del traffico merci (e nella maggior parte dei paesi è anche il fattore chiave per la crescita economica). Anche se spesso non si vede questo legame, si può dire in modo semplicistico che l'effetto desiderato dell'integrazione commerciale e della conseguente crescita economica porta quasi inevitabilmente ad un aumento del traffico merci. Gli sviluppi attesi dalla Prognos AG sono riportati nella tabella 3.

Nello sviluppo del commercio estero ci sono notevoli differenze nei singoli paesi analizzati. Un fattore importante per la valutazione del commercio con l'estero è il rapporto tra la quantità di commercio interno e la quantità di commercio con l'estero. In generale, Paesi piccoli hanno un'interdipendenza in termini di commercio estero maggiore di Paesi più grandi. Questo spiega in parte (ma non completamente) la differenza nella dinamica di sviluppo tra i vecchi stati membri dell'UE e quelli nuovi. In paesi con dimensioni simili, la dinamica della crescita futura dipende ovviamente anche dal livello già raggiunto, cosa che si può vedere chiaramente nella diffe-

zierten Unterschied zwischen Österreich und der Schweiz sehen kann.

Tabelle 3: Entwicklung des Außenhandels in den zentralen Untersuchungsländern sowie in der Alt-EU und den EU-Beitrittsländern von 2004 bis 2025 (in Mrd. Euro zu Preisen von 2000; Veränderungen in % p.a.)

Export esportazioni		2004	2015	2017	2020	2025	04-15 Veränderungen in % p.a. modifiche in % all'anno	15-25 Veränderungen in % p.a. modifiche in % all'anno
		absolut in Mrd. Euro assoluto in mrd. di euro						
Italien	Italia	328	455	483	514	569	3.0%	2.3%
Österreich	Austria	118	174	187	201	225	3.6%	2.6%
Schweiz	Svizzera	131	178	188	196	212	2.8%	1.8%
Frankreich	Francia	434	639	685	736	830	3.6%	2.6%
Deutschland	Germania	855	1'374	1'498	1'615	1'832	4.4%	2.9%
BeNeLux	BeNeLux	582	868	933	1'002	1'128	3.7%	2.7%
Spanien	Spagna	206	279	295	315	353	2.8%	2.4%
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	475	723	781	852	986	3.9%	3.1%
Skandinavien	Scandinavia	384	583	629	680	773	3.9%	2.9%
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	3'492	5'287	5'701	6'148	6'974	3.8%	2.8%
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	240	487	554	622	754	6.7%	4.5%

renza pronosticata tra l'Austria e la Svizzera.

Tabella 3: Sviluppo del commercio estero nei paesi principalmente interessati dall'indagine nonché nella vecchia UE e nei paesi aderenti tra il 2004 e il 2025 (in miliardi di Euro a prezzi reali del 2000; modifiche in % p.a.)

Import importazioni		2004	2015	2017	2020	2025	04-15 Veränderungen in % p.a. modifiche in % all'anno	15-25 Veränderungen in % p.a. modifiche in % all'anno
		absolut in Mrd. Euro assoluto in mrd. di euro						
Italien	Italia	331	467	497	527	582	3.2%	2.2%
Österreich	Austria	109	159	170	183	207	3.4%	2.7%
Schweiz	Svizzera	117	160	170	178	193	2.9%	1.9%
Frankreich	Francia	446	668	718	770	863	3.7%	2.6%
Deutschland	Germania	765	1'227	1'338	1'452	1'664	4.4%	3.1%
BeNeLux	BeNeLux	539	813	876	942	1'064	3.8%	2.7%
Spanien	Spagna	251	366	392	417	463	3.5%	2.4%
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	555	841	907	989	1'143	3.8%	3.1%
Skandinavien	Scandinavia	303	484	527	572	655	4.4%	3.1%
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	3'443	5'245	5'662	6'114	6'948	3.9%	2.9%
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	255	499	565	632	761	6.3%	4.3%

2.2.2 Soziale und technologische Entwicklungstrends Le tendenze di sviluppo sociali e tecnologiche

Die sozialen und technologischen Entwicklungstrends sollen nachfolgend nur kurz gestreift werden, da sie in beiden Szenarien als weitgehend gleich betrachtet werden, sodass es hier in erster Linie darauf ankommt, die Grundlagen transparent zu machen, auf denen verkehrspolitische Entscheidungen getroffen werden.

Bei den sozialen Prozessen sind vor allem Lebensstile und damit zusammenhängende Verhaltensweisen angesprochen. Im Hinblick auf den Personenverkehr bleiben wichtige Strömungen die kleinen Haushaltgrößen und der Wunsch nach mehr Wohnraum, was tendenziell Zersiedlungsprozesse fördert. Da Individualität und Hedonismus ebenfalls verhaltensbestimmende Lebensstilausprägungen bleiben, gewinnen Freizeitmobilität und Konsum weiter an Bedeutung. Die Aktionsradien werden sich weiter ausdehnen, und beliebteste Form der nicht alltägli-

Le tendenze dello sviluppo sociale e tecnologico verranno menzionate brevemente in quanto possono essere considerate pressoché uguali nei due scenari. In primo luogo è importante rendere chiare le basi sulle quali si articoleranno le decisioni in materia di politica dei trasporti.

Per quanto riguarda i processi sociali, ci si riferisce principalmente agli stili di vita e ai relativi comportamenti. I piccoli nuclei familiari e il desiderio di più spazio abitabile, che tendenzialmente favorisce i processi di dispersione, rimangono fattori chiave per il traffico passeggeri. Dato che anche l'individualità e l'edonismo rimangono stili di vita che determinano il comportamento delle persone, la mobilità nel tempo libero e il consumo acquistano un'importanza sempre più rilevante. I raggi d'azione si estenderanno sempre di più e la forma preferita della mobilità non

chen Mobilität bleiben motorisierte Fortbewegungsarten. Ökologisches Verhalten wird weiterhin freiwillig eher in „Low-cost-Situationen“ stattfinden, in denen die Konsequenzen des Handelns vergleichsweise gut verkraftbar erscheinen (z.B. bei der Abfalltrennung), als bei lieb gewonnenen Gewohnheiten wie einer fremdenergieintensiven Mobilität. Eine ökologisch orientierte Verkehrspolitik kann also insbesondere im Trend- wie auch im Basis-Trendszenario nicht auf hohe Freiwilligkeit rechnen; im Konsensszenario unterstellen wir eine partiell höhere Bereitschaft, staatliche Maßnahmen mit stärkerer Orientierung auf Umweltaspekte hinzunehmen. Für die Entwicklung des Güterverkehrs spielt vor allem das Konsumverhalten eine große Rolle: Ausländische Produkte gewinnen durch ihre Exotik und ihre niedrigeren Preise tendenziell an Bedeutung; Konsum aus der Nähe bzw. Beschränkung auf regionale Produkte bleibt „Asketen“ vorbehalten. Auch hier unterstellen wir, dass dieses Grundmuster im Trendszenario etwas stärker und im Konsensszenario etwas weniger stark ausgeprägt ist.

Bei den technologischen Entwicklungstrends gibt es viele Facetten und auch zahlreiche unterschiedliche Strömungen. Hier soll nur kurz angesprochen werden, dass bei der Nutzung fossiler Energieressourcen durch Fortschritte bei der Exploration bestehender und neuer Erölvorräte bis 2025 dafür gesorgt wird, dass keine Versorgungsengpässe auftreten, wengleich durch die stark steigende Nachfrage, die auch durch spezifische Verbrauchsabsenkungen nicht kompensiert werden können, die Preise für Mineralölprodukte kräftig steigen werden. Dies wird neben der Verbesserung bestehender auch die Entwicklung neuer Antriebstechniken und -energien in Verkehrsmitteln fördern. Telekommunikationstechniken in Verbindung mit Informationsverarbeitungstechniken werden als „Telematik“ noch erheblich stärkere Anwendung im Verkehr finden als heute und die Vorbereitung und Abwicklung von Mobilität und Transporten weiterhin sehr stark verändern. Dies wird im Personenverkehr die Information über die aktuellen Verkehrszustände und Verkehrsmittelwahlmöglichkeiten („intermodales Routing“) erheblich verbessern und im Güterverkehr zu einer weiteren erheblichen Produktivitätssteigerung und damit zu einer Stärkung integrierter logistischer Prozesse führen. Grosse Aufmerksamkeit wird zukünftig dem Verkehrslärm gewidmet, der in Anbetracht der oben beschriebenen Lebensstilveränderungen zunehmend als störend empfunden wird und Abwehrhaltungen (gegen den Verkehrslärm Dritter) auslöst; dabei wird auch der „Schienenbonus“ reduziert werden. Insgesamt betrachtet ist bis 2025 nicht damit zu rechnen, dass im Bereich der Straßentransportmittel Engpässe auftreten werden, die ein autonomes Umsteigen auf den öffentlichen Verkehr „pushen“ würden.

quotidiana rimarranno le modalità di spostamento con mezzi di trasporto motorizzati più comodi e veloci. Anche in futuro i comportamenti ecologici volontari si limiteranno alle situazioni “low-cost”, nelle quali cioè le conseguenze delle proprie azioni sembrano essere sopportabili (p.e. nell’ambito della separazione dei rifiuti) piuttosto che in situazioni che ormai fanno parte delle abitudini a noi care, e che comportano un alto consumo di energia. Quindi, soprattutto nello scenario di tendenza, non si può contare su un alto livello di volontà per una politica dei trasporti eco-compatibile. Nello scenario di consenso assumiamo un livello di disponibilità parzialmente più elevato ad accettare le misure statali orientate alla tutela dell’ambiente. Nell’ambito dello sviluppo del trasporto merci, soprattutto il comportamento del consumatore svolge un ruolo importante. I prodotti esteri acquistano tendenzialmente più importanza a causa del loro carattere esotico e del basso prezzo. Il consumo di prodotti interni, ovvero di prodotti regionali, rimarrà abitudine di pochi. Anche in questo caso si assume che tale struttura di base sia più incisiva nello scenario di tendenza rispetto allo scenario di consenso.

Nell’ambito delle tendenze di sviluppo ci sono tante sfaccettature e anche numerose correnti diverse. A questo punto sarà solo brevemente menzionato che grazie ai progressi fatti nell’ambito dell’esplorazione di riserve petrolifere esistenti e nuove, l’utilizzo di risorse di energia fossile sarà garantito fino al 2025. Non sarà comunque possibile limitare un notevole aumento dei prezzi dei prodotti di oli minerali dovuto ad una domanda in costante aumento, nonostante si cercherà di compensare tale aumento riducendone l’uso. Si promuoverà, oltre a un miglioramento delle tecnologie esistenti anche lo sviluppo di nuove tecniche ed energie di propulsione utilizzate per i mezzi di trasporto. Nel settore dei trasporti, la telematica, ovvero le tecniche di telecomunicazione e le tecniche per l’elaborazione di informazioni, verrà utilizzata ancora più di oggi e continuerà a trasformare la preparazione e lo svolgimento di mobilità e trasporto. Questo migliorerà notevolmente il flusso di informazioni sullo stato attuale del traffico e le possibilità di scelta del mezzo di trasporto (“routing intermodale”) nell’ambito del trasporto passeggeri, e nell’ambito del trasporto merci comporterà un’ulteriore aumento della produttività e quindi un rafforzamento dei processi logistici integrati. Grande attenzione verrà indirizzata alle problematiche legate al rumore da traffico che in vista dei cambiamenti dello stile di vita sopradescritti provocherà sempre più fastidio e causerà delle critiche (contro il rumore da traffico causato da terzi). Allo stesso tempo si ridurrà la differenza a favore della rotaia dei limiti ammissibili di rumore tra la ferrovia e la strada. Complessivamente non è attendibile aspettarsi che fino al 2025 ci sia un’impasse per quel che riguarda i mezzi di trasporto su strada che favorirà un passaggio al trasporto pubblico.

2.2.3 Verkehrspolitik im Trendszenario La politica dei trasporti nello scenario di tendenza

Den Annahmen zur zukünftigen Ausprägung der Verkehrspolitik kommt im Rahmen der Szenariobildung für die vorliegende Untersuchung die entscheidende Rolle zu. Bereits für die Entwicklungen im Trendszenario ist wichtig, welche Unterschiede gegenüber heute auftreten. Dabei muss generell unterschieden werden zwischen Effekten auf die Modalwahl und Effekten auf die Routenwahl. Für die Modalwahl sind die Unterschiede der verkehrspolitischen Behandlung der beiden Landverkehrsträger ausschlaggebend, für die Routenwahl darüber hinaus die Unterschiede in den nationalen Verkehrspolitiken.

Nachfolgend sollen vier verkehrspolitische Handlungs- bzw. Maßnahmenbereiche unterschieden werden, für die in beiden Szenarien generelle Ausrichtungen sowie möglichst konkrete Maßnahmen zu definieren sind:

- Marktordnungspolitik
- Fiskal- und Preispolitik (Steuern und sonstige Abgaben)
- Infrastruktur- und sonstige Angebotspolitik (einschließlich Technologieförderung)
- Gebote und Verbote

Die Grundausrichtung der Politik – z.B. im Hinblick auf raumordnerische oder umweltpolitische Ziele – soll nicht als eigener Handlungsbereich betrachtet werden, sondern stellt eine allgemeine Ausrichtung des politischen Handelns dar, die hinter den jeweiligen Szenarien steht. Das Trendszenario ist diesbezüglich eher geprägt von einer Fortsetzung der heutigen politischen Grundausrichtung, die der Individualität, den individuellen Freiheiten und dem „freien Spiel der Kräfte“ – insbesondere auch den heutigen Spielregeln und Preisbildungsmechanismen der Marktwirtschaft – einen hohen Stellenwert einräumt.

Nachfolgend werden die verkehrspolitischen Maßnahmen des Trendszenarios beschrieben.

Le ipotesi relative alla futura direzione della politica dei trasporti avranno un ruolo determinante nell'ambito dello sviluppo degli scenari per lo studio in oggetto. Per gli sviluppi dello scenario di tendenza è importante identificare quali siano le differenze che ci saranno rispetto a oggi. È necessario, distinguere tra gli effetti sulla scelta modale e gli effetti sulla scelta del percorso. Per la scelta modale, sono importanti le differenze nel trattamento dei due vettori di traffico su terra ferma in termini di politica dei trasporti. La scelta del percorso invece è determinata dalle differenze nelle politiche dei trasporti nazionali.

In seguito si distingueranno quattro tipologie di interventi in materia di politica dei trasporti per i quali in entrambi gli scenari devono essere definiti degli orientamenti generali, nonché delle misure possibilmente concrete:

- Politica di ordinamento del mercato
- Politica fiscale e tariffaria (tasse ed altre spese)
- Politica di infrastruttura ed altre politiche dell'offerta (inclusa la promozione della tecnologia)
- Prescrizioni e divieti

L'orientamento di base della politica – p.e. in vista di obiettivi di urbanistica o di politica ambientale – non deve essere visto come una sfera di azione separata, ma come un orientamento generale dell'azione politica che appoggia i rispettivi scenari. Lo scenario di tendenza è determinato da una continuazione dell'orientamento di base della politica attuale che da grande importanza all'individualità, alle libertà individuali e al "libero gioco delle forze di mercato" – in particolare alle regole e ai meccanismi di formazione dei prezzi dell'economia di mercato.

Segue una descrizione delle misure in materia di politica dei trasporti nello scenario di tendenza:

Maßnahmenbereich Marktordnungspolitik:

- Regulierung Schiene:
bis 2015: Im Personenverkehr maßvolle, im Güterverkehr weitgehende Liberalisierung bzgl. Netzzugang
bis 2025: Schienenverkehrsunternehmen weitgehend privatisiert; stehen voll im Wettbewerb
- Regulierung Straße:
bis 2015: Deregulierung im Bus-Gelegenheitsverkehr; Straßengüterverkehr ohne quantitative Beschränkungen
bis 2025: ohne quantitative Marktzugangsbeschränkungen

Maßnahmenbereich Fiskal- und Preispolitik:

- Wegekosten Schiene:
bis 2015:; aus Kundensicht real leichter Rückgang je Kilometerkostensatz zur Beförderung einer Tonne wegen höherer Nachfrage
bis 2025: Fortsetzung des Trends bis 2015
- Wegekosten Straße:
bis 2015: Autobahnmauten für Lkw in allen EU-Staaten auf Wegekostenniveau (da dies in den meisten EU-Staaten autonom in Vorbereitung ist); kein Einstieg in allgemeine entfernungsbezogene Pkw-Maut (Beibehaltung des status quo); kein urban roadpricing
bis 2025: Anpassung der Mautsätze an die Inflation
- Kfz-Steuern:
bis 2015: für Pkw keine gravierenden Veränderungen; für Lkw einheitliches europäisches Mindestniveau
bis 2025: Fortsetzung des Trends bis 2015

Provvedimenti in materia della politica di regolamento del mercato:

- In campo ferroviario:
entro 2015: liberalizzazione ossia accesso alla rete limitato per il trasporto passeggeri e in modo illimitato per il trasporto merci
entro 2025: privatizzazione completata delle imprese ferroviarie che sono completamente competitive
- In campo stradale:
entro 2015: deregolazione nel trasporto occasionale di pullman, trasporto merci stradale senza limiti quantitativi
entro 2025: accesso al mercato senza limiti quantitativi

Provvedimenti in materia della politica fiscale e di prezzo:

- Costi dell'infrastruttura ferroviaria.
entro 2015: i costi per le tracce ferroviarie devono coprire i costi complessivi; in realtà leggera riduzione del costo per chilometro a causa di un aumento della domanda
entro 2025: continuazione della tendenza al 2015
- Costi dell'infrastruttura stradale:
entro 2015: in tutti gli stati membri dell'UE i pedaggi autostradali per mezzi pesanti dovranno essere allo stesso livello dei costi dell'infrastruttura; nessuna introduzione del pedaggio generale per autoveicoli basato sulla distanza percorsa (mantenimento dello status quo); nessun pedaggio urbano
entro 2025: adeguamento dei pedaggi secondo l'inflazione
- Tassa automobilistica:
entro 2015: nessuna notevole modifica per le autovetture; per i mezzi pesanti, introduzione di livello europeo standard minimo
entro 2025: Continuazione della tendenza al 2015

- Mineralölsteuern:

bis 2015: einheitlicher Steuersatz in allen EU-Ländern auf mittlerem heutigem Niveau (real); auch mit entsprechender Wirkung auf die Routenwahl unter Beachtung der Tankgewohnheiten im Straßengüterverkehr

bis 2025: Fortsetzung des Trends bis 2015

- Sonstiges:

bis 2015: verstärkter Subventionsabbau im Verkehr, u.a. zur Förderung heutiger unrentabler Transporte auf der Schiene

bis 2025: Fortsetzung des Trends bis 2015

Maßnahmenbereich Infrastruktur- und sonstige Angebotspolitik:

- Schienenwegeausbau:

bis 2015: Brenner Basistunnel (hypothetische Annahme zur Quantifizierung im Verkehrsmodell; Ergebnis-Ausweisung erst mit Inbetriebnahme 2020 und bis dahin Übernahme der Daten zur Minimum-Variante), Gotthard- und Lötschbergbasistunnel sowie Mt. Cenis voll in Betrieb; Realisierung der TEN-Projekte liegt im Zeitplan

bis 2025: Realisierung der TEN-Projekte gemäß Zeitplan

- sonstige Schienenmaßnahmen:

bis 2015: Interoperabilität wird deutlich erhöht; Schnittstellen werden ausgebaut (führt zu Reisezeiten-Verbesserungen)

bis 2025: ERTMS (European Rail Traffic Management System) in allen Fernverkehrsnetzen umgesetzt

- Straßenausbau:

bis 2015: Autobahn(aus)bau geht in ganz Europa weiter, teilweise PPP-finanziert, keine signifikanten Ausbauten auf den alpenquerenden Achsen; Kapazitätserweiterungen führen in Verbindung mit vermehrter Nachfrage zu keinen signifikanten Veränderungen der Reisezeiten

bis 2025: Fortsetzung des Trends bis 2015

- Imposte sugli oli minerali:

entro 2015: tassa standardizzata in tutti gli stati membri dell'UE basata sulla media odierna (prezzi reali) anche con rispettive ripercussioni sulla scelta del percorso in considerazione del comportamento di rifornimento di carburante nel trasporto merci stradale

entro 2025: Continuazione della tendenza al 2015

- Altro:

entro 2015: riduzione delle sovvenzioni più notevole nel settore del traffico, tra l'altro per incentivare i trasporti su rotaia che oggi hanno una bassa rendita

entro 2025: Continuazione della tendenza al 2015

Provvedimenti in materia di politica d'infrastruttura e politica dell'offerta:

- Potenziamento delle linee ferroviarie:

entro 2015: La galleria di base del Brennero, le gallerie di base del Gottardo e del Lötschberg nonché del Mt. Cenisio sono in esercizio; la realizzazione dei progetti TEN segue la tempistica prevista

entro 2025: realizzazione dei progetti TEN secondo la tempistica

- Ulteriori interventi su rotaia:

entro 2015: notevole aumento dell'interoperabilità; potenziamento delle interfacce (porta a miglioramenti dei tempi di viaggio)

entro 2025: impianto di sistemi ERTMS (European Rail Traffic Management System) in tutte le reti di traffico a lunga distanza

- Potenziamento della strada:

entro 2015: prosegue la costruzione e il potenziamento di autostrade in tutta Europa, in parte finanziate tramite PPP; nessun potenziamento significativo sugli assi transalpini, un potenziamento delle capacità in collegamento con una domanda in aumento non portano a modifiche significative dei tempi di viaggio

entro 2025: Continuazione della tendenza al 2015

- sonstige Straßenmaßnahmen:
 - bis 2015: Intensivierung des Einsatzes von Telematik
 - bis 2025: Fortsetzung des Trends bis 2015
- ulteriori interventi su strada:
 - entro 2015: intensificare l'utilizzo della telematica
 - entro 2025: Continuazione della tendenza al 2015

Gebote und Verbote:

- Schiene:
 - bis 2015: keine zeitlichen oder örtlichen Betriebs Einschränkungen
 - bis 2025: Fortsetzung des Trends bis 2015
- Straßenpersonenverkehr:
 - bis 2015: keine Veränderungen der Tempolimits, keine örtlichen oder zeitlichen Fahrverbote
 - bis 2025: Fortsetzung des Trends bis 2015
- Straßengüterverkehr:
 - bis 2015: Beibehaltung heutiger Sonntags- und Nachtfahrverbote; keine Veränderung der zulässigen Gesamtgewichte; Beibehaltung des schweizerischen Tropfenzählersystems am Gottard und ähnlicher Dosierungssysteme in anderen Ländern
 - bis 2025: Fortsetzung des Trends bis 2015

Prescrizioni e divieti:

- Ferrovia:
 - entro 2015: nessuna limitazione temporale o locale all'esercizio
 - entro 2025: Continuazione della tendenza al 2015
- Traffico stradale passeggeri:
 - entro 2015: nessuna modifica dei limiti di velocità, nessun divieto di circolazione locale o temporale
 - entro 2025: Continuazione della tendenza al 2015
- Trasporto merci stradale:
 - entro 2015: mantenimento dei divieti di circolazione notturna e durante i giorni festivi, nessuna modifica del peso trasportato complessivo ammissibile; mantenimento del sistema svizzero del contagocce presso il Gottardo e simili sistemi di dosaggio in altri paesi
 - entro 2025: Continuazione della tendenza al 2015

2.2.4 Operationalisierung des Trendszenarios Operazionalizzazione dello scenario di tendenza

Die oben beschriebenen Ausprägungen der vier Handlungs- und Maßnahmenbereiche müssen im Verkehrsmodell operationalisiert werden. Diese Umsetzung wird nachfolgend beschrieben. Da in der Modellanwendung nicht absolute Zahlen, sondern relative Unterschiede auf der Zeitachse oder bei den Modi oder bei den Routen ausschlaggebend sind, stellt die Benennung von Quantitäten vor allem auf diese Unterschiede bzw. Veränderungen gegenüber heute ab.

Le varianti sopradescritte delle quattro tipologie di interventi devono essere operationalizzate nel modello di traffico. Questa operazionalizzazione è descritta in seguito. Nell'applicazione del modello non sono rilevanti le cifre in assoluto, ma le differenze relative all'orizzonte temporale, alla ripartizione modale e alla scelta degli itinerari, per cui la determinazione di quantità si riferisce soprattutto a differenze e cambiamenti rispetto a oggi.

Maßnahmenbereich Marktordnungspolitik:

- Erhöhung der Streckengeschwindigkeiten im Schienennetz (s. Infrastrukturpolitik)
- in Österreich: Auslaufen der Ökopunkteregelung (ab 2004), Verminderung der Brenner-Maut entsprechend konstanter Streckenkosten Kufstein-Brennersee („stretching der Brennermaut“)

Provvedimenti in materia di politica di regolamento del mercato:

- Aumento della velocità di percorrenza sulla rete ferroviaria (vedi politica infrastrutturale)
- in Austria: scadenza del regolamento sugli ecopunti (a partire dal 2004), riduzione del pedaggio sul Brennero parallelamente all'introduzione di pedaggi sulla tratta Kufstein-Brennersee

Maßnahmenbereich Fiskal- und Preispolitik:

- reale Konstanz der Lkw-Kilometerkosten
- reale Konstanz der Pkw-Kilometerkosten
- Lkw-Maut in der gesamten EU (länderspezifische Erhöhungen der Kilometerkosten); LSWA-Stufe 3 in der Schweiz
- Beibehaltung des status-quo bei den Pkw-Mauten
- Rückgang der Schienen-Trassenpreise (real) um 5 % im Güterverkehr, Konstanz im Personenverkehr

Maßnahmenbereich Infrastruktur- und sonstige Angebotspolitik:

- Infrastrukturmaßnahmen im Schienennetz
- Infrastrukturmaßnahmen im Straßennetz
- Erhöhung der Streckengeschwindigkeiten im Schienennetz um 3 % bis 2015 und zusätzlich 2 % bis 2025
- Zeitgewinne bei Netzwechsel bis zu 20 % im Schienengüterverkehr
- keine Verbesserung im Angebot zur „Rollenden Landstraße“ mit vergleichbarer Angebotsstruktur zum Jahr 2004

Gebote und Verbote:

- keine Veränderung der Geschwindigkeiten im Straßennetz
- Wegfall der Grenzmodalitäten zu den neuen EU-Mitgliedsstaaten (Verminderung der entsprechenden Streckenwiderstände im Straßengüterverkehr)

Provvedimenti in materia della politica fiscale e tariffaria

- Costi reali al km costanti per i mezzi pesanti
- Costi reali al km costanti per autovetture
- Pedaggio per mezzi pesanti all'interno di tutta la Unione europea (aumento dei costi al km nei singoli Paesi); TTPCP livello 3 (Tassa sul traffico pesante commisurata alle prestazioni) in Svizzera.
- Mantenimento dei pedaggi per i mezzi pesanti allo stato ideale
- Riduzione del 5% dei costi di trasporto merci su ferrovia; invariabilità dei prezzi per il trasporto passeggeri su ferro;

Provvedimenti in materia di politica infrastrutturale e politica dell'offerta:

- Misure infrastrutturali sulla rete ferroviaria
- Misure infrastrutturali sulla rete stradale
- Aumento della velocità del trasporto ferroviario del 3% entro il 2015 e di un ulteriore 2% entro il 2025
- Un guadagno fino al 20% del traffico merci su rotaia riconducibile ai miglioramenti derivanti dall'interoperabilità
- nessun miglioramento dell'offerta per l'autostrada viaggiante con una struttura di offerta comparabile al 2004

Prescrizioni e divieti:

- nessun cambiamento di velocità sulla rete stradale
- Eliminazione delle strutture di frontiera per raggiungere i nuovi stati membri dell'Ue (riduzione dei relativi ostacoli temporali per il traffico merci su strada)

2.3 Konsensszenario Lo scenario di consenso

2.3.1 Sozioökonomische Entwicklungstrends Le tendenze di sviluppo socio-economiche

Da das Konsensszenario eine *verkehrspolitische* Variation des Trendszenarios ist, entsprechen die sozioökonomischen Entwicklungstrends denen des Trendszenarios.

Lo scenario di consenso varia rispetto allo scenario di consenso nel campo di *politica dei trasporti*; le tendenze di sviluppo socio-economico si considerano invece le stesse.

2.3.2 Soziale und technologische Entwicklungstrends Le tendenze di sviluppo sociale e tecnologico

Auch hier gilt: Da das Konsensszenario eine *verkehrspolitische* Variation des Trendszenarios ist, entsprechen die sozialen und technologischen Entwicklungstrends denen des Trendszenarios.

Lo scenario di consenso varia rispetto allo scenario di consenso nel campo di *politica dei trasporti*; le tendenze di sviluppo socio-economico si considerano invece le stesse.

2.3.3 Verkehrspolitik im Konsensszenario La politica dei trasporti nello scenario di consenso

Wie einleitend bereits ausgeführt und begründet, variieren vereinbarungsgemäß im Konsensszenario lediglich die Annahmen zur Grundausrichtung und zu konkreten Maßnahmen der Verkehrspolitik in Österreich, Italien und in den Nachbarländern sowie im gesamten weiteren Untersuchungsraum. Die Entwicklungen in den übrigen Einflussbereichen werden in beiden Szenarien in der realen Ausprägung als gleich unterstellt.

Come già indicato nell'introduzione, nello scenario di consenso variano le ipotesi relative all'orientamento di base e agli interventi concreti in termini di politica dei trasporti in Austria, Italia e nei paesi vicini e nell'intera zona analizzata. Si presuppone che gli sviluppi nelle altre zone d'influenza rimangano invariati in entrambi gli scenari.

Das Konsensszenario ist gegenüber dem Trendszenario stärker von der Akzeptanz von Eingriffen geprägt, die marktwirtschaftliche Fehlsteuerungen bei der Beanspruchung „freier Güter“ – insbesondere die „externen Effekte“ – korrigieren, indem sie Internalisierungsstrategien mit entsprechenden Lenkungsabgaben verfolgen und damit Aspekten der Nachhaltigkeit besser Rechnung tragen, als dies bei der heutigen Dominanz kurzfristiger einzelwirtschaftlicher Zielsetzungen der Fall ist. Auch personelle und räumliche Verteilungsaspekte (als weitere Facette der „Nachhaltigkeit“ im Verkehr) finden hier stärker Beachtung als im Trendszenario. Und: Das Konsensszenario harmonisiert die heute noch bestehenden Ungleichgewichte bei den Wirkungen verkehrspolitischer Maßnahmen sowohl in Europa wie im Alpenraum.

Lo scenario di consenso, invece, è determinato dall'accettazione di interventi correttivi di misure economiche errate nell'ambito della richiesta di “merci libere” – in particolare per quel che riguarda gli effetti esterni”. Questi interventi correttivi applicano strategie di internalizzazione e le relative tasse di incentivazione tenendo maggiormente conto degli aspetti di sostenibilità rispetto a oggi in cui prevalgono gli obiettivi economici individuali a breve termine. Anche gli aspetti di distribuzione delle persone sul territorio (come ulteriore variante della “sostenibilità” del traffico) vengono considerati maggiormente nello scenario di consenso che in quello di tendenza.

Nachfolgend werden die verkehrspolitischen Maßnahmen des Konsensszenarios beschrieben.

In seguito vengono descritti gli interventi in materia di politica dei trasporti degli scenari di consenso.

Maßnahmenbereich Marktordnungspolitik:

- Regulierung Schiene:

wie im Trendszenario, d.h.:

bis 2015: Im Personenverkehr maßvolle, im Güterverkehr weitgehende Liberalisierung bzgl. Netzzugang

bis 2025: Schienenverkehrsunternehmen weitgehend privatisiert; stehen voll im Wettbewerb

- Regulierung Straße:

wie im Trendszenario, d.h.:

bis 2015: Deregulierung im Bus-Gelegenheitsverkehr; Straßengüterverkehr ohne quantitative Beschränkungen

bis 2025: ohne quantitative Marktzugangsbeschränkungen

Maßnahmenbereich Fiskal- und Preispolitik:

- Wegekosten Schiene:

bis 2015: Orientierung am EU-Weißbuch mit Querfinanzierung der Schiene dort, wo sie die Trassenpreise nicht voll decken kann; Trassenpreise am Brenner in Abstimmung mit der BBT-Tarifstudie

bis 2025: Fortsetzung wie bis 2015

- Wegekosten Straße:

bis 2015: Einführung und Anhebung der Autobahnmauten für Lkw in allen EU-Staaten; Harmonisierung der Mautsätze im Alpenraum im Sinne einer Alpenschutz-Charta (Anhebung der österreichischen Sätze auf Schweizer Niveau, so dass für alpenquerende Routen unabhängig von ihrer Länge vergleichbare Benutzungsgebühren entstehen); kein Einstieg in eine allgemeine entfernungsbezogene Pkw-Maut;

Sämtliche Kostenveränderungen auf der Straße stehen im Kontext zum EU-Weißbuch, sollen aber vor allem auf den aus heutiger Sicht für realisierbar zu haltenden Maßnahmen basieren.

Provvedimenti in materia della politica dell'ordine di mercato:

- In campo ferroviario:

come nello scenario di tendenza, cioè:

entro 2015: liberalizzazione ossia accesso alla rete con misura per il trasporto passeggeri e in modo ampio per il trasporto merci

entro 2025: privatizzazione di imprese ferroviarie; sono completamente competitive

- Regolazione strada:

come nello scenario di tendenza, cioè:

entro 2015: deregolazione nel trasporto occasionale di pullman, trasporto merci su strada senza limiti quantitativi

Entro 2025: accesso al mercato senza limiti quantitativi

Provvedimenti in materia della politica fiscale e di prezzo:

- Costi dell'infrastruttura ferroviaria:

fino al 2015: orientamento in base al Libro Bianco dell'Ue al finanziamento incrociato della rotaia nel caso in cui la rotaia non possa coprire i costi dei tracciati; pedaggi al Brennero in conerenza con lo studio tariffario di BBT

Fino al 2025: continuazione della tendenza al 2015

- Costi dell'infrastruttura stradale:

fino al 2015: introduzione ed aumento dei pedaggi autostradali per mezzi pesanti in tutti i paesi Ue; armonizzazione dei pedaggi sull'arco alpino ai sensi di una carta di tutela delle Alpi (aumento dei pedaggi austriaci al livello svizzero di modo che per simili percorsi transalpini, indipendentemente dalla loro lunghezza, vengano creati canoni di utilizzo relativamente uguali); nessuna introduzione di un pedaggio per le autovetture in base alle distanze percorse.

Tutte le modifiche del prezzo applicato su strada sono in collegamento con il contenuto del Libro Bianco dell'UE ma dovrebbero basarsi soprattutto sui provvedimenti che dal punto di vista odierno sono realizzabili.

bis 2025: Anpassung sämtlicher Mautsätze an die Inflation

- Kfz-Steuern:

wie im Trendszenario, d.h.:

bis 2015: für Pkw keine gravierenden Veränderungen; für Lkw einheitliches europäisches Mindestniveau

bis 2025: Fortsetzung des Trends bis 2015

- Mineralölsteuern:

bis 2015: einheitlicher Steuersatz in allen EU-Ländern auf oberem heutigem Niveau plus zusätzlichem Abgabesatz im Sinne einer Ökosteuer (externe Effekte) und unter dem Gesichtspunkt der Ressourcenverknappung; auch mit entsprechender Wirkung auf die Routenwahl unter Beachtung der Tankgewohnheiten im Straßengüterverkehr

bis 2025: Fortsetzung wie bis 2015

- Sonstiges:

bis 2015: nur geringfügiger Subventionsabbau im Verkehr; u.a. zur Begleichung unrentabler Transportleistungen im Schienenverkehr

bis 2025: Fortsetzung des Trends bis 2015

entro 2025: adattamento di tutte le aliquote di pedaggio all'inflazione

- Tassa automobilistica:

come nello scenario di tendenza, cioè:

entro 2015: nessuna rilevante modifica per le autovetture; per i mezzi pesanti, un livello minimo standard in tutta Europa

entro 2025: Continuazione della tendenza al 2015

- Imposte sugli oli minerali:

entro 2015: aliquota d'imposta uniforme in tutti i paesi Ue ad un livello superiore a quello odierno più un' ulteriore tassa (ecotassa) per gli effetti esterni e per la riduzione delle risorse; anche con rispettive ripercussioni sulla scelta del percorso in considerazione del comportamento di rifornimento di carburante nel trasporto merci stradale

Fino al 2025: continuazione della tendenza al 2015

- Altro:

entro 2015: lieve riduzione delle sovvenzioni nel settore del trasporto; tra l'altro per compensare le capacità di trasporto a bassa rendita del trasporto ferroviario

entro 2025: Continuazione della tendenza al 2015

Maßnahmenbereich Infrastruktur- und sonstige Angebotspolitik:

- Schienenwegeausbau:

wie im Trendszenario, d.h.:

bis 2015: Brenner Basistunnel (hypothetische Annahme zur Quantifizierung im Verkehrsmodell; Ergebnis-Ausweisung erst mit Inbetriebnahme 2020 und bis dahin Übernahme der Daten zur Minimum-Variante), Gotthard- und Lötschbergbasistunnel sowie Mt. Cenis voll in Betrieb; Realisierung der TEN-Projekte liegt im Zeitplan

bis 2025: Realisierung der TEN-Projekte gemäß Zeitplan

- sonstige Schienenmaßnahmen:

bis 2015: Interoperabilität wird deutlich erhöht; Schnittstellen werden ausgebaut und die entsprechenden Betriebsabläufe optimiert; deutliche Verbesserung der Reisezeiten; Anpassung vorgelagerter Infrastrukturanlagen an die neuen Streckenkapazitäten (führt zu Verbesserung der Auslastungen und Erhöhungen der Zugsgewichte

Provvedimenti in materia di politica d'infrastruttura e politica dell'offerta:

- Potenziamiento delle linee ferroviarie:

come nello scenario di tendenza, cioè:

entro 2015: La galleria di base del Brennero, le gallerie di base del Gottardo e del Lötschberg nonché del Mt. Cenisio sono in esercizio; la realizzazione dei progetti TEN segue la tempistica prevista

entro 2025: realizzazione dei progetti TEN secondo la tempistica

- Ulteriori interventi su rotaia:

entro 2015: l'interoperabilità viene sensibilmente incrementata; potenziamento e ottimizzazione del servizio ferroviario; sensibile miglioramento dei tempi di viaggio; ammodernamento degli impianti infrastrutturali di accesso alla galleria (che porterà ad un miglioramento degli utilizzi e aumento del peso trasportabile e della lunghezza dei treni);

bzw. Zugslängen; Umsetzung von ERTMS

bis 2025: Fortsetzung wie bis 2015

- **Straßenausbau:**

bis 2015: Fortsetzung von Ausbaumaßnahmen gemäß nationaler und TEN-Investitionsprogramme (begrenzte zusätzliche Maßnahmen, insbesondere zur Engpassbeseitigung)

bis 2025: Fortsetzung wie bis 2015

- **sonstige Straßenmaßnahmen:**

bis 2015: keine Maßnahmen

bis 2025: keine Maßnahmen

applicazione di sistemi ERTMS

Fino al 2025: continuazione della tendenza al 2015

- **Potenziamento della strada:**

entro 2015: continuazione degli interventi di potenziamento secondo i programmi d'investimento nazionali e TEN (ulteriori interventi mirati soprattutto ad eliminare i colli di bottiglia)

Fino al 2025: continuazione della tendenza al 2015

- **ulteriori interventi su strada:**

entro 2015: nessun intervento

entro 2025: nessun intervento

Gebote und Verbote:

- **Schiene:**

wie im Trendszenario, d.h.:

bis 2015: keine zeitlichen oder örtlichen Betriebseinschränkungen

bis 2025: Fortsetzung des Trends bis 2015

- **Straßenpersonenverkehr:**

bis 2015: Verstärktes Augenmerk auf die Verkehrssicherheit führt europaweit zu strengerer Durchsetzung der Geschwindigkeitsbegrenzungen

bis 2025: Fortsetzung des Trends bis 2015

- **Straßengüterverkehr:**

bis 2015: strikte Kontrollpraxis zur Umsetzung der bestehenden Sicherheits- und Sozialvorschriften; Beibehaltung heutiger Sonntags- und Nachtfahrverbote; keine Veränderung der zulässigen Gesamtgewichte; keine strukturellen Einschränkungen (für bestimmte Gutarten); Beibehaltung und Verbesserung des schweizerischen Tropfenzählersystems am Gotthard und ähnlicher Dosierungssysteme in anderen Ländern; sektorale Fahrverbote am Brennerkorridor für bestimmte bahnaffine Gutarten

bis 2025: Fortsetzung des Trends bis 2015

Prescrizioni e divieti:

- **Ferrovia:**

come nello scenario di tendenza, cioè:

entro 2015: nessuna limitazione all'esercizio

entro 2025: Continuazione della tendenza al 2015

- **Traffico stradale passeggeri:**

entro 2015: particolare attenzione nei confronti della sicurezza stradale porta a introdurre a livello europeo severi limiti di velocità

Fino al 2025: continuazione delle tendenze al 2015

- **Trasporto merci su strada:**

entro 2015: controlli severi affinché le prescrizioni in materia di sicurezza vengano rispettate; mantenimento degli attuali divieti di traffico nei giorni festivi e di notte; nessun cambiamento per quanto riguarda i pesi complessivi di trasporto ammessi; nessuna limitazione infrastrutturale (per alcuni tipi di merce specifici); mantenimento del sistema svizzero del contagocce presso il Gottardo e simili sistemi di dosaggio in altri paesi; divieti di transito settoriali sul corridoio del Brennero per specifici tipi di merci particolarmente adatte ad essere trasportate su rotaia

Fino al 2025: continuazione delle tendenze al 2015

2.3.4 Operationalisierung des Konsensszenarios Operazionalizzazione dello scenario di consenso

Die oben beschriebenen Ausprägungen der vier Handlungs- und Maßnahmenbereiche müssen im Verkehrsmodell operationalisiert werden. Diese Umsetzung wird nachfolgend beschrieben. Da in der Modellanwendung nicht absolute Zahlen, sondern relative Unterschiede auf der Zeitachse oder bei den Modi oder bei den Routen ausschlaggebend sind, stellt die Benennung von Quantitäten vor allem auf diese Unterschiede bzw. Veränderungen gegenüber dem Trendfall ab.

Maßnahmenbereich Marktordnungspolitik:

- Erhöhung der Streckengeschwindigkeiten im Schienennetz (s. Infrastrukturpolitik)

Maßnahmenbereich Fiskal- und Preispolitik:

- Erhöhung der Lkw-Kilometerkosten gegenüber dem Basisjahr um 20 % bis 2015 und zusätzlich um 10 % bis 2025
- Erhöhung der Pkw-Kilometerkosten gegenüber dem Basisjahr um 20 % bis 2015 und zusätzlich um 10 % bis 2025
- in Österreich: Anpassung der Kilometerkosten auf Schweizer Niveau (Erhöhung der Mautkosten-Anteils um durchschnittlich 75 %, so dass vergleichbare alpenquerende Routen – unabhängig von ihrer Gesamtlänge – in etwa gleich hohe Benutzungskosten haben), Anhebung der Brenner-Maut um 10 % gegenüber dem Trendfall bis 2015 und zusätzlich um 5 % bis 2025 (Relativierung des „stretching der Brennermaut“ ggü. den Schweizer Strecken)

Le varianti sopradescritte delle quattro tipologie di interventi devono essere operationalizzate nel modello di traffico. Questa operationalizzazione è descritta in seguito. Poichè che nell'applicazione del modello non sono rilevanti le cifre assolute, ma le differenze relative all'orizzonte temporale, alla ripartizione modale e alla scelta degli itinerari, la determinazione di quantità si riferisce soprattutto a differenze e cambiamenti rispetto a oggi.

Provvedimenti in materia di politica di regolamento del mercato:

- Un aumento della velocità sul tracciato della rete ferroviaria (vedi politica delle infrastrutture)

Provvedimenti in materia di politica fiscale e di tariffaria:

- Aumento dei costi al km per automezzi pesanti del 20% rispetto all'anno di riferimento entro il 2015 e di un ulteriore 10% entro il 2025.
- Aumento dei costi al km per autovetture del 20% rispetto all'anno di riferimento entro il 2015 e un ulteriore 10% entro il 2025.
- in Austria: adattamento dei costi al km al livello svizzero (aumento della quota del pedaggio del 75% in media di modo che per simili percorsi transalpini, indipendentemente dalla loro lunghezza, vengano creati canoni di utilizzo relativamente uguali);, aumento del pedaggio del Brennero del 10% rispetto al caso di tendenza entro il 2015 e di un ulteriore 5% entro il 2025 (relativizzazione dello "stretching del pedaggio al Brennero" rispetto agli itinerari svizzeri)

Maßnahmenbereich Infrastruktur- und sonstige Angebotspolitik:

- Erhöhung der Streckengeschwindigkeiten im Schienennetz um 3 % gegenüber Trendfall 2015 und zusätzlich 2 % bis 2025
- Zeitgewinne bei Netzwechsel bis zu 50 % im Schienengüterverkehr gegenüber 2003
- Verbesserung der Zugsauslastungen um 10 % bis 2015 und zusätzlich um 10 % bis 2025
- Aufbau einer „Rollenden Landstraße – Neu“ mit vergleichbarer Angebotsstruktur zum Jahr 2003

Gebote und Verbote:

- Verminderung der Geschwindigkeiten im Straßennetz um 5 % gegenüber dem Trendfall 2015 und zusätzlich um 3 % bis 2025

Provvedimenti in materia di politica d'infrastruttura e politica dell'offerta:

- Aumento della velocità della rete ferroviaria del 3% rispetto al caso di tendenza entro il 2015 e di un ulteriore 2% entro il 2025
- Un guadagno fino al 50% del traffico merci su rotaia riconducibile ai miglioramenti derivanti dall'interoperabilità
- Aumento della percentuale di utilizzo della ferrovia del 10% entro il 2015, e di un ulteriore 10% entro il 2025
- Nuova organizzazione della gestione dell'autostrada viaggiante con l'obiettivo di raggiungere l'offerta del 2003

Prescrizioni e divieti:

- Diminuzione della velocità sulla rete stradale del 5% rispetto al caso di tendenza entro il 2015, e di un ulteriore 3% entro il 2025.

2.4 Basis-Trendszenario Lo scenario inerziale

2.4.1 Sozioökonomische Entwicklungstrends Le tendenze di sviluppo socio-economiche

Auch das Basis-Trendszenario stellt eine *verkehrs-*
politische Variation des Trendszenarios dar, demzu-
folge entsprechen die sozioökonomischen Entwick-
lungstrends denen des Trendszenarios.

Anche lo scenario inerziale varia rispetto allo scena-
rio di tendenza nel campo della politica dei trasporti;
le tendenze di sviluppo socio-economico equivalgo-
no quindi a quelle dello scenario di tendenza.

2.4.2 Soziale und technologische Entwicklungstrends Le tendenze di sviluppo sociale e tecnologico

Auch hier gilt: Da das Basis-Trendszenario eine *ver-*
kehrspolitische Variation des Trendszenarios ist,
entsprechen die sozialen und technologischen Ent-
wicklungstrends denen des Trendszenarios.

Dato che lo scenario inerziale varia rispetto allo sce-
nario di tendenza nel campo di politica dei trasporti;
le tendenze di sviluppo socio-economico si conside-
rano invece le stesse.

2.4.3 Verkehrspolitik im Basis-Trendszenario La politica dei trasporti nello scenario inerziale

Den Annahmen zur zukünftigen Ausprägung der
Verkehrspolitik kommt im Rahmen der Szenariobil-
dung für die Aktualisierung der Verkehrsprognose für
den Brenner Basistunnel die entscheidende Rolle
hinzu. Bereits für die Entwicklungen im Trend-
Szenario ist wichtig, welche Unterschiede gegenüber
dem heutigen verkehrspolitischen Rahmen auftreten.
Dabei können über einen Prognosezeitraum von 20
Jahren und mehr durchaus Entwicklungen ange-
nommen werden, die sich deutlich von der aktuellen
Situation unterscheiden. Allerdings sind diese An-
nahmen – selbstverständlich – mit Unsicherheiten
behaftet, so dass nicht exakt vorher gesagt werden
kann, ob sie nun dem (derzeitigen) Trend entspre-
chen oder nicht. Demgegenüber kann auch unter-
stellt werden, dass sich im Vergleich zur heutigen Si-
tuation nur sehr wenig ändern wird. Um eine derarti-
ge Annahme auch quantitativ zu verdeutlichen, wur-
de in Ergänzung des ursprünglichen Arbeitspro-
gramms beschlossen, ein weiteres *verkehrspoliti-*
sches Szenario zu definieren, bei dem die Verkehrs-
politik des Basisjahres bis auf die bereits beschlos-
senen Maßnahmen festgehalten wird.

Nachfolgend werden die verkehrspolitischen Maß-
nahmen zum Basis-Trendszenario beschrieben.

Le ipotesi per le future caratteristiche della politica
dei trasporti hanno un ruolo decisivo nell'ambito della
realizzazione degli scenari per l'aggiornamento della
previsione sul traffico della Galleria di Base del Bren-
nero. Già per gli sviluppi nello scenario di tendenza è
importante sapere quali differenze subentrano rispet-
to al quadro dell'odierna politica dei trasporti. Per un
periodo di previsione di 20 anni possono quindi esse-
re ipotizzati tranquillamente degli sviluppi che si diffe-
renziano sensibilmente dalla situazione attuale. Ma
queste ipotesi – ovviamente – comportano anche al-
cune incertezze di modo che non si possa affermare
con sicurezza se corrispondono alla tendenza (attua-
le) o meno. Si può anche presupporre a tale proposi-
to che rispetto alla situazione attuale ci saranno solo
pochi cambiamenti. Per chiarire in modo quantitativo
tali ipotesi, ad integrazione del programma di lavoro
originario, è stato deciso di definire un ulteriore sce-
nario trasportistico in cui viene definita la *politica dei*
trasporti dell'anno di riferimento senza considerare le
misure già decise.

Di seguito si descrivono i provvedimenti in termini di
politica dei trasporti relativi allo scenario inerziale.

Maßnahmenbereich Marktordnungspolitik:

- Regulierung Schiene:
bis 2015: Schleppende Liberalisierung bzgl. Netzzugang
bis 2025: Im Personenverkehr maßvolle, im Güterverkehr weitgehende Liberalisierung bzgl. Netzzugang
- Regulierung Straße:
bis 2015: Deregulierung im Bus-Gelegenheitsverkehr; Straßengüterverkehr ohne quantitative Beschränkungen
bis 2025: ohne quantitative Marktzugangsbeschränkungen

Maßnahmenbereich Fiskal- und Preispolitik:

- Wegekosten Schiene:
bis 2015: aus Kundensicht bleiben die Kilometerkosten zur Beförderung einer Tonne real konstant
bis 2025: real weiterhin konstant
- Wegekosten Straße:
bis 2015: Autobahnmauten für Lkw in allen EU-Staaten unterhalb oder maximal auf Wegekostenniveau, i.d.R. real konstant; kein Einstieg in allgemeine entfernungsbezogene Pkw-Maut (Beibehaltung des status quo); kein urban roadpricing
bis 2025: wie bis 2015
- Kfz-Steuern:
bis 2015: für Pkw keine gravierenden Veränderungen; für Lkw einheitliches europäisches Mindestniveau
bis 2025: Fortsetzung des Trends bis 2015
- Mineralölsteuern:
bis 2015: keine Vereinheitlichung zwischen den EU-Ländern, damit reale Konstanz des Steuersatzes
bis 2025: wie bis 2015

Provvedimenti in materia della politica di regolamento del mercato:

- In campo ferroviario:
entro 2015: liberalizzazione dell'accesso alla rete a rilento
entro 2025: liberalizzazione ossia accesso alla rete limitato per il trasporto passeggeri e in modo illimitato per il trasporto merci
- In campo stradale:
entro 2015: deregolazione nel trasporto occasionale di pullman, trasporto merci stradale senza limiti quantitativi
entro 2025: accesso al mercato senza limiti quantitativi

Provvedimenti in materia della politica fiscale e di prezzo:

- Costi dell'infrastruttura ferroviaria.
entro 2015: i costi per le tracce ferroviarie devono coprire i costi complessivi; dal punto di vista del cliente, però, i prezzi reali al chilometro per il trasporto di una tonnellata restano costanti
entro 2025: i prezzi reali restano costanti
- Costi dell'infrastruttura stradale:
entro 2015: in tutti gli stati membri dell'UE i pedaggi autostradali per mezzi pesanti si trovano sotto o al massimo allo stesso livello dei costi dell'infrastruttura; solitamente i costi reali sono costanti; nessuna introduzione del pedaggio generale per autoveicoli basato sulla distanza percorsa (mantenimento dello status quo); nessun pedaggio urbano
entro 2025: come entro 2015
- Tassa automobilistica:
entro 2015: nessuna notevole modifica per le autovetture; per i mezzi pesanti, introduzione di livello europeo standard minimo
entro 2025: Continuazione della tendenza al 2015
- Imposte sugli oli minerali:
entro 2015: nessuna unificazione tra i paesi dell'Ue, quindi tasso d'imposta costante reale
entro 2025: come entro 2015

- Sonstiges:
bis 2015: Beibehaltung des status quo bezüglich Subventionen im Verkehr
bis 2025: Fortsetzung des status quo

Maßnahmenbereich Infrastruktur- und sonstige Angebotspolitik:

- Schienenwegeausbau:
bis 2015: Brenner Basistunnel (hypothetische Annahme zur Quantifizierung im Verkehrsmodell; Ergebnis-Ausweisung erst mit Inbetriebnahme 2020 und bis dahin Übernahme der Daten zur Minimum-Variante), Gotthard- und Lötschbergbasistunnel sowie Mt. Cenis voll in Betrieb; aber zeitliche Verzögerungen bei der Realisierung der TEN-Projekte und ihrer Zulaufstrecken
bis 2025: weiterhin verzögerter Ausbau gegenüber den heutigen Zeitplänen
- sonstige Schienenmaßnahmen:
bis 2015: Interoperabilität wird auf den Hauptkorridoren erhöht; der Schnittstellenausbau erfolgt nur sehr langsam
bis 2025: ERTMS (European Rail Traffic Management System) auf den Hauptkorridoren umgesetzt und Schnittstellenverbesserungen auf den Hauptkorridoren
- Straßenausbau:
bis 2015: Autobahn(aus)bau geht in ganz Europa weiter, teilweise PPP-finanziert, keine signifikanten Ausbauten auf den alpenquerenden Achsen (nach dem Scheitern der Avanti-Initiative erst recht im Schweizer Alpenraum [Avanti-Initiative war ein großräumiges Infrastrukturprogramm zum Straßenausbau in der Schweiz, das 2005 durch Volksentscheid abgewiesen wurde]); Kapazitätserweiterungen führen in Verbindung mit vermehrter Nachfrage zu keinen signifikanten Veränderungen der Reisezeiten
bis 2025: Fortsetzung des Trends bis 2015
- sonstige Straßenmaßnahmen:
bis 2015: Intensivierung des Einsatzes von Telematik
bis 2025: Fortsetzung des Trends bis 2015

- Altro:
entro 2015: mantenimento dello status quo relativo alle sovvenzioni nel traffico
entro 2025: continuazione dello status quo

Provvedimenti in materia di politica d'infrastruttura e politica dell'offerta:

- Potenziamento delle linee ferroviarie:
entro 2015: La galleria di base del Brennero, le gallerie di base del Gottardo e del Lötschberg nonché del Mt. Cenisio sono in esercizio; ma ritardi temporali nella realizzazione dei progetti TEN e le rispettive linee di accesso
entro 2025: potenziamento ancora in ritardo rispetto l'attuale tempistica
- Ulteriori interventi su rotaia:
entro 2015: notevole aumento dell'interoperabilità sui corridoi principali; il potenziamento delle interfacce avviene molto a rilento
entro 2025: realizzati i sistemi ERTMS (European Rail Traffic Management System) sui corridoi principali e miglioramenti delle interfacce sui corridoi principali
- Potenziamento della strada:
entro 2015: prosegue la costruzione e il potenziamento delle autostrade in tutta Europa, in parte finanziate tramite PPP; nessun potenziamento significativo sugli assi transalpini (dopo il fallimento dell'iniziativa Avanti soprattutto nell'arco alpino svizzero [l'iniziativa Avanti era un ampio programma infrastrutturale relativo all'ampliamento della rete stradale in Svizzera, che nel 2005 è stato abrogata tramite referendum]); un potenziamento delle capacità in collegamento con una domanda in aumento non portano a modifiche significative dei tempi di viaggio
entro 2025: Continuazione della tendenza al 2015
- ulteriori interventi su strada:
entro 2015: intensificare l'utilizzo della telematica
entro 2025: Continuazione della tendenza al 2015

Gebote und Verbote:

- Schiene:
bis 2015: Beibehaltung des status quo; keine zeitlichen oder örtlichen Betriebseinschränkungen
bis 2025: Beibehaltung des status quo
- Straßenpersonenverkehr:
bis 2015: Beibehaltung des status quo bezüglich Tempolimits, örtlichen oder zeitlichen Fahrverboten
bis 2025: wie bis 2015
- Straßengüterverkehr:
bis 2015: Beibehaltung des status quo zu den Sonntags- und Nachtfahrverboten; keine Veränderung der zulässigen Gesamtgewichte; Beibehaltung des schweizerischen Tropfenzählersystems am Gotthard und ähnlicher Dosierungssysteme in anderen Ländern
bis 2025: wie bis 2015

Prescrizioni e divieti:

- Ferrovia:
entro 2015: mantenimento dello status quo; nessuna limitazione temporale o locale dell'esercizio
entro 2025: mantenimento dello status quo
- Traffico stradale passeggeri:
entro 2015: mantenimento dello status quo relativo ai limiti di velocità e ai divieti di traffico locale e temporale
entro 2025: come entro 2015
- Trasporto merci stradale:
entro 2015: mantenimento dello status quo relativo ai divieti di traffico domenicale e notturno; nessun cambiamento per quanto riguarda i pesi totali ammessi; mantenimento del sistema svizzero del contagocce presso il Gottardo e simili sistemi di dosaggio in altri paesi
entro 2025: come entro 2015

2.4.4 Operationalisierung des Basis-Trendszenarios Operazionalizzazione dello scenario di tendenza base

Die oben beschriebenen Ausprägungen der vier Handlungs- und Maßnahmenbereiche müssen im Verkehrsmodell operationalisiert werden. Diese Umsetzung wird nachfolgend beschrieben. Da in der Modellanwendung nicht absolute Zahlen, sondern relative Unterschiede auf der Zeitachse oder bei den Modi oder bei den Routen ausschlaggebend sind, stellt die Benennung von Quantitäten vor allem auf diese Unterschiede bzw. Veränderungen gegenüber heute ab.

Le varianti sopradescritte delle quattro tipologie di interventi devono essere operazionalizzate nel modello di traffico. Questa operazionalizzazione è descritta in seguito. Nell'applicazione del modello non sono rilevanti le cifre in assoluto, ma le differenze relative all'orizzonte temporale, alla ripartizione modale e alla scelta degli itinerari, per cui la determinazione di quantità si riferisce soprattutto a differenze e cambiamenti rispetto a oggi.

Maßnahmenbereich Marktordnungspolitik:

- Beibehaltung der Streckengeschwindigkeiten im Schienennetz (s. Infrastrukturpolitik)
- in Österreich: Auslaufen der Ökopunkteregelung (ab 2004), Verminderung der Brenner-Maut entsprechend konstanter Streckenkosten Kufstein-Brennersee („stretching der Brennermaut“)

Provvedimenti in materia di politica di regolamento del mercato:

- Mantenimento della velocità di percorrenza sulla rete ferroviaria (vedi politica infrastrutturale)
- in Austria: scadenza del regolamento sugli ecopunti (a partire dal 2004), riduzione del pedaggio sul Brennero parallelamente all'introduzione di pedaggi sulla tratta Kufstein-Brennersee

Maßnahmenbereich Fiskal- und Preispolitik:

- reale Konstanz der Lkw-Kilometerkosten
- reale Konstanz der Pkw-Kilometerkosten
- Lkw-Maut in der gesamten EU (länderspezifische Konstanz der Kilometerkosten); LSWA-Stufe 3 in der Schweiz
- Beibehaltung des status-quo bei den Pkw-Mauten
- reale Konstanz der Schienen-Kilometerkosten

Maßnahmenbereich Infrastruktur- und sonstige Angebotspolitik:

- Infrastrukturmaßnahmen im Schienennetz
- Infrastrukturmaßnahmen im Straßennetz
- keine Erhöhung der Streckengeschwindigkeiten im Schienennetz
- Zeitgewinne bei Netzwechsel bis zu 10 % im Schienengüterverkehr
- keine Verbesserung im Angebot zur „Rollenden Landstraße“ mit vergleichbarer Angebotsstruktur zum Jahr 2004

Gebote und Verbote:

- keine Veränderung der Geschwindigkeiten im Straßennetz
- Wegfall der Grenzmodalitäten zu den neuen EU-Mitgliedsstaaten (Verminderung der entsprechenden Streckenwiderstände im Straßengüterverkehr)

Provvedimenti in materia della politica fiscale e tariffaria

- Costi reali al km costanti per i mezzi pesanti
- Costi reali al km costanti per autovetture
- Pedaggio per mezzi pesanti all'interno di tutta la Unione europea costi reali al km costanti nei singoli paesi); TTPCP livello 3 (Tassa sul traffico pesante commisurata alle prestazioni) in Svizzera.
- Mantenimento dei pedaggi per i mezzi pesanti allo stato ideale
- Costi reali al km costanti per la rotaia

Provvedimenti in materia di politica infrastrutturale e politica dell'offerta:

- Misure infrastrutturali sulla rete ferroviaria
- Misure infrastrutturali sulla rete stradale
- Nessun aumento della velocità di percorrenza sulla rete ferroviaria
- Un guadagno fino al 10% del traffico merci su rotaia riconducibile ai miglioramenti derivanti dall'interoperabilità
- nessun miglioramento dell'offerta per l'autostrada viaggiante con una struttura di offerta comparabile al 2004

Prescrizioni e divieti:

- nessun cambiamento di velocità sulla rete stradale
- Eliminazione delle strutture di frontiera per raggiungere i nuovi stati membri dell'Ue (riduzione dei relativi ostacoli temporali per il traffico merci su strada)

2.5 Szenarioübersicht Panoramica degli scenari

Die nachfolgende Übersicht fasst die verkehrspolitischen Maßnahmen der drei Szenarien zusammen und zeigt deren Unterschiede zueinander auf.

La seguente panoramica riassume i provvedimenti in materia di politica dei trasporti dei tre scenari e elenca le rispettive differenze.

Maßnahmenbereich		Basis-Trendscenario	Trendscenario	Konsensscenario
Marktordnungspolitik				
Regulierung Schiene	Personenverkehr	maßvolle Liberalisierung und Privatisierung mit vollem Wettbewerb erst ab 2015	maßvolle Liberalisierung, weitgehende Privatisierung, voller Wettbewerb	
	Güterverkehr	weitgehende Liberalisierung und Privatisierung mit vollem Wettbewerb erst ab 2015	weitgehende Liberalisierung, weitgehende Privatisierung, voller Wettbewerb	
Regulierung Straße	Personenverkehr	De-Regulierung im Bus-Gelegenheitsverkehr		
	Güterverkehr	keine quantitativen Marktzugangsbeschränkungen		
Fiskal- und Preispolitik				
Wegekosten Schiene	Personenverkehr	Trassenpreise decken Vollkosten, aus Kundensicht reale Preiskonstanz	Trassenpreise decken Vollkosten, aus Kundensicht real leichter Rückgang aufgrund höherer Nachfrage	gemäß EU-Weißbuch Querfinanzierung dort, wo Trassenpreise nicht die Vollkosten decken, aus Kundensicht realer Preis-Rückgang
	Güterverkehr			
Wegekosten Straße	Personenverkehr	keine entfernungsabhängige Pkw-Maut, kein urban road pricing	keine entfernungsabhängige Pkw-Maut, kein urban road pricing	keine entfernungsabhängige Pkw-Maut
	Güterverkehr	Autobahnmauten in allen EU-Staaten unterhalb Wegekostenniveau bis 2015	Autobahnmauten in allen EU-Staaten auf Wegekostenniveau bis 2015	(höhere) Autobahnmauten in allen EU-Staaten, Harmonisierung der Mautsätze im Alpenraum
Kraftfahrzeugsteuern	Personenverkehr	keine gravierenden Veränderungen		
	Güterverkehr	einheitliches Mindestniveau in allen EU-Staaten		
Mineralölsteuern	Personenverkehr	kein einheitlicher Steuersatz in den EU-Staaten, reale Konstanz	einheitlicher Steuersatz in allen EU-Staaten auf mittlerem heutigem Niveau	einheitlicher Steuersatz in allen EU-Staaten auf oberem heutigem Niveau plus zusätzlicher Abgabesatz im Sinne einer Ökosteuer
	Güterverkehr			
Subventionierung	Personenverkehr	Beibehaltung des staus quo	verstärkter Subventionsabbau (insbesondere bei heute unrentablen Transporten)	nur geringfügiger Subventionsabbau (weiterhin teilweise Begleichung unrentabler Transporte), Querfinanzierung siehe Wegekosten
	Güterverkehr			

Maßnahmenbereich		Basis-Trendszenario	Trendszenario	Konsensszenario
Infrastruktur- und sonstige Angebotspolitik				
Schienenwegeausbau	Personenverkehr	bis 2015: Brenner-Basistunnel, Gotthard- und Lötschbergbasistunnel sowie Mt. Cenis voll in Betrieb bis 2025: verzögerte Realisierung der TEN-Projekte	bis 2015: Brenner-Basistunnel, Gotthard- und Lötschbergbasistunnel sowie Mt. Cenis voll in Betrieb bis 2025: plangemäße Realisierung der TEN-Projekte	
	Güterverkehr			
Straßenausbau	Personenverkehr	weiterer Autobahnausbau, teilweise PPP-finanziert, keine signifikanten Ausbauten auf den alpenquerenden Achsen		nur begrenzte Investitionen im Rahmen nationaler oder TEN-Programme, insbesondere zur gezielten Engpassbeseitigung
	Güterverkehr			
Interoperabilität	Personenverkehr	Verbesserung nur auf den Hauptkorridoren, verzögerter Abbau von technischen und administrativen Grenzhemmnissen	deutliche Verbesserung, Abbau von technischen und administrativen Grenzhemmnissen	deutliche Verbesserung, Abbau von technischen und administrativen Grenzhemmnissen, spürbare Optimierung aller Betriebsabläufe
	Güterverkehr			
Intermodale Verknüpfungspunkte	Personenverkehr	nur sehr langsamer Ausbau von intermodalen Schnittstellen und Terminals	Ausbau von intermodalen Schnittstellen und Terminals	Ausbau von intermodalen Schnittstellen und Terminals, Anpassung auch von vorgelagerten Infrastrukturanlagen an die neuen Streckenkapazitäten
	Güterverkehr			
Telematik	Personenverkehr	Intensivierung des Einsatzes von Verkehrsmanagementzentralen auf der Straße, Umsetzung von ERTMS auf den Hauptkorridoren bis 2025	Intensivierung des Einsatzes von Verkehrsmanagementzentralen auf der Straße, Umsetzung von ERTMS in allen Schienen-Fernverkehrsnetzen bis 2025	Umsetzung von ERTMS in allen Schienen-Fernverkehrsnetzen bis 2015
	Güterverkehr			
Rollende Landstraße	Personenverkehr	-		
	Güterverkehr	Angebot auf dem Niveau von 2004 (Ausnahme im LTF-Korridor mit gesonderten Annahmen)	Angebot auf dem Niveau von 2004 (Ausnahme im LTF-Korridor mit gesonderten Annahmen)	Angebot auf dem Niveau aus 2003 (Ausnahme im LTF-Korridor mit gesonderten Annahmen)
Gebote und Verbote				
Betriebsbeschränkungen auf der Schiene	Personenverkehr	keine Einschränkungen		
	Güterverkehr			
Tempolimits auf der Straße	Personenverkehr	keine Veränderungen gegenüber heute	verstärkte Kontrollpraxis	
	Güterverkehr		strikte Kontrollpraxis	
sektorale oder strukturelle Fahrverbote auf der Straße	Personenverkehr	keine Einschränkungen		
	Güterverkehr	Beibehaltung von Sonntags- und Nachtfahrverboten, weiterhin Einsatz der Dosierungssysteme, keine Fahrverbote am Brenner	Umsetzung von Sozial- und Sicherheitsvorschriften, Beibehaltung von Sonntags- und Nachtfahrverboten, Dosierungssysteme, sektorale Fahrverbote am Brenner	

Provvedimenti in materia	Scenario inerziale	Scenario di tendenza	Scenario di consenso
--------------------------	--------------------	----------------------	----------------------

Politica di regolamento del mercato

In campo ferroviario	traffico viaggiatori	liberalizzazione moderata e privatizzazione in piena concorrenza solo a partire dal 2015	liberalizzazione moderata, privatizzazione ampia, piena concorrenza
	traffico merci	liberalizzazione ampia e privatizzazione in piena concorrenza solo a partire dal 2015	liberalizzazione ampia, privatizzazione ampia, piena concorrenza
In campo stradale	traffico viaggiatori	deregolamentazione del trasporto occasionale con pullman	
	traffico merci	nessuna restrizione quantitativa dell'accesso al mercato	

Politica fiscale e di prezzo

Costi dell'infrastruttura ferroviaria	traffico viaggiatori	i costi per le tracce ferroviarie coprono i costi complessivi, per i clienti i prezzi rimangono costanti in termini reali	i costi per le tracce ferroviarie coprono i costi complessivi, per i clienti in realtà leggera riduzione a causa di un aumento della domanda	secondo il Libro Bianco dell'UE, il finanziamento incrociato viene applicato nel caso in cui i prezzi per le tracce ferroviarie non possano coprire i costi complessivi, per i clienti una riduzione reale dei prezzi
	traffico merci			
Costi dell'infrastruttura stradale	traffico viaggiatori	nessun pedaggio per autoveicoli basato sulla distanza percorsa, nessun pedaggio urbano	nessun pedaggio per autoveicoli basato sulla distanza percorsa, nessun pedaggio urbano	nessun pedaggio per autoveicoli basato sulla distanza percorsa
	traffico merci	in tutti gli stati membri dell'UE, pedaggi autostradali sotto il livello dei costi dell'infrastruttura fino al 2015	in tutti gli stati membri dell'UE, pedaggi autostradali allo stesso livello dei costi dell'infrastruttura fino al 2015	pedaggi autostradali (più alti) in tutti gli stati membri dell'UE, armonizzazione dei pedaggi sull'arco alpino
Tassa automobilistica	traffico viaggiatori	nessuna modifica rilevante		
	traffico merci	livello minimo standard in tutti gli stati membri dell'UE		
Imposte sugli oli minerali	traffico viaggiatori	nessun aliquota d'imposta uniforme in tutti i paesi UE, stabilità reale	aliquota d'imposta uniforme in tutti i paesi UE basata sulla media odierna	aliquota d'imposta uniforme in tutti i paesi UE ad un livello superiore a quello odierno più un'ulteriore tassa (ecotassa)
	traffico merci			
Sovvenzioni	traffico viaggiatori	mantenimento dello status quo	riduzione più notevole delle sovvenzioni (soprattutto per trasporti che oggi non sono redditizi)	solo lieve riduzione delle sovvenzioni (anche in futuro compenso parziale di trasporti non redditizi), per il finanziamento incrociato vedi i costi dell'infrastruttura
	traffico merci			

Provvedimenti in materia	Scenario inerziale	Scenario di tendenza	Scenario di consenso
--------------------------	--------------------	----------------------	----------------------

Politica infrastrutturale e politica dell'offerta

Potenziamento delle linee ferroviarie	traffico viaggiatori	entro il 2015: la galleria di base del Brennero, le gallerie di base del Gottardo e del Lötschberg nonché del Mt. Cenisio sono in esercizio	entro il 2015: la galleria di base del Brennero, le gallerie di base del Gottardo e del Lötschberg nonché del Mt. Cenisio sono in esercizio	
	traffico merci	entro 2025: realizzazione ritardata dei progetti TEN	entro il 2025: realizzazione dei progetti TEN come da programma	
Potenziamento della strada	traffico viaggiatori	ulteriore potenziamento delle autostrade, in parte finanziato con PPP, nessun potenziamento significativo sugli assi transalpini		solo investimenti limitati nell'ambito di programmi nazionali o TEN, mirati soprattutto all'eliminazione di colli di bottiglia specifici
	traffico merci			
Interoperabilità	traffico viaggiatori	Miglioramento solo sui corridoi principali; riduzione ritardata delle barriere tecniche e amministrative ai confini	notevole miglioramento, riduzione delle barriere tecniche e amministrative ai confini	notevole miglioramento, riduzione delle barriere tecniche e amministrative ai confini, ottimizzazione significativa dei servizi ferroviari
	traffico merci			
Intermodale Verknüpfungspunkte	traffico viaggiatori	potenziamento molto a rilente delle interfacce e dei terminal intermodali	potenziamento delle interfacce e dei terminal intermodali	potenziamento delle interfacce e dei terminal intermodali, ammodernamento anche degli impianti infrastrutturali di accesso alla galleria
	traffico merci			
Telematica	traffico viaggiatori	utilizzo intensificato dei centri di gestione del traffico sulla strada, attuazione dei sistemi ERTMS sui corridoi principali entro il 2025	utilizzo intensificato dei centri di gestione del traffico sulla strada, attuazione dei sistemi ERTMS in tutte le reti di traffico ferroviario a lunga percorrenza entro il 2025	attuazione dei sistemi ERTMS in tutte le reti di traffico ferroviario a lunga percorrenza entro il 2015
	traffico merci			
Autostrada viaggiante	traffico viaggiatori	-		
	traffico merci	offerta al livello del 2004 (ad eccezione del corridoio LTF, per il quale sono state utilizzate ipotesi diverse)	offerta al livello del 2004 (ad eccezione del corridoio LTF, per il quale sono state utilizzate ipotesi diverse)	offerta al livello del 2003 (ad eccezione del corridoio LTF, per il quale sono state utilizzate ipotesi diverse)

Prescrizioni e divieti

Limitazione all'esercizio ferroviaria	traffico viaggiatori	nessuna restrizione		
	traffico merci			
Limiti di velocità	traffico viaggiatori	nessun cambiamento rispetto alla situazione odierna		più controlli
	traffico merci			controlli rigidi
divieti di transito settoriali o strutturali sulla strada	traffico viaggiatori	nessuna restrizione		
	traffico merci	mantenimento dei divieti di traffico nei giorni festivi e di notte, utilizzo dei sistemi di dosaggio anche in futuro, nessun divieto di circolazione sul Brennero		attuazione delle prescrizioni sociali e di sicurezza, mantenimento dei divieti di traffico nei giorni festivi e di notte, sistemi di dosaggio, divieti di transito settoriali sul Brennero

3 AUSGANGSSITUATION (BASISJAHR) SITUAZIONE INIZIALE (ANNO DI RIFERIMENTO)

3.1 Güterverkehr Il traffico merci

3.1.1 Modales Verkehrsaufkommen Il volume del trasporto modale

Das Mengengerüst im Verkehrsaufkommen wird für das Basisjahr 2004 für den Güter- und Personenverkehr, getrennt nach Straße und Schiene, ermittelt und aufbereitet. Wie bei der Erfassung der Leitdaten gilt auch hier, dass das Verkehrsaufkommen für 296 Verkehrszellen erhoben wird.

Dabei kann es für einige Verkehrszellen vorkommen, dass die Datenverfügbarkeit lediglich die Erfassung des Aufkommens auf der höheren Ebene der 45 Verkehrszellen erlaubt. Die dann notwendige Disaggregation auf die Arbeitsebene erfolgt über den Bevölkerungsschlüssel, das regionalisierte Bruttoinlandsprodukt und die Anzahl an Beschäftigten.

Im **Güterverkehrsaufkommen** ist sowohl das nationale Verkehrsaufkommen als auch das internationale Verkehrsaufkommen enthalten:

- Das nationale Aufkommen umfasst den Export- und Import zwischen den einzelnen nationalen Verkehrszellen, also zwischen den einzelnen österreichischen, italienischen, französischen und deutschen Verkehrszellen. Der Binnenverkehr innerhalb einer einzelnen Verkehrszelle, z.B. Aufkommen, welches nur innerhalb von Kärnten befördert wird, ist hingegen nicht Bestandteil des Verkehrsaufkommens.
- Das internationale Verkehrsaufkommen umfasst hingegen alle nationale Grenzen überschreitende Güterströme.

Für die Erfassung des Straßengüterverkehrsaufkommens gilt:

- Das Verkehrsaufkommen innerhalb eines Landes wird sowohl von Inländern als auch von Ausländern erbracht. Um in der vorliegenden Untersuchung das gesamte Aufkommen betrachten zu können, muss dementsprechend das von In- und Ausländern beförderte Aufkommen recherchiert werden.
- In den meisten nationalen Verkehrsstatistiken wird heute noch jeweils nur das Aufkommen ausgewiesen, das von Inländern innerhalb des jewei-

I dati di base per l'anno di riferimento 2004 vengono determinati ed elaborati per il traffico merci e il traffico passeggeri, suddivisi in strada e rotaia. In analogia a quanto indicato per la determinazione dei dati guida, anche il volume di traffico è stato rilevato per le 296 celle di traffico.

A causa della disponibilità dei dati, il volume del traffico di alcune celle viene rilevato solo al livello delle 45 celle. La successiva disaggregazione al livello di lavoro avviene in base alla chiave demografica, al prodotto interno lordo riferito alle regioni e all'occupazione.

Il **volume del traffico merci** comprende sia il volume di traffico nazionale sia il volume di traffico internazionale:

- Il volume nazionale comprende le importazioni ed esportazioni tra le singole celle del traffico di una nazione, quindi tra le celle di traffico austriache, italiane, francesi e tedesche. Il traffico che interessa una sola cella, ad es. le merci trasportate all'interno della Carinzia, non è stato considerato nel volume nazionale.
- Il volume di traffico internazionale comprende invece tutti i flussi merci transfrontalieri.

Per il rilevamento del volume del traffico merci stradale vale quanto segue:

- Il volume del traffico interno di uno Stato viene generato sia dagli abitanti del relativo Stato sia dagli stranieri. Al fine di poter analizzare il volume complessivo, deve essere rilevato il volume generato dagli abitanti e dagli stranieri.
- Le statistiche nazionali dei trasporti riportano attualmente, nella maggior parte dei casi, solo il volume generato dagli abitanti del proprio paese. Gli

ligen Landes befördert wird. Die nationalen Statistikämter verfügen in der Regel nur über Informationen über das von Inländern beförderte Aufkommen im Ausland.

- Uns liegen heute ausschließlich für Österreich, die Schweiz und Deutschland Angaben über das von Ausländern beförderte Aufkommen vor. Anhand dieser Informationen wird das entsprechende ausländische Aufkommen auch für die weiteren relevanten Länder geschätzt.
- Zusätzlich können im Rahmen dieser 2. Aktualisierung einige neue Daten zu den Transportmengen ausländischer Frächter anhand erster entsprechender Angaben von Eurostat verwendet werden.

Es erfolgt zusätzlich eine Differenzierung nach 10 Gütergruppen. Die Einteilung der Gütergruppen entspricht dem einheitlichen Güterverzeichnis für die Verkehrsstatistik, das unter der Kurzbezeichnung NST/R (Nomenclature uniforme de marchandises pour les Statistiques de Transport) bekannt ist und international angewendet wird.

Auch hier liegen nicht für alle Länder Informationen in dem benötigten Detaillierungsgrad vor, so dass wie bei der Erfassung der Ausländer im Verkehrsaufkommen auch Informationen über die Verteilung der Anteile aus vorhandenen Quellen übertragen werden müssen.

Die Erfassung des Aufkommens im Güterverkehr variiert in den einzelnen Ländern. In Deutschland gehen beispielsweise Lkw über 3.5 t zulässigem Gesamtgewicht in die Statistik ein und in Österreich Lkw ab 2 t Nutzlast. Eurostat schreibt hingegen vor, dass mindestens Lkw mit einer Nutzlast von 3.5 t oder einem zulässigem Gesamtgewicht von 6 t berücksichtigt werden.

Die nachfolgende Tabelle 4 zeigt das modale Verkehrsaufkommen im Güterverkehr nach den Ländern, die für das Verkehrsgeschehen im Untersuchungsraum und somit insbesondere am Alpenkamm bestimmend sind. Die Daten beziehen sich auf das Basisjahr 2004, differenziert nach Hauptverkehrsrelationen und Verkehrsträgern. Im Verkehrsmodell sind jedoch selbstverständlich sämtliche Güterverkehrsmengen aller 296 Verkehrszellen des Untersuchungsraums vorhanden, und zwar sowohl für den Binnen- wie auch für den hier dargestellten grenzquerenden Güterverkehr.

enti nazionali di statistica possiedono informazioni sul volume trasportato dagli abitanti del proprio paese all'estero.

- Attualmente ci possiamo avvalere esclusivamente per l'Austria, la Svizzera e per la Germania di indicazioni relative al volume trasportato da stranieri. In base a queste informazioni si stima il volume trasportato da stranieri per gli altri Stati di rilevanza.

-

Esiste un'ulteriore suddivisione per categorie merceologiche in 10 gruppi. La suddivisione per categorie merceologiche corrisponde alla Nomenclatura uniforme delle merci per le statistiche dei trasporti nota con l'abbreviazione NST/R (Nomenclature uniforme de marchandises pour les Statistiques de Transport) e applicata a livello internazionale.

Anche in questo caso non erano disponibili dati con il necessario grado di dettaglio per tutti gli Stati il che ci ha costretto di stimare, sulla base dei fonti esistenti, la ripartizione delle quote come abbiamo fatto anche nel caso dell'individuazione del volume trasportato da stranieri.

I criteri di rilevamento del volume di traffico merci variano da paese a paese. Mentre in Germania, per esempio, vengono considerati nella statistica mezzi pesanti di un peso totale superiore a 3.5 t, in Austria vengono considerati mezzi pesanti di un carico utile superiore a 2 t. Eurostat prescrive invece che vengono considerati almeno mezzi pesanti di un carico utile di 3.5 t o un peso totale di 6 t.

La tabella sottostante riporta il volume di traffico modale nel trasporto merci per i singoli Stati che sono determinanti per la situazione del traffico nell'area analizzata e quindi soprattutto nell'arco alpino. I dati si riferiscono all'anno di riferimento 2004 con differenziazione tra le relazioni principali di traffico e i vettori di traffico. Ovviamente il modello di traffico comprende tutti i volumi del trasporto merci di tutte le 296 celle dell'area di studio, sia per il traffico interno che per il traffico merci transfrontaliero qui riportato.

Tabelle 4: Verkehrsaufkommen im **grenzquerenden** Güterverkehr in Millionen Tonnen im Basisjahr 2004 für die relevantesten Länder zur Bestimmung des Verkehrsgeschehens im Untersuchungsraum

Tabella 4: Volume del traffico merci **transfrontaliero** in milioni di tonnellate nell'anno di riferimento 2004 per i paesi più importanti per la determinazione della situazione del traffico nell'area analizzata

Basisjahr 2004 anno basso 2004		Grenzüberschreitender Verkehr nach Ländern / traffico transfrontaliero per paesi								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt
		espor- tazione	impor- tazione	intera- mente	espor- tazione	impor- tazione	intera- mente	espor- tazione	impor- tazione	intera- mente
		Millionen Tonnen p.a. / milioni di tonnellate all'anno								
Italien	Italia	50.3	49.9	100.3	14.6	34.7	49.3	65.0	84.7	149.6
Österreich	Austria	29.5	42.2	71.7	16.6	30.1	46.7	46.1	72.3	118.3
Schweiz	Svizzera	9.8	23.0	32.8	4.0	8.9	12.9	13.9	31.9	45.7
Frankreich	Francia	106.1	112.6	218.8	19.2	15.5	34.7	125.4	128.1	253.5
Deutschland	Germania	183.1	170.0	353.1	47.2	53.8	101.0	230.3	223.9	454.2
Belgien	Belgio	86.2	77.6	163.8	21.1	16.3	37.4	107.3	94.0	201.2
Niederlande	Paesi Bassi	91.5	83.9	175.4	24.0	7.6	31.6	115.5	91.5	207.0
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	29.7	32.3	61.9	1.3	1.9	3.2	31.0	34.2	65.1
Norwegen	Norvegia	4.1	5.7	9.8	0.8	1.2	2.0	4.9	6.9	11.8
Schweden	Svezia	12.3	12.2	24.6	11.9	3.8	15.8	24.3	16.1	40.3
Finnland	Finlandia	3.9	2.9	6.8	1.0	6.5	7.5	4.9	9.4	14.3
Dänemark	Danimarca	12.7	14.1	26.7	1.3	2.6	3.9	14.0	16.7	30.6
Spanien	Spagna	47.4	46.9	94.3	2.6	3.3	5.9	50.0	50.2	100.2
Polen	Polonia	29.2	21.0	50.2	20.1	7.5	27.5	49.3	28.5	77.8
Tschechien	Repubblica Ceca	27.4	20.4	47.8	14.1	7.8	21.9	41.5	28.2	69.7
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	695.3	711.9	1'407.2	168.8	190.9	359.7	864.2	902.8	1'767.0
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	86.9	70.3	157.2	57.3	35.3	92.6	144.2	105.6	249.8

3.1.2 Modale Verkehrsverflechtung L'intreccio modale del traffico

Nachdem das modale Güterverkehrsaufkommen bekannt ist, kann die Verflechtung der Quell- und Zielmengen ermittelt werden. Dafür stehen grundsätzlich zwei voneinander verschiedene Methoden zur Verfügung:

- empirische Verflechtung
- synthetische Verflechtung

Für die empirische Verflechtung werden die bereits vorhandenen Quelle-Ziel-Informationen aus der amtlichen Statistik verwendet. Die synthetische Verflechtung modelliert die Zusammenhänge zwischen Raum, Wirtschaft und Güterverkehr. Beide Verfahren sind mit Vor- und Nachteilen behaftet: Die empirischen Daten sind – aufgrund der damit verbundenen Aufwendungen – nie vollständig vorhanden, so dass auch sie mit Hilfe von Modellen hochgerechnet werden müssen. Je nach Abgrenzung der Erfassung, Stichprobenumfang und Modell können die Daten fehlerbehaftet sein oder nur Teilmengen beinhalten. Hinzu kommt, dass bei größeren Untersuchungsräumen – bspw. über Ländergrenzen hinweg – verschiedene statistische Definitionen, erfasste Daten und Hochrechnungskonzepte die Vergleichbarkeit und Vereinheitlichung der Daten erschweren. Tatsache ist: Für den von uns zu betrachtenden Untersuchungsraum gab es zum Zeitpunkt der Aktualisierung der Verkehrsprognose keine vollumfänglichen, zufrieden stellenden Verflechtungsinformationen. Die Datenbanken des zentralen Statistikamtes der Europäischen Union sind noch im Aufbau begriffen, insbesondere die Thematik der bezogen auf das Meldungsland der Lkw im Ausland erbrachten Straßengüterverkehrsleistungen besitzt noch Harmonisierungsbedarf. Wichtigste Datengrundlage zum Güterverkehr im Alpenraum sind die Erhebungen zum alpenquerenden Verkehr (CAFT). Die letzte Erhebung wurde 2004 durchgeführt und stellt eine der Hauptquellen für die hier vorliegende 2. Aktualisierung der Verkehrsprognose dar. Allerdings muss auch hier darauf hingewiesen werden, dass diese Erhebungen (natürlicherweise) nur Stichproben darstellen und dann zu einem vollständigen Abbild ebenfalls komplett synthetisch hochgerechnet bzw. modelliert wurden.

Synthetisch erzeugte Matrizen orientieren sich an den empirischen Daten nur insofern, als das sie die Quell- und Zielaufkommen der einzelnen Verkehrszellen auf der Basis von Algorithmen miteinander verknüpfen. Die sich daraus ergebenden Verflechtungen können durchaus signifikant von der Wirklichkeit abweichen. Die Vorteile der synthetisch erzeugten Matrizen kommen jedoch bei der Prognose

Noto il volume modale del traffico merci, può essere individuato l'intreccio tra le origini e le destinazioni. A tale proposito ci si può avvalere, in linea di principio, di due metodologie completamente diverse tra di loro:

- intreccio empirico
- intreccio sintetico

In termini di intreccio empirico vengono utilizzate le informazioni relative alle origini e alle destinazioni già note e ricavate dalla statistica ufficiale. L'intreccio sintetico modella i collegamenti tra lo spazio, l'economia e il traffico merci. Entrambe le procedure manifestano vantaggi e svantaggi. A causa dei lavori connessi, i dati empirici non sono mai completi, quindi è comunque necessario eseguire una stima estimativa in base a modelli. A seconda della delimitazioni del rilevamento, dell'entità dei controlli a campione e del modello i dati possono essere lacunosi o contenere solo quantità parziali. A ciò si aggiunge che nel caso di aree analizzate più ampie, ad es. oltre confini nazionali, le diverse definizioni in termini statistici, i dati rilevati e i concetti inerenti le stime estimative rendono difficile paragonare o uniformare i dati. Fatto sta che al momento dell'aggiornamento delle previsioni sul traffico non avevamo a disposizione, per l'area interessata, informazioni complete e soddisfacenti circa gli intrecci. Sono solo in fase di realizzazione le banche dati dell'ufficio centrale di statistica dell'Unione Europea e devono ancora essere concertati in particolare gli argomenti inerenti i traffici merci stradali generati da mezzi pesanti all'estero rispetto allo Stato dove sono immatricolati. La base di dati più importante relativa al traffico merci nella regione alpina è costituita dai rilevamenti del traffico transalpino (CAFT). L'ultimo rilevamento è stato eseguito nel 2004 e rappresenta una delle fonti principali per il presente 2° aggiornamento della previsione di traffico. Bisogna però fa presente che questi rilevamenti (ovviamente) rappresentano solo delle verifiche effettuate a campione e sono stati stimati e modellati interamente in modo sintetico per ottenere una rappresentazione completa.

Le matrici realizzate sinteticamente si orientano ai dati empirici solo nella misura in cui collegano il volume del traffico di origine con quello del traffico di destinazione delle singole celle di traffico sulla base di algoritmi. Gli intrecci in tal modo prodotti possono scostarsi significativamente dalla realtà. I vantaggi delle matrici realizzate sinteticamente si mostrano poi al momento della previsione. Dato che gli algo-

zum Tragen: Da die zur Verflechtung eingesetzten Algorithmen diverse sozioökonomische Variablen verarbeiten, von denen ein Zusammenhang mit der Verkehrsentwicklung unterstellt wird und für die entsprechende Entwicklungspfade über den Prognosezeitraum bekannt sind, bilden sie die zu erwartenden qualitativen und quantitativen Veränderungen in den Verkehrsverflechtungen sehr gut ab. Diese (modellierten) Veränderungen können dann auf eine empirisch abgestützte Basisverflechtung übertragen werden.

Zur Aktualisierung der Verkehrsprognose für den Brenner haben wir uns für eine Kombination beider Methoden entschieden: Grundlage sind bei uns synthetisch erzeugte Matrizen, die für das Basisjahr so gut wie möglich an den vorhandenen, weil empirisch ermittelten, Informationen kalibriert werden. Schwerpunkte der Kalibration sind die potenziell alpenquerenden Relationen. Danach werden die Veränderungen der synthetischen Verflechtungsinformationen zwischen Basisjahr und den beiden Prognosejahren auf die Basisjahrmatrizen übertragen.

Die Verkehrsverflechtung für den Güterverkehr im Basisjahr wurde für beide Verkehrsträger Straße und Schiene separat und für jeweils zehn Gütergruppen vorgenommen. Die Vorgehensweise ist dabei identisch.

Grundlage des Verflechtungsalgorithmus ist ein Gravitationsansatz. Im ersten Schritt wird für jede Quelle-Ziel-Beziehung zwischen den 296 Verkehrszellen der Arbeitsebene die Anziehungskraft bestimmt. Diese wird beeinflusst durch miteinander kommunizierende sozioökonomischen Variablen. Ein – vereinfachtes – Beispiel: Die von der Landwirtschaft ausgehenden Verkehre werden durch den Bedarf der Nahrungsmittelindustrie bestimmt. Das bedeutet für unser Modell: Die Bruttowertschöpfung in der Landwirtschaft der Zelle n korrespondiert mit der Bruttowertschöpfung in den Nahrungsmittelindustrien der Zellen m . Die Zusammenhänge zwischen den sozioökonomischen Variablen von produzierenden und konsumierenden Bereichen sind in der folgenden Übersicht zusammengefasst.

ritmi utilizzati per l'intreccio comprendono diverse variabili socio-economiche il cui collegamento con lo sviluppo del traffico è fuori discussione e il cui sviluppo durante il periodo previsionale è noto, dette matrici sintetiche rappresentano molto bene le prevedibili variazioni qualitative e quantitative degli intrecci di traffico. Queste variazioni (modellate) possono poi essere applicate a un intreccio di base rilevato in modo empirico. Queste variazioni (modellate) possono poi essere applicate ad un intreccio di base rilevato in modo empirico.

Nell'ambito della previsione sul traffico per la Galleria di Base del Brennero abbiamo deciso di applicare una combinazione delle due predette metodologie. La nostra base è costituita dalle matrici realizzate sinteticamente – perché rilevate in modo empirico – che, per l'anno di riferimento, vengono tarate con le informazioni disponibili nel miglior modo possibile. La taratura focalizza, in prima linea, sui traffici transalpini di rilevanza. Di seguito, vengono trasferite le variazioni delle informazioni inerenti gli intrecci sintetici tra l'anno di riferimento e i due orizzonti previsionali alla matrice dell'anno di riferimento.

L'intreccio per il traffico merci per l'anno di riferimento è stato eseguito per entrambi i vettori di traffico, quindi strada e rotaia, e rispettivamente per dieci categorie merceologiche. Il procedimento applicato è identico a quanto esposto sopra.

La base dell'algoritmo di intreccio è costituita da un approccio di attrazione. In un primo passo viene individuata per ciascuna relazione O/D tra le 296 celle di traffico della versione di lavoro, la forza di attrazione che viene influenzata dalle variabili socio-economiche comunicanti tra di loro. Un esempio semplificato: I traffici generati dal settore dell'agricoltura vengono determinati dalla domanda dell'industria alimentare. Quanto sopra significa per il nostro modello: la creazione del valore economico lordo nel settore agricolo della cella n corrisponde alla creazione del valore economico lordo nelle industrie alimentari della cella m . Le correlazioni tra le variabili socio-economiche dei settori produttori di beni e dei settori di consumo sono riassunte nella tabella sottostante:

Produzierender Bereich (NST/R Gütergruppe)		Konsumierender Bereich
Settori produttori di beni (categoria merceologica NST/R)		Settore di consumo
0	Land- und Forstwirtschaft Agricoltura e silvicoltura	Nahrungs- und Futtermittel Prodotti alimentari e mangime
1	Nahrungs- und Futtermittel Prodotti alimentari e mangime	Privater Verbrauch (plus Landwirtschaft) Consumo privato (più settore agricolo)
2	Feste mineralische Brennstoffe Combustibili minerali solidi	Energiewirtschaft Settore energetico
3	Erdöl, Mineralölerzeugnisse, Gase Petrolio, prodotti di oli minerali, gas	Chemische Erzeugnisse plus Erdöl, Mineralölerzeugnisse, Gase Prodotti chimici più petrolio, prodotti di oli minerali, gas
4	Erze und Metallabfälle Minerali e rottame metallico	Eisen, Stahl und NE-Metalle Ferro, acciaio e metalli non ferrosi
5	Eisen, Stahl und NE-Metalle Ferro, acciaio e metalli non ferrosi	Fahrzeuge, Maschinen, Halb- und Fertigwaren plus Erze und Metallabfälle Autovetture, macchinari, prodotti semifiniti e finiti più minerali e rottame metallico
6	Steine und Erden Pietre e terra	Steine und Erden Pietre e terra
7 + 8	Düngemittel und Chemische Erzeugnisse Concime e prodotti chimici	Düngemittel und Chemische Erzeugnisse plus Land- und Forstwirtschaft Concime e prodotti chimici più agricoltura e silvicoltura
9	Fahrzeuge, Maschinen, Halb- und Fertigwaren Autovetture, macchinari, prodotti semifiniti e finiti più minerali e rottame metallico	Privater Verbrauch (plus Bruttoinlandsprodukt) Consumo privato (più prodotto interno lordo)

Beeinflusst wird die Gravitationskraft zweier Zellen von der zwischen ihnen liegenden Entfernung bzw. die zu ihrer Verbindung zurückzulegende Fahrstanz in den entsprechenden Verkehrsnetzen. Da jedoch die kürzeste Verbindung nicht in jedem Fall der tatsächlich wahrscheinlichsten Route zwischen zwei Verkehrszellen entspricht, gehen hier anstatt der Entfernungen die Reisezeiten der Strecken ein, deren Benutzung zusammengenommen die kürzeste Fahrzeit ergibt.

Zusätzlich fließen in den Algorithmus zur Verkehrsverflechtung verschiedene Exponenten ein, die in erster Linie Einfluss auf die durch die Fahrzeit bestimmte Gravitationskraft nehmen: Je länger die Transportzeit zwischen zwei Verkehrszellen ist, desto stärker wird die Gravitationskraft für diese Verkehrsbeziehung abgeschwächt. Den Transportzeiten zwischen zwei Verkehrszellen werden Stundengruppen zugeordnet. Für jede Stundengruppe stehen eigene Exponenten zur Gewichtung der Gravitations-

La forza di attrazione di due celle viene influenzata dalla loro distanza e dalla distanza che deve essere percorsa nelle rispettive reti di traffico al fine di poter connetterle. Dato che non sempre il collegamento più corto tra due celle corrisponde al percorso effettivamente scelto, in questo caso non vengono considerate le distanze, bensì il tempo di percorrenza più corto risultante dalla somma dei tempi di percorrenza delle singole linee utilizzate.

Inoltre influiscono nell'algorithmo per l'intreccio del traffico diverse esponenti che influenzano in prima linea la forza di attrazione determinata dal tempo di percorrenza. Più è lungo il tempo di percorrenza tra due celle di traffico, più si attenua la forza di attrazione per questa relazione di traffico. Ai tempi di trasporto tra due celle di traffico vengono associate le cosiddette categorie di tempo di percorrenza. Per ciascuna categoria è a disposizione la relativa esponente necessaria per ponderare le forze di attrazio-

kräfte zur Verfügung. Die Exponenten sind darüber hinaus für nationale Binnenverkehre und für ländergrenzenüberschreitende Ex- und Importverkehre voneinander verschieden: Nationale Verkehre erhalten dadurch stärkere Anziehungskräfte als grenzüberschreitende Relationen.

Nachdem die Gravitationskräfte für jede der insgesamt $296 \times 296 = 87'616$ Verkehrsbeziehungen (ohne Zellbinnenverkehr) bestimmt sind, werden die Anteile der Kräfte auf die Quell- und Zielaufkommen aufgeteilt. Da die Randsummen dieser Berechnung sowohl für Quell- wie auch für Zielverkehre den vorgegebenen Mengen entsprechen müssen, werden die Gravitationsanteile in mehreren Iterationsschritten verteilt. Diese Iteration kann bis zu 20 x durchlaufen werden, jedoch mindestens soweit, bis die Randsummen eine Abweichung von unter 5 % erreicht haben.

Die somit im ersten Schritt vollständig synthetisch erzeugten Matrizen werden dann in einem zweiten Schritt mit allen verfügbaren empirischen Informationen zu bestehenden Verkehrsverflechtungen überprüft und ggf. modifiziert. Wichtigste Informationsquelle war hier die Erhebung zum alpenquerenden Verkehr aus dem Jahr 2004 (CAFT '04).

Im Ergebnis stehen für jeden Verkehrsträger – Straße und Schiene – und jeweils für jeden der 10 Güterbereiche Verflechtungsmatrizen zur nachfolgenden Verkehrsbelastungsrechnung zur Verfügung.

ne. Sono differenti tra di loro inoltre le esponenti per i traffici domestici di uno Stato e per i traffici generati dall'export e dall'import transfrontaliero. Per quanto sopra i traffici nazionali sono caratterizzati da una forza di attrazione maggiore rispetto ai traffici transfrontalieri.

Definite le forze di attrazione per ciascuna delle complessivamente $296 \times 296 = 87'616$ relazioni di traffico (senza traffici all'interno di una cella), viene individuato il rapporto O/D di queste forze. Dato che le somme di detto calcolo sia in termini di volume di traffico di origine che di destinazione devono corrispondere alle quantità prestabilite, le quote di attrazione vengono suddivise in più passi iterativi. Detta iterazione può essere ripetuta fino a 20 volte, al minimo però fino al raggiungimento di uno scostamento inferiore al 5% delle predette somme.

Le matrici realizzate quindi completamente in modo sintetico in questa prima fase, vengono in una seconda fase verificate ed eventualmente modificate sulla base di tutte le informazioni empiriche disponibili relative agli intrecci di traffico esistenti. In questo contesto la fonte di informazioni più importante era costituita dal rilevamento del traffico transalpino del 2004 (CAFT 2004).

Come risultato si ottengono per ciascun vettore di traffico, quindi per la strada e per la rotaia, e per ciascuno dei 10 settori merceologici matrici di intreccio finalizzati alla successiva simulazione del traffico.

3.1.3 Verkehrsbelastungsrechnung Simulazione del traffico

Ziel der vorliegenden Untersuchung ist, das in den jeweiligen Prognosehorizonten und Szenarien zu erwartenden Verkehrsaufkommen am Brennerquerschnitt, sowohl auf der Straße als auch auf der Schiene, zu ermitteln. Darüber hinaus sollen auch die Querschnittsbelastungen aller anderen Übergänge im Alpenbogen B quantifiziert werden. Hierfür müssen die zuvor ermittelten Verkehrsverflechtungen auf ein Netzmodell umgelegt werden. Zur Lösung dieser Aufgabenstellung ist eine Verkehrsumlegung erfolgt. Die Umlegung wurde mit einer fachspezifischen Computer-Applikation durchgeführt.

Das in die Umlegung eingehende Verkehrsmengengerüst setzt sich zusammen aus den modalen Verkehrsmengen, d. h. jeweils 4 Matrizen (Personenverkehr Straße und Personenverkehr Schiene, Güterverkehr Straße und Güterverkehr Schiene) für das Basisjahr 2004.

Während die Matrizen in der Straßenumlegung Pkw- bzw. Lkw-Einheiten beinhalten, gehen in die Schienenumlegung Personen bzw. Tonnen ein.

Das Mengengerüst wird über insgesamt 296 Bezirke (Verkehrszellen) in das Netz eingespeist, die jeweils Quelle und Ziel von Ortsveränderungen sind. Diese Bezirke sind über so genannte Knoten an das Streckennetz angebunden.

Für die Jahre 2004, 2015 und 2025 werden Verkehrsnetze erstellt, die den jeweiligen Ausbaustand im Schienen- bzw. Straßennetz widerspiegeln. Neben der Unterscheidung in den Ausbauständen unterscheiden sich die Netze außerdem hinsichtlich ihrer Streckencharakteristika (z. B. Geschwindigkeiten oder Kosten).

Vor der Umlegung muss das Jahresverkehrsaufkommen noch in Pkw-Einheiten pro Tag für die Straße bzw. Tonnen pro Tag für die Schiene umgerechnet werden.

Die Umrechnung für das Aufkommen im Straßengüterverkehr erfolgt anhand von spezifischen Auslastungsgraden nach Gütergruppen (NST/R). Für den inländischen Verkehr wird ein anderer Auslastungsgrad zugrunde gelegt als für den grenzüberschreitenden Verkehr. Angaben zu den spezifischen Auslastungsgraden wurden aus einschlägigen Güterkraftverkehrsstatistiken bezogen.

Zur Straßenumlegung wird ein so genanntes Tribut-Verfahren angewendet, das wiederum auf dem so genannten Capacity-Restraint-Verfahren beruht, in dem streckentypspezifische Reisezeiten in Abhän-

L'obiettivo perseguito dalla presente indagine è di individuare i volumi di traffico prevedibili per i rispettivi orizzonti previsionali e scenari che interessano sia la strada sia la rotaia alla sezione del Brennero. Per fare questo, gli intrecci di traffico precedentemente determinati vanno adottati in un modello di rete. Al fine di adempiere a tale compito è stata eseguita una simulazione del traffico mediante un'applicazione informatica specifica.

La struttura dei dati simulati si basa sulle quantità di traffico modale, ovvero da rispettivamente 4 matrici (traffico passeggeri strada e traffico passeggeri ferrovia, traffico merci strada e traffico merci ferrovia) per gli anni 2004.

Mentre le matrici si basano per la simulazione stradale su unità di autovetture e di mezzi pesanti, la simulazione ferroviaria si basa su persone e tonnellate.

I dati vengono assegnati alla rete in base a complessivamente 296 circoscrizioni (celle di traffico) che sono rispettivamente origine o destinazione dei flussi di traffico. Predette circoscrizioni sono collegate alla rete tramite cosiddetti nodi.

Per gli anni 2004, 2015 e 2025. vengono prodotte reti di traffico rispecchianti rispettivamente lo stato dei lavori di potenziamento della rete ferroviaria e stradale. Oltre alla distinzione in base agli stati di potenziamento, le reti si distinguono anche riguarda le caratteristiche delle linee (ad. velocità o costi).

Prima di eseguire la simulazione, deve essere ancora convertito il volume di traffico annuo in unità di autovetture al giorno per la strada e in tonnellate al giorno per la ferrovia.

La conversione per il volume del traffico merci stradale avviene in base ai specifici gradi di carico a seconda delle categorie merceologiche (NST/R). Si ipotizza un grado di carico diverso per il traffico interno rispetto a quello messo in base al traffico transfrontaliero. Le indicazioni relative ai gradi di carico specifici sono state ricavate da statistiche sul traffico merci stradale pertinenti.

Viene applicata la cosiddetta procedura TRIBUT per la simulazione stradale che a sua volta si basa sulla cosiddetta procedura Capacity-Restraint in cui i tempi di viaggio specifici per un percorso vengono calco-

gigkeit der jeweiligen Streckenbelastung ermittelt werden. Hier werden neben der Geschwindigkeit auch die strecken- und verkehrssystemspezifischen Mautkosten bei der Umlegung berücksichtigt. Die Mautkosten setzen sich in diesem Fall aus den länderspezifischen Mautkosten (inkl. Sondermaturen) und den Betriebskosten für die jeweiligen Verkehrssysteme zusammen. Die den Strecken zugrunde gelegten Zeiten und Kosten gehen in die Routensuche und Routenwahl ein. Diese Kriterien werden in den einzelnen Zeithorizonten und Szenarien variiert.

In Kapitel 1.4 sind die Alpentransversalen beschrieben. Das Verkehrsmodell bezieht sich nicht nur auf die Achsen über den Alpenkamm. Vielmehr wird in der vorliegenden Untersuchung straßen- und schiene-seitig das gesamte europäische Straßen- und Schienennetz – mindestens die europäischen Hauptverkehrsachsen – abgedeckt.

Straßenseitig werden neben den Autobahnen in großen Teilen auch Bundes- bzw. Nationalstraßen und im engeren Untersuchungsraum auch Regionalstraßen (sie dienen als Verbindungs- oder Zubringerstraßen) in das Modell mit einbezogen. Jedem Streckentyp ist je nach Verkehrssystem (Lkw oder Pkw) eine zulässige Höchstgeschwindigkeit zugeordnet. Außerdem wird jedem Streckentyp eine dem Querschnitt entsprechende Kapazität zugewiesen.

Den Strecken sind neben Betriebskosten auch strecken- und verkehrssystemspezifische Mautkosten – diese setzen sich aus länderspezifischen Mautkosten inkl. den entsprechenden Sondermaturen zusammen – zugeordnet. Als Mautkosten werden die für 2004 geltenden Kosten angesetzt, je nach Land variieren sie dementsprechend (siehe Anlage).

Die Betriebskosten (die sowohl in die Modal- und in die Routenwahl eingehen), setzen sich aus generalisierten Distanz- und Zeitkosten zusammen und gehen als pauschaler Kilometerkostensatz in das Verkehrsmodell ein. Als Distanzkosten werden hier beispielsweise Treibstoffkosten berücksichtigt und als Zeitkosten fließen z. B. Fahrerkosten in das Verkehrsmodell ein (vgl. Kapitel 4.1.3).

Zur Darstellung der Wartezeiten an den jeweiligen Landesgrenzen sind an den Grenzen Strecken eingefügt, denen eine spezifische Wartezeit zugeordnet ist. Diese Wartezeiten werden durch Zollformalitäten hervorgerufen und sind nur für den Güterverkehr relevant. Im Basisjahr der Untersuchung fallen diese an Grenzen zu Ländern an, die zu diesem Zeitpunkt außerhalb der Europäischen Gemeinschaft liegen.

lati in dipendenza del rispettivo carico del percorso. In tale contesto vengono considerati, oltre alla velocità, anche gli specifici pedaggi riscossi per i diversi itinerari e sistemi di traffico. In tal caso i costi inerenti il pedaggio sono composti dai pedaggi nazionali (pedaggi straordinari inclusi) e dai costi di esercizio dei rispettivi sistemi di traffico. I tempi di percorrenza e i costi dei diversi itinerari influiscono sulla ricerca e la scelta dell'itinerario. Predetti criteri vengono variati a seconda dei singoli orizzonti temporali e scenari.

Il capitolo 1.4 descrive le trasversali alpine. Il modello di traffico non riguarda però solo gli assi transalpini. La presente indagine copre piuttosto l'intera rete stradale e ferroviaria europea, al minimo i principali assi di comunicazione.

Nell'ambito stradale il modello coinvolge, oltre alle autostrade, in gran parte anche le strade statali e, nel caso dell'area analizzata più in dettaglio, anche le strade regionali (servono come strade di raccordo o di accesso). A ciascun tipo di linea è assegnata, a seconda del sistema di traffico (camion o autovettura), la rispettiva velocità massima ammessa. A ciascun tipo di linea viene inoltre assegnata una capacità conforme alla sezione.

Alle linee sono assegnati, oltre ai costi di esercizio, anche i costi di pedaggio specifici delle linee e del sistema di traffico che si compongono dai pedaggi specifici riscossi nei singoli Stati e dai relativi pedaggi particolari. Si utilizzano i costi di pedaggio vigenti nell'anno 2004, quindi variano da paese a paese (cfr. allegato).

I costi di esercizio (rilevanti sia per la scelta modale sia per la scelta del percorso) sono composti da costi generalizzati di distanza e di tempo e vengono inseriti nel modello di traffico come costo forfetario al chilometro. Nel modello di traffico si intendono per costi di distanza, per esempio, i costi derivanti dal carburante e per costi di tempo si intendono, per esempio, i costi che maturano per l'autista (cfr. capitolo 4.1.3.).

Al fine di rappresentare i tempi di attesa ai rispettivi confini nazionali, sono state inserite delle linee ai confini alle quali sono stati assegnati specifici tempi di attesa. Detti tempi di attesa sono dovuti all'espletamento di formalità doganali di rilevanza solo per il traffico merci. Nell'anno di riferimento questi tempi di attesa si producono ancora lungo i confini con gli Stati extracomunitari, che all'epoca non facevano ancora parte dell'UE.

Nach der Umlegung kann die Lkw-Belastung auf den einzelnen Querschnitten ausgewiesen werden. Um allerdings den Modalsplit auf dem Brennerquerschnitt ausweisen zu können, muss auch das Aufkommen in Tonnen ermittelt werden. Dafür werden die Fahrzeuge bzw. Pkw-Einheiten über die heute bekannten Auslastungsgrade an den zu betrachtenden Querschnitten wieder zurückgerechnet.

Die **Schienumlegung** erfolgt mit einem verkehrssystemfeinen Verfahren. Insgesamt sind in dem Verkehrsmodell vier Verkehrssysteme enthalten: Hochgeschwindigkeitszüge, Intercity- bzw. Eurocity-Züge, Regionalzüge und Güterzüge. Diesem Verfahren liegt kein bestimmtes Takt-Angebot zugrunde. Bei der Umlegung werden die Strecken eines Netzes mit ihren zugehörigen Fahrzeiten berücksichtigt. In die Routensuche gehen neben den Fahrzeiten auf den benutzen Strecken, Umsteigezuschläge bei Verkehrssystemwechsel und knotenspezifische Rangiervorgänge ein. Die gesamte Nachfrage einer Verkehrsbeziehung wird sukzessiv auf die widerstandsm minimale Route umgelegt.

Die verkehrssystemfeine Umlegung kann keine Kapazitätsengpässe berücksichtigen. Eventuelle Engpässe an einzelnen Streckenabschnitten, wie etwa den Zulaufstrecken, werden also nicht direkt berücksichtigt.

Außerdem muss beachtet werden, dass im Schienengüterverkehr nicht nur die benötigte Zeit relevant ist. Vielmehr spielt hier das spezifische Angebot, logistische Prozesse und mögliche Allianzen zwischen verschiedenen Betreibern eine große Rolle. Dies vollumfänglich abzubilden ist weder im Basisjahr und noch viel weniger in den beiden Prognosehorizonten möglich. Dennoch haben wir durch die Modellkalibration versucht, die Wirklichkeit des Basisjahres auch bei einer verkehrssystemfeinen Umlegung abzubilden. Insgesamt führen bei der verkehrssystemfeinen Umlegung schon geringe Unterschiede in den Fahrzeiten zu starken Schwankungen im streckenbezogenen Aufkommen. Durch die schrittweise Kalibration zur Anpassung der Umlegungsergebnisse an die Realwerte wird dieser Effekt vermieden.

Auch im Schienennetz sind neben allen Hochgeschwindigkeitsstrecken und Hauptstrecken große Teile des Nebenstreckennetzes abgebildet.

Die Klassifizierung des Schienennetzes erfolgt nach Haupt- und Nebenstrecken. Es wird weiterhin unterschieden, ob die Strecken ein- oder zweigleisig sind und ob sie elektrifiziert oder nicht elektrifiziert sind. Für jeden Streckentyp wird definiert, welches Ver-

Eseguita la simulazione, può essere rappresentato il grado di utilizzazione delle singole sezioni da parte dei mezzi pesanti. Al fine di poter rappresentare però il modal split della sezione del Brennero, deve essere individuato il volume anche in base a tonnellate. Per fare ciò il numero delle unità di veicoli e autoveicoli viene calcolato a ritroso utilizzando i gradi di occupazione attuali ai valichi analizzati.

La **simulazione ferroviaria** avviene mediante una procedura che tiene conto dei diversi sistemi di traffico. Il modello di traffico comprende complessivamente 4 sistemi di traffico: Intercity e Eurocity, treni regionali e treni merci. Detta procedura non si basa su una determinata offerta cadenzata. Nella simulazione vengono considerate le linee di una rete con gli attinenti tempi di percorrenza. Nella ricerca dell'itinerario sono di rilevanza, oltre ai tempi di percorrenza delle linee utilizzate, anche i tempi supplementari necessari nel caso del cambio del sistema di traffico e le procedure di manovra negli specifici nodi. La domanda complessiva di un collegamento viene assegnata all'itinerario caratterizzato da un minimo di resistenze.

La simulazione che tiene conto dei diversi sistemi di traffico non può considerare le strozzature in termini di capacità. Non vengono quindi considerate direttamente eventuali strozzature di singole tratte di linea, come ad esempio le linee di accesso.

A tale proposito deve anche essere considerato che nel trasporto merci ferroviario non è rilevante solo il tempo impiegato, ma che l'offerta specifica, processi logistici e possibili alleanze tra i diversi gestori svolgono un ruolo importante. Né per l'anno di riferimento e ancor meno per i due orizzonti previsionali è possibile rispecchiare quanto sopra in tutti i suoi dettagli. Nonostante ciò, eseguendo la calibratura del modello, abbiamo cercato di rispecchiare la realtà dell'anno di riferimento anche nel caso della simulazione che tiene conto dei diversi sistemi di traffico. Nel caso di detta simulazione già piccole differenze per quanto attiene i tempi di percorrenza comportano generalmente forti oscillazioni in termini di volume delle singole linee. La calibratura che è l'adattamento progressivo ai valori reali dei risultati ottenuti dalla simulazione, comporta variazioni dei tempi di percorrenza delle diverse linee.

Anche la rete ferroviaria rappresenta, oltre alle linee ad alta velocità e alle linee principali, anche gran parte della rete ferroviaria secondaria.

La rete ferroviaria viene classificata in linee principali e linee secondarie. Si distingue inoltre tra linee a semplice binario e a doppio binario nonché tra linee elettrificate e non elettrificate. Per ciascun tipo di linea viene definito quali sistemi di traffico circolano e

kehrssystem hierüber verkehrt und welche Geschwindigkeit auf einem Streckentyp für das jeweilige Verkehrssystem gilt.

Neben der Variation der Geschwindigkeiten nach Verkehrssystem, gibt es auch eine Unterscheidung nach Ländern. Die Geschwindigkeiten werden je nach Land variiert. Beispielsweise existieren im Netz zweigleisige, elektrifizierte Hauptstrecken, auf denen die Geschwindigkeit für Güterzüge 50 Km/h beträgt (Strecken in Frankreich) und Strecken des gleichen Typs auf denen die Geschwindigkeit nur 38 km/h beträgt (Streckenabschnitte in Österreich und der Schweiz). Hier kommt die unterschiedliche Topographie der einzelnen Untersuchungsländer zum Tragen.

Wie im Straßennetz sind auch im Schienennetz Strecken an den Grenzen eingefügt, denen eine spezifische Wartezeit zugeordnet wird. Anhand dieser Wartezeiten sollen Stromwechsel, Spurwechsel, Wechsel von Betriebsfahrzeugen und den durch Zollformalitäten verursachten Aufenthalt simuliert werden. Während diese Faktoren bei der Umlegung des Personenverkehrsaufkommens nur sehr kurze Wartezeiten mit sich ziehen (1 Stunde im Basisjahr), fallen sie im Güterverkehr größer aus (2½ Stunden im Basisjahr).

Während in der Vorgängerstudie die RoLa noch als eigenes Verkehrssystem in die Straßenumlegung eingeflossen ist, wird sie bei der vorliegenden Studie nicht gesondert umgelegt, sondern vielmehr zunächst dem Straßengüterverkehr zugerechnet. Erst nach der Umlegung wird der Anteil der RoLa vom Aufkommen der Straße abgezogen und schließlich der Schiene zugerechnet. Bei der Modellierung des Basisjahres wird hier zunächst das RoLa-Aufkommen im Jahr 2004 berücksichtigt.

quali velocità (v0) sono ammesse per i singoli sistemi di traffico.

Le velocità variano non solo a seconda dei singoli sistemi di traffico, bensì anche a seconda dei diversi paesi. Esistono, per esempio, linee principali elettrificate a doppio binario che prescrivono una velocità di 50 Km/h per treni merci (linee francesi), mentre altre linee dello stesso tipo prevedono una velocità di solo 38 km/h (tratte in Austria e in Svizzera). In questo caso è rilevante la differente topografia dei singoli Stati analizzati.

In analogia alla rete stradale, anche nella rete ferroviaria sono state inserite linee alle quali è stato assegnato un specifico tempo di attesa. In base a questi tempi di attesa si simula la sosta dovuta al cambio della corrente elettrica, allo spostamento di binario, al cambio del mezzo di trazione e all'espletamento di formalità doganali. Mentre questi fattori provocano, nel caso della simulazione del volume di traffico passeggeri, tempi di attesa molto brevi (1 ora nell'anno di riferimento), detti tempi si prolungano sostanzialmente per il traffico merci (2 ½ ore nell'anno di riferimento).

Mentre nello studio precedente l'autostrada viaggiante è stata inserita come sistema di traffico proprio nella simulazione stradale, nel presente studio la medesima non viene simulata a parte, bensì assegnata al traffico merci stradale. Solo dopo la simulazione, la quota dell'autostrada viaggiante viene sottratta dalla strada e assegnata alla ferrovia. Nell'ambito della modellazione dell'anno di riferimento viene innanzitutto considerato il volume dell'autostrada viaggiante nell'anno 2004.

3.1.4 Modellkalibration La calibratura del modello

Die Umlegungsergebnisse im Basisjahr werden an Querschnitten – Schwerpunkte der Kalibration sind die Alpenübergänge – anhand von vorhandenen Querschnittsdaten für das Basisjahr geeicht. Bei Abweichungen der Modellergebnisse werden Korrekturen bei dem Aufkommen, der Verteilung, der Aufteilung oder im Verkehrsmodell vorgenommen. Das erfolgt solange, bis die Ergebnisse an den Übergängen möglichst gut übereinstimmen.

Die Abweichungen, die am Ende dieses Arbeitsschrittes noch an den Querschnitten bestehen, werden erfasst und bei der Quantifizierung der Prognoseergebnisse berücksichtigt.

Im Güterverkehr wird die Modellkalibration anhand von AlplInfo 2004 und dem Verkehrsbericht Tirol durchgeführt.

Besonders in der Schienenumlegung wird deutlich, dass das Aufkommen an einzelnen Alpenübergängen, so vor allem am Simplon und am Gotthard, zusammen betrachtet werden müssen. Geringe Variationen in der Fahrzeit können hier zu markanten Verschiebungen bei der Routenwahl und dementsprechend zu großen Unterschieden im Verkehrsaufkommen führen. Hinzu kommt, dass hier die Betriebskonzepte bzw. Fahrpläne eine bedeutendere Rolle spielen als die Kapazität.

I risultati delle simulazioni effettuate per l'anno di riferimento vengono calibrati in determinate sezioni con i dati disponibili relativi a queste sezioni. La calibratura avviene soprattutto sui valichi alpini. Nel caso dello scostamento dei risultati dei modelli vengono apportate correzioni al volume, alla ripartizione, alla suddivisione o al modello di traffico. Quanto sopra viene ripetuto finché i risultati dei valichi non corrispondano nel miglior modo possibile.

Gli scostamenti delle sezioni ancora esistenti alla fine di tale passo di lavoro, vengono registrati e considerati nel quantificare i risultati revisionali.

Nell'ambito del traffico merci la calibratura del modello è stata effettuata grazie a AlplInfo 2004 e la relazione del Tirolo sul traffico.

In particolare nel caso della simulazione ferroviaria si manifesta la necessità di considerare il volume dei singoli valichi alpini anche nel loro insieme, soprattutto i volumi del Sempione e del San Gottardo. Piccole variazioni del tempo di percorrenza possono comportare modifiche significative nella scelta del percorso e, di conseguenza, grandi differenze nel volume di traffico.

3.1.5 Ergebnisse Risultati

Die Ergebnisdarstellung soll in vier Betrachtungsebenen eingeteilt werden:

- Entwicklung der Güterverkehrsnachfrage nach Ländern
- Entwicklung des alpenquerenden Güterverkehrs (gesamtmodal und modal)
- Entwicklung der gesamtmodalen Güterverkehrsmengen am Brenner
- Entwicklung der modalen Güterverkehrsmengen am Brenner

Diese Betrachtungsreihenfolge vergrößert den Maßstab kontinuierlich und gewährleistet dadurch, die lokalen Ergebnisse am Brenner in die richtige Relation zur Gesamtentwicklung setzen zu können. Denn die am Brenner zu beobachtenden Verkehre sind Bestandteil eines Gesamtsystems, das sich wiederum aus zwei Teilsystemen zusammensetzt: Der gesamtmodalen Verkehrsnachfrage und ihrer Aufteilung auf die einzelnen Verkehrsträger im alpenquerenden Verkehr sowie der Routenwahl dieser Verkehrsnachfrage.

Streng genommen benötigen wir die Ergebnisse des Basisjahres „nur“ zur Kalibration unseres Verkehrsmodells. Die entsprechenden Arbeiten sind bereits im vorigen Kapitel 3.1.4 beschrieben worden. Dennoch stellt die Betrachtung der Ergebnisse für das Basisjahr eine gute Möglichkeit dar, die Ausgangssituation zur Aktualisierung und Erweiterung der Verkehrsprognose einzuordnen. Veränderungen über die Zeit sind hier jedoch noch nicht per se ablesbar.

Die Betrachtung der **Güterverkehrsnachfrage nach Ländern** zeigt, dass von den für den alpenquerenden Verkehr relevantesten Ländern (Italien, Österreich, Schweiz, Deutschland, Frankreich, Belgien und Niederlande) bereits fast drei Viertel des gesamten grenzüberschreitenden Güterverkehrsaufkommens im Untersuchungsraum ausgeht (siehe hierzu die Tabelle 4). Gleichzeitig haben die meisten dieser Länder bereits heute einen im europäischen Vergleich überdurchschnittlichen Modal split-Anteil im grenzüberschreitenden Schienengüterverkehr. Dieser liegt mit fast 40 % in Österreich am höchsten, gefolgt von Italien, der Schweiz und Deutschland, wo beinahe jede vierte Tonne auf der Schiene exportiert oder importiert wird. Der Anteil des grenzüberschreitenden Schienengüterverkehrs liegt in Frankreich mit unter 14 % am niedrigsten.

I risultati vengono rappresentati a quattro livelli:

- Sviluppo delle domande di traffico merci nei diversi paesi
- Sviluppo dei traffici merci transalpini (globale e modale)
- Sviluppo delle quantità di traffico merci globale al Brennero
- Sviluppo delle quantità di traffico merci modale al Brennero

Grazie al sopra indicato ordine di rappresentazione viene progressivamente aumentato il grado di dettaglio permettendo in tal modo di mettere i risultati locali per il Brennero nella giusta relazione con lo sviluppo complessivo. Infatti i traffici osservati al Brennero sono parte integrante di un sistema complessivo che si compone a sua volta di due sistemi parziali: la domanda di traffico complessivamente modale e la sua ripartizione sui singoli vettori di traffico nel trasporto transalpino nonché la scelta del percorso di questa domanda di traffico.

In realtà, i risultati dell'anno di riferimento sono necessari „solo“ a calibrare il nostro modello di traffico. I relativi lavori sono già stati descritti nel precedente capitolo 3.1.4. Nonostante ciò l'esame dei risultati per l'anno di riferimento rappresenta un'ottima possibilità per capire la situazione di partenza sulla quale si basa l'aggiornamento e l'ampliamento delle previsioni sul traffico. A questo punto non sono però ancora pronosticabili gli sviluppi futuri.

Dall'esame della **domanda di traffico merci nei singoli paesi** risulta che i paesi di rilevanza (Italia, Austria, Svizzera, Germania, Francia, Belgio e Paesi Bassi) per i traffici transalpini generano già quasi tre quarti del volume complessivo di traffico merci transfrontaliero nell'area analizzata. Questi paesi registrano inoltre una quota di traffici merci ferroviari superiore alla media europea. Dal confronto di questi paesi risulta che questa quota con un 40 % è la più alta in Austria, seguita dall'Italia, la Svizzera e la Germania dove una tonnellata su quattro viene importata o esportata su rotaia. All'ultimo posto figura la Francia con una quota del traffico merci transfrontaliero pari al 14 %.

Die in der Tabelle 5 dargestellten Relationen mit alpenquerenden Potenzial zwischen dem südlich des Alpenkamms gelegenen Italien und den nördlich gelegenen Ländern Österreich, Deutschland, Schweiz, Frankreich sowie Belgien und Niederlande haben an allen grenzüberschreitenden Verkehren dieser Länder einen Anteil zwischen 3 % (Niederlande) und 17 % (Schweiz). Dabei ist das alpenquerende Schienenpotenzial zwischen Italien einerseits und Deutschland, Frankreich, Belgien sowie den Niederlanden andererseits größer als auf der Straße. Das verursacht dann unter Beachtung der gesamtmodalen Nachfragemengen einen Modalsplit im alpenquerenden Verkehr auf der Schiene zur Straße zwischen diesen Ländern von 33 % zu 67 % (siehe auch Tabelle 6). Somit liegt der alpenquerende Schienenanteil bereits heute über dem europäischen Durchschnitt im grenzüberschreitenden Güterverkehr (22 % zu 78 %). Diese Fakten und das bereits heute über dem Durchschnitt liegende Ausgangsniveau sind bei der Betrachtung der Wachstumsraten des alpenquerenden Schienengüterverkehrs zu beachten, erst recht, wenn in den Szenarien gezielt Maßnahmen zur Beschleunigung und Förderung des Schienenverkehrs enthalten sind.

La quota delle relazioni con potenziale transalpino tra l'Italia, ubicata a sud dell'arco alpino, e i paesi a nord dell'arco alpino, quindi l'Austria, la Germania, la Svizzera, la Francia nonché il Belgio e i Paesi Bassi, su tutti i traffici transfrontalieri di questi paesi varia circa dal 3 % (Paesi Bassi) al 17 % (Svizzera). In questo contesto il potenziale transalpino della ferrovia tra l'Italia da un lato e la Germania, Francia, il Belgio e i Paesi Bassi dall'altro lato, è maggiore rispetto a quello stradale. Quanto sopra comporta quindi, considerando le quantità di domanda modale globale, una ripartizione modale tra la ferrovia e la strada del 33 % rispetto al 67 % tra questi stati. In tal modo la quota dei trasporti ferroviari transalpini supera già oggi la media europea in termini di traffico merci transfrontaliero (22 % contro 78 %). Esaminando i tassi di crescita del traffico merci ferroviario transalpino, si deve prestare attenzione a questi dati e al livello di partenza che già oggi è superiore alla media, in particolare quando gli scenari comprendono provvedimenti mirati all'accelerazione e alla promozione del traffico ferroviario.

Tabelle 5: Verkehrsaufkommen im **alpenquerenden** Güterverkehr in Millionen Tonnen im Basisjahr 2004

Tabella 5: Volume di traffico del trasporto merci **transalpino** in milioni di tonnellate per l'anno di riferimento 2004

Basisjahr 2004 anno basso 2004		Alpenquerender Verkehr von und nach Italien / traffico alpino da ed all'Italia								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	interamente	in Italia	dall'Italia	interamente	in Italia	dall'Italia	interamente
Millionen Tonnen p.a. / milioni di tonnellate all'anno										
Österreich	Austria	7.3	4.6	11.9	4.1	1.1	5.2	11.4	5.7	17.0
Schweiz	Svizzera	1.8	4.1	5.9	1.2	0.7	1.9	3.0	4.8	7.8
Frankreich	Francia	12.7	12.0	24.7	7.1	1.9	8.9	19.8	13.9	33.7
Deutschland	Germania	13.5	13.5	27.0	12.1	5.4	17.5	25.6	18.9	44.5
Belgien	Belgio	1.7	1.6	3.4	4.2	2.2	6.4	5.9	3.9	9.8
Niederlande	Paesi Bassi	1.5	1.6	3.1	1.8	0.9	2.7	3.3	2.5	5.8
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	1.1	2.5	3.6	0.5	0.5	1.0	1.6	3.0	4.7
Norwegen	Norvegia	0.0	0.1	0.1	0.2	0.0	0.2	0.2	0.1	0.3
Schweden	Svezia	0.1	0.2	0.3	0.9	0.4	1.3	1.0	0.6	1.6
Finnland	Finlandia	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
Dänemark	Danimarca	0.4	0.5	0.9	0.3	0.3	0.5	0.6	0.8	1.4
Spanien	Spagna	4.4	4.4	8.8	0.0	0.0	0.1	4.5	4.4	8.9
Polen	Polonia	0.9	1.0	1.9	0.6	0.4	1.0	1.4	1.5	2.9
Tschechien	Repubblica Ceca	0.9	0.8	1.6	0.2	0.1	0.3	1.1	0.9	2.0
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	45.4	45.8	91.2	32.6	13.6	46.2	78.0	59.4	137.4
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	4.5	4.5	9.1	2.1	1.0	3.1	6.6	5.5	12.2

Tabelle 6: **Modal split** im **alpenquerenden** Güterverkehr im Basisjahr 2004

Tabella 6: **Ripartizione modale** nel trasporto merci **transalpino** per l'anno di riferimento 2004

Basisjahr 2004 anno basso 2004		Modalsplit im alpenquerenden Verkehr / modalsplit nel traffico alpino								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	interamente	in Italia	dall'Italia	interamente	in Italia	dall'Italia	interamente
in % von Hundert / in percento di cento										
Österreich	Austria	64.3%	80.7%	69.8%	35.7%	19.3%	30.2%			
Schweiz	Svizzera	59.3%	86.2%	75.9%	40.7%	13.8%	24.1%			
Frankreich	Francia	64.3%	86.6%	73.5%	35.7%	13.4%	26.5%			
Deutschland	Germania	52.7%	71.5%	60.7%	47.3%	28.5%	39.3%			
Belgien	Belgio	29.6%	41.9%	34.5%	70.4%	58.1%	65.5%			
Niederlande	Paesi Bassi	46.5%	64.2%	54.1%	53.5%	35.8%	45.9%			
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	69.7%	82.3%	77.9%	30.3%	17.7%	22.1%			
Norwegen	Norvegia	20.6%	64.1%	37.8%	79.4%	35.9%	62.2%			
Schweden	Svezia	9.2%	28.4%	16.4%	90.8%	71.6%	83.6%			
Finnland	Finlandia	37.4%	0.0%	23.0%	62.6%	100.0%	77.0%			
Dänemark	Danimarca	58.9%	62.6%	60.9%	41.1%	37.4%	39.1%			
Spanien	Spagna	99.0%	99.1%	99.0%	1.0%	0.9%	1.0%			
Polen	Polonia	60.5%	70.0%	65.3%	39.5%	30.0%	34.7%			
Tschechien	Repubblica Ceca	77.5%	90.0%	83.0%	22.5%	10.0%	17.0%			
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	58.2%	77.1%	66.4%	41.8%	22.9%	33.6%			
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	68.3%	81.7%	74.4%	31.7%	18.3%	25.6%			

Nach Umlegung der Verkehrsnachfragemengen können aus den Verkehrsbelastungsrechnungen die Gütermengen ermittelt werden, die über die **alpenquerenden Strecken** befördert werden. Im Basisjahr werden diese vom Modell errechneten Mengen – wie im vorigen Kapitel 3.1.4 beschrieben – an den tatsächlichen Beförderungsmengen ausgerichtet. Im Alpenbogen B wurden 2004 insgesamt 151.9 Mio. t transportiert. Davon entfallen gut 23 % auf den Abschnitt Italien-Schweiz, der große Rest wird über Frankreich bzw. Österreich von oder nach Italien transportiert, wobei fast die Hälfte des gesamten alpenquerenden Verkehrs im Alpenbogen B die Route über Österreich nimmt. Beide Relationen besitzen einen überdurchschnittlich hohen Anteil des Straßengüterverkehrs zwischen 76 und 84 %, der hohe Schienenanteil auf den schweizerisch-italienischen Alpenübergängen von 65 % kann aufgrund der hier viel niedrigeren Menge am Gesamt-Modal split im Alpenbogen B zwischen Schiene (31 %) und Straße (69 %) nicht viel ändern.

Über den **Brenner** wurden in 2004 insgesamt 42.2 Mio. t transportiert. Das bedeutet, dass jede vierte Tonne im alpenquerenden Verkehr (Alpenbogen B) über die Achse zwischen Innsbruck und Bozen befördert wird. Noch signifikanter ist der Anteil dieser Menge an den grenzüberschreitenden Güterverkehren von oder nach Italien in Richtung Österreich, Deutschland, die Schweiz und Frankreich: Er beläuft sich auf 41 %; das bedeutet, dass fast jede zweite Tonne zwischen diesen Ländern den Brenner passiert. Da hier mit hoher Wahrscheinlichkeit die Relationen nach Frankreich und der Schweiz wegfallen, erhöht sich der Anteil der über den Brenner beförderten Güter zwischen Italien und Österreich bzw. Deutschland auf 69 %.

Dies entspricht der Tatsache, dass – auch dies ein Ergebnis der Verkehrsbelastungsrechnungen – gut 90 % der Brennerverkehre Transitverkehre und somit zu überwiegendem Teil den deutsch-italienischen Relationen anzurechnen sind.

Der **Modal split am Brenner** zeigte in 2004 ein Verhältnis von 25 % Schiene zu 75 % Straße. Hierbei ist zu beachten, dass nur 15 % der auf der Schiene transportierten Gütermengen durch die Rollende Landstraße erbracht wurden.

Die besonderen Entwicklungen im Basisjahr sind im nächsten Kapitel 3.1.6 erörtert.

Eseguita l'assegnazione delle quantità di domanda in termini di traffico, possono essere individuate, tramite le simulazioni di traffico, le quantità di merci trasportate sulle **linee transalpine**. Le quantità calcolate col modello per l'anno di riferimento vengono tarate, in base a quanto descritto nel precedente capitolo 3.1.4, con le quantità effettivamente trasportate. Nell'arco alpino B sono state trasportate complessivamente più di 151.9 mln. t. Circa il 23 % di quest'importo si riferisce alla sezione tra Italia e Svizzera, mentre tutta la restante percentuale viene trasportata da o per l'Italia passando per la Francia e/o l'Austria. In questo contesto bisogna tener conto che quasi la metà del traffico transalpino nell'arco alpino B passa per l'Austria. La quota del traffico merci stradale di entrambi i paesi pari al 76-84 % è superiore alla media. E, a causa del trasporto di quantità molto modeste, neanche l'elevata quota del traffico ferroviario pari al 65 % sui valichi svizzero-italiani può modificare la ripartizione complessiva modale nell'arco alpino B tra la ferrovia (31 %) e la strada (69 %).

Attraverso il **Brennero** sono state trasportate nel 2004 complessivamente 42.2 mln t il che significa che una tonnellata su quattro del traffico transalpino (arco alpino B) è stata trasportata sull'asse tra Innsbruck e Bolzano. Ancora più significativa è la quota dei traffici merci transfrontalieri da o verso l'Italia provenienti dall'Austria, dalla Germania, dalla Svizzera e dalla Francia o destinati a questi paesi: Questa quota ammonta al 41 % il che significa che quasi una tonnellata su due trasportata tra questi paesi passa per il Brennero. Dato che, per quanto attiene il flusso di traffico attraverso il Brennero, è meno probabile che vi circolino traffici destinati alla Francia e alla Svizzera, la quota delle merci trasportate tra l'Italia e l'Austria / la Germania passando dal Brennero ammonta al 69 % .

Quanto sopra corrisponde alla fattispecie che, in conformità al risultato della simulazione del traffico, ben il 90 % dei traffici al Brennero sono di transito e quindi, sono da associare in larga misura alle relazioni italo-tedesche.

La **ripartizione modale al Brennero** nel 2004 era caratterizzata da un rapporto tra ferrovia e strada del 25 % : 75 %. In tale contesto si fa notare che quasi il 15 % delle merci trasportate su rotaia sono state trasportate dall'Autostrada Viaggiante.

Gli sviluppi straordinari verificatisi nell'anno di base sono descritti nel successivo capitolo 3.1.6.

3.1.6 Anmerkungen zu besonderen Entwicklungen 2004 Commenti relativi agli sviluppi straordinari verificatisi nel 2004

Zur 2. Aktualisierung der Verkehrsprognose wurde das Basisjahr 2004 vereinbart. Im Idealfall sollte ein Basisjahr keine Sonderereignisse beinhalten und eine „normale“ Verkehrsentwicklung widerspiegeln. Im Jahr 2004 gab es allerdings einige Trendbrüche, die insbesondere kurzfristige Auswirkungen nach sich zogen. Dennoch wurde am Basisjahr 2004 festgehalten, da in diesem Jahr die Erhebung zum alpenquerenden Verkehr durchgeführt wurde und eine wichtige Datengrundlage zur Kalibration des Verkehrsmodells darstellt.

Zu den besonderen Auswirkungen im Jahr 2004 zählte eine signifikant überdurchschnittliche Zunahme der Straßengüterverkehre auf der Brenner Autobahn. Die vorliegenden Zahlen weisen eine außergewöhnliche Steigerungsrate der über die Brennerautobahn beförderten Tonnage von fast 15 % aus.

Für diese Zunahmen sind verschiedene Entwicklungen verantwortlich, die erst in ihrer Summe eine solche Signifikanz verursachen. An erster Stelle steht ein sehr starkes, **überdurchschnittliches Güterverkehrswachstum** im Jahr 2004. Dieses Wachstum konnte europaweit verzeichnet werden und wurde nicht zuletzt durch den sehr dynamischen Außenhandel gerade auf den grenzüberschreitenden Relationen wahrgenommen. Dies betrifft die Brenner-Achse mit einem Durchgangsverkehrsanteil von 90 % besonders stark, zumal sie eine der Hauptrouuten für deutsche Güterverkehre – die durch das massive Außenhandelswachstum Deutschlands in 2004 geprägt waren – auf der Nord-Süd-Relation darstellt. Von diesem massiven Güterverkehrswachstum – das auch auf Nachholeffekten aus den schwachen Vorjahren aufbaut – konnte der **Straßengüterverkehr** in 2004 nochmals überdurchschnittlich profitieren. Allein die – von einem im Europavergleich hohen Niveau ausgehenden – deutschen grenzüberschreitenden Straßengüterverkehre haben in 2004 zwischen 6 und 7 % zugelegt.

Vor diesem Hintergrund kam zum Jahreswechsel 2003/2004 eine preispolitische Maßnahme zur Wirkung, auf die zweifelsohne die größten Anteile der Zunahmen im Straßengüterverkehr auf dem Brenner zurückzuführen sind. Dies waren das **Auslaufen der Ökopunkte-Regelung** und die **Einführung einer allgemeinen Lkw-Maut** im österreichischen Autobahnnetz. Aufgrund von Vorgaben der Europäischen Union war an die Einführung der Lkw-Maut eine Senkung der Mautsätze am Brenner gebunden, so dass die Gesamtstreckenkosten zwischen Kufstein und Brenner gegenüber dem Vorjahr nicht angestiegen sind. Dieses „**Mautstretching**“ wurde nur auf der

Per il 2° aggiornamento della previsione di traffico è stato concordato anno di riferimento 2004. Nel caso ideale in un anno di riferimento non dovrebbero verificarsi accadimenti fuori dalla norma e lo sviluppo di traffico dovrebbe essere "normale". Nel 2004 si sono però verificate delle inversioni di tendenza, che hanno avuto soprattutto delle ripercussioni a breve termine. Ciononostante è stato mantenuto l'anno di riferimento 2004, dato che in quest'anno è stato eseguito il rilevamento del traffico transalpino e che questo rappresenta un'importante base di dati per la calibrazione del modello di traffico.

Tra gli accadimenti straordinari del 2004 ricade un aumento superiore alla media del traffico merci sull'autostrada del Brennero. I dati disponibili evidenziano un tasso di crescita straordinario di poco inferiore al 15% delle tonnellate trasportate sull'autostrada del Brennero.

Predette crescite sono dovute a diversi sviluppi che solo nel loro insieme acquistano una tale importanza. Al primo posto figura la fortissima **crescita del traffico merci superiore alla media** verificatasi nell'anno 2004. Detta crescita, registrata in tutta l'Europa, ha interessato in particolare i collegamenti transfrontalieri, non per ultimo, per il commercio estero estremamente dinamico. Ciò concerne fortemente l'asse del Brennero con una quota di traffico di transito pari al 90 %, per il fatto che costituisce uno dei collegamenti nord-sud principali interessati dai traffici merci provenienti dalla Germania che, a loro volta, sono stati caratterizzati dalla crescita massiccia del commercio estero in Germania nel 2004. Di questa crescita massiccia del traffico merci, da ricondurre anche a effetti di recupero rispetto agli anni precedenti più deboli, ha approfittato nuovamente il **traffico merci stradale** in modo eccezionale. Partendo da un livello elevato rispetto agli altri paesi europei, i traffici merci stradali transfrontalieri provenienti dalla Germania sono aumentati nel 2004 del 6 – 7%.

Su tale sfondo è stato adottato all'inizio del 2004 un provvedimento in termini di politica dei prezzi al quale è da ricondurre senza dubbio maggiormente la crescita del traffico merci stradale attraverso il Brennero: **scadenza del regolamento sugli eco-punti e introduzione del pedaggio per mezzi pesanti** per la rete autostradale in Austria. A causa di prescrizioni emanate dall'Unione Europea l'introduzione del pedaggio per mezzi pesanti era subordinata alla riduzione dei pedaggi sul Brennero. In tal modo non sono aumentati i costi complessivi della tratta tra Kufstein e il Brennero rispetto all'anno precedente. Detta **“estensione”** del pedaggio sul tracciato comples-

Brenner-Achse eingeführt, während sich die anderen alpenquerenden Routen in Österreich – insbesondere die zum Brenner korrespondierende Tauernautobahn – verteuert haben. Diese Maßnahmen dürften zu einer signifikanten (intramodalen) Verlagerung von Straßengüterverkehren von der Tauernautobahn auf die Brenner-Achse geführt haben.

Bei der Diskussion der Zunahmen im Straßengüterverkehr auf der Brenner Autobahn sollte auch ein Blick auf die **Entwicklungen in der benachbarten Schweiz** vorgenommen werden. Dort haben sich im Jahr 2004 die Lkw-Fahrten gegenüber dem Vorjahr z.T. erheblich verringert. Im gesamten alpenquerenden Straßengüterverkehr wurden in der Schweiz 6 % weniger Fahrten verzeichnet als in 2003, noch massiver sind die Abnahmen im für den grenzüberschreitenden Verkehr relevanten Segment der schweren Straßengüterfahrzeuge, die bei -8 % liegen. Hier bleibt zu vermuten dass, einige Fahrten auf andere Routen – insbesondere auf die Brenner-Achse – verlagert wurden.

Des Weiteren fielen in 2004 im deutschen Straßengüterverkehr keine Straßenbenutzungsgebühren an. Durch die Verzögerungen bei der Einführung der Lkw-Maut **in Deutschland** musste auf den deutschlandbezogenen Routen **keine Euro-Vignette** bezahlt, aber auch keine Lkw-Maut entrichtet werden. Dies hat in einigen Relationen dazu geführt, dass großräumige Routenänderungen mit Wirksamkeit für die Brenner-Achse vorgenommen wurden.

Ein Teil der oben bereits erwähnten Zunahmen im Straßengüterverkehr sind auch auf die **EU-Erweiterung** zum Mai 2004 zurückzuführen. Sie resultieren ganz sicher nicht aus sich schlagartig verändernden Handelsverflechtungen, sondern lassen sich in erster Linie durch den **Wegfall von Grenz- und Zollformalitäten** an den alten EU-Außengrenzen erklären. Auch hier liegt die Brenner-Achse im Einflussbereich solcher Verkehre, die über Tschechien bzw. der Slowakei nach Österreich einfahren können und jetzt neu dort die für sie preiswerteste Route zur Alpenüberquerung suchen können und diese auch mit der Brenner-Achse finden.

Und als letzter Punkt zur Vervollständigung der potenziellen Ursachen einer überdurchschnittlichen Zunahme von Straßengüterverkehren auf der Brenner Autobahn ist noch zu beachten, dass das Jahr 2004 ein Schaltjahr mit überdurchschnittlich vielen Werktagen in den meisten europäischen Ländern war, die nochmals ein kleines Verkehrswachstum von 1 bis 2 % gebracht haben dürften.

Aus unserer Sicht werden sich diese Wachstumsraten so signifikant nicht fortsetzen. Sie sind Teil der mittelfristigen Entwicklungen bis 2015, die in unserem Verkehrsmodell ebenfalls abgebildet sind.

sivo è stato eseguito solo per l'asse del Brennero, mentre è stato aumentato il pedaggio degli altri valichi transalpini in Austria, in particolare l'autostrada dei Tauri in diretta concorrenza con il Brennero. Detti provvedimenti hanno sicuramente comportato uno spostamento significativo (intramodale) dei traffici merci stradali dall'autostrada dei Tauri all'asse del Brennero.

Nel discutere le crescite registrate per il traffico merci stradale sull'autostrada del Brennero si devono considerare anche gli **sviluppi verificatisi nella confinante Svizzera** dove nel 2004 sono diminuiti in parte pure sostanzialmente i viaggi effettuati da mezzi pesanti rispetto all'anno precedente. In Svizzera è stata registrata una riduzione del 6 % rispetto al 2003 per quanto attiene l'intero traffico merci stradale transalpino. Più massiccia ancora risulta la riduzione, pari al 8 %, del traffico merci pesante di rilevanza per il traffico transfrontaliero. È probabile che alcuni viaggi sono stati spostati ad altri itinerari, in particolare all'asse del Brennero.

A ciò si aggiunge che nell'anno 2004 non sono stati riscossi pedaggi per il traffico merci stradale in Germania. A causa dei ritardi verificatisi nell'introdurre il pedaggio per mezzi pesanti **in Germania**, sui percorsi tedeschi **non** doveva essere pagata l'**eurovignette**, e tanto meno il pedaggio per mezzi pesanti. Quanto sopra ha comportato che per alcuni collegamenti sono stati scelti itinerari diversi con conseguenze dirette per l'asse del Brennero.

Una parte delle soprannominate crescite del traffico merci stradale è da ricondurre anche **all'allargamento dell'Unione Europea** avvenuta nel maggio 2004. L'effetto sulla crescita sicuramente non risulta da intrecci commerciali modificatisi all'improvviso, ma si spiega in prima linea con **l'eliminazione delle formalità di frontiera e doganali** lungo le vecchie frontiere esterne dell'UE. Anche in questo caso l'asse del Brennero rientra nell'area di influenza dei traffici che attraverso la Repubblica Ceca e Slovacchia possono entrare in Austria cercando l'itinerario più economico per attraversare le Alpi e trovandolo nell'asse del Brennero.

Ultimo dettaglio nel completare i motivi della crescita superiore alla media dei traffici merci stradali sull'autostrada del Brennero è rappresentato dal fatto che il 2004 era un anno bisestile con più giorni feriali in quasi tutti i paesi europei il che ha comportato probabilmente un'ulteriore crescita del 1-2%.

Dal nostro punto di vista predetti tassi di crescita non proseguiranno con la stessa veemenza. Fanno parte degli sviluppi a medio termine fino al 2015 rappresentati nel nostro modello di traffico.

Dies zeigt auch, dass die Beobachtungen ein lokales Ereignis darstellen, aber keinesfalls auf den gesamten alpenquerenden Verkehr übertragbar sind. Dies wird durch die Zahlen zum alpenquerenden Güterverkehr 2004 gestützt, der sich in 2004 mit einer Zunahme um ca. 5 % gegenüber 2003 auf einem völlig normalen Wachstumspfad befand. Damit wird deutlich, dass hier in erster Linie Routenwahleffekte zum Tragen gekommen sind.

Schlussendlich haben diese aktuellen Entwicklungen im Brennerkorridor zur Formulierung eines dritten Szenarios, des Basis-Trendszenarios, geführt.

Die oben beschriebenen, wichtigsten Verlagerungseffekte im Jahr 2004 auf der Brennerachse, sind detailliert im „Verkehrsbericht 2004“ des Landes Tirol analysiert worden. Dort können weitere Einzelheiten und Ursachen für die Verlagerungseffekte eingesehen werden.

Quanto sopra dimostra inoltre che queste osservazioni rappresentano un evento locale che non hanno validità per l'intero traffico transalpino. Questa tesi viene sostenuta dalle cifre ottenute nel frattempo relative al traffico merci transalpino che nel 2004 ha registrato una crescita del 5% rispetto al 2003 e quindi presentava uno sviluppo normale. Con ciò si evidenzia che qui si sono verificati in primo luogo degli effetti riconducibili alla scelta degli itinerari.

Infine anche tramite gli sviluppi attuali sul corridoio del Brennero è stato possibile formulare un terzo scenario: lo scenario inerziale.

I sopracitati effetti di spostamento più importanti nell'anno 2004 sull'asse del Brennero sono stati analizzati in modo dettagliato nella relazione sul traffico 2004 del Land Tirolo, dalla quale si possono evincere ulteriori dettagli e le cause degli effetti di spostamento.

3.2 Personenverkehr Traffico viaggiatori

3.2.1 Modales Verkehrsaufkommen Il volume del trasporto modale

Analog zum Güterverkehr wird auch im Personenverkehr das Verkehrsaufkommen für das Basisjahr getrennt nach Straßen- und Schienenverkehr ermittelt. Gemäß dem Rahmen dieser Untersuchung entsprechen die auf der Straße erbrachten Verkehre dem Motorisierten Individualverkehr. Bus-Verkehre werden hier nicht betrachtet. Im Schienenverkehr sind die Fernverkehre Bestandteil aller weiteren Betrachtungen.

Im Unterschied zum Güterverkehr liegen jedoch die einschlägigen Statistiken zum Personenverkehr nur sehr unvollständig und über alle Länder des Untersuchungsraums nicht vereinheitlicht vor. Dies betrifft insbesondere Angaben zum Personenverkehrsaufkommen, die Personenverkehrsleistung wird zumeist berichtet, wenn auch vielfach in unterschiedlichen Abgrenzungen. Eine vereinheitlichte, standardisierte Datenquelle stellt jedoch unser European Transport Report dar, dessen Daten wir auch im Rahmen dieser Untersuchung einsetzen.

Zur Aktualisierung und Erweiterung der Verkehrsprognose für den Brenner Basistunnel benötigen wir im Personenverkehr – gemäß den Vereinbarungen zu den Grundlagen und Rahmenbedingungen der Untersuchung, die einen Schwerpunkt im Güterverkehr beinhalten – nur die grenzüberschreitenden Verkehre. Dies entspricht dem Gedanken, dass am Brenner, aber auch an anderen alpenquerenden Verbindungen mit Überquerungen von Ländergrenzen fast ausschließlich grenzquerende Personenverkehre zu verzeichnen sind. Gleichzeitig wird damit der Tatsache Rechnung getragen, dass nationale Personen-Binnenverkehre mikroskopischer Betrachtungen bedürfen und im Rahmen dieser europaweiten makroskopischen Untersuchung nicht mehr realitätsgetreu abgebildet werden können.

In analogia al traffico merci, anche per il traffico passeggeri viene individuato il volume di traffico nell'anno di riferimento, suddiviso in strada e rotaia. Secondo quanto concordato, i traffici stradali interessati dalla presente indagine sono i traffici privati motorizzati. Non vengono considerati i traffici pubblici. In ambito ferroviario, vengono analizzati i traffici a lunga percorrenza.

Contrariamente al traffico merci, le statistiche attinenti al traffico passeggeri sono incomplete e non sono disponibili con lo stesso grado di uniformità per tutti i paesi dell'area analizzata. Quanto sopra vale in particolare per le indicazioni relative al volume di traffico passeggeri, mentre esistono, nella maggior parte dei casi, dati circa i flussi di traffico passeggeri anche se con definizioni diverse. Una fonte di dati uniformi e standardizzati costituisce, però il nostro European Transport Report i cui dati abbiamo utilizzati anche in seno alla presente indagine.

In conformità alle basi e alle condizioni quadro concordate per la presente indagine che focalizza sul traffico merci, consideriamo solo i traffici passeggeri transfrontalieri per l'aggiornamento e l'ampliamento delle previsioni sul traffico per la Galleria di Base del Brennero. Quanto sopra corrisponde anche all'idea che al Brennero, ma anche a tutti gli altri valichi transalpini e transfrontalieri vengono registrati quasi esclusivamente traffici passeggeri transfrontalieri. In tal modo si tiene anche conto del fatto che i traffici passeggeri interni di uno Stato dovrebbero essere analizzati a livello microscopico e che con la presente indagine macroscopica che interessa tutta l'Europa, predetti traffici non potrebbero essere rappresentati in modo veritiero.

Das Personenverkehrsaufkommen der 296 Verkehrszellen wird gemäß dem folgenden Schema ermittelt:

- Zusammenstellung der Personenverkehrsleistungen nach Ländern
- Ermittlung der Verkehrsleistungsintensitäten
- Disaggregation der nationalen Personenverkehrsleistungen auf die Verkehrszellen
- Ermittlung der Fahrtenweiten
- Berechnung des Personenverkehrsaufkommens

Die **Personenverkehrsleistungen** werden unserem European Transport Report – Ausgabe 2004 – entnommen und nach den Ländern des Untersuchungsraums zusammengestellt.

Die **Verkehrsleistungsintensitäten** ermitteln sich aus dem Verhältnis zwischen Personenverkehrsleistung und den Einwohnern eines Landes. Im Ergebnis werden die jährlich zurückgelegten Kilometer eines Einwohners ausgewiesen (pkm je Kopf).

Diese Verkehrsleistungsintensitäten werden jeweils auf die Einwohner der 296 Verkehrszellen und nach deren Landeszugehörigkeit übertragen. Damit **disaggregieren** wir die nationalen Kennwerte auf die Ebene unserer Zellen im Verkehrsmodell.

Kernpunkt dieser Vorgehensweise ist der Zusammenhang zwischen Personenverkehrsaufkommen und **Fahrtenweite**, deren Produkt die Personenverkehrsleistung ergibt. Letztere ist nach dem vorherigen Schritt der Disaggregation der Verkehrsleistungsintensitäten auf die Zell-Ebene vorhanden. Als zweite Größe benötigen wir nun noch die durchschnittlichen Fahrtenweiten. Diese können einschlägigen Untersuchungen – vorwiegend so genannten Mobilitätsstudien, vielfach auch in Form von Langzeituntersuchungen – entnommen werden. Wir haben diese – in allen Quellen nur landbezogenen – Fahrtenweiten auf die entsprechenden Verkehrszellen übertragen. Damit kann im nächsten Schritt das Personenverkehrsaufkommen errechnet werden.

Aus der Division der zellbezogenen Personenverkehrsleistungen mit den Fahrtenweiten ergeben sich die **Personenverkehrsaufkommen** der 296 Zellen des Untersuchungsraumes.

Für das Basisjahr wird dieses Vorgehen separat im Schienen- und im Straßenpersonenverkehr angewendet. Für beide Verkehrsträger werden die entsprechenden Personenverkehrsleistungen wie auch die zugehörigen Fahrtenweiten ermittelt.

Il volume di traffico passeggeri delle 296 celle di traffico viene individuato nel modo descritto di seguito:

- Predisposizione dei flussi di traffico passeggeri per i singoli paesi
- Individuazione delle intensità dei flussi di traffico
- Disaggregazione dei flussi nazionali di traffico passeggeri alle celle di traffico
- Individuazione delle distanze
- Calcolo del volume di traffico passeggeri

I dati relativi i **flussi di traffico passeggeri** vengono presi dal nostro European Transport Report – Edizione 2004 e raggruppati a seconda dei singoli paesi.

Le **intensità dei flussi di traffico** vengono individuate in base al rapporto tra i flussi di traffico passeggeri e gli abitanti di uno Stato. Come risultato si ottengono i chilometri percorsi da ciascun abitante in un anno (pkm a persona).

Le intensità dei flussi di traffico vengono ripartite rispettivamente tra gli abitanti delle 296 celle di traffico. In tal modo vengono **disaggregati** i parametri nazionali al livello delle celle del nostro modello di traffico.

Il punto centrale di detto procedimento è costituito dalla correlazione tra il volume del traffico passeggeri e le **distanze**. Dalla moltiplicazione del volume e delle distanze risulta il flusso di traffico passeggeri che è noto a causa dell'avvenuta disaggregazione delle intensità di traffico al livello delle celle. Quindi come seconda grandezza ci servono le distanze medie percorse. Dette distanze possono essere dedotte da indagini svolte in merito, in particolare dai cosiddetti studi di mobilità eseguiti spesso sotto forma di analisi a lunga durata. Abbiamo trasferite dette distanze, indicate da tutte le fonti solo a livello nazionale, alle rispettive celle di traffico. In tal modo è possibile calcolare nel prossimo passo il volume di traffico passeggeri.

Dividendo i flussi di traffico passeggero per le distanze risultano i **volumi di traffico** delle 296 celle dell'area analizzata.

Per l'anno di riferimento viene eseguito il soprannominato procedimento separatamente per il traffico passeggeri ferroviario e stradale. Per entrambi i vettori di traffico vengono individuati i relativi flussi di traffico e le relative distanze.

Die Ergebnisse dieses Vorgehens werden dort verglichen, wo entsprechende statistische Daten verfügbar sind. Bei Differenzen wird nach den möglichen Ursachen geforscht, die sich meist in unterschiedlichen Abgrenzungen der Statistiken wiederfinden. Im Zweifelsfall wurden die Daten der amtlichen Statistik auf Länderebene – differenzierter sind entsprechende Daten kaum oder gar nicht vorhanden – übernommen und die Anteile der verkehrszellenbezogenen Ergebnisse des oben beschriebenen Verfahrens auf den amtlichen Statistikwert angewendet. Für die Aktualisierung und Erweiterung der Verkehrsprognose für den Brenner Basistunnel haben vor allem die österreichischen, italienischen, deutschen und Schweizer Verkehre eine signifikante Bedeutung. Bis auf Italien haben wir uns so zumindest im Schienenpersonenverkehr an den amtlichen statistischen Daten für das Jahr 2004 orientieren können. Gleiches gilt für den Straßenpersonenverkehr.

Das zuvor beschriebene Verfahren gibt aufgrund der länderbezogenen Eingangsgrößen das gesamte Personenverkehrsaufkommen eines Landes wieder. Aus diesem Gesamtaufkommen aus allen Hauptverkehrsrelationen (Binnenverkehr, Ein- und Ausreise, Transit) muss nun nur noch der grenzüberschreitende Verkehr extrahiert werden. Hier orientieren wir uns an entsprechenden Angaben aus den einzelnen Untersuchungsländern, die vielfach im Schienenverkehr und seltener im Straßenverkehr entsprechende Anteile ausweisen. Dort, wo diese Angaben nicht recherchierbar waren, wurden die Anteile der grenzüberschreitenden Verkehre benachbarter oder vergleichbarer Staaten übertragen.

Im Ergebnis stehen für jede der 296 Verkehrszellen die grenzüberschreitenden Nachfragemengen im Personenverkehr getrennt nach Straße und Schiene zur Verfügung. Die Aufteilung nach Aus- und Einreise – also nach Quell- und Zielverkehren – erfolgt durch Einteilung der verkehrszellenbezogenen Aufkommen in zwei gleich große Nachfragemengen. Dies entspricht dem Gedanken, dass die Fahrten im Personenverkehr immer wieder zu ihrem Ausgangsort zurückführen.

In caso di disponibilità di dati statistici, i risultati di questo processo vengono paragonati con i medesimi. In caso di differenze si cercano le cause. Nella maggior parte dei casi le differenze sono dovute a definizioni statistiche diverse. In caso di dubbio, vengono utilizzati i dati statistici disponibili al livello nazionale; esistono raramente dati a un livello più dettagliato. Il valore della statistica ufficiale viene poi ripartito sulle celle di traffico in base alla ripartizione delle quote delle celle di traffico individuata mediante la procedura soprannominata. Per l'aggiornamento e l'ampliamento delle previsioni sul traffico per la Galleria di Base del Brennero sono di grande importanza in particolare i traffici austriaci, italiani, tedeschi e svizzeri. Ad eccezione dell'Italia, ci siamo potuti avvalere, almeno per il traffico passeggeri ferroviario, dei dati delle statistiche ufficiali per l'anno 2004. Parimente dicasi per il traffico passeggeri stradale.

A causa dei dati input nazionali, viene individuato col procedimento sopra descritto il volume del traffico passeggeri complessivo di un paese. Da detto volume complessivo di tutte le relazioni di traffico principali (traffico interno, traffico in entrata e in uscita, transito) deve poi essere estratto ancora il traffico transfrontaliero. A tale proposito ci orientiamo ai relativi dati provenienti dai singoli paesi analizzati che spesso per il traffico ferroviario e più raramente per il traffico stradale forniscono informazioni relative alle aliquote del traffico transfrontaliero. In mancanza di informazioni di questo tipo, sono stati applicati ai paesi in questione le aliquote del traffico transfrontaliero degli Stati confinanti o paragonabili.

Come risultato disponiamo delle quantità di domanda transfrontaliera in termini di traffico passeggeri suddivise tra strada e ferrovia. La ripartizione tra i traffici in uscita e in entrata, quindi tra i traffici di origine e di destinazione, avviene mediante la suddivisione delle quantità di domande in due parti eguali. Quanto sopra corrisponde all'idea che le persone in viaggio ritornano sempre al loro punto di partenza.

Tabelle 7: Verkehrsaufkommen im **grenzüberschreitenden** Personenverkehr in Millionen Personen im Basisjahr 2004 für die zum alpenquerenden Verkehr wichtigsten Länder des Untersuchungsraumes in Millionen Fahrten p.a.

Tabella 7: Volume del traffico passeggeri **transfrontaliero** in milioni di persone nell'anno di riferimento 2004 per i paesi dell'area analizzata più importanti per il traffico transalpino in milioni di viaggi all'anno

Basisjahr 2004 anno basso 2004		Grenzüberschreitender Verkehr nach Ländern / traffico transfrontaliero per paesi								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Ausreise	Einreise	gesamt	Ausreise	Einreise	gesamt	Ausreise	Einreise	gesamt
		partenza	entrata	intera mente	partenza	entrata	intera mente	partenza	entrata	intera mente
		Millionen Fahrten p.a. / milioni di passeggeri all'anno								
Italien	Italia	42.0	42.0	84.0	2.7	2.7	5.4	44.7	44.7	89.4
Österreich	Austria	52.8	52.9	105.8	1.7	1.7	3.4	54.5	54.6	109.1
Schweiz	Svizzera	53.6	53.6	107.2	4.1	4.1	8.2	57.7	57.7	115.4
Frankreich	Francia	75.1	75.1	150.2	5.2	5.2	10.3	80.3	80.3	160.6
Deutschland	Germania	194.1	194.1	388.1	3.7	3.7	7.3	197.7	197.7	395.4
Belgien	Belgio	9.6	9.6	19.2	1.9	1.9	3.7	11.4	11.5	22.9
Niederlande	Paesi Bassi	33.9	33.9	67.8	3.5	3.5	6.9	37.4	37.3	74.7
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	1.5	1.5	3.1	0.1	0.1	0.2	1.6	1.6	3.3
Norwegen	Norvegia	1.4	1.4	2.7	0.0	0.0	0.0	1.4	1.4	2.7
Schweden	Svezia	3.7	3.7	7.3	0.1	0.1	0.2	3.8	3.8	7.6
Finnland	Finlandia	6.2	6.2	12.4	0.1	0.1	0.1	6.3	6.3	12.6
Dänemark	Danimarca	4.8	4.8	9.6	0.3	0.3	0.5	5.0	5.0	10.1
Spanien	Spagna	13.8	13.7	27.5	0.2	0.2	0.5	14.0	14.0	28.0
Polen	Polonia	3.4	3.4	6.8	0.1	0.1	0.1	3.5	3.5	6.9
Tschechien	Repubblica Ceca	2.8	2.8	5.5	0.0	0.0	0.1	2.8	2.8	5.6
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	544.7	544.8	1'089.5	24.3	24.3	48.6	569.0	569.2	1'138.2
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	20.3	20.2	40.5	0.6	0.6	1.2	21.0	20.8	41.7

3.2.2 Modale Verkehrsverflechtung L'intreccio modale del traffico

Nachdem das modale Personenverkehrsaufkommen ermittelt wurde kann die Verflechtung der Quell- und Zielmengen vorgenommen werden. Grundsätzlich ist die Vorgehensweise zur Verkehrsverflechtung im Personenverkehr mit der im Güterverkehr identisch. Auch hier werden die Matrizen synthetisch erzeugt – zumal die empirische Datenbasis nach wie vor sehr lückenhaft bzw. in großen Teilen überhaupt nicht vorhanden ist. Dennoch haben wir versucht, uns an den wenigen bekannten Verflechtungsinformationen zu orientieren bzw. die Anteile der einzelnen Land-Land-Relationen zu beachten. Dies gilt vor allen Dingen für die Kernländer zur Aktualisierung und Erweiterung der Verkehrsprognose: Österreich, Italien, die Schweiz und Deutschland.

Auch im Personenverkehr werden die Verflechtungen im Basisjahr für beide Verkehrsträger – Straße und Schiene – separat und unter Verwendung des gleichen Verfahrens ermittelt.

Grundlage ist wiederum ein Gravitationsansatz, der im ersten Schritt die Anziehungskräfte zwischen den 296 Verkehrszellen bestimmt. Die Gravitation wird im Personenverkehr durch die sozioökonomische Kenngröße des Privaten Verbrauchs bestimmt. Damit wird zwar indirekt auch der Bevölkerungsverteilung Rechnung getragen, dennoch haben unsere diversen Arbeiten auf dem Gebiet von Personenverkehrsprognosen vor allem einen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Privaten Verbrauch und dem Personenverkehr (über alle Fahrtzwecke) erkennen lassen.

Wie im Güterverkehr auch wird die Gravitationskraft zweier Zellen von der zwischen ihnen liegenden Entfernung bzw. die zu ihrer Verbindung zurückzulegende Fahrdistanz in den entsprechenden Verkehrsnetzen beeinflusst. Da jedoch die kürzeste Verbindung nicht in jedem Fall der tatsächlich wahrscheinlichsten Route zwischen zwei Verkehrszellen entspricht, gehen hier anstatt der Entfernungen die Reisezeiten der Strecken ein, deren Benutzung zusammengekommen die kürzeste Fahrzeit ergibt.

Zusätzlich fließen in den Algorithmus zur Verkehrsverflechtung verschiedene Exponenten ein, die in erster Linie Einfluss auf die durch die Fahrzeit bestimmte Gravitationskraft nehmen: Je länger die Fahrzeit zwischen zwei Verkehrszellen ist, desto stärker wird die Gravitationskraft für diese Verkehrsbeziehung abgeschwächt. Auch im Personenverkehr stehen 25 Stundengruppen zur Verfügung. Für jede Stundengruppe stehen eigene Exponenten zur Gewichtung der Gravitationskräfte zur Verfügung. Die Unterscheidung der Exponenten nach Binnen- und

Noto il volume modale del traffico passeggeri, può essere individuato l'intreccio tra le origini e le destinazioni. In linea di massima il procedimento utilizzo per l'individuazione dell'intreccio del traffico passeggeri è identico a quello applicato per il traffico merci. Anche in questo caso vengono prodotte sinteticamente delle matrici in quanto o non esiste proprio o rappresenta lacune la base dei dati empirici. Nonostante ciò abbiamo cercato di orientarci alle poche informazioni circa gli intrecci esistenti e di tener conto delle aliquote delle singole relazioni tra i diversi paesi. Quanto sopra vale innanzitutto per i paesi di primaria importanza per l'aggiornamento e l'ampliamento delle previsioni sul traffico: Austria, Italia, Svizzera e Germania.

Anche in termini del traffico passeggeri, gli intrecci per l'anno di riferimento sono stati individuati separatamente per entrambi i vettori di traffico, quindi strada e rotaia applicando lo stesso procedimento.

La base è costituita nuovamente da un approccio di attrazione che prevede l'individuazione delle forze di attrazione tra le 296 celle di traffico. In termini di traffico passeggeri, l'attrazione viene influenzata dal parametro socio-economico del consumo privato. In tal modo si tiene indirettamente conto anche della ripartizione demografica. I nostri lavori svolti in materia delle previsioni del traffico passeggeri hanno fatto vedere innanzitutto una correlazione significativa tra il consumo privato e il traffico passeggeri (tutti gli scopi di viaggio).

In analogia al traffico merci, la forza di attrazione di due celle viene influenzata dalla loro distanza e dalla distanza che deve essere percorsa nelle rispettive reti di traffico al fine di poter connetterle. Dato che non sempre il collegamento più corto tra due celle corrisponde al percorso effettivamente scelto, in questo caso non vengono considerate le distanze, bensì il tempo di percorrenza più corto risultante dalla somma dei tempi di percorrenza delle singole linee utilizzate.

Inoltre influiscono nell'algoritmo per l'intreccio del traffico diverse esponenti che influenzano in prima linea la forza di attrazione determinata dal tempo di percorrenza. Più è lungo il tempo di percorrenza tra due celle di traffico, più si attenua la forza di attrazione per questa relazione di traffico. Anche per il traffico passeggeri sono disponibili in tutto 25 categorie di tempo di percorrenza. Per ciascuna categoria è a disposizione la relativa esponente necessaria per ponderare le forze di attrazione. Le esponenti non vengono distinte tra i traffici nazionali e i traffici tran-

grenzüberschreitenden Verkehr entfällt, da im Personenverkehr nur internationale Verflechtungen berücksichtigt werden, wobei jedoch grenznahen Regionen zweier Länder geringere Widerstände zugeteilt werden als grenzferneren.

Nachdem die Gravitationskräfte für jede der grenzüberschreitenden Verkehrsbeziehungen bestimmt sind, werden die Anteile der Kräfte auf die Quell- und Zielaufkommen aufgeteilt. Da die Randsummen dieser Berechnung sowohl für Quell- wie auch für Zielverkehre den vorgegebenen Mengen entsprechen müssen, werden die Gravitationsanteile in mehreren Iterationsschritten verteilt. Diese Iteration kann bis zu 20 x durchlaufen werden, jedoch mindestens soweit, bis die Randsummen eine Abweichung von unter 5 % erreicht haben.

Im Ergebnis stehen für jeden Verkehrsträger – Straße und Schiene – Verflechtungsmatrizen zur nachfolgenden Verkehrsbelastungsrechnung zur Verfügung.

sfrontalieri in quanto vengono considerati per il traffico passeggeri esclusivamente gli intrecci internazionali. Se si tratta di regioni limitrofe di due Paesi le resistenze attribuite sono inferiori a quelle attribuite a regioni più distanti tra loro.

Definite le forze di attrazione per ciascuna delle relazioni di traffico transfrontaliere, viene individuato il rapporto O/D di queste forze. Dato che le somme di detto calcolo sia in termini di volume di traffico di origine che di destinazione devono corrispondere alle quantità prestabilite, le quote di attrazione vengono suddivise in più passi iterativi. Detta iterazione può essere ripetuta fino a 20 volte, al minimo però fino al raggiungimento di uno scostamento inferiore al 5% delle predette somme.

Come risultato si ottengono per ciascun vettore di traffico, quindi per la strada e per la rotaia, matrici di intreccio finalizzati alla successiva simulazione del traffico.

Tabella 8: Verkehrsaufkommen im **alpenquerenden** Personenverkehr in Millionen Personen im Basisjahr 2004 für die zum italienischen grenzüberschreitenden Verkehr wichtigsten Länder in Millionen Fahrten p.a.

Tabella 8: Volume del traffico passeggeri **transalpino** in milioni di persone nell'anno di riferimento 2004 per i paesi dell'area analizzata più importanti per il traffico transfrontaliero italiano in milioni di viaggi all'anno

Basisjahr 2004 anno basso 2004		Alpenquerender Verkehr von und nach Italien / traffico alpino da ed all'Italia								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente
Millionen Fahrten p.a. / milioni di passeggeri all'anno										
Österreich	Austria	1.6	1.5	3.1	0.2	0.2	0.4	1.8	1.8	3.5
Schweiz	Svizzera	12.1	12.1	24.3	1.0	1.0	2.0	13.1	13.1	26.3
Frankreich	Francia	10.5	10.6	21.1	0.8	0.8	1.6	11.3	11.4	22.7
Deutschland	Germania	8.8	8.8	17.6	0.3	0.3	0.6	9.1	9.1	18.2
Belgien	Belgio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1
Niederlande	Paesi Bassi	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
Norwegen	Norvegia	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Schweden	Svezia	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Finnland	Finlandia	0.5	0.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	1.0
Dänemark	Danimarca	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Spanien	Spagna	0.6	0.6	1.3	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	1.3
Polen	Polonia	0.1	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2
Tschechien	Repubblica Ceca	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	38.6	38.7	77.2	2.6	2.6	5.1	41.1	41.2	82.4
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	3.4	3.4	6.8	0.1	0.1	0.3	3.5	3.5	7.0

3.2.3 Verkehrsbelastungsrechnung Simulazione del traffico

Vor der Umlegung muss auch das Jahresverkehrsaufkommen noch in Pkw-Einheiten pro Tag umgerechnet werden. Hierfür werden folgende Annahmen getroffen:

Zur Umrechnung des Straßenpersonenaufkommens werden durchschnittliche Pkw-Auslastungsgrade, die aus dem European Transport Report und aus nationalen Quellen stammen, herangezogen (im Durchschnitt über den gesamten Untersuchungsraum werden für Fahrten mit einer Fahrzeit von bis zu vier Stunden zwei Personen je Pkw und für Fahrten, die länger als vier Stunden benötigen, drei Personen je Pkw angenommen).

Wie bei der Schienenumlegung im Güterverkehr, muss auch hier im Personenverkehr keine Umrechnung erfolgen; es werden Personen auf das Netz umgelegt.

Im Personenverkehr wird das Aufkommen straßen- und schienenseitig auf 365 Kalendertage heruntergerechnet.

Insgesamt werden im Personenverkehr drei Verkehrssysteme eingesetzt: Hochgeschwindigkeitszüge, Intercity- bzw. Eurocity-Züge und Regionalzüge. Diesen Verkehrssystemen werden jeweils unterschiedliche Geschwindigkeiten zugeordnet; so sind etwa Hochgeschwindigkeitszüge schneller als Intercity- bzw. Eurocity-Züge und Regionalzüge.

Prima di eseguire la simulazione è necessario convertire il volume di traffico annuo in unità di autovetture al giorno. A tale proposito vengono formulate le ipotesi indicate di seguito:

Al fine di convertire il volume del traffico passeggeri stradale vengono utilizzati i gradi di carico medi delle ricavati dall' European Transport Report e da fonti nazionali (in media per tutta l'area di studio per collegamenti con un tempo di percorrenza fino alle quattro ore si ipotizzano due persone per ogni autovettura e per collegamenti che superano le quattro ore, tre persone per autovettura).

In analogia a quanto vale per la simulazione ferroviaria del traffico merci, anche per il traffico passeggeri non è necessario eseguire alcuna conversione. Vengono assegnati alla rete i passeggeri.

Per quanto attiene il traffico passeggeri stradale e ferroviario, il volume di traffico annuo viene diviso per 365 giorni n.c.

Nel traffico passeggeri vengono utilizzati tre sistemi di traffico: treni ad alta velocità, intercity, eurocity e treni regionali. A predetti sistemi di traffico vengono assegnate diverse velocità. I treni ad alta velocità circolano, per esempio, a velocità elevate rispetto a treni intercity, eurocity e a treni regionali.

3.2.4 Modellkalibration La calibratura del modello

Im **Personenverkehr** ist zu beachten, dass das Verkehrsaufkommen nur die grenzüberschreitenden Verkehrsbeziehungen beinhaltet. Nationale Verkehre zwischen den einzelnen nationalen Verkehrszellen und Binnenverkehre sind nicht enthalten.

Im **Straßenpersonenverkehr** auf dem Brennerquerschnitt spielen diese nationalen Verkehre mit knapp 3 % keine signifikante Rolle. Größere Bedeutung hat das nationale Verkehrsaufkommen an anderen Querschnitten, wie z. B. dem Tauern (ca. 35 %) oder Felbertauern (50 %). Die Angaben für die Querschnitte auf österreichischem Gebiet beruhen auf Schätzungen, die auf einer Untersuchung von dem Bundesministerium für Verkehr Innovation und Technologie (BMVIT) basieren. Die Angaben zu den Querschnitten auf schweizerischem Gebiet beruhen auf Schätzungen, die auf einer Untersuchung von dem Schweizer Bundesministerium für Raumentwicklung (ARE) basieren.

Auch im **Schienenpersonenverkehr** gilt: Sämtliche Modelldaten beinhalten nur die grenzüberschreitenden Verkehre. Darüber hinaus sind nur für die 3 Querschnitte Simplon, Gotthard und Brenner entsprechende Basisdaten zur Modellkalibration vorhanden. Die Modellkalibration für den Simplon und für den Gotthard beruht hier auf Angaben des ARE und für den Brenner auf Angaben der Brenner Basistunnel SE.

Die Umlegungsergebnisse im Basisjahr werden an Querschnitten – Schwerpunkte der Kalibration sind die Alpenübergänge – anhand von vorhandenen Querschnittsdaten für das Basisjahr geeicht. Bei Abweichungen der Modellergebnisse werden Korrekturen bei dem Aufkommen, der Verteilung, der Aufteilung oder im Verkehrsmodell vorgenommen. Das erfolgt solange, bis die Ergebnisse an den Übergängen möglichst gut übereinstimmen.

Die Abweichungen, die am Ende dieses Arbeitsschrittes noch an den Querschnitten bestehen, werden erfasst und bei der Quantifizierung der Prognoseergebnisse berücksichtigt.

Per quel che riguarda il traffico passeggeri è da notare che il volume complessivo comprende solo il traffico transfrontaliero. Il traffico fra le singole celle nazionali e quello all'interno della stessa cella non sono considerati.

Con una percentuale del 3%, il traffico passeggeri nazionale su strada sul valico del Brennero, riveste un ruolo insignificante. Il volume di traffico nazionale è più significativo sui Tauri (ca. 35%) o presso il valico Felbertauern (50%). Le stime per i valichi su territorio austriaco sono state fatte in base ad uno studio del Ministero federale dei Trasporti, dell'Innovazione e della Tecnologia austriaco. Le stime sui valichi svizzeri sono state fatte in base ad uno studio dell'Ufficio federale dello sviluppo territoriale svizzero.

Anche per il traffico passeggeri ferroviario è stato preso in considerazione il solo traffico transfrontaliero. Inoltre, i dati di riferimento disponibili per la calibratura del modello sono solo quelli dei valichi Sempione, Gottardo e Brennero. La calibratura del modello per il Sempione e il Gottardo si basa sulle indicazioni fatte dall'ufficio federale dello sviluppo territoriale svizzero, mentre quella per il Brennero si basa sulle indicazioni di Galleria di base del Brennero Brenner Basistunnel SE:

I risultati delle simulazioni effettuate per l'anno di riferimento vengono calibrati in determinate sezioni con i dati disponibili relativi a queste sezioni. La calibratura avviene soprattutto sui valichi alpini. Nel caso dello scostamento dei risultati del modelli vengono apportate correzioni al volume, alla ripartizione, alla suddivisione o al modello di traffico. Quanto sopra viene ripetuto finché i risultati dei valichi non corrispondano nel miglior modo possibile.

Gli scostamenti delle sezioni ancora esistenti alla fine di tale passo di lavoro, vengono registrati e considerati nel quantificare i risultati revisionali.

3.2.5 Ergebnisse Risultati

Analog zur Ergebnisdarstellung im Güterverkehr sollen auch die Resultate zum Personenverkehr in vier Betrachtungsebenen eingeteilt werden:

- Entwicklung der Personenverkehrsnachfrage nach Ländern
- Entwicklung der alpenquerenden Personenverkehre (gesamtmodal und modal)
- Entwicklung der gesamtmodalen Personenverkehrsmengen am Brenner
- Entwicklung der modalen Personenverkehrsmengen am Brenner

Diese Betrachtungsreihenfolge vergrößert den Maßstab kontinuierlich und gewährleistet dadurch, die lokalen Ergebnisse am Brenner in die richtige Relation zur Gesamtentwicklung setzen zu können.

Streng genommen benötigen wir die Ergebnisse des Basisjahres „nur“ zur Kalibration unseres Verkehrsmodells. Die entsprechenden Arbeiten sind bereits im vorigen Kapitel 3.2.4 beschrieben worden. Dennoch stellt die Betrachtung der Ergebnisse für das Basisjahr eine gute Möglichkeit dar, die Ausgangssituation zur Aktualisierung und Erweiterung der Verkehrsprognose einzuordnen. Veränderungen über die Zeit sind hier jedoch noch nicht ablesbar.

Im Personenverkehr wird die **Gesamtnachfrage** noch stärker von den Alpen-Anrainerstaaten Italien, Österreich, der Schweiz, Deutschland und Frankreich bestimmt, als dies im Güterverkehr schon der Fall ist (siehe Tabelle 8). Fast drei Viertel aller europäischen grenzüberschreitenden Personenfahrten haben ihren Start oder ihr Ziel in diesen Ländern. Dementsprechend bestimmen diese Länder den gesamteuropäischen Anteil der grenzüberschreitenden Schienenpersonenverkehre, der jedoch nur bei 4 % liegt. Mit 6 % etwas höher ist dieser Anteil bei den italienbezogenen Verkehren, während er in Deutschland mit weniger als 2 % nur die Hälfte des europäischen Durchschnitts beträgt.

Die zwischen diesen Ländern bestehenden Relationen mit **alpenquerendem** Potenzial haben gesamtmodal einen Anteil von weniger als 8 % an allen grenzüberschreitenden Verkehren der fünf Anrainerstaaten. Dabei ist der Anteil der mit Hilfe von Eisenbahnen bewältigten grenzüberschreitenden Fahrten über den Alpenkamm zwischen diesen Ländern mit 11 % geringfügiger höher als im Straßenverkehr, wo

In analogia alla rappresentazione dei risultati del traffico merci, anche i risultati del traffico passeggeri vengono rappresentati a quattro livelli:

- Sviluppo delle domande di traffico passeggeri nei diversi paesi
- Sviluppo dei traffici passeggeri transalpini (globale e modale)
- Sviluppo delle quantità di traffico passeggeri globale al Brennero
- Sviluppo delle quantità di traffico passeggeri modale al Brennero

Grazie al sopra indicato ordine di rappresentazione viene progressivamente aumentato il grado di dettaglio permettendo in tal modo di mettere i risultati locali per il Brennero nella giusta relazione con lo sviluppo complessivo.

In realtà, i risultati dell'anno di riferimento sono necessari „solo“ a calibrare il nostro modello di traffico. I relativi lavori sono già stati descritti nel capitolo 3.2.4. Nonostante ciò l'esame dei risultati per l'anno di riferimento rappresenta un'ottima possibilità per capire la situazione di partenza sulla quale si basa l'aggiornamento e l'ampliamento delle previsioni sul traffico. A questo punto non sono però ancora pronosticabili gli sviluppi futuri.

Nei confronti con il traffico merci, la domanda complessiva del traffico passeggeri viene determinata ancor di più dai paesi confinanti alle Alpi ovvero l'Italia, l'Austria, la Svizzera, la Germania e la Francia. Quasi tre quarti di tutti i traffici passeggeri transfrontalieri europei hanno il loro origine o la loro destinazione in uno di questi stati. Pertanto questi paesi determinano la quota dei traffici passeggeri ferroviari transfrontalieri che ammonta però solo al 4 %. Con un 6% questa percentuale è leggermente più elevata per i traffici da e per l'Italia, mentre in Germania questa percentuale è inferiore al 2% e quindi corrisponde alla metà della media europea.

Le relazioni transalpine esistenti tra questi paesi hanno, considerati tutti i modi di trasporto, una quota inferiore 8% su tutti i traffici transfrontalieri circolanti tra questi cinque paesi. Con il 11 %, la quota dei viaggi transfrontalieri e transalpini effettuati su rotaia tra questi paesi è leggermente più alta rispetto al traffico stradale dove solo il 7 % dei viaggi transfrontalieri ha attraversato le Alpi per

7 % aller grenzüberschreitenden Fahrten in diesen Ländern alpenquerend sind. Bezogen auf die gesamtmodalen Nachfragemengen verursachen diese Anteile dann ein Modal split-Verhältnis auf allen Relationen zwischen diesen Ländern mit alpenquerendem Potenzial zwischen Straße und Schiene von 94 % zu 6 %. Damit liegt der Schienenanteil auf den alpenquerenden Relationen zwischen diesen Ländern über dem Anteil der Eisenbahn an allen grenzüberschreitenden Fahrten dieser Länder und damit auch über dem entsprechenden europäischen Durchschnitt von 6 %.

Nach Umlegung der Verkehrsnachfragemengen kann aus den Verkehrsbelastungsrechnungen die Anzahl an Personen ermittelt werden, die über die alpenquerenden Strecken befördert werden. Gemäß den Ausführungen im vorigen Kapitel 3.2.4 werden diese Umlegungsergebnisse an den tatsächlichen Fahrten des Basisjahres kalibriert – sofern die entsprechenden Daten verfügbar sind. Für 2004 waren dies die Daten der Schweizer und der österreichischen Übergänge, zu den französischen Abschnitten lagen keine Daten vor, so dass die nachfolgenden Betrachtungen sich auf den zentralen und östlichen Alpenkamm beziehen. Diese Einschränkung ist im Personenverkehr insofern vertretbar, als dass in diesem Segment Konkurrenzen zwischen den französischen Relationen mit denen auf dem in dieser Untersuchung fokussierten Brenner ausgeschlossen werden können.

Insgesamt haben auf dem Landverkehrsweg über die Schweiz und Österreich ca. 47 Mio. Personen Italien erreicht oder verlassen. Beide Grenzabschnitte sind in etwa gleich stark belastet. Der Schienenverkehrsanteil ist auf allen Relationen gegenüber dem Straßenverkehr zwar gering, liegt aber mit insgesamt 12 % immer noch massiv über dem europäischen Anteil der Schienenverkehre.

Über den Brenner haben in 2004 insgesamt ca. 21 Mio. Personen die Alpen überquert. Damit wurden über die Brenner-Achse genau so viele Personenfahrten abgewickelt, wie auf allen Schweizer Abschnitten zusammen (wobei jedoch die Schweizer Binnenverkehre über Gotthard und Bernadino nicht eingerechnet sind).

Der Modalsplit am Brenner lag im Basisjahr mit 13,4 % Schienenanteil leicht über dem Durchschnitt aller Personenverkehre auf dem Alpenkamm zwischen der Schweiz und Österreich.

raggiungere questi paesi. In termini delle quantità di domanda globale, tutte le relazioni transalpine esistenti tra questi paesi rappresentano una ripartizione modale tra strada e ferrovia del 84 % rispetto al 16 %. Per quanto sopra la quota della ferrovia sulle relazioni transalpine tra questi paesi è significativamente superiore rispetto alla quota della ferrovia su tutti i viaggi transfrontalieri e quindi anche rispetto alla media europea del 6%.

Eseguita la simulazione delle quantità di domanda di traffico, può essere individuata la quantità di persone che viaggiano su queste linee transalpine. Secondo quanto descritto al capitolo 3.2.4, i risultati della simulazione vengono calibrati con i viaggi effettivamente effettuati nell'anno di riferimento a meno che siano disponibili i relativi dati. Nel 2004 questi dati erano quelli rilevati ai valichi svizzeri e austriaci. Non erano disponibili i dati relativi ai valichi francesi, cosicché le seguenti analisi si riferiscono alla cresta alpina centrale e orientale. Questa limitazione è accettabile per il traffico passeggeri nel senso che in questa sezione può essere esclusa una situazione concorrenziale tra le relazioni francesi e quelle del Brennero, sulle quali si concentra il presente studio.

Complessivamente ca. 47 mln. di persone hanno raggiunto o lasciato l'Italia via terra passando per la Svizzera e l'Austria. Il grado di occupazione delle due sezioni al confine è all'incirca paragonabile. Su tutte le relazioni la quota della ferrovia è inferiore rispetto al traffico stradale, ma con una percentuale del 12% è di gran lunga superiore alla quota della ferrovia nel resto dell'Europa.

Nel 2004, complessivamente 21 mln di persone hanno superato le Alpi attraverso il Brennero. Questo significa che lungo l'asse del Brennero il numero di trasporti passeggeri eseguiti corrisponde al numero complessivo raggiunto sul totale delle sezioni svizzere (non calcolando però i traffici interni svizzeri che passano per il Gottardo e il Bernardino).

Nell'anno di riferimento la ripartizione modale al Brennero, con una quota del 13,4% su ferrovia era leggermente superiore alla media di tutti traffici passeggeri sulla cresta alpina tra la Svizzera e l'Austria.

4 BASIS-TRENDSZENARIO LO SCENARIO INERZIALE

4.1 Güterverkehr Il traffico merci

4.1.1 Gesamtmodales Verkehrsaufkommen Il volume globale del trasporto

Bei der Aktualisierung der Verkehrsprognose orientieren wir uns an der „klassischen“ Vorgehensweise in der Verkehrsplanung:

- Verkehrserzeugung (gesamtmodales Mengengerüst)
- Verkehrsverteilung (gesamtmodale Verflechtung)
- Verkehrsaufteilung (Modalsplit)
- Verkehrsumlegung (modale Verkehrsbelastungsrechnungen)

Gegenstand dieses Kapitels ist der erste Schritt dieses Prognoseprozesses, die gesamtmodale Erzeugung des Verkehrsaufkommens für die beiden Prognosejahre 2015 und 2025 im Güterverkehr.

Grundlage der Prognosen ist das gesamtmodale Güterverkehrsaufkommen aus dem Basisjahr. Wir prognostizieren im ersten Schritt keine modalen Aufkommensmengen, da unsere Modelle zur Verkehrserzeugung von der Nachfrageseite bestimmt werden und verkehrsträgerunabhängig arbeiten.

Das Verkehrsaufkommen wird von zwei Seiten her erstellt:

- bottom up (für jede einzelne Verkehrszelle)
- top down (für die einzelnen Länder zum Abgleich mit den bottom up-Ergebnissen)

Das **bottom up-Verfahren** prognostiziert für jede der insgesamt 296 Verkehrszellen das entsprechende Verkehrsaufkommen auf der Basis von Transportintensitäten. Diese Transportintensitäten beschreiben das Verhältnis zwischen Güterverkehrsmenge und sozioökonomischen Variablen, bspw. dem Bruttoinlandsprodukt und werden in diesem Falle in Tonnen je Euro deklariert. Für jede Verkehrszelle und für jede ihrer Verkehrsarten (Binnenverkehr, grenzüberschreitender Versand, grenzüberschreitender Empfang) werden separate Transportintensitäten gebildet. Die Betrachtung der Transportintensitäten über

Nell'aggiornare le previsioni sul traffico ci orientiamo al procedimento „classico“ della pianificazione del traffico:

- Generazione del traffico (struttura modale globale)
- Ripartizione del traffico (intreccio modale globale)
- Suddivisione del traffico (modal-split)
- Assegnazione del traffico (simulazione del traffico modale)

Oggetto del presente capitolo è la descrizione del primo passo eseguito nel realizzare le previsioni sulla generazione del volume di traffico merci per gli orizzonti previsionali del 2015 e 2025.

La base delle previsioni è costituita dal volume complessivo del traffico merci nell'anno di riferimento. Nella prima fase non pronostichiamo quantità modali del volume in quanto i nostri modelli relativi alla generazione del traffico sono determinati dalla domanda e lavorano indipendentemente dai vettori di traffico.

Il volume di traffico viene individuato in base a due metodi:

- bottom up (per ciascuna cella di traffico)
- top down (per i singoli paesi per equipararli con i risultati del metodo bottom up)

Il **metodo bottom up** pronostica per ciascuna delle complessivamente 296 celle di traffico il rispettivo volume di traffico in base a intensità di trasporto. Queste intensità di trasporto descrivono il rapporto tra le quantità di traffico merci e le variabili socio-economiche, ad es. il prodotto interno lordo. In questo caso vengono dichiarati in tonnellate/euro. Per ogni cella di traffico e per ogni sua tipologia di traffico (traffico interno, spedizione e presa in consegna transfrontaliera) vengono formate delle intensità di trasporto separate. Dall'osservazione nel tempo delle intensità di trasporto risulta che le medesime si svi-

die Zeit weist zumeist eine kontinuierliche Entwicklung aus, so dass deren Fortschreibung bis zum Prognosehorizont auf gesicherter Basis vorgenommen werden kann. Diese Fortschreibung basiert auf einer auto-regressiven Methode, in die entsprechende Zeitreihen aus der Vergangenheit einfließen. Zusätzlich wird die Trendfortschreibung durch verbalargumentative Korrekturfaktoren beeinflusst, die insbesondere Trendbrüche einarbeiten können oder aber auch bei mangelhafter Datenbasis eingesetzt werden.

Nach der Prognose der Transportintensitäten werden diese mit den bereits vorliegenden Prognosen für die Leitvariablen ausmultipliziert und ergeben dann die Aufkommensmengen zum gewünschten Prognosezeitpunkt.

Diese Vorgehensweise wird für jede Gütergruppe separat und dort wiederum getrennt für die Hauptverkehrsrelationen Binnenverkehr, grenzüberschreitender Versand und Empfang sowie jeweils für Quell- und Zielverkehre vorgenommen. Somit sind allein für jede der 296 Verkehrszellen $10 \times 3 \times 2 = 60$ Einzelprognosen zu erstellen.

Als Leitvariablen dienen zur Prognose der Zielverkehre die Bruttowertschöpfungen der einzelnen Güterbereiche, für die Quellverkehre werden die Bruttowertschöpfungen der korrespondierenden Sektoren berücksichtigt (s. Ausführungen zur Verkehrsverflechtung im Kapitel 3.1.2). Für die grenzüberschreitenden Verkehre wird darüber hinaus der Anteil der Ex- bzw. Importe am gesamten Bruttoinlandsprodukt auf die Bruttowertschöpfung übertragen.

Das **top down-Verfahren** wird zuerst unabhängig vom bottom up-Verfahren vorgenommen. Es dient in erster Linie dazu, die 296 Einzelprognosen an einzelnen Länderprognosen auszurichten und nicht ausschließlich autonom vorzunehmen. Zu diesem Zweck werden wiederum Transportintensitäten gebildet, die sich diesmal jedoch auf die Länder des Untersuchungsraumes beziehen. Auch diese länderspezifischen Transportintensitäten werden mit der Kombination von auto-regressiven und verbalargumentativen Methoden fortgeschrieben und dann in Güterverkehrsmengen umgerechnet. Dies geschieht sowohl auf der Stufe der einzelnen Güterbereiche wie auch auf der Aggregationsebene aller Güterverkehre je Land. Weitere Differenzierungen werden für die Hauptverkehrsrelationen vorgenommen.

Im top down-Verfahren werden Bruttoinlandsprodukt, Exporte und Importe als Leitvariablen berücksichtigt.

Nach dem mit dem top down-Verfahren Länderdeckwerte ermittelt wurden, sind diese mit den Summen

luppiano maggiormente in modo continuativo cosicché si possa eseguire su basi sicure la loro proiezione fino all'orizzonte previsionale. Detta proiezione si basa su un metodo auto-regressivo nel quale influiscono i dati reali del passato. Il proseguimento della tendenza viene però influenzato anche da fattori correttivi giustificabili solo verbalmente che consentono di recepire in particolare rotture di tendenza o che vengono utilizzati in caso di una base di dati lacunosi.

Dalla moltiplicazione delle intensità di trasporto pronosticate con le previsioni esistenti per le variabili guida risultano poi le quantità di volume per l'orizzonte previsionale desiderato.

Detto procedimento viene eseguito in modo separato per ciascuna categoria merceologica con ulteriore suddivisione tra il traffico interno, la spedizione e il ricevimento transfrontaliero nonché i traffici di origini e di destinazione. Per quanto sopra devono essere realizzate per ciascuna delle 296 celle di traffico $10 \times 3 \times 2 = 60$ previsioni singole.

Le variabili guida utilizzate per la previsione dei traffici di destinazione sono le creazioni del valore economico lordo dei singoli settori merceologici, e quelle utilizzate per la previsione dei traffici di origine sono le creazioni del valore economico lordo dei corrispondenti settori. (cfr. capitolo 3.1.2 Intrecci di traffico). Per quanto attiene i traffici transfrontalieri, si assegnano alla creazione del valore economico lordo le quote parti del prodotto interno lordo complessivo inerenti l'export e l'import.

La **procedura top down** viene eseguita all'inizio indipendentemente dalla procedura bottom up. Serve in prima linea ad adattare le 296 previsioni singole a singole previsioni nazionali e a evitare di procedere in modo completamente autonomo. A tale scopo vengono create nuovamente intensità di trasporto che, questa volta, si riferiscono però ai paesi dell'area analizzata. Anche queste intensità di trasporto specifiche vengono prima proiettate al futuro con l'ausilio del metodo auto-regressivo e dei fattori correttivi giustificabili solo verbalmente e poi convertite in quantità di traffico merci. Quanto sopra avviene sia per i singoli settori merceologici sia per la somma di tutti i traffici merceologici di ciascun paese. Ulteriori differenziazioni vengono eseguite per le relazioni di traffico principali.

Le variabili guida considerate nella procedura top down sono il prodotto interno lordo, le esportazioni e le importazioni.

Una volta individuati, in base alla procedura top down, i parametri dei paesi, i medesimi vengono pa-

der einzelnen Güterbereiche und der Verkehrszellen eines Landes zu vergleichen. Grundsätzlich führen die beiden Prognoseansätze auf der Ebene vergleichbarer Gesamtsummen zu denselben Prognosegrößen – wenn auch auf sehr unterschiedlichen Wegen. Erwartungsgemäß liegen derart erarbeitete Prognosen zunächst auseinander. Dieses überbestimmte Prognosekonzept zwingt nach der autonomen Anwendung beider Verfahren, die jeweiligen Ergebnisse zu hinterfragen und iterativ so lange einander anzupassen, bis sie identisch sind, ohne ihre jeweilige Plausibilität zu verlieren.

Über die oben beschriebene Trendprognose hinaus werden für einige ausgewählte Verkehrszellen zusätzliche Betrachtungen vorgenommen. Dies betrifft die Zellen mit bedeutenden Seehafenhinterlandverkehren. Das Verkehrsaufkommen dieser Zellen wird zu einem überwiegenden Teil von diesen Seehafenverkehren bestimmt und kann sich somit in seiner Entwicklung nicht an den reinen zellbezogenen Leitdatenentwicklungen orientieren. Vielmehr müssen hier die Entwicklungen der Seehäfen und deren verkehrsrelevanter Umschläge in die Prognose mit einfließen. Zur Einschätzung der heutigen und zukünftigen Bedeutung der Seehafenhinterlandverkehre wurde für folgende Häfen die Hafenumschlagsentwicklung (in TEU) für die Jahre 1999 bis 2004 ermittelt, dann gesondert fortgeschrieben und schließlich auf die Entwicklung der Transportintensität der entsprechenden Verkehrszellen übertragen:

- Rotterdam (Niederlande)
- Amsterdam (Niederlande)
- Antwerpen (Belgien)
- Hamburg (Deutschland)
- Bremen/Bremerhafen (Deutschland)
- Genua (Italien)
- La Spezia (Italien)
- Triest (Italien)
- Gioia Tauro (Italien)
- Livorno (Italien)
- Koper (Slowenien)

Die oben aufgeführten Seehäfen sind deshalb ausgewählt worden, weil sie ein großes Potenzial für alpenquerende Verkehre aufweisen. Um jedoch dieses Potenzial in die richtige Maßstäblichkeit zu rücken, sei angemerkt, dass derzeit weniger als 5 % des alpenquerenden Verkehrs von diesen Seehäfen ausgeht.

ragonati con le somme dei singoli settori merceologici e le celle di traffico di uno Stato. Pur perseguendo strade completamente diverse, i due approcci di previsione, in linea di massima, portano alla fine, per quanto attiene le somme globali paragonabili, alle stesse grandezze previsionali. Naturalmente le previsioni realizzate in tal modo differiscono all'inizio sostanzialmente l'una dall'altra. Questo duplice concetto di previsione richiede, una volta svolte in modo separato le due procedure, di discutere i risultati e di adattarli reciprocamente in modo iterativo finché sono identici senza perdere la rispettiva plausibilità.

Oltre alla previsione della tendenza sopradescritta, alcune celle di traffico selezionate vengono sottoposte a ulteriori analisi. Quanto sopra concerne le celle con notevoli relazioni con l'entroterra/hinterland portuale. Il volume di traffico di queste celle viene determinato in larga misura da questi traffici portuali e quindi non è possibile orientare le relative tendenze agli sviluppi dei dati guida riferiti esclusivamente alle celle. Devono piuttosto influire nella previsione gli sviluppi dei porti e i loro trasbordi di rilevanza per la previsione. Al fine di stimare l'importanza odierna e futura dei traffici portuali, sono stati individuati gli sviluppi del trasbordo (in TEU) dei porti indicati di seguito registrati tra il 1999 e il 2004. Questi sviluppi vengono poi proiettati al futuro e infine assegnati allo sviluppo delle intensità di trasporto delle rispettive celle di traffico:

- Rotterdam (Paesi Bassi)
- Amsterdam (Paesi Bassi)
- Antwerpen (Belgio)
- Amburgo (Germania)
- Bremen/Bremerhafen (Germania)
- Genova (Italia)
- La Spezia (Italia)
- Trieste (Italia)
- Gioia Tauro (Italia)
- Livorno (Italia)
- Capodistria (Slovenia)

I predetti porti sono stati scelti per la loro rilevanza per il traffico transalpino. Ma, al fine di dare a tale rilevanza una corretta relatività, è bene ricordare che, attualmente, meno del 5% del traffico transalpino è generato da questi porti.

4.1.2 Gesamtmodale Verkehrsverflechtung Intreccio globale del traffico

Zweiter Schritt der Verkehrsprognose ist die Verflechtung der gesamtmodalen Quell- und Zielverkehre. Das methodische Vorgehen orientiert sich dabei an dem Verfahren, wie es bereits zur Erstellung der Verflechtungsmatrizen für das Basisjahr beschrieben wurde (Kapitel 3.1.2).

Für die $296 \times 296 = 87'616$ Verkehrsbeziehungen wurden die Veränderungen der Verflechtungsinformationen zwischen dem Basisjahr und den beiden Prognosezeitpunkten auf der Grundlage der synthetischen erzeugten Matrizen auf die geeichten Basismatrizen übertragen.

Zur Bestimmung der Gravitationskräfte zwischen den einzelnen Verkehrszellen benötigt der Algorithmus – wie bereits in Kapitel 3.1.2 beschrieben – Reisezeiten. Diese können verständlicherweise nicht als Mischung aus den Reisezeiten auf beiden Verkehrsnetzen, sondern nur modal eingesetzt werden. Daher werden zur Ermittlung der gesamtmodalen Verkehrsverflechtung die modalen Anteile der Verkehrsaufkommen aus dem Basisjahr auf das prognostizierte Quell- und Ziel-Verkehrsaufkommen der einzelnen Verkehrszellen übertragen und dann die Gravitationskräfte modal bestimmt. Das Ergebnis dieser beiden Matrizen für die Anziehungskräfte wird anschließend summiert und auf die einzelnen Relationen in der gesamtmodalen 296×296 -Matrix übertragen. Danach ist das Vorgehen zur Verteilung der Anteile der Anziehungskräfte auf die Quell- und Zielverkehre identisch mit dem bereits beschriebenen Verfahren. Mit bis zu maximal 20 Iterationsschritten muss eine Abweichung von weniger als oder gleich 5 % in den Randsummen des Aufkommens der einzelnen Verkehrszellen erreicht werden.

Von diesem Verfahren unberührt bleibt der Modalsplit auf den einzelnen Relationen, der erst im nächsten Schritt auf die gesamtmodale Verkehrsmenge einer einzelnen Relation aufgeteilt wird.

Die modalen Reisezeiten sind dem Netzmodell entnommen, das für den jeweiligen Prognosezeitpunkt bei der Verkehrsbelastungsrechnung zum Einsatz kommt.

Il secondo passo eseguito per le previsioni sul traffico è costituito dall'intreccio globale dei traffici di origine e di destinazione. Il metodo utilizzato si orienta a quello descritto per la realizzazione delle matrici O/D per l'anno di riferimento (capitolo 3.1.2.).

Per le $296 \times 296 = 87'616$ relazioni di traffico sono state trasferite alle tarate matrici di base le variazioni degli intrecci verificatesi tra l'anno di riferimento e i due orizzonti previsionali sulla base delle matrici realizzate sinteticamente.

Al fine di determinare le forze di attrazione tra le singole celle di traffico l'algoritmo richiede i tempi di percorrenza di cui già al capitolo 3.1.2. Detti tempi di percorrenza vanno ovviamente inseriti con un valore modale e certamente non con un valore misto tra i tempi di percorrenza di entrambe le reti di traffico. Per quanto sopra vengono assegnate al pronosticato volume dei traffici di origine e di destinazione delle singole celle di traffico, le quote modali del volume di traffico dell'anno di riferimento al fine di determinare l'intreccio globale del traffico. Di seguito vengono determinate le forze di attrazione per entrambi i vettori di traffico. Il risultato di queste due matrici relative alle forze di attrazione vengono successivamente sommato e trasferito alle singole relazioni della matrice globale 296×296 . Il procedimento successivo finalizzato all'individuazione del rapporto O/D è identico a quello descritto sopra. Con un massimo di 20 passi iterativi deve essere raggiunto uno scostamento pari o inferiore al 5% per le somme in termini di volume delle singole celle di traffico.

Il modal-split delle singole relazioni non viene toccato da detta procedura, ma viene individuato solo col prossimo passo che prevede la ripartizione delle quantità di traffico sulle singole relazioni.

I tempi di percorrenza modali sono presi dal modello di rete utilizzato nella simulazione del traffico per il rispettivo orizzonte previsionale.

4.1.3 Modalwahl La scelta modale

Nachdem die gesamtmodalen Verflechtungsmatrizen zur Verfügung stehen kann im dritten Schritt die Aufteilung auf die beiden Verkehrsträger Straße und Schiene vorgenommen werden. Der Modalsplit basiert dabei auf den generalisierten Kosten, die zur Beförderung einer Tonne zwischen zwei Verkehrszellen auf der Straße oder auf der Schiene aufgebracht werden müssen.

Jegliche Kostenbetrachtungen erfolgen hierbei aus der Sicht der Verloader, d.h. also aus der Sicht der die Infrastrukturen nutzenden Kunden. Die zum Betrieb von Infrastrukturanlagen tatsächlich anfallenden Kosten sowie die daraus resultierenden Preise müssen nicht zwangsläufig mit den generalisierten Kosten aus Verladersicht übereinstimmen.

Aus dem Vergleich der generalisierten Kosten auf Straße und Schiene wird im Modal split-Modell der Anteil der beiden Verkehrsträger ermittelt. Diese – theoretische – Berechnung wird sowohl für das Basisjahr wie auch für die beiden Prognosezeitpunkte vorgenommen. Die so ermittelten modalen Anteile werden jedoch nicht direkt weiter verwendet, sondern lediglich deren Veränderungen zwischen Basisjahr und Prognosezeitpunkt auf die empirisch ermittelten modalen Anteile der Verkehrsträger in den einzelnen Relationen der gesamtmodalen Verflechtungsmatrix des Basisjahrs übertragen.

Die generalisierten Kosten setzen sich aus zwei Komponenten zusammen: Distanzkosten und Zeitkosten. In den Distanzkosten gehen alle Kosten ein, die zur Beförderung einer Tonne über einen Kilometer aufgebracht werden müssen, in den Zeitkosten wird als entsprechende Bezugsgröße eine Stunde eingesetzt. Die Zeitkosten beinhalten vor allem fixe Aufwendungen, die für den Betrieb der entsprechenden Transportgefäße (Lkw und Güterzug) eingesetzt werden müssen. Die Distanzkosten beinhalten darüber hinaus fahrleistungsabhängige variable Kosten, wie bspw. Energie oder Trassenpreise bzw. Straßenbenutzungsgebühren.

Grundsätzlich wird im Schienengüterverkehr ein Distanzkostensatz von 34.10 Euro je Güterzug und Kilometer, im Straßengüterverkehr von 0.57 Euro je Lkw angenommen. Der Lkw-Distanzkostensatz wird zwischen Basisjahr und Prognosehorizont nicht variiert, die eisenbahnbezogenen Distanzkosten werden ebenfalls gemäß der Szenariofestlegungen beibehalten. Die Zeitkostensätze betragen im Schienengüterverkehr 68.20 je Güterzug und Stunde, im Straßengüterverkehr 34.10 Euro je Lkw und Stunde. Auch hier werden im Basis-Trendszenario beide Zeitkostensätze nicht variiert.

Una volta realizzate le matrici O/D globali, può essere provvoluta in un terzo passo alla ripartizione del traffico tra i due vettori di traffico strada e ferrovia. La ripartizione modale si basa sui costi generalizzati che maturano per il trasporto stradale e ferroviario di una tonnellata tra due celle di traffico.

In tal ambito i costi vengono sempre osservati dal punto di vista dello scaricatore, cioè dal punto di vista dei clienti che utilizzano l'infrastruttura. I costi che maturano effettivamente per la gestione degli impianti infrastrutturali nonché i prezzi ivi risultanti non sempre devono automaticamente coincidere con i costi generalizzati dal punto di vista dello scaricatore.

Dal confronto dei costi generalizzati della strada e della ferrovia nel modello modal-split viene dedotta la quota parte dei due vettori di traffico. Questo calcolo teorico viene eseguito sia per l'anno di riferimento sia per i due orizzonti previsionali. Le aliquote così individuate non vengono però utilizzate direttamente. Solo le loro variazioni tra l'anno di riferimento e gli orizzonti previsionali vengono associate alle aliquote modali dei vettori di traffico determinate empiricamente nelle singole relazioni della matrice O/D dell'anno di riferimento.

I costi generalizzati sono composti da due componenti: i costi di distanza e i costi di tempo. Per costi di distanza si intendono tutti i costi necessari al trasporto di una tonnellata lungo un chilometro, mentre i costi di tempi vengono indicati in base a unità orarie. I costi di tempo comprendono in particolare le spese fisse necessarie all'esercizio di un mezzo di trasporto (camion e treno merci). I costi di distanza comprendono inoltre costi variabili indipendenti dalla prestazione di trasporto, come costi energetici, di tracciato o pedaggi.

In linea di massima si ipotizza un costo di distanza pari a 34.10 Euro per ciascun treno merci e chilometro nel traffico merci ferroviario, e un costo di 0.57 Euro per ciascun mezzo pesante nel traffico merci stradale. Il costo di distanza per i mezzi pesanti non è stato variato tra l'anno di riferimento e l'orizzonte revisionale e in base a quanto disposto per gli scenari sono stati mantenuti a un livello costante i costi di distanza relativi alla ferrovia. I costi temporali ammontano a 68.20 Euro/treno merci/ora per il traffico merci ferroviario e a 34.10 Euro/mezzo pesante/ora. Anche in questo caso nello scenario i-

Da beide Kostensätze sich zunächst nur auf die entsprechenden Transportgefäße – also für Lastkraftwagen und für Güterzüge – beziehen, müssen die tonnenspezifischen Kostensätze durch den Einsatz von **Auslastungsgraden** ermittelt werden.

Im **Schienengüterverkehr** wurde netzweit einheitlich für die Ermittlung des Modell-Modal split zum Basisjahr mit einer durchschnittlichen Nettotonnage von 420 t, für den Modal split zum Trendszenario für beide Prognosezeitpunkte mit einer durchschnittlichen Nettotonnage von 500 t gerechnet. Somit sind die Betriebsbedingungen für alle Alpentransversalen als grundsätzlich gleichwertig angenommen worden.

Im **Straßengüterverkehr** sind die Auslastungsgrade im Modal split-Modell abhängig vom Güterbereich, der Hauptverkehrsrelation und der Fahrzeit gestaltet. Zur Aktualisierung und Erweiterung der Verkehrsprognose für den Brenner Basistunnel wird für jeden der insgesamt zehn Güterbereiche ein eigener Auslastungsgrad zur Umrechnung der Distanz- und Zeitkosten vom Lkw auf eine Tonne eingesetzt. Zusätzlich wird zwischen (nationalen) Binnenverkehrsrelationen und (internationalen) grenzüberschreitenden Verkehren unterschieden. Theoretisch könnten noch für bis zu 25 Stundengruppen verschiedene Auslastungsgrade eingesetzt werden; in Anbetracht des sehr umfangreichen Untersuchungsraumes wird hier jedoch auf diese Differenzierung verzichtet, zumal auch hier wie im Schienengüterverkehr gilt, dass die Auslastungsgrade netzweit angewendet werden. Gemäß den Festlegungen zum Basis-Trendszenario werden die Auslastungsgrade im Straßengüterverkehr zwischen Basisjahr und den beiden Prognosezeitpunkten nicht variiert.

Die generalisierten Zeit- und Distanzkostensätze werden auf alle 296 x 296 Relationen im Verkehrsmodell bezogen. Die entsprechenden Fahrzeiten und Distanzen werden dem für das Basis-Trendszenario gültigen Netzmodell entnommen.

Die im Modal split-Modell zur Anwendung kommenden Kostensätze sind in der Form verallgemeinert, dass sie über den gesamten Raum der beiden Verkehrsnetze angewendet werden können. Insofern stellen sie europaweite Durchschnittskostensätze dar.

nerziale i costi di tempo non vengono variati.

Dato che entrambi i costi si riferiscono solo ai mezzi di trasporto, quindi ai mezzi pesanti e ai treni merci, è necessario individuare i costi specifici delle tonnellate con l'ausilio dei **gradi di carico**.

Al fine di individuare il modello di modal split per l'anno di riferimento è stata calcolata, per la tutta la rete di **traffico merci ferroviario**, una tonnellata netta media di 420 t mentre è stata calcolata una tonnellata netta media di 500 t per il modal-split nello scenario di tendenza per entrambi gli orizzonti previsionali. Pertanto le condizioni di esercizio sono state supposte in modo sostanzialmente identico per tutte le trasversali alpine.

Per quanto attiene il **traffico merci stradale**, nel modello modal-split, i gradi di carico dipendono dal settore merceologico, dalle relazioni di traffico principali e dal tempo di percorrenza. In seno all'aggiornamento e all'ampliamento delle previsioni sul traffico per la Galleria di Base del Brennero, viene utilizzato per ciascuno dei complessivamente 10 settori merceologici un grado di carico proprio per la conversione dei tempi di distanza e di tempo dei mezzi pensanti a una tonnellata. Si distingue inoltre tra traffici interni (nazionali) e traffici transfrontalieri (internazionali). Sarebbe teoricamente possibile utilizzare per un massimo di 25 categorie di tempo di percorrenza diversi gradi di carico, considerando, però l'entità dell'area analizzata si rinuncia a quest'ulteriore differenziazione anche perché, in analogia al traffico merci ferroviario, i gradi di carico vengono applicati in tutta la rete. Secondo quanto stabilito per lo scenario di inerziale, i gradi di carico per il traffico merci stradale non vengono variati tra l'anno di riferimento e i due orizzonti previsionali.

I costi generalizzati di tempo e di distanza si riferiscono a tutte le 296 x 296 relazioni del modello di traffico. I rispettivi tempi di percorrenza e le distanze sono quelli del modello di rete dello scenario inerziale.

I costi applicati per il modello modal-split sono stati generalizzati in misura tale da poterli utilizzare per entrambe le reti di traffico nell'area intera. Pertanto sono dei costi europei medi.

4.1.4 Verkehrsbelastungsrechnung Simulazione del traffico

Zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens im Basis-Trendszenario wird wie im Basisjahr eine Verkehrs-umlegung mit einer fachspezifischen Computer-Applikation durchgeführt.

Das in die Umlegung eingehende Verkehrsmengen-gerüst im Güterverkehr setzt sich zusammen aus je-weils einer Matrix für den straßenseitigen Güterver-kehr und einer Matrix für den schienenseitigen Gü-terverkehr.

Während die Matrix in der Straßenumlegung Lkw-Einheiten beinhaltet, gehen in die Schienenumle-gung Tonnen ein.

Zur **Straßenumlegung** wird ein so genanntes Tribut-Verfahren auf der Grundlage des Capacity-Restraint-Modells angewendet. Hier werden neben der Ge-schwindigkeit auch die strecken- und verkehrssys-temspezifischen Mautkosten bei der Umlegung be-rücksichtigt. Die Mautkosten setzen sich in diesem Fall aus den länderspezifischen Mautkosten (inkl. Sondermauten) und den Betriebskosten für die je-weiligen Verkehrssysteme zusammen. Die den Stre-cken zugrunde gelegten Zeiten und Kosten gehen in die Routensuche und Routenwahl ein.

Die **Schienenumlegung** erfolgt mit einem verkehrssystemfeinen Verfahren. Dem Verkehrsmodell liegt mit dem Güterzug ein Verkehrssystem zugrunde. Diesem Verfahren liegt kein bestimmtes Takt-Angebot zugrunde. Bei der Umlegung werden die Strecken eines Netzes mit ihren zugehörigen Fahr-zeiten berücksichtigt. In die Routensuche gehen neben den Fahrzeiten auf den benutzen Strecken, Zu-schläge bei Verkehrssystemwechsel und knotenspe-zifische Rangierzuschläge ein. Die gesamte Nach-frage einer Verkehrsbeziehung wird auf die wider-standsminimale Route umgelegt.

Eine detaillierte Beschreibung zur Umlegungsmetho-dik ist in Kapitel 3.1.3 erfolgt.

Zur Ermittlung der tatsächlichen querschnittsbezo-genen Werte werden die Kalibrierungsfaktoren des Basisjahres auf die Verkehrsumlegungsergebnisse übertragen.

Das RoLa-Aufkommen wird abschließend vom Auf-kommen im Straßengüterverkehr abgezogen und auf das Schienengüterverkehrsaufkommen übertragen.

Al fine di individuare il volume di traffico nello scena-rio inerziale, si esegue, in analogia all'anno di riferi-mento, la simulazione del traffico mediante un'applicazione informativa specifica.

La struttura dei dati simulati in termini di traffico mer-ci è composta rispettivamente da una matrice per il traffico merci stradale e una matrice per il traffico merci ferroviario.

Mentre la matrice nella simulazione stradale si basa su unità di mezzi pesanti, la simulazione ferroviaria si basa su tonnellate.

Per la **simulazione stradale** viene applicata la co-siddetta procedura TRIBUT che si basa su un model-lo Capacity-Restraint. In tale contesto vengono con-siderati, oltre alla velocità, anche gli specifici pedaggi riscossi per i diversi itinerari e sistemi di traffico. In tal caso i costi inerenti il pedaggio sono composti dai pedaggi nazionali (pedaggi straordinari inclusi) e dai costi di esercizio dei rispettivi sistemi di traffico. I tempi di percorrenza e i costi dei diversi itinerari in-fluiscono sulla ricerca e la scelta dell'itinerario. Pre-detti criteri vengono variati a seconda dei singoli o-rizzonti temporali e scenari.

La **simulazione ferroviaria** avviene mediante una procedura che tiene conto dei diversi sistemi di traffi-co. Il modello di traffico si basa su un sistema di traf-fico ovvero sul treno merci. Nella simulazione ven-gono considerate le linee di una rete con gli attinenti tempi di percorrenza. Nella ricerca dell'itinerario sono di rilevanza, oltre ai tempi di percorrenza delle linee utilizzate, anche i tempi supplementari necessari nel caso del cambio del sistema di traffico e i tempi sup-plementari di manovra negli specifici nodi. La do-manda complessiva di un collegamento viene asse-gnata all'itinerario caratterizzato da un minimo di re-sistenze.

Il capitolo 3.1.3 descrive in modo esaustivo la meto-dologia di simulazione applicata.

Al fine di individuare i valori effettivi delle singole se-zioni i fattori di calibratura dell'anno di riferimento vengono trasferiti ai risultati della simulazione del traffico.

Infine viene sottratto dal traffico merci stradale il vo-lume dell'autostrada viaggiante e assegnato al volu-me di traffico merci ferroviario.

Die in Kapitel 2 beschriebenen Ausprägungen der vier Handlungs- und Maßnahmenbereiche werden in dem Verkehrsmodell operationalisiert. Die Umsetzung für den Güterverkehr im Basis-Trendszenario wird nachfolgend erläutert:

- Infrastruktur entspricht dem Ausbauzustand im Trendszenario
- Beibehaltung der Lkw-Kilometerkosten gegenüber dem Basisjahr
- Beibehaltung der relativen Kostenunterschiede zwischen den Schweizer und österreichischen Routen, insbesondere auf dem Brenner; Zunahme der Kilometerkosten auf Schweizer Strecken wie im Trendszenario aufgrund Einführung der LSVA-Stufe 3
- Konstanz der Streckengeschwindigkeiten im Schienennetz
- geringfügige Zeitgewinne bei Netzwechsel bis zu 10 % im Schienengüterverkehr gegenüber 2004
- Konstanz der Geschwindigkeiten im Straßennetz

Le caratteristiche delle quattro tipologie di interventi descritte al capitolo 2 vengono operationalizzate nel modello di traffico. L'attuazione per il traffico merci nello scenario di inerziale è la seguente:

- L'infrastruttura corrisponde allo stato di potenziamento dello scenario di tendenza
- Mantenimento dei costi al km per automezzi pesanti rispetto all'anno di riferimento
- Mantenimento delle differenze di costi relative tra i percorsi svizzeri e austriaci e soprattutto al Brennero; aumento dei costi al km sulle linee svizzere come nello scenario di tendenza a causa dell'introduzione del Livello LSVA 3
- Costanza della velocità sulla linea della rete ferroviaria
- Leggeri guadagni nel cambio di rete di fino al 10% del traffico merci su rotaia rispetto al 2004
- Costanza della velocità sulla rete stradale

4.1.5 Ergebnisse Risultati

Die Resultate sollen in vier Betrachtungsebenen dargestellt werden:

- Entwicklung der Güterverkehrsnachfragen nach Ländern
- Entwicklung der alpenquerenden Güterverkehre (gesamtmodal und modal)
- Entwicklung der gesamtmodalen Güterverkehrsmengen am Brenner
- Entwicklung der modalen Güterverkehrsmengen am Brenner

Durch die Maßstabsvergrößerung von der makroskopischen Sicht über den gesamten Alpenraum bis hin zur mikroskopischen Betrachtung der einzelnen Verkehrsträger am Brenner wird ermöglicht, die lokalen Ergebnisse in die richtige Relation zur Gesamtentwicklung setzen und bewerten zu können.

Die **gesamtmodale Güterverkehrsnachfrage im Untersuchungsraum** steigt bis 2015 gegenüber dem Basisjahr um 60 % an, das entspricht einer jährlichen Wachstumsrate von 4.4 % p.a., von 2015 bis 2025 wächst die Güterverkehrsnachfrage nochmals um 2.4 % p.a. Bei der Interpretation der nachfolgenden Ergebnisse ist zu beachten, dass das Wachstum in den für den alpenquerenden Verkehr relevanten Ländern (Italien, Österreich, Deutschland und Frankreich) unter diesem Gesamtwachstum liegt: Der den Verkehr im engeren Untersuchungsraum bestimmende italienische Versand und Empfang wächst zusammen bis 2015 mit nur 2.6 % p.a. und danach bis 2025 um 1.5 % p.a. (vgl. Tabellen 9 und 10) und somit in beiden Perioden um mehr als einen Prozentpunkt unter dem europäischen Durchschnitt.

Anche i risultati dello scenario inerziale vengono rappresentati a quattro livelli:

- Sviluppo delle domande di traffico merci nei diversi paesi
- Sviluppo dei traffici merci transalpini (globale e modale)
- Sviluppo delle quantità di traffico merci globale al Brennero
- Sviluppo delle quantità di traffico merci modale al Brennero

Grazie all'aumento progressivo del grado di dettaglio che va dall'esame macroscopico dell'intero arco alpino fino allo studio microscopico dei singoli vettori di traffico sul Brennero, si possono valutare e mettere nella giusta relazione con lo sviluppo complessivo i risultati ottenuti a livello locale.

La domanda di traffico merci globale nell'area analizzata è identica a quella degli altri due scenari e aumenta fino al 2015 del 60 % rispetto all'anno di riferimento il che corrisponde a un tasso di crescita annuo pari al 4.4 %. Dal 2015 al 2025 la domanda di traffico merci cresce nuovamente del 2.4 % all'anno. Anche in questo caso, nell'ulteriore osservazione dei risultati è importante considerare che la crescita nei paesi di rilevanza per il traffico transalpino (Italia, Austria, Germania e Francia) è inferiore alla predetta crescita complessiva sia per quanto attiene tutti questi paesi visti nel loro insieme sia per quanto attiene ogni singolo stato. Le attività di spedizione e consegna in Italia che determinano il traffico nell'area di studio ristretta crescerà solo del 2,6% p.a. al 2015 e del 1,5% p.a. al 2025 (vedi le tabelle 9 e 10) e quindi in entrambi i periodi scenderà più di un punto percentuale al di sotto della media europea.

Tabelle 9: Aufkommen zum Basis-Trendszenario 2015 im **grenzquerenden** Güterverkehr der für den alpenquerenden Verkehr wichtigsten Länder in Millionen Tonnen p.a. und deren jahresdurchschnittlichen Veränderungsrate zwischen 2004 und 2015 in % p.a.

Basis-Trendszenario 2015 lo scenario di inerziale 2015		Grenzüberschreitender Verkehr nach Ländern / traffico transfrontaliero per paesi								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt
		espor- tazione	impor- tazione	intera- mente	espor- tazione	impor- tazione	intera- mente	espor- tazione	impor- tazione	intera- mente
Millionen Tonnen p.a. / milioni di tonnellate all'anno										
Italien	Italia	60.3	70.0	130.4	21.9	46.8	68.7	82.2	116.8	199.1
Österreich	Austria	44.8	46.1	90.9	24.9	55.1	80.0	69.7	101.2	170.9
Schweiz	Svizzera	18.0	40.6	58.6	6.0	12.7	18.7	24.1	53.3	77.4
Frankreich	Francia	161.4	161.3	322.6	28.0	22.7	50.6	189.3	183.9	373.2
Deutschland	Germania	241.8	293.2	535.0	61.7	82.1	143.8	303.5	375.3	678.8
Belgien	Belgio	149.4	118.1	267.5	38.8	31.9	70.7	188.2	150.0	338.2
Niederlande	Paesi Bassi	140.0	120.3	260.3	32.8	11.6	44.4	172.8	131.9	304.7
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	45.8	51.1	96.9	2.6	4.0	6.6	48.4	55.1	103.5
Norwegen	Norvegia	6.9	9.5	16.4	2.1	1.9	4.0	9.0	11.4	20.4
Schweden	Svezia	20.8	20.2	41.0	18.3	6.3	24.5	39.1	26.4	65.5
Finnland	Finlandia	4.4	5.0	9.4	1.5	11.1	12.6	5.9	16.1	22.0
Dänemark	Danimarca	17.3	20.2	37.5	2.1	3.8	6.0	19.4	24.0	43.4
Spanien	Spagna	77.6	92.5	170.0	3.9	5.7	9.6	81.5	98.2	179.7
Polen	Polonia	101.7	37.7	139.4	43.9	16.7	60.6	145.6	54.4	200.0
Tschechien	Repubblica Ceca	58.1	39.8	97.8	33.3	15.3	48.6	91.3	55.1	146.4
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	1'018.5	1'108.7	2'127.2	249.7	303.8	553.4	1'268.2	1'412.5	2'680.7
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	210.2	123.5	333.7	134.3	81.0	215.3	344.5	204.5	549.0

Tabella 9: Volume del traffico merci **transfrontaliero** in milioni di tonnellate per lo scenario di inerziale 2015 per i paesi più importanti per il traffico transalpino in milioni di tonnellate all'anno e tasso medi di cambiamento tra il 2004 e il 2015 in % all'anno.

Basis-Trendszenario 2015 lo scenario di inerziale 2015		Grenzüberschreitender Verkehr nach Ländern / traffico transfrontaliero per paesi								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt
		espor- tazione	impor- tazione	intera- mente	espor- tazione	impor- tazione	intera- mente	espor- tazione	impor- tazione	intera- mente
Veränderung in % p.a. gegenüber 2004 / tasso di accrescimento annuale dal 2004										
Italien	Italia	1.7%	3.1%	2.4%	3.7%	2.7%	3.1%	2.2%	3.0%	2.6%
Österreich	Austria	3.9%	0.8%	2.2%	3.8%	5.7%	5.0%	3.8%	3.1%	3.4%
Schweiz	Svizzera	5.7%	5.3%	5.4%	3.7%	3.3%	3.4%	5.1%	4.8%	4.9%
Frankreich	Francia	3.9%	3.3%	3.6%	3.4%	3.5%	3.5%	3.8%	3.3%	3.6%
Deutschland	Germania	2.6%	5.1%	3.8%	2.5%	3.9%	3.3%	2.5%	4.8%	3.7%
Belgien	Belgio	5.1%	3.9%	4.6%	5.7%	6.3%	6.0%	5.2%	4.3%	4.8%
Niederlande	Paesi Bassi	3.9%	3.3%	3.7%	2.9%	3.9%	3.1%	3.7%	3.4%	3.6%
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	4.0%	4.3%	4.2%	6.5%	6.9%	6.7%	4.1%	4.4%	4.3%
Norwegen	Norvegia	5.0%	4.7%	4.8%	8.8%	4.6%	6.6%	5.7%	4.7%	5.1%
Schweden	Svezia	4.9%	4.7%	4.8%	3.9%	4.6%	4.1%	4.4%	4.6%	4.5%
Finnland	Finlandia	1.1%	5.0%	3.0%	3.4%	5.0%	4.8%	1.6%	5.0%	4.0%
Dänemark	Danimarca	2.9%	3.3%	3.1%	4.7%	3.5%	3.9%	3.0%	3.4%	3.2%
Spanien	Spagna	4.6%	6.4%	5.5%	3.9%	5.0%	4.5%	4.6%	6.3%	5.5%
Polen	Polonia	12.0%	5.5%	9.7%	7.4%	7.6%	7.4%	10.3%	6.1%	9.0%
Tschechien	Repubblica Ceca	7.1%	6.2%	6.7%	8.1%	6.4%	7.5%	7.4%	6.3%	7.0%
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	3.5%	4.1%	3.8%	3.6%	4.3%	4.0%	3.5%	4.2%	3.9%
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	8.4%	5.3%	7.1%	8.0%	7.9%	8.0%	8.2%	6.2%	7.4%

Tabelle 10: Aufkommen zum Basis-Trendszenario 2025 im **grenzquerenden** Güterverkehr der für den alpenquerenden Verkehr wichtigsten Länder in Millionen Tonnen p.a. und deren jahresdurchschnittlichen Veränderungsraten zwischen 2015 und 2025 in % p.a.

Tabelle 10: Volume del traffico merci **transfrontaliero** in milioni di tonnellate per lo scenario di inerziale 2025 per i paesi più importanti per il traffico transalpino in milioni di tonnellate all'anno e tassi medi di cambiamento tra il 2015 e il 2025 in % all'anno.

Basis-Trendszenario 2025 lo scenario di inerziale 2025		Grenzüberschreitender Verkehr nach Ländern / traffico transfrontaliero per paesi								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt
		espor tazione	impor tazione	intera mente	espor tazione	impor tazione	intera mente	espor tazione	impor tazione	intera mente
		Millionen Tonnen p.a. / milioni di tonnellate all'anno								
Italien	Italia	66.5	81.1	147.6	27.1	56.2	83.3	93.5	137.4	230.9
Österreich	Austria	56.2	53.3	109.4	33.3	78.9	112.2	89.4	132.2	221.6
Schweiz	Svizzera	21.3	80.8	102.1	7.5	15.5	23.0	28.8	96.3	125.1
Frankreich	Francia	199.4	197.2	396.6	36.2	30.3	66.5	235.6	227.5	463.1
Deutschland	Germania	340.9	274.6	615.5	76.5	106.3	182.8	417.4	380.8	798.3
Belgien	Belgio	195.4	155.5	351.0	58.4	50.6	108.9	253.8	206.1	459.9
Niederlande	Paesi Bassi	169.9	151.0	321.0	41.8	15.7	57.5	211.7	166.7	378.5
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	61.5	68.2	129.7	3.6	5.9	9.5	65.0	74.1	139.1
Norwegen	Norvegia	8.5	11.7	20.3	2.9	2.5	5.4	11.4	14.3	25.7
Schweden	Svezia	26.9	23.6	50.5	24.5	8.5	33.0	51.4	32.1	83.5
Finnland	Finlandia	5.6	6.5	12.0	2.0	15.4	17.4	7.5	21.9	29.4
Dänemark	Danimarca	21.5	25.0	46.5	2.8	5.0	7.8	24.4	30.0	54.3
Spanien	Spagna	96.4	112.2	208.6	5.3	7.9	13.2	101.7	120.1	221.8
Polen	Polonia	57.0	52.6	109.6	64.7	25.7	90.4	121.7	78.3	200.0
Tschechien	Repubblica Ceca	78.8	74.6	153.4	50.5	22.9	73.3	129.3	97.4	226.7
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	1'304.2	1'318.9	2'623.1	328.4	409.7	738.1	1'632.6	1'728.6	3'361.1
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	208.4	193.8	402.2	208.5	127.1	335.6	416.9	320.9	737.8

Basis-Trendszenario 2025 lo scenario di inerziale 2025		Grenzüberschreitender Verkehr nach Ländern / traffico transfrontaliero per paesi								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt
		espor tazione	impor tazione	intera mente	espor tazione	impor tazione	intera mente	espor tazione	impor tazione	intera mente
		Veränderung in % p.a. gegenüber 2015 / tasso di accrescimento annuale dal 2015								
Italien	Italia	1.0%	1.5%	1.2%	2.1%	1.9%	1.9%	1.3%	1.6%	1.5%
Österreich	Austria	2.3%	1.5%	1.9%	2.9%	3.7%	3.4%	2.5%	2.7%	2.6%
Schweiz	Svizzera	1.7%	7.1%	5.7%	2.3%	2.0%	2.1%	1.8%	6.1%	4.9%
Frankreich	Francia	2.1%	2.0%	2.1%	2.6%	3.0%	2.8%	2.2%	2.2%	2.2%
Deutschland	Germania	3.5%	-0.7%	1.4%	2.2%	2.6%	2.4%	3.2%	0.1%	1.6%
Belgien	Belgio	2.7%	2.8%	2.8%	4.2%	4.7%	4.4%	3.0%	3.2%	3.1%
Niederlande	Paesi Bassi	2.0%	2.3%	2.1%	2.4%	3.1%	2.6%	2.1%	2.4%	2.2%
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	3.0%	2.9%	3.0%	3.4%	4.0%	3.8%	3.0%	3.0%	3.0%
Norwegen	Norvegia	2.1%	2.2%	2.2%	3.4%	2.9%	3.2%	2.4%	2.3%	2.4%
Schweden	Svezia	2.6%	1.6%	2.1%	3.0%	3.1%	3.0%	2.8%	2.0%	2.5%
Finnland	Finlandia	2.4%	2.6%	2.5%	2.8%	3.3%	3.3%	2.5%	3.1%	3.0%
Dänemark	Danimarca	2.2%	2.2%	2.2%	2.9%	2.6%	2.7%	2.3%	2.2%	2.3%
Spanien	Spagna	2.2%	2.0%	2.1%	3.0%	3.3%	3.2%	2.2%	2.0%	2.1%
Polen	Polonia	-5.6%	3.4%	-2.4%	4.0%	4.4%	4.1%	-1.8%	3.7%	0.0%
Tschechien	Repubblica Ceca	3.1%	6.5%	4.6%	4.3%	4.1%	4.2%	3.5%	5.9%	4.5%
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	2.5%	1.8%	2.1%	2.8%	3.0%	2.9%	2.6%	2.0%	2.3%
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	-0.1%	4.6%	1.9%	4.5%	4.6%	4.5%	1.9%	4.6%	3.0%

Wie oben beschrieben, werden im Basis-Trend-szenario die den **alpenquerenden** Verkehr determinierenden italienischen grenzüberschreitenden Gütermengen unter dem europäischen Durchschnitt zu nehmen. Darin sind bereits die zum Teil autonomen Entwicklungen solcher italienischen Verkehrszellen berücksichtigt, die von den stärker wachsenden Hinterlandverkehren der in ihnen gelegenen bedeutenden Seehäfen geprägt sind. Diese Zellen spiegeln in erster die dynamischen Außenhandelsverflechtungen der nördlich der Alpen gelegenen Länder wider, die einen Teil ihrer Exporte und Importe über die italienischen Seehäfen abwickeln.

Der Hauptgrund für die unterdurchschnittlichen Zunahmen ist in den Entwicklungen auf den aufkommensstärksten Relationen zu finden: Allein die Güterverkehrsmenge von und nach Deutschland, welche fast ein Drittel der gesamten italienischen Ex- und Importe ausmacht, wird bis 2015 nur um unterdurchschnittliche 1.2 % p.a. und dann bis 2025 um nur noch 0.7 % p.a. zunehmen (vgl. Tabellen 11 und 12). Aber auch beim zweitgrößten Handelspartner Italiens – Frankreich – wird das Güterverkehrsaufkommen nur unterdurchschnittlich zunehmen.

Dabei ist jedoch unbedingt zu beachten, dass diese Zuwachsraten auf bereits heute vergleichsweise hohen Tonnagen aufsetzen und dementsprechend niedrige relative Veränderungen absolut gesehen durchaus hohe Verkehrsmengen darstellen.

Come descritto sopra, le quantità di merci transfrontaliere da e per l'Italia e determinanti per il **traffico transalpino** registreranno anche nello scenario inerziale una crescita inferiore alla media europea. Anche in questo caso sono già stati considerati gli sviluppi delle celle di traffico italiane, in parte autonomi, caratterizzati dall'aumento dei traffici portuali generati dai porti di importanza ubicati in queste celle di traffico. In primo luogo queste celle rispecchiano gli intrecci dinamici del commercio estero dei Paesi ubicati a nord delle Alpi che gestiscono una parte delle loro esportazioni e delle loro importazioni passando per porti italiani.

Queste crescite superiori alla media sono riconducibili agli sviluppi che si verificano sulle relazioni con i maggiori traffici: Il volume di traffico merci da e per la Germania da solo, che rappresenta quasi un terzo del totale delle esportazioni e importazioni italiane aumenterà fino al 2015 di una percentuale inferiore alla media dell' 1.2% p.a. e poi fino al 2025 solo del 0,7% (vedi tabelle 11 e 12). Ma anche il secondo partner commerciale dell'Italia per importanza – la Francia - vedrà un aumento inferiore alla media del volume di traffico merci.

In questo contesto bisogna assolutamente tener conto del fatto che questi tassi di crescita si riferiscono a un numero di tonnellate che già oggi risulta essere elevato in paragone e che quindi dei cambiamenti relativamente bassi rappresentano, in assoluto, comunque quantità di traffico elevate.

Tabella 11: Aufkommen zum Basis-Trendszenario 2015 im **alpenquerenden** Güterverkehr der für den italienischen grenzüberschreitenden Verkehr wichtigsten Länder in Millionen Tonnen p.a. und deren jahresdurchschnittlichen Veränderungsrate zwischen 2004 und 2015 in % p.a.

Basis-Trendszenario 2015 lo scenario di inerziale 2015		Alpenquerender Verkehr von und nach Italien / traffico alpino da ed all Italia								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente
		Millionen Tonnen p.a. / milioni di tonnellate all'anno								
Österreich	Austria	9.5	4.6	14.1	4.9	1.2	6.1	14.4	5.9	20.3
Schweiz	Svizzera	2.8	5.4	8.3	1.7	1.0	2.7	4.6	6.4	11.0
Frankreich	Francia	15.7	12.2	27.9	9.0	2.5	11.4	24.6	14.7	39.3
Deutschland	Germania	15.9	13.9	29.8	14.0	7.1	21.1	29.9	21.0	50.9
Belgien	Belgio	2.7	1.3	4.0	7.3	4.5	11.7	10.0	5.7	15.7
Niederlande	Paesi Bassi	3.4	2.0	5.4	2.2	1.2	3.5	5.6	3.3	8.9
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	1.8	4.0	5.7	0.9	1.1	2.0	2.6	5.1	7.7
Norwegen	Norvegia	0.1	0.1	0.2	0.4	0.1	0.4	0.5	0.2	0.6
Schweden	Svezia	0.1	1.5	1.7	1.3	0.6	1.9	1.4	2.2	3.6
Finnland	Finlandia	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Dänemark	Danimarca	0.5	0.5	1.0	0.3	0.4	0.7	0.9	0.9	1.8
Spanien	Spagna	6.1	5.9	12.0	0.1	0.1	0.1	6.1	6.0	12.1
Polen	Polonia	1.8	1.7	3.6	1.3	0.9	2.2	3.1	2.7	5.7
Tschechien	Repubblica Ceca	2.3	1.3	3.6	0.6	0.2	0.8	2.9	1.4	4.4
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	59.5	52.8	112.3	42.6	20.0	62.7	102.1	72.8	175.0
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	10.3	7.5	17.8	4.1	1.9	6.0	14.4	9.3	23.8

Tabella 11: Volume del traffico merci **transalpino** in milioni di tonnellate per lo scenario di inerziale 2015 per i paesi più importanti per il traffico italiano transfrontaliero in milioni di tonnellate all'anno e tassi medi di cambiamento tra il 2004 e il 2015 in % all'anno.

Basis-Trendszenario 2015 lo scenario di inerziale 2015		Alpenquerender Verkehr von und nach Italien / traffico alpino da ed all Italia								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente
		Veränderung in % p.a. gegenüber 2004 / tasso di accrescimento annuale dal 2004								
Österreich	Austria	2.4%	0.1%	1.6%	1.7%	1.2%	1.6%	2.1%	0.3%	1.6%
Schweiz	Svizzera	4.4%	2.5%	3.1%	3.3%	4.0%	3.5%	4.0%	2.7%	3.2%
Frankreich	Francia	1.9%	0.2%	1.1%	2.2%	2.6%	2.3%	2.0%	0.5%	1.4%
Deutschland	Germania	1.5%	0.3%	0.9%	1.3%	2.5%	1.7%	1.4%	1.0%	1.2%
Belgien	Belgio	4.1%	-2.2%	1.5%	5.2%	6.5%	5.7%	4.9%	3.7%	4.4%
Niederlande	Paesi Bassi	7.4%	2.1%	5.0%	2.1%	3.0%	2.4%	4.9%	2.4%	3.9%
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	4.3%	4.3%	4.3%	5.4%	6.6%	6.0%	4.6%	4.7%	4.7%
Norwegen	Norvegia	7.4%	0.7%	3.4%	7.4%	3.3%	6.6%	7.4%	1.7%	5.5%
Schweden	Svezia	4.1%	22.3%	18.5%	3.3%	3.8%	3.4%	3.3%	12.5%	7.8%
Finnland	Finlandia	1.4%	0.0%	1.4%	1.7%	4.0%	2.9%	1.6%	4.0%	2.6%
Dänemark	Danimarca	3.3%	0.5%	1.8%	2.7%	2.3%	2.5%	3.1%	1.2%	2.1%
Spanien	Spagna	3.0%	2.8%	2.9%	2.2%	4.3%	3.2%	3.0%	2.8%	2.9%
Polen	Polonia	6.9%	4.7%	5.8%	7.5%	6.9%	7.2%	7.2%	5.4%	6.3%
Tschechien	Repubblica Ceca	9.5%	4.8%	7.5%	8.1%	6.4%	7.7%	9.2%	4.9%	7.5%
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	2.5%	1.3%	1.9%	2.5%	3.6%	2.8%	2.5%	1.9%	2.2%
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	7.8%	4.7%	6.3%	6.2%	5.8%	6.1%	7.3%	4.9%	6.3%

Tabelle 12: Aufkommen zum Basis-Trendszenario 2025 im alpenquerenden Güterverkehr der für den italienischen grenzüberschreitenden Verkehr wichtigsten Länder in Millionen Tonnen p.a. und deren jahresdurchschnittlichen Veränderungsraten zwischen 2015 und 2025 in % p.a.

Tabella 12: Volume del traffico merci transalpino in milioni di tonnellate per lo scenario di inerziale 2025 per i paesi più importanti per il traffico italiano transfrontaliero in milioni di tonnellate all'anno e tassi medi di cambiamento tra il 2015 e il 2025 in % all'anno.

Basis-Trendszenario 2025 lo scenario di inerziale 2025		Alpenquerender Verkehr von und nach Italien / traffico alpino da ed all Italia								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	interamente	in Italia	dall'Italia	interamente	in Italia	dall'Italia	interamente
		Millionen Tonnen p.a. / milioni di tonnellate all'anno								
Österreich	Austria	10.6	5.0	15.6	5.7	1.4	7.1	16.3	6.4	22.7
Schweiz	Svizzera	3.3	5.9	9.1	2.0	1.2	3.1	5.2	7.1	12.3
Frankreich	Francia	17.7	13.4	31.2	10.3	2.9	13.1	28.0	16.3	44.3
Deutschland	Germania	16.9	14.6	31.5	15.3	7.9	23.2	32.2	22.5	54.8
Belgien	Belgio	2.8	1.4	4.2	10.2	6.6	16.8	13.0	7.9	21.0
Niederlande	Paesi Bassi	3.8	2.2	6.0	2.6	1.4	4.0	6.3	3.7	10.0
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	2.1	5.1	7.2	1.1	1.4	2.5	3.2	6.5	9.7
Norwegen	Norvegia	0.1	0.1	0.2	0.4	0.1	0.5	0.5	0.2	0.7
Schweden	Svezia	0.2	0.2	0.4	1.6	0.8	2.3	1.7	1.0	2.7
Finnland	Finlandia	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2
Dänemark	Danimarca	0.6	0.5	1.1	0.4	0.4	0.8	1.0	1.0	1.9
Spanien	Spagna	7.0	6.9	13.9	0.1	0.1	0.1	7.1	7.0	14.1
Polen	Polonia	2.5	2.2	4.7	1.8	1.3	3.1	4.3	3.5	7.8
Tschechien	Repubblica Ceca	3.5	1.6	5.0	0.8	0.2	1.1	4.3	1.8	6.1
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	65.9	56.3	122.2	50.2	24.4	74.7	116.1	80.7	196.8
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	15.2	10.2	25.4	6.0	2.7	8.6	21.2	12.8	34.0

Basis-Trendszenario 2025 lo scenario di inerziale 2025		Alpenquerender Verkehr von und nach Italien / traffico alpino da ed all Italia								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	interamente	in Italia	dall'Italia	interamente	in Italia	dall'Italia	interamente
		Veränderung in % p.a. gegenüber 2015 / tasso di accrescimento annuale dal 2015								
Österreich	Austria	1.2%	0.7%	1.0%	1.6%	1.1%	1.5%	1.3%	0.8%	1.2%
Schweiz	Svizzera	1.4%	0.9%	1.0%	1.2%	1.4%	1.3%	1.3%	0.9%	1.1%
Frankreich	Francia	1.2%	1.0%	1.1%	1.4%	1.5%	1.4%	1.3%	1.0%	1.2%
Deutschland	Germania	0.6%	0.5%	0.6%	0.9%	1.2%	1.0%	0.8%	0.7%	0.7%
Belgien	Belgio	0.3%	0.9%	0.5%	3.5%	3.9%	3.6%	2.7%	3.3%	2.9%
Niederlande	Paesi Bassi	1.1%	1.0%	1.1%	1.4%	1.5%	1.4%	1.2%	1.2%	1.2%
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	1.7%	2.5%	2.3%	2.1%	2.9%	2.5%	1.8%	2.6%	2.3%
Norwegen	Norvegia	1.5%	-0.2%	0.7%	1.9%	0.9%	1.8%	1.9%	0.3%	1.5%
Schweden	Svezia	1.2%	-17.8%	-13.9%	2.1%	1.9%	2.0%	2.0%	-7.6%	-2.8%
Finnland	Finlandia	0.6%	0.0%	0.6%	1.5%	2.4%	2.0%	1.2%	2.4%	1.8%
Dänemark	Danimarca	1.0%	0.5%	0.7%	1.2%	1.0%	1.1%	1.1%	0.7%	0.9%
Spanien	Spagna	1.4%	1.6%	1.5%	1.4%	1.9%	1.7%	1.4%	1.6%	1.5%
Polen	Polonia	3.0%	2.7%	2.9%	3.8%	3.5%	3.6%	3.3%	3.0%	3.2%
Tschechien	Repubblica Ceca	4.0%	2.1%	3.4%	3.7%	3.2%	3.6%	3.9%	2.2%	3.4%
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	1.0%	0.6%	0.8%	1.7%	2.0%	1.8%	1.3%	1.0%	1.2%
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	4.0%	3.1%	3.6%	3.9%	3.5%	3.8%	4.0%	3.2%	3.7%

Die **modale Betrachtung** zeigt gemäß den Szenariodefinitionen die Unterschiede insbesondere zum Trendszenario. Hier liegen die Wachstumsraten (im Gegensatz zum Trendszenario) auf der Schiene nicht mehr signifikant über denen des Straßengüterverkehrs. Insgesamt – also auf der **gesamteuropäischen Matrixebene** – wächst der Schienengüterverkehr um 4.9 % p.a. bis 2015, während der Straßengüterverkehr in diesem Zeitraum mit 4.2 % p.a. ähnlich dynamisch zunimmt. Danach passen sich die modalen Wachstumsraten denen des Trendszenarios zwischen an; der Straßengüterverkehr nimmt noch um 2.1 % p.a. zu, die Schienengüterverkehre wachsen mit 3.4 % p.a.

Auch im Basis-Trendszenario finden sich die unterschiedlichen Wachstumsraten der beiden Verkehrsträger in der Entwicklung des Modal splits wieder. Im Gegensatz zu den beiden anderen Szenarien nimmt hier der Anteil der Schiene bis 2015 nicht signifikant zu. Zwischen 2004 und 2015 kann die Bahn aufgrund ihrer leicht höheren Wachstumsraten gut einen Prozentpunkt am europaweiten Modal split gut machen (vgl. Tabelle 13). Danach verändert sich der Modalsplit bis 2025 um etwas mehr als zwei Prozentpunkte zugunsten der Schiene. Im Jahr 2025 wird diese gut ein Viertel aller grenzüberschreitenden Güterverkehre transportieren, die Strasse aber immer noch eine Anteil von 74 % besitzen.

Tabelle 13: Modalsplit in der **grenzüberschreitenden** Güterverkehrsnachfrage zum Basis-Trendszenario 2015 und 2025 und im Vergleich zu 2004

Dall'analisi modale risultano le differenze soprattutto rispetto allo scenario di tendenza. Contrariamente allo scenario di tendenza, in questo scenario i tassi di crescita su ferrovia non sono di molto superiori a quelli del traffico merci su strada. In totale – quindi sull'intero livello di **matrice europeo** – il traffico merci ferroviario registrerà una crescita annua pari al 4.9 % fino al 2015, mentre il traffico merci su strada segnerà, con un valore pari al 4.2 % per lo stesso periodo, una crescita annua che nei suoi dinamismi è paragonabile. Dopo il 2015 i tassi di crescita modali si adeguano a quello dello scenario inerziale; il traffico merci su strada aumenterà ancora dello 2.1 %, quello ferroviario del 3.4 %.

Anche nello scenario inerziale i diversi tassi di crescita dei due vettori di traffico si rispecchiano nello sviluppo della ripartizione modale. A contrario degli altri due scenari in questo caso la quota della ferrovia non aumenta in modo significativo fino al 2015. Tra il 2004 e il 2015 la ferrovia riesce a recuperare un punto percentuale sulla ripartizione modale europea grazie ai suoi tassi di crescita leggermente più elevati (vedi tabella 13). In seguito la ripartizione modale fino al 2025 subirà una variazione leggermente superiore ai 2 punti percentuali a favore della ferrovia. Nel 2025 questa trasporterà ben un quarto di tutti i traffici transfrontalieri, ma la strada continuerà a detenere una quota del 74%.

Tabella 13: Modal split nella domanda di traffico merci **transfrontaliero** nello scenario di inerziale 2015 e 2025 e rispetto al 2004

Basisjahr 2004 anno basso 2004		Modalsplit im grenzüberschreitenden Verkehr / modalsplit nel traffico transfrontaliero								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt
		espor tazione	impor tazione	intera mente	espor tazione	impor tazione	intera mente	espor tazione	impor tazione	intera mente
		in % von Hundert / in percento di cento								
Italien	Italia	77.5%	59.0%	67.0%	22.5%	41.0%	33.0%			
Österreich	Austria	64.0%	58.4%	60.6%	36.0%	41.6%	39.4%			
Schweiz	Svizzera	70.9%	72.1%	71.7%	29.1%	27.9%	28.3%			
Frankreich	Francia	84.6%	87.9%	86.3%	15.4%	12.1%	13.7%			
Deutschland	Germania	79.5%	76.0%	77.8%	20.5%	24.0%	22.2%			
Belgien	Belgio	80.4%	82.6%	81.4%	19.6%	17.4%	18.6%			
Niederlande	Paesi Bassi	79.2%	91.7%	84.7%	20.8%	8.3%	15.3%			
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	95.9%	94.4%	95.1%	4.1%	5.6%	4.9%			
Norwegen	Norvegia	83.3%	83.2%	83.2%	16.7%	16.8%	16.8%			
Schweden	Svezia	50.8%	76.2%	60.9%	49.2%	23.8%	39.1%			
Finnland	Finlandia	79.0%	30.9%	47.4%	21.0%	69.1%	52.6%			
Dänemark	Danimarca	90.7%	84.3%	87.2%	9.3%	15.7%	12.8%			
Spanien	Spagna	94.9%	93.3%	94.1%	5.1%	6.7%	5.9%			
Polen	Polonia	59.3%	73.8%	64.6%	40.7%	26.2%	35.4%			
Tschechien	Repubblica Ceca	65.9%	72.5%	68.6%	34.1%	27.5%	31.4%			
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	80.5%	78.9%	79.6%	19.5%	21.1%	20.4%			
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	60.3%	66.6%	62.9%	39.7%	33.4%	37.1%			

noch zu Tabelle 13: Modalsplit in der **grenzüberschreitenden** Güterverkehrsnachfrage zum Basis-Trendszenario 2015 und 2025 und im Vergleich zu 2004

alla Tabella 13: Modal split nella domanda di traffico merci **transfrontaliero** nello scenario di inerziale 2015 e 2025 e rispetto al 2004

Basis-Trendszenario 2015 lo scenario di inerziale 2015		Modalsplit im grenzüberschreitenden Verkehr / modalsplit nel traffico transfrontaliero								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt
		espor- tazione	impor- tazione	intera mente	espor- tazione	impor- tazione	intera mente	espor- tazione	impor- tazione	intera mente
		in % von Hundert / in percento di cento								
Italien	Italia	73.4%	60.0%	65.5%	26.6%	40.0%	34.5%			
Österreich	Austria	64.3%	45.6%	53.2%	35.7%	54.4%	46.8%			
Schweiz	Svizzera	75.0%	76.1%	75.8%	25.0%	23.9%	24.2%			
Frankreich	Francia	85.2%	87.7%	86.4%	14.8%	12.3%	13.6%			
Deutschland	Germania	79.7%	78.1%	78.8%	20.3%	21.9%	21.2%			
Belgien	Belgio	79.4%	78.7%	79.1%	20.6%	21.3%	20.9%			
Niederlande	Paesi Bassi	81.0%	91.2%	85.4%	19.0%	8.8%	14.6%			
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	94.7%	92.7%	93.7%	5.3%	7.3%	6.3%			
Norwegen	Norvegia	77.0%	83.3%	80.5%	23.0%	16.7%	19.5%			
Schweden	Svezia	53.3%	76.3%	62.6%	46.7%	23.7%	37.4%			
Finnland	Finlandia	74.6%	30.9%	42.6%	25.4%	69.1%	57.4%			
Dänemark	Danimarca	89.0%	84.1%	86.3%	11.0%	15.9%	13.7%			
Spanien	Spagna	95.2%	94.2%	94.6%	4.8%	5.8%	5.4%			
Polen	Polonia	69.9%	69.3%	69.7%	30.1%	30.7%	30.3%			
Tschechien	Repubblica Ceca	63.6%	72.2%	66.8%	36.4%	27.8%	33.2%			
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	80.3%	78.5%	79.4%	19.7%	21.5%	20.6%			
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	61.0%	60.4%	60.8%	39.0%	39.6%	39.2%			

Basis-Trendszenario 2025 lo scenario di inerziale 2025		Modalsplit im grenzüberschreitenden Verkehr / modalsplit nel traffico transfrontaliero								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt
		espor- tazione	impor- tazione	intera mente	espor- tazione	impor- tazione	intera mente	espor- tazione	impor- tazione	intera mente
		in % von Hundert / in percento di cento								
Italien	Italia	71.1%	59.1%	63.9%	28.9%	40.9%	36.1%			
Österreich	Austria	62.8%	40.3%	49.4%	37.2%	59.7%	50.6%			
Schweiz	Svizzera	73.9%	83.9%	81.6%	26.1%	16.1%	18.4%			
Frankreich	Francia	84.6%	86.7%	85.6%	15.4%	13.3%	14.4%			
Deutschland	Germania	81.7%	72.1%	77.1%	18.3%	27.9%	22.9%			
Belgien	Belgio	77.0%	75.5%	76.3%	23.0%	24.5%	23.7%			
Niederlande	Paesi Bassi	80.3%	90.6%	84.8%	19.7%	9.4%	15.2%			
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	94.5%	92.1%	93.2%	5.5%	7.9%	6.8%			
Norwegen	Norvegia	74.7%	82.3%	78.9%	25.3%	17.7%	21.1%			
Schweden	Svezia	52.4%	73.4%	60.5%	47.6%	26.6%	39.5%			
Finnland	Finlandia	74.0%	29.5%	40.9%	26.0%	70.5%	59.1%			
Dänemark	Danimarca	88.4%	83.4%	85.6%	11.6%	16.6%	14.4%			
Spanien	Spagna	94.8%	93.4%	94.1%	5.2%	6.6%	5.9%			
Polen	Polonia	46.8%	67.2%	54.8%	53.2%	32.8%	45.2%			
Tschechien	Repubblica Ceca	61.0%	76.5%	67.7%	39.0%	23.5%	32.3%			
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	79.9%	76.3%	78.0%	20.1%	23.7%	22.0%			
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	50.0%	60.4%	54.5%	50.0%	39.6%	45.5%			

Im **alpenquerenden** Güterverkehr besitzt die Schiene mit einem Anteil von ca. 33 % eine bereits heute bessere Ausgangslage als auf den gesamteuropäischen grenzüberschreitenden Relationen. Selbst im tendenziell eher schienenunfreundlichen Basis-Trendszenario machen sich die in erster Linie infrastrukturellen Veränderungen bemerkbar und führen zu einer leicht über dem gesamteuropäischen Durchschnitt liegenden Zunahme im Modal split von insgesamt zwei Prozentpunkten bis 2015 und dann ebenfalls noch einmal zwei Prozentpunkte bis 2025. Diese modalen Umschichtungen werden jedoch ausschließlich auf Relationen von oder nach Italien zu den 15 alten EU-Mitgliedsstaaten erbracht. Hier nimmt der Schienenanteil bis 2015 sogar um fast drei Prozentpunkte zu, danach bis 2025 um gut zwei Prozentpunkte. Da im Basis-Trendszenario die neuen Basistunnel die fast einzige schienenfreundliche Maßnahme darstellen, kann diese Zunahme im Modal split mehr oder weniger als direkter und verkehrspolitisch kaum beeinflusster Effekt dieser Infrastrukturvorhaben bezeichnet werden.

Dennoch sind die Wachstumsraten auf der Strasse von 2.4 % p.a. bis 2015 und 1.3 % p.a. bis 2025 als beachtlich einzustufen, gerade unter Beachtung der Tatsache, dass dann im Jahr 2025 immer noch 64 % aller Güter über die Alpen von und nach Italien mit dem Lkw transportiert werden.

Tabelle 14: Modalsplit im **alpenquerenden** Güterverkehr der für den italienischen grenzüberschreitenden Verkehr wichtigsten Länder zum Basis-Trendszenario für die Jahre 2015 und 2025 und im Vergleich zu 2004

Basisjahr 2004 anno basso 2004		Modalsplit im alpenquerenden Verkehr / modalsplit nel traffico alpino								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente
		in % von Hundert / in percento di cento								
Österreich	Austria	64.3%	80.7%	69.8%	35.7%	19.3%	30.2%			
Schweiz	Svizzera	59.3%	86.2%	75.9%	40.7%	13.8%	24.1%			
Frankreich	Francia	64.3%	86.6%	73.5%	35.7%	13.4%	26.5%			
Deutschland	Germania	52.7%	71.5%	60.7%	47.3%	28.5%	39.3%			
Belgien	Belgio	29.6%	41.9%	34.5%	70.4%	58.1%	65.5%			
Niederlande	Paesi Bassi	46.5%	64.2%	54.1%	53.5%	35.8%	45.9%			
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	69.7%	82.3%	77.9%	30.3%	17.7%	22.1%			
Norwegen	Norvegia	20.6%	64.1%	37.8%	79.4%	35.9%	62.2%			
Schweden	Svezia	9.2%	28.4%	16.4%	90.8%	71.6%	83.6%			
Finnland	Finlandia	37.4%	0.0%	23.0%	62.6%	100.0%	77.0%			
Dänemark	Danimarca	58.9%	62.6%	60.9%	41.1%	37.4%	39.1%			
Spanien	Spagna	99.0%	99.1%	99.0%	1.0%	0.9%	1.0%			
Polen	Polonia	60.5%	70.0%	65.3%	39.5%	30.0%	34.7%			
Tschechien	Repubblica Ceca	77.5%	90.0%	83.0%	22.5%	10.0%	17.0%			
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	58.2%	77.1%	66.4%	41.8%	22.9%	33.6%			
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	68.3%	81.7%	74.4%	31.7%	18.3%	25.6%			

Nel traffico merci **transalpino** la ferrovia, con una quota del 33% già oggi dispone di un punto di partenza più favorevole che sulle relazioni transfrontaliere nel resto dell'Europa. Anche nello scenario inerziale, che tendenzialmente è più sfavorevole alla ferrovia, in primo luogo si notano cambiamenti infrastrutturali che portano a una crescita della ripartizione modale superiore alla media europea di ca. 2 punti percentuali fino al 2015 e poi di nuovo di ulteriori 2 punti percentuali fino al 2025. Questi spostamenti modalì avvengono però esclusivamente su relazioni da e per l'Italia in provenienza e a destinazione dei vecchi Paesi membri dell'Ue. Qui fino al 2015 la quota della ferrovia aumenta di quasi 3 punti percentuali e fino al 2025 di ben 2 punti percentuali. Visto che nello scenario inerziale le nuove gallerie di base rappresentano quasi l'unico provvedimento a favore della ferrovia, questo aumento della ripartizione modale può essere definito un effetto più o meno diretto di questi progetti infrastrutturali e non della politica dei trasporti.

Ciononostante i tassi di crescita su strada del 2,4% p.a. fino al 2015 e del 1.3% fino al 2025 sono da considerarsi notevoli, propri tenendo conto del fatto che in questo caso ancora nel 2025 il 64% di tutte le merci che vengono trasportate da e verso l'Italia passando per le Alpi viaggiano su mezzi pesanti.

Tabella 14: Modal split nella domanda di traffico merci **transalpino** più importanti per il traffico italiano transfrontaliero nello scenario di inerziale 2015 e 2025 e rispetto al 2004

noch zu Tabelle 14: Modalsplit im **alpenquerenden** Güterverkehr der für den italienischen grenzüberschreitenden Verkehr wichtigsten Länder zum Basis-Trendszenario für die Jahre 2015 und 2025 und im Vergleich zu 2004

alla Tabella 14: Modal split nella domanda di traffico merci **transalpino** più importanti per il traffico italiano transfrontaliero nello scenario di inerziale 2015 e 2025 e rispetto al 2004

Basis-Trendszenario 2015 lo scenario di inerziale 2015		Modalsplit im alpenquerenden Verkehr / modalsplit nel traffico alpino								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente
in % von Hundert / in percento di cento										
Österreich	Austria	65.9%	78.9%	69.7%	34.1%	21.1%	30.3%			
Schweiz	Svizzera	62.2%	84.1%	75.0%	37.8%	15.9%	25.0%			
Frankreich	Francia	63.7%	83.3%	71.0%	36.3%	16.7%	29.0%			
Deutschland	Germania	53.2%	66.3%	58.6%	46.8%	33.7%	41.4%			
Belgien	Belgio	27.2%	22.0%	25.3%	72.8%	78.0%	74.7%			
Niederlande	Paesi Bassi	60.1%	61.9%	60.8%	39.9%	38.1%	39.2%			
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	67.2%	78.5%	74.6%	32.8%	21.5%	25.4%			
Norwegen	Norvegia	20.5%	57.4%	30.2%	79.5%	42.6%	69.8%			
Schweden	Svezia	9.9%	70.7%	46.7%	90.1%	29.3%	53.3%			
Finnland	Finlandia	36.6%	0.0%	20.2%	63.4%	100.0%	79.8%			
Dänemark	Danimarca	60.4%	58.1%	59.2%	39.6%	41.9%	40.8%			
Spanien	Spagna	99.1%	98.9%	99.0%	0.9%	1.1%	1.0%			
Polen	Polonia	59.2%	64.9%	61.8%	40.8%	35.1%	38.2%			
Tschechien	Repubblica Ceca	79.9%	88.4%	82.7%	20.1%	11.6%	17.3%			
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	58.2%	72.5%	64.2%	41.8%	27.5%	35.8%			
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	71.7%	79.8%	74.9%	28.3%	20.2%	25.1%			

Basis-Trendszenario 2025 lo scenario di inerziale 2025		Modalsplit im alpenquerenden Verkehr / modalsplit nel traffico alpino								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente
in % von Hundert / in percento di cento										
Österreich	Austria	65.1%	78.2%	68.8%	34.9%	21.8%	31.2%			
Schweiz	Svizzera	62.5%	83.3%	74.5%	37.5%	16.7%	25.5%			
Frankreich	Francia	63.3%	82.5%	70.4%	36.7%	17.5%	29.6%			
Deutschland	Germania	52.5%	64.8%	57.6%	47.5%	35.2%	42.4%			
Belgien	Belgio	21.5%	17.4%	20.0%	78.5%	82.6%	80.0%			
Niederlande	Paesi Bassi	59.5%	60.8%	59.9%	40.5%	39.2%	40.1%			
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	66.4%	77.8%	74.1%	33.6%	22.2%	25.9%			
Norwegen	Norvegia	19.7%	54.8%	28.0%	80.3%	45.2%	72.0%			
Schweden	Svezia	9.1%	22.0%	13.8%	90.9%	78.0%	86.2%			
Finnland	Finlandia	34.5%	0.0%	18.0%	65.5%	100.0%	82.0%			
Dänemark	Danimarca	60.1%	56.7%	58.4%	39.9%	43.3%	41.6%			
Spanien	Spagna	99.1%	98.9%	99.0%	0.9%	1.1%	1.0%			
Polen	Polonia	57.5%	63.1%	60.0%	42.5%	36.9%	40.0%			
Tschechien	Repubblica Ceca	80.4%	87.3%	82.5%	19.6%	12.7%	17.5%			
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	56.7%	69.8%	62.1%	43.3%	30.2%	37.9%			
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	71.8%	79.3%	74.6%	28.2%	20.7%	25.4%			

Die Güterverkehrsmengen auf dem **Alpenbogen B** weichen gesamtmodal betrachtet nicht signifikant von denen des Trendszenarios ab. Sie steigen bis 2015 um 3.0 % p.a., im Zeitraum zwischen 2015 und 2025 dann noch um 1.9 % p.a. Die, zwar nur geringfügig, aber dennoch höheren Wachstumsraten sind darin begründet, dass im Basis-Trendszenario einige Straßengüterverkehre per Szenariodefinition günstiger werden und somit entsprechende (wirtschaftliche) Verflechtungen zwischen Italien und den nördlich der Alpen gelegenen Ländern wieder attraktiv werden. Hinzu kommt, dass die Querung des Alpenhauptkammes auf der Strasse im Basis-Trendszenario weniger kostet als in den anderen Szenarien und somit vielfach der direkte Weg gewählt wird, anstatt alpenumfahrende Umwege in Kauf zu nehmen.

Die Infrastrukturmaßnahmen führen zumindest im Alpenbogen B auch im Basis-Trendszenario zu einer über dem Durchschnitt liegenden Zunahme der Schienengüterverkehre. Jedoch sollte zur Interpretation der jahresdurchschnittlichen Wachstumsrate von 3.8 % p.a. bis 2015 und in den darauf folgenden zehn Jahren bis 2025 von 2.6 % p.a. immer die Ausgangsbasis in Erinnerung behalten werden, denn: Die Schiene befördert heute weniger als die Hälfte des Straßengüterverkehrs über die Alpen im Bereich des Bogens B. Dementsprechend müssen die Wachstumsraten des Basis-Trendszenarios auf der Straße als durchaus dynamisch bezeichnet werden: Bis 2015 belaufen sie sich auf 3.1 % p.a., zwischen 2015 und 2025 auf 1.3 % p.a. Damit liegen sie bis 2015 deutlich über den Wachstumsraten der beiden anderen Szenarien und entsprechen somit der Intention des Basis-Trendszenarios. Bei der Betrachtung dieser Zahlen ist immer noch zu berücksichtigen, dass sich hier nur Modal split-Effekte widerspiegeln, die weitaus signifikanteren Routenwahleffekte setzen darauf erst auf.

Gleichzeitig führen diese Wachstumsunterschiede zwischen Schiene und Straße im Bereich des Alpenbogens B zu weniger hohen Verschiebungen zwischen den Modal split-Anteilen von Straße und Schiene. Insgesamt muss der Straßengüterverkehr im Basis-Trendszenario bis 2015 nur knapp zwei Prozentpunkte und dann bis 2025 noch einmal knapp drei Prozentpunkte an die Schiene abgeben, was dann in etwa dem Modal split-Effekt der Infrastrukturmaßnahmen im Alpenbogen B entspricht.

Im Basis-Trendszenario erhöht sich der Anteil des Schienengüterverkehrs auf der **Brenner-Achse** gegenüber dem Basisjahr um sieben Prozentpunkte. Nach (theoretisch unterstellter) Inbetriebnahme des Brenner Basistunnels verändert sich danach bis 2025 der Modal split auf dem Brenner nochmals um gut drei Prozentpunkte zu Gunsten der Schiene. Die Straße wird in diesem Szenario auch weiterhin mit

Da un punto di vista globale i volumi di traffico merci nell'**Arco alpino B** non si discostano significativamente da quelli dello scenario di tendenza. Fino al 2015 si registra una crescita annua del 3.0 %, mentre dal 2015 al 2025 una crescita annua solo dell'1.9%. I tassi di crescita maggiori, benché di poco, sono da attribuire al fatto che nello scenario inerziale alcuni traffici merce su strada diventano più convenienti per via della definizione dello scenario e che quindi si riattivano i rispettivi intrecci (economici) tra l'Italia e i Paesi a nord delle Alpi. A questo si aggiunge il fatto che l'attraversamento delle Alpi è più conveniente su strada nello scenario inerziale che non negli altri scenari e che quindi spesso viene scelto l'itinerario diretto invece di un itinerario più lungo che aggira le Alpi.

Anche nello scenario inerziale i provvedimenti infrastrutturali causano, almeno nell'Arco alpino B, un aumento dei traffici merci ferroviari sopra alla media. Per l'interpretazione del tasso di crescita medio annuo è bene partire da una base pari al 3.8% annuo fino al 2015 e dell'2.6% per i dieci anni successivi fino al 2025, in quanto oggi giorno la ferrovia trasporta meno della metà del traffico merci stradale attraverso l'arco alpino B. A tale proposito, quindi, i tassi di crescita dello scenario inerziale su strada vengono considerati dinamici. Fino al 2015 infatti ammontano al 3.1% annuo mentre negli anni dal 2015 al 2025 all'1.3% annuo, trovandosi quindi fino al 2015 ben al di sopra dei tassi di crescita degli altri due scenari ed corrispondendo quindi all'intenzione dello scenario inerziale. Osservando questi dati si deve, però, sempre considerare che questi rispecchiano solamente gli effetti del modal-split; gli effetti della scelta del percorso molto più significativi, invece, si basano poi sugli effetti del modal split.

Nel contempo queste differenze di crescita tra la strada e la rotaia nella zona dell'Arco alpino B causano scostamenti meno notevoli tra le aliquote di modal-split della strada e quelle della ferrovia. In totale, fino al 2015 il traffico merci stradale nello scenario inerziale perde appena due punti percentuali e poi altri 3 punti percentuali a favore della ferrovia, il che corrisponde all'incirca all'effetto di modal – split dei provvedimenti infrastrutturali nell'arco alpino B.

Nello scenario inerziale la quota del traffico merci ferroviario sull'**asse del Brennero** aumenta di 7 punti percentuali rispetto all'anno di riferimento. Dopo la messa in esercizio (ipotizzata) della Galleria di Base del Brennero successivamente fino al 2025 la ripartizione modale del Brennero sposta nuovamente di 3 punti percentuali a favore della ferrovia. In questo scenario la strada, con un valore del 64%, trasporte-

etwas mehr als 64 % knapp zwei Drittel aller Gütermengen über den Brenner transportieren. Hier zeigen sich neben den grundsätzlichen – eben nur geringen – Modal split-Effekten des Basis-Trendszenarios vor allem die Routenwahleffekte im Straßengüterverkehr. Die Kraftfahrzeuge werden auch zukünftig die im Basis-Trendszenario als günstiger unterstellte Route über den Brenner als Alpenquerung wählen, da die insbesondere westlich gelegenen Alternativstrecken als deutlich teurer in ihrer Benutzung unterstellt wurden.

Die auf der Schiene transportierte Gütermenge steigt bis 2015 um 6.3 % p.a. und danach bis 2025 noch um 3.0 % p.a. Der Straßengüterverkehr wird am Brenner jedoch bis 2015 mit 3.1 % p.a. von seiner hohen Ausgangsbasis aus weiterhin dynamisch und im Zeitraum zwischen 2015 und 2025 um weitere 1.4 % p.a. zunehmen.

Die für das Jahr 2015 im Straßengüterverkehr am Brenner prognostizierten 43.9 Mio. t verteilen sich dann im Jahresdurchschnitt auf täglich knapp 7'560 Lkw. Dieser durchschnittliche tägliche Lkw-Verkehr wird sich danach nochmals um gut 1'160 auf dann knapp 8'720 Fahrzeuge weiter erhöhen. Auch zum Basis-Trendszenario gilt: Grundlage dieser Berechnungen sind – wie im Kapitel 3.1.3 beschrieben – die am Brenner ermittelten durchschnittlichen Auslastungsgrade aus dem Jahr 2004. Eine höhere Beladung würde zu weniger Fahrzeugen führen, eine Verringerung der Auslastungsgrade zum Gegenteil, wobei heute bereits vielfach nicht das Gewicht, sondern vielmehr das Volumen der Güter die beschränkende Größe darstellt. Wenn dieser Trend anhält, wird eher eine Verringerung der Auslastungsgrade zu erwarten sein. Daher ist zu erwarten, dass mehr Fahrzeuge die prognostizierten Gütermengen über den Brenner transportieren.

Im Schienengüterverkehr steigt das über den Brenner transportierte Aufkommen bis 2015 auf 21.0 Mio. t und 28.1 Mio. t in 2025. Darin ist wie im Trendszenario das (gekappte) RoLa-Angebot aus dem Jahr 2004 berücksichtigt.

Die Anteile der einzelnen Güterbereiche am Schienengüterverkehr verändern sich im Basis-Trendszenario gegenüber dem Trendfall nicht signifikant. Ebenso verhält es sich mit den Anteilen der Fahrtrichtungen am gesamten Querschnitt auf der Brennerstrecke.

rà attraverso il Brennero sempre ancora quasi due terzi di tutti i quantitativi di merce. Oltre ai sostanziali effetti – appunto lievi – del modal-split dello scenario inerziale in questo caso si registrano soprattutto gli effetti della scelta del percorso nel traffico merci stradale. Anche in futuro, per attraversare le Alpi, i veicoli utilizzeranno sempre ancora il percorso che nello scenario inerziale è stato supposto conveniente in quanto l'utilizzo degli itinerari alternativi soprattutto situati ad ovest vengono presupposti come molto più cari.

La quantità di merce trasportata su rotaia aumenta fino al 2015 del 6.3% l'anno; negli anni successivi, fino al 2025, si registra invece una crescita annua del solo 3.0%. Al Brennero invece il traffico merci stradale, che parte da un punto di partenza molto elevato, continuerà ad aumentare ancora in modo dinamico del 3.1% fino al 2015; nel periodo tra il 2015 e il 2025 si registrerà un'ulteriore crescita dell'1.4%.

Le 43.9 mln t. di traffico merci stradale pronosticate per il Brennero entro il 2015 si suddividono su quasi 7'560 mezzi pesanti al giorno. Il traffico merci pesante giornaliero medio dopo il 2015 aumenterà ancora di 1'160 ammontando quindi a quasi 8'720 mezzi pesanti. Anche per lo scenario di consenso vale: La base di questo calcolo è costituita dai gradi di carico medi individuati per il Brennero nell'anno 2004 e descritti al capitolo 3.1.3. Un grado di carico maggiore comporterebbe una riduzione delle quantità di veicoli, mentre un grado di carico minore aumenterebbe le quantità di veicoli circolanti. Ma già adesso spesso non è il peso, bensì il volume delle merci a limitare le possibilità di carico. Qualora tale tendenza proseguiva, è prevedibile piuttosto la riduzione dei gradi di carico. Pertanto più veicoli dovrebbero trasportare le quantità di merci pronosticate.

In termini di traffico merci ferroviario, il volume trasportato attraverso il Brennero aumenta a 21.0 mln. t entro il 2015 e a 28.1 mln. t entro il 2025. Come nello scenario di tendenza, in questa crescita, è stata considerata l'offerta (ridotta) dell'Autostrada Viaggiante dell'anno 2004.

Nello scenario inerziale le aliquote dei singoli settori merceologici sul traffico merci ferroviario non subiscono variazioni significative rispetto allo scenario di tendenza. Parimente dicasi per le aliquote delle direzioni di corsa alla sezione del Brennero.

Tabelle 15: Verkehrsaufkommen im Güterverkehr im **Alpenbogen B** zum Basis-Trendszenario in Millionen Tonnen je Jahr

Basis-Trendszenario lo scenario di inerziale		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		2004	2015	2025	2004	2015	2025	2004	2015	2025
Millionen Tonnen p.a. / milioni di tonnellate all'anno										
Ventimiglia		18.0	24.9	27.0	0.5	0.9	1.2	18.5	25.8	28.1
Mt. Frejus	Mt. Cenis	16.8	19.9	20.3	6.9	13.9	19.6	23.7	33.8	39.9
Mt. Blanc	M. Bianco	5.2	12.4	17.0				5.2	12.4	17.0
Frankreich	Francia	40.0	57.3	64.2	7.4	14.8	20.8	47.4	72.1	84.9
Bernard	Bernardo	0.6	2.6	3.5				0.6	2.6	3.5
Simplon	Sempione	0.7	0.9	1.0	6.8	7.0	9.3	7.5	7.9	10.4
Gotthard	San Gottardo	9.9	15.6	17.8	16.1	23.4	28.7	26.0	39.1	46.5
Bernardino		1.3	2.0	2.7				1.3	2.0	2.7
Schweiz	Svizzera	12.5	21.1	25.0	22.9	30.4	38.0	35.4	51.6	63.0
Reschen	Resia	2.0	2.6	3.2				2.0	2.6	3.2
Brenner	Brennero	31.5	43.9	50.6	10.7	14.9	28.1	42.2	58.8	78.7
Tarvisio		19.1	22.5	25.2	5.8	5.3	4.2	24.9	27.8	29.4
Österreich	Austria	52.6	69.0	79.0	16.5	20.2	32.3	69.1	89.3	111.3
Alpenbogen B	arco alpino B	105.1	147.4	168.2	46.8	65.5	91.1	151.9	212.9	259.3

Tabella 15: Volume di traffico merci nell'**arco alpino B** nello scenario inerziale in milioni di tonnellate

Tabelle 16: Jährliche Veränderungsrate der Güterverkehrsbelastung im **Alpenbogen B** zum Basis-Trendszenario 2015 und 2025

Basis-Trendszenario lo scenario di inerziale		Straße / strada		Schiene / rotaia		gesamtmodal / interamente	
		04 - 15	15 - 25	04 15	15 - 25	04 15	15 25
Veränderung in % p.a. / tasso di accrescimento annuale							
Ventimiglia		3.0%	0.8%	5.9%	2.1%	3.1%	0.8%
Mt. Frejus	Mt. Cenis	1.6%	0.2%	6.6%	3.5%	3.3%	1.7%
Mt. Blanc	M. Bianco	8.2%	3.2%			8.2%	3.2%
Frankreich	Francia	3.3%	1.1%	6.5%	3.4%	3.9%	1.7%
Bernard	Bernardo	14.3%	2.9%			14.3%	2.9%
Simplon	Sempione	1.8%	2.0%	0.3%	2.9%	0.4%	2.8%
Gotthard	San Gottardo	4.2%	1.3%	3.5%	2.1%	3.8%	1.8%
Bernardino		4.1%	2.9%			4.1%	2.9%
Schweiz	Svizzera	4.9%	1.7%	2.6%	2.3%	3.5%	2.0%
Reschen	Resia	2.5%	2.0%			2.5%	2.0%
Brenner	Brennero	3.1%	1.4%	3.1%	6.5%	3.1%	3.0%
Tarvisio		1.5%	1.1%	-0.8%	-2.4%	1.0%	0.5%
Österreich	Austria	2.5%	1.4%	1.9%	4.8%	2.4%	2.2%
Alpenbogen B	arco alpino B	3.1%	1.3%	3.1%	3.4%	3.1%	2.0%

Tabella 16: Percentuali annue di variazione della domanda dei flussi di traffico merci nell'**arco alpino B** nello scenario inerziale 2015 e 2025.

Tabelle 17: Modalsplit auf den Strecken im **Alpenbogen B** zum Basis-Trendszenario 2015 und 2025 und im Vergleich zum Basisjahr

Basis-Trendszenario lo scenario di inerziale		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		2004	2015	2025	2004	2015	2025	2004	2015	2025
Modalsplit in % von Hundert / modalsplit in percento di cento										
Ventimiglia		97.3%	96.4%	95.9%	2.7%	3.6%	4.1%			
Mt. Frejus	Mt. Cenis	70.9%	58.9%	50.8%	29.1%	41.1%	49.2%			
Mt. Blanc	M. Bianco	100.0%	100.0%	100.0%						
Frankreich	Francia	84.4%	79.4%	75.5%	15.6%	20.6%	24.5%			
Bernard	Bernardo	100.0%	100.0%	100.0%						
Simplon	Sempione	9.3%	10.9%	10.0%	90.7%	89.1%	90.0%			
Gotthard	San Gottardo	38.1%	40.0%	38.2%	61.9%	60.0%	61.8%			
Bernardino		100.0%	100.0%	100.0%						
Schweiz	Svizzera	35.3%	41.0%	39.6%	64.7%	59.0%	60.4%			
Reschen	Resia	100.0%	100.0%	100.0%						
Brenner	Brennero	74.6%	74.6%	64.3%	25.4%	25.4%	35.7%			
Tarvisio		76.7%	81.0%	85.8%	23.3%	19.0%	14.2%			
Österreich	Austria	76.1%	77.3%	71.0%	23.9%	22.7%	29.0%			
Alpenbogen B	arco alpino B	69.2%	69.2%	64.9%	30.8%	30.8%	35.1%			

 Tabella 17: Modal split sulle linee dell'**arco alpino B** nello scenario inerziale 2015 e 2025 e rispetto all'anno di riferimento

Gemäß den Vereinbarungen zur Aktualisierung und Erweiterung der Verkehrsprognose werden für das Basis-Trendszenario keine weiteren Varianten durchgerechnet. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die Verschiebungen zwischen Basis-Trendfall einerseits sowie Minimum-, Störfall und worst case andererseits ähnlich verlaufen wie im Trendszenario.

Secondo quanto concordato per l'aggiornamento e l'ampliamento delle previsioni sul traffico, anche per lo scenario inerziale, non saranno calcolate ulteriori varianti. Si può partire dal presupposto che le variazioni tra il caso di tendenza, da una parte, e i casi di minima, di anomalia e di worst cases, dall'altra, si produrrebbero in modo molto simile a quelle dello scenario di tendenza.

5 TRENDSZENARIO LO SCENARIO DI TENDENZA

5.1 Güterverkehr Il traffico merci

5.1.1 Gesamtmodales Verkehrsaufkommen Il volume globale del trasporto

Die Vorgehensweise zur Ermittlung des gesamtmodalen Verkehrsaufkommens ist im Trendszenario mit der Vorgehensweise zum Basis-Trend- wie auch zum Konsensscenario identisch. Dies resultiert aus der Vereinbarung, dass allen Szenarien die gleichen Nachfragemengen zugrunde gelegt werden. Die Szenarien sind als Modal split-Szenarien angelegt, unterscheiden sich demzufolge erst bei der Modalwahl durch verschieden starke Anteile der Verkehrsträger Straße und Schiene.

La procedura applicata nello scenario di tendenza, finalizzato all'individuazione del volume globale di traffico, è identica a quella applicata nello scenario di inerziale e di consenso. Quanto sopra è da ricondurre al fatto che è stato concordato di porre in base a tutti gli scenari, le stesse quantità di domanda. Gli scenari si definiscono scenari di modal split e, di conseguenza, si distinguono solo in termini di scelta modale per le differenti aliquote dei vettori di traffico strada e rotaia.

5.1.2 Gesamtmodale Verkehrsverflechtung Intreccio globale del traffico

Obwohl das gesamtmodale Verkehrsaufkommen im Trendszenario mit dem der beiden anderen Szenarien identisch ist, trifft dies auf die entsprechende Verkehrsverflechtung bereits nicht mehr zu.

Da in den Algorithmus (s. Kapitel 4.1.2) zur Ermittlung der Verflechtungsinformationen die Fahrzeiten zwischen den 296 Verkehrszellen eingehen und sich diese Fahrzeiten aufgrund anderer Annahmen im Trendszenario bspw. gegenüber dem Basis-Trendfall verändern, können sich auch die Gewichte der einzelnen Gravitationskräfte zwischen den Zellen verschieben. Das bedeutet, dass bei einer Fahrzeitverbesserung zwischen zwei Zellen deren Verkehrsverflechtung zunehmen wird und bei gleicher Nachfragemenge sich die Anteile anderer Relationen ohne Fahrzeitverbesserungen abschwächen (jedoch sind diese Wirkungen – selbst bei signifikanten Fahrzeitverbesserungen auf einigen Relationen – nicht allzu stark und verschieben die Struktur der Verflechtungen nicht signifikant).

Anche se il volume globale di traffico dello scenario di tendenza è identico a quello degli altri due scenari, ciò non vale più per i relativi intrecci di traffico.

Dato che l'algoritmo (cfr. capitolo 4.1.2), finalizzato all'individuazione dei dati circa gli intrecci, si basa sui tempi di percorrenza tra le 296 celle di traffico, che, a loro volta, differiscono nello scenario di tendenza da quelli ipotizzati per lo scenario inerziale, anche il peso delle singole forze gravitazionali tra le singole celle possono variare. Quanto sopra significa che nel caso di una riduzione del tempo di percorrenza tra due celle di traffico si intensifica l'intreccio di traffico e, nel caso di una domanda invariata, si attenuano contemporaneamente le forze di attrazione di altre relazioni che non hanno potuto approfittare di una riduzione del tempo di percorrenza (ma anche se su alcune relazioni i tempi di percorrenza migliorano di molto, questi effetti non sono molto forti e non provocano un notevole spostamento della struttura degli intrecci).

5.1.3 Modalwahl La scelta modale

Im Gegensatz zum gesamtmodalen Verkehrsaufkommen und zur Verkehrsverflechtung unterscheidet sich die Modalwahl im Trendszenario durchaus zu der in den beiden anderen Szenarien.

Das Vorgehen zur Ermittlung des Modalsplit ist mit dem zu den beiden anderen Szenarien und im Kapitel 4.1.3 beschriebenen identisch. Aus dem Vergleich der generalisierten Kosten zwischen Straße und Schiene wird im Modal split-Modell die Veränderung des Anteils der beiden Verkehrsträger zwischen Basisjahr und Prognosezeitpunkt abgelesen, auf die Modalwahl im Basisjahr übertragen und auf die gezielte gesamtmodale Verkehrsverflechtung der beiden Prognosejahre angewendet.

Jegliche Kostenbetrachtungen erfolgen hierbei aus der Sicht der Verlager, d.h. also aus der Sicht der die Infrastrukturen nutzenden Kunden. Die zum Betrieb von Infrastrukturanlagen tatsächlich anfallenden Kosten sowie die daraus resultierenden Preise müssen nicht zwangsläufig mit den generalisierten Kosten aus Verlegersicht übereinstimmen.

Im Schienengüterverkehr wird ein Distanzkostensatz von 34.10 Euro je Güterzug und Kilometer, im Straßengüterverkehr von 0.57 Euro je Lkw und Kilometer angenommen. Der Lkw-Distanzkostensatz wird zwischen Basisjahr und Prognosehorizont nicht variiert, die eisenbahnbezogenen Distanzkosten wurden gemäß den Szenariofestlegungen auf 31.90 Euro für beide Prognosezeitpunkte verringert. Die Zeitkostensätze betragen im Schienengüterverkehr 68.20 Euro je Güterzug und Stunde, im Straßengüterverkehr 34.10 Euro je Lkw und Stunde. Gemäß den Festlegungen zum Trendszenario werden beide Zeitkostensätze nicht variiert.

Da beide Kostensätze sich zunächst nur auf die entsprechenden Transportgefäße – also für Lastkraftwagen und für Güterzüge – beziehen, müssen die tonnenspezifischen Kostensätze durch den Einsatz von **Auslastungsgraden** ermittelt werden.

Im **Schienengüterverkehr** wurde netzweit einheitlich für die Ermittlung des modellierten Modal split zum Basisjahr mit einer durchschnittlichen Nettotonnage von 420 t, für den Modalsplit zum Trendszenario für beide Prognosezeitpunkte mit einer durchschnittlichen Nettotonnage von 500 t gerechnet. Somit sind die Betriebsbedingungen für alle Alpentransversalen als grundsätzlich gleichwertig angenommen worden.

Contrariamente al volume globale di traffico e all'intreccio di traffico, la scelta modale dello scenario di tendenza differisce sostanzialmente da quella degli altri due scenari.

Il procedimento finalizzato all'individuazione del modal-split è identico a quello applicato agli altri due scenari e descritto al capitolo 4.1.3. Dal confronto dei costi generalizzati per la strada e la rotaia nel modello modal-split viene dedotta la variazione delle aliquote dei due vettori di traffico tra l'anno di riferimento e l'orizzonte previsionale, la medesima assegnata alla scelta modale dell'anno di riferimento e applicata all'intreccio globale del traffico tarato dei due orizzonti previsionali.

In tal ambito i costi vengono sempre osservati dal punto di vista dello scaricatore, cioè dal punto di vista dei clienti che utilizzano l'infrastruttura. I costi che maturano effettivamente per la gestione degli impianti infrastrutturali nonché i prezzi ivi risultanti non sempre devono automaticamente coincidere con i costi generalizzati dal punto di vista dello scaricatore.

In linea di massima si ipotizza un costo di distanza pari a 34.10 Euro per ciascun treno merci e chilometro nel traffico merci ferroviario, e un costo di 0.57 Euro per ciascun mezzo pesante nel traffico merci stradale. Il costo di distanza per i mezzi pesanti non è stato variato tra l'anno di riferimento e l'orizzonte revisionale, mentre è stato ridotto, in base a quanto disposto per gli scenari, a 31.90 Euro il costo di distanza in ambito ferroviario per entrambi gli orizzonti revisionali. I costi di tempo ammontano a 68.20 Euro per ciascun treno merci e ora nel traffico merci ferroviario e a 34.10 Euro per ciascun mezzo pesante e ora nel traffico merci stradale. Secondo quanto disposto per lo scenario di tendenza, non sono stati variati i costi di tempo.

Dato che entrambi i costi si riferiscono solo ai mezzi di trasporto, quindi ai mezzi pesanti e ai treni merci, è necessario individuare i costi specifici delle tonnellate con l'ausilio dei **gradi di carico**.

Al fine di individuare il modello di modal split per l'anno di riferimento è stata calcolata, per tutta la rete di **traffico merci ferroviario**, una tonnellata netta media di 420 t mentre è stata calcolata una tonnellata netta media di 500 t per il modal-split nello scenario di tendenza per entrambi gli orizzonti previsionali. Pertanto le condizioni di esercizio sono state supposte in modo sostanzialmente identico per tutte le trasversali alpine.

Die Netzmodifikationen entsprechen den im Trend-szenario vereinbarten Annahmen und gehen direkt in die Fahrzeit- und Distanzmatrizen für die Verkehrsbeziehungen der 296 Verkehrszellen ein.

5.1.4 Verkehrsbelastungsrechnung Simulazione del traffico

Zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens im Trend-szenario wird wie im Basisjahr eine Verkehrsumlegung mit einer fachspezifischen Computer-Applikation durchgeführt.

Das in die Umlegung eingehende Verkehrsmengen-rüst im Güterverkehr setzt sich zusammen aus jeweils einer Matrix für den straßenseitigen Güterverkehr und einer Matrix für den schienenseitigen Güterverkehr.

Während die Matrix in der Straßenumlegung Lkw-Einheiten beinhaltet, gehen in die Schienenumlegung Tonnen ein.

Zur **Straßenumlegung** wird ein so genanntes Tribut-Verfahren auf der Grundlage des Capacity-Restrain-Modells angewendet. Hier werden neben der Geschwindigkeit auch die strecken- und verkehrssystemspezifischen Mautkosten bei der Umlegung berücksichtigt. Die Mautkosten setzen sich in diesem Fall aus den länderspezifischen Mautkosten (inkl. Sondermaturen) und den Betriebskosten für die jeweiligen Verkehrssysteme zusammen. Die den Strecken zugrunde gelegten Zeiten und Kosten gehen in die Routensuche und Routenwahl ein.

Die **Schienenumlegung** erfolgt mit einem verkehrssystemfeinen Verfahren. Dem Verkehrsmodell liegt mit dem Güterzug ein Verkehrssystem zugrunde. Diesem Verfahren liegt kein bestimmtes Takt-Angebot zugrunde. Bei der Umlegung werden die Strecken eines Netzes mit ihren zugehörigen Fahrzeiten berücksichtigt. In die Routensuche gehen neben den Fahrzeiten auf den benutzen Strecken, Zuschläge bei Verkehrssystemwechsel und knotenspezifische Rangierzuschläge ein. Die gesamte Nachfrage einer Verkehrsbeziehung wird auf die widerstandsminimale Route umgelegt.

Eine detaillierte Beschreibung zur Umlegungsmethodik ist in Kapitel 3.1.3 erfolgt.

Zur Ermittlung der tatsächlichen querschnittsbezogenen Werte werden die Kalibrierungsfaktoren des Basisjahres auf die Verkehrsumlegungsergebnisse übertragen.

Le modifiche della rete corrispondono alle ipotesi concordate per lo scenario di tendenza e influiscono direttamente sulle matrici di tempi di percorrenza e di distanza per le relazioni di traffico delle 296 celle di traffico.

Al fine di individuare il volume di traffico nello scenario tendenza, si esegue, in analogia all'anno di riferimento, la simulazione del traffico mediante un'applicazione informativa specifica.

La struttura dei dati simulati in termini di traffico merci è composta rispettivamente da una matrice per il traffico merci stradale e una matrice per il traffico merci ferroviario.

Mentre la matrice nella simulazione stradale si basa su unità di mezzi pesanti, la simulazione ferroviaria si basa su tonnellate.

Per la **simulazione stradale** viene applicata la cosiddetta procedura TRIBUT che si basa su un modello Capacity-Restrain. In tale contesto vengono considerati, oltre alla velocità, anche gli specifici pedaggi riscossi per i diversi itinerari e sistemi di traffico. In tal caso i costi inerenti il pedaggio sono composti dai pedaggi nazionali (pedaggi straordinari inclusi) e dai costi di esercizio dei rispettivi sistemi di traffico. I tempi di percorrenza e i costi dei diversi itinerari influiscono sulla ricerca e la scelta dell'itinerario. Predetti criteri vengono variati a seconda dei singoli orizzonti temporali e scenari.

La **simulazione ferroviaria** avviene mediante una procedura che tiene conto dei diversi sistemi di traffico. Il modello di traffico si basa su un sistema di traffico ovvero sul treno merci. Nella simulazione vengono considerate le linee di una rete con gli attinenti tempi di percorrenza. Nella ricerca dell'itinerario sono di rilevanza, oltre ai tempi di percorrenza delle linee utilizzate, anche i tempi supplementari necessari nel caso del cambio del sistema di traffico e i tempi supplementari di manovra negli specifici nodi. La domanda complessiva di un collegamento viene assegnata all'itinerario caratterizzato da un minimo di resistenze.

Il capitolo 3.1.3 descrive in modo esaustivo la metodologia di simulazione applicata.

Al fine di individuare i valori effettivi delle singole sezioni i fattori di calibratura dell'anno di riferimento vengono trasferiti ai risultati della simulazione del traffico.

Das RoLa-Aufkommen wird abschließend vom Aufkommen im Straßengüterverkehr abgezogen und auf das Schienengüterverkehrsaufkommen übertragen.

Die in Kapitel 2 beschriebenen Ausprägungen der vier Handlungs- und Maßnahmenbereiche werden in dem Verkehrsmodell operationalisiert. Die Umsetzung für den Güterverkehr im Konsensscenario wird nachfolgend erläutert:

- Infrastruktur entspricht dem Ausbauzustand aller Szenarien
- Lkw-Maut in der gesamten EU (länderspezifische Erhöhungen der Kilometerkosten); LSVA-Stufe 3 in der Schweiz
- in Österreich: Auslaufen der Ökopunkteregelung (ab 2004), Verminderung der Brenner-Maut entsprechend konstanter Streckenkosten Kufstein-Brennersee
- Erhöhung der Streckengeschwindigkeiten im Schienennetz um 3 % bis 2015 und zusätzlich 2 % bis 2025
- Zeitgewinne bei Netzwechsel bis zu 20 % im Schienengüterverkehr
- Wegfall der Grenzmodalitäten zu den neuen EU-Mitgliedsstaaten (Verminderung der entsprechenden Streckenwiderstände im Schienengüterverkehr)
- Wegfall der Grenzmodalitäten zu den neuen EU-Mitgliedsstaaten (Verminderung der entsprechenden Streckenwiderstände im Straßengüterverkehr)
- Angebotsstruktur RoLa Stand 2004

Infine viene sottratto dal traffico merci stradale il volume dell'autostrada viaggiante e assegnato al volume di traffico merci ferroviario.

Le caratteristiche delle quattro tipologie di interventi descritte al capitolo 2 vengono operationalizzate nel modello di traffico. L'attuazione per il traffico merci nello scenario di consenso è la seguente:

- L'infrastruttura corrisponde al livello di potenziamento di tutti gli scenari
- Pedaggio per mezzi pesanti all'interno di tutta la Unione europea (aumento dei costi al km nei singoli Paesi); TTPCP livello 3 (Tassa sul traffico pesante commisurata alle prestazioni) in Svizzera.
- in Austria: scadenza del regolamento sugli ecopunti (a partire dal 2004), riduzione del pedaggio sul Brennero parallelamente all'introduzione di pedaggi sulla tratta Kufstein-Brennersee
- Aumento della velocità del trasporto ferroviario del 3% entro il 2015 e di un ulteriore 2% entro il 2025
- Un guadagno fino al 20% del traffico merci su rotaia riconducibile ai miglioramenti derivanti dall'interoperabilità
- Eliminazione delle formalità di frontiera nei rapporti con i nuovi stati membri dell'UE (riduzione delle relative resistenze nel traffico merci ferroviario)
- Eliminazione delle strutture di frontiera per raggiungere i nuovi stati membri dell'Ue (riduzione dei relativi ostacoli temporali per il traffico merci su strada)
- Stato dell'offerta in termini dell'autostrada viaggiante nel 2004

Das Trendszenario wird mit 3 (Netz-)Varianten kombiniert:

- Minimumvariante (Planungsnullfall):
Realisierung der geplanten Alpenachsen, ausgenommen des Brenner Basistunnels
- Störfallvariante:
Realisierung aller geplanten Alpenachsen inklusive des Brenner Basistunnels mit der Annahme des Ausfalls der neuen Gotthard-Achse
- worst case-Variante:
Realisierung der geplanten Alpenachsen, ausgenommen des Brenner Basistunnels mit der Annahme des Ausfalls der neuen Gotthard-Achse (Minimum- plus Störfallvariante)

Lo scenario di tendenza dovrà essere combinato con tre varianti (di rete):

- Variante di minima (variante di progetto zero):
Realizzazione degli assi alpini previsti, esclusa la galleria di base del Brennero
- Variante di anomalia:
Realizzazione di tutte gli assi alpini previsti inclusa la galleria di base del Brennero ipotizzando un'inutilizzazione del nuovo asse del Gottardo.
- Variante worst case:
Realizzazione degli assi alpini previsti, esclusa la galleria di base del Brennero ipotizzando un'inutilizzazione del nuovo asse del Gottardo (variante di minima più variante di anomalia)

5.1.5 Ergebnisse Risultati

Wie zur Ergebnisbetrachtung für das Basisjahr eingeführt, sollen auch die Resultate zum Trendszenario in vier Betrachtungsebenen dargestellt werden:

- Entwicklung der Güterverkehrsnachfragen nach Ländern
- Entwicklung der alpenquerenden Güterverkehre (gesamtmodal und modal)
- Entwicklung der gesamtmodalen Güterverkehrsmengen am Brenner
- Entwicklung der modalen Güterverkehrsmengen am Brenner

Durch die Maßstabsvergrößerung von der makroskopischen Sicht über den gesamten Alpenraum bis hin zur mikroskopischen Betrachtung der einzelnen Verkehrsträger am Brenner wird ermöglicht, die lokalen Ergebnisse in die richtige Relation zur Gesamtentwicklung setzen und bewerten zu können. Denn die am Brenner zu beobachtenden Verkehre sind Bestandteil eines Gesamtsystems, das sich wiederum aus zwei Teilsystemen zusammensetzt: Der gesamtmodalen Verkehrsnachfrage und ihrer Aufteilung auf die einzelnen Verkehrsträger im alpenquerenden Verkehr sowie der Routenwahl dieser Verkehrsnachfrage.

Die **gesamtmodale Güterverkehrsnachfrage im Untersuchungsraum** steigt im Trendszenario bis 2015 gegenüber dem Basisjahr um 45 % an, das entspricht einer jährlichen Wachstumsrate von 3.4 % p.a., von 2015 bis 2025 wächst die Güterverkehrsnachfrage nochmals um 2.6% p.a. Bemerkenswert für die weitere Interpretation der Ergebnisse zum Brenner ist, dass das Wachstum in den für den alpenquerenden Verkehr relevanten Ländern (Italien, Österreich, Deutschland und Frankreich) zu meist unter diesem, jedoch nicht über diesem Gesamtwachstum liegt: Der den Verkehr im engeren Untersuchungsraum bestimmende italienische Versand und Empfang wächst zusammen bis 2015 mit nur 2.3 % p.a. und danach bis 2025 um 1.6 % p.a. (vgl. Tabellen 18 und 19) und somit in beiden Perioden um mehr als einen Prozentpunkt unter dem europäischen Durchschnitt.

In analogia a quanto introdotto per l'anno di riferimento, anche i risultati dello scenario di tendenza vengono rappresentati a quattro livelli:

- Sviluppo delle domande di traffico merci nei diversi paesi
- Sviluppo dei traffici merci transalpini (globale e modale)
- Sviluppo delle quantità di traffico merci globale al Brennero
- Sviluppo delle quantità di traffico merci modale al Brennero

Grazie all'aumento progressivo del grado di dettaglio che va dall'esame macroscopico dell'intero arco alpino fino allo studio microscopico dei singoli vettori di traffico sul Brennero, si possono valutare e mettere nella giusta relazione con lo sviluppo complessivo i risultati ottenuti a livello locale. Infatti i traffici osservati al Brennero sono parte integrante di un sistema complessivo che si compone a sua volta di due sistemi parziali: la domanda di traffico complessivamente modale e la sua ripartizione sui singoli vettori di traffico nel trasporto transalpino nonché la scelta del percorso di questa domanda di traffico

Nello scenario di tendenza aumenta la **domanda di traffico merci globale** nell'area analizzata fino al 2015 del 42 % rispetto all'anno di riferimento il che corrisponde a un tasso di crescita annuo pari al 3.0 %. Dal 2015 al 2025 la domanda di traffico merci cresce nuovamente del 2.0 % all'anno. Per l'ulteriore osservazione dei risultati al Brennero è importante che la crescita nei paesi di rilevanza per il traffico transalpino (Italia, Austria, Germania e Francia) con il maggiore volume di traffico merci è nella maggior parte dei casi inferiore e mai superiore alla predetta crescita complessiva. Le attività di spedizione e consegna in Italia che determinano il traffico nell'area di studio ristretta crescerà solo del 2,3 % p.a. fino al 2015 e fino al 2025 del 1,6 % p.a. (vedi le tabelle 18 e 19) e quindi in entrambi i periodi scende più di un punto percentuale al di sotto la media europea.

Tabella 18: Aufkommen zum Trendszenario 2015 im **grenzquerenden** Güterverkehr der für den alpenquerenden Verkehr wichtigsten Länder in Mio. Tonnen p.a. und deren jahresdurchschnittlichen Veränderungsdaten zwischen 2004 und 2015 in % p.a.

Tabella 18: Volume relativo allo scenario di tendenza 2015 per il traffico merci **transfrontaliero** per i paesi più importanti per il traffico transalpino in milioni di tonnellate all'anno e rispettivi tassi di cambiamento medi annui tra il 2004 e il 2015 in % all'anno.

Trendszenario 2015 scenario di tendenza 2015		Grenzüberschreitender Verkehr nach Ländern / traffico transfrontaliero per paesi								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt
		espor- tazione	impor- tazione	intera- mente	espor- tazione	impor- tazione	intera- mente	espor- tazione	impor- tazione	intera- mente
		Millionen Tonnen p.a. / milioni di tonnellate all'anno								
Italien	Italia	54.6	63.2	117.8	23.5	51.0	74.6	78.2	114.2	192.4
Österreich	Austria	41.0	41.0	82.0	27.1	59.4	86.5	68.1	100.5	168.6
Schweiz	Svizzera	15.4	30.2	45.6	6.5	13.8	20.3	21.9	44.0	65.9
Frankreich	Francia	148.0	151.0	299.0	30.6	24.7	55.3	178.6	175.7	354.3
Deutschland	Germania	226.7	212.0	438.7	66.9	87.6	154.5	293.6	299.6	593.2
Belgien	Belgio	139.8	109.0	248.7	41.8	34.3	76.1	181.6	143.3	324.8
Niederlande	Paesi Bassi	112.2	115.0	227.3	36.0	12.8	48.8	148.2	127.8	276.1
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	45.1	49.9	94.9	2.8	4.4	7.1	47.8	54.3	102.1
Norwegen	Norvegia	6.6	9.1	15.7	2.2	2.1	4.3	8.8	11.2	20.0
Schweden	Svezia	18.8	17.4	36.2	19.4	6.8	26.2	38.2	24.1	62.3
Finnland	Finlandia	4.1	4.2	8.3	1.6	11.8	13.4	5.7	15.9	21.6
Dänemark	Danimarca	16.8	19.4	36.2	2.3	4.2	6.5	19.1	23.5	42.7
Spanien	Spagna	63.8	65.5	129.3	4.2	6.1	10.2	68.0	71.6	139.5
Polen	Polonia	39.4	33.3	72.7	45.2	17.4	62.6	84.7	50.6	135.3
Tschechien	Repubblica Ceca	48.6	34.7	83.2	35.9	16.4	52.3	84.4	51.1	135.5
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	922.2	945.2	1'867.4	270.2	327.6	597.9	1'192.4	1'272.9	2'465.3
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	129.5	106.5	236.0	141.8	85.3	227.1	271.3	191.8	463.1

Trendszenario 2015 scenario di tendenza 2015		Grenzüberschreitender Verkehr nach Ländern / traffico transfrontaliero per paesi								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt
		espor- tazione	impor- tazione	intera- mente	espor- tazione	impor- tazione	intera- mente	espor- tazione	impor- tazione	intera- mente
		Veränderung in % p.a. gegenüber 2004 / tasso di accrescimento annuale dal 2004								
Italien	Italia	0.7%	2.2%	1.5%	4.4%	3.6%	3.8%	1.7%	2.8%	2.3%
Österreich	Austria	3.0%	-0.2%	1.2%	4.6%	6.4%	5.8%	3.6%	3.0%	3.3%
Schweiz	Svizzera	4.2%	2.5%	3.0%	4.5%	4.1%	4.2%	4.3%	3.0%	3.4%
Frankreich	Francia	3.1%	2.7%	2.9%	4.3%	4.4%	4.3%	3.3%	2.9%	3.1%
Deutschland	Germania	2.0%	2.0%	2.0%	3.2%	4.5%	3.9%	2.2%	2.7%	2.5%
Belgien	Belgio	4.5%	3.1%	3.9%	6.4%	7.0%	6.7%	4.9%	3.9%	4.4%
Niederlande	Paesi Bassi	1.9%	2.9%	2.4%	3.7%	4.9%	4.0%	2.3%	3.1%	2.7%
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	3.9%	4.0%	4.0%	7.2%	7.7%	7.5%	4.0%	4.3%	4.2%
Norwegen	Norvegia	4.6%	4.3%	4.4%	9.5%	5.5%	7.4%	5.6%	4.5%	5.0%
Schweden	Svezia	3.9%	3.2%	3.6%	4.5%	5.3%	4.7%	4.2%	3.8%	4.0%
Finnland	Finlandia	0.6%	3.3%	1.8%	3.8%	5.6%	5.4%	1.4%	4.9%	3.8%
Dänemark	Danimarca	2.6%	3.0%	2.8%	5.4%	4.3%	4.7%	2.9%	3.2%	3.1%
Spanien	Spagna	2.7%	3.1%	2.9%	4.5%	5.6%	5.1%	2.8%	3.3%	3.1%
Polen	Polonia	2.8%	4.3%	3.4%	7.7%	8.0%	7.8%	5.0%	5.4%	5.2%
Tschechien	Repubblica Ceca	5.3%	4.9%	5.2%	8.8%	7.0%	8.2%	6.7%	5.5%	6.2%
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	2.6%	2.6%	2.6%	4.4%	5.0%	4.7%	3.0%	3.2%	3.1%
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	3.7%	3.8%	3.8%	8.6%	8.4%	8.5%	5.9%	5.6%	5.8%

Tabelle 19: Aufkommen zum Trendszenario 2025 im **grenzquerenden** Güterverkehr der für den alpenquerenden Verkehr wichtigsten Länder in Mio. Tonnen p.a. und deren jahresdurchschnittlichen Veränderungsraten zwischen 2015 und 2025 in % p.a.

Trendszenario 2025 scenario di tendenza 2025		Grenzüberschreitender Verkehr nach Ländern / traffico transfrontaliero per paesi								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt
		espor- tazione	impor- tazione	intera- mente	espor- tazione	impor- tazione	intera- mente	espor- tazione	impor- tazione	intera- mente
		Millionen Tonnen p.a. / milioni di tonnellate all'anno								
Italien	Italia	61.6	72.8	134.5	28.9	61.0	90.0	90.5	133.9	224.4
Österreich	Austria	51.3	47.6	98.9	36.1	85.2	121.3	87.4	132.8	220.2
Schweiz	Svizzera	18.7	34.9	53.6	8.1	16.7	24.8	26.8	51.6	78.5
Frankreich	Francia	181.5	184.2	365.7	39.4	33.0	72.4	220.9	217.2	438.1
Deutschland	Germania	268.8	252.9	521.7	82.5	112.9	195.4	351.3	365.8	717.1
Belgien	Belgio	182.0	140.8	322.8	62.5	54.1	116.6	244.5	194.9	439.4
Niederlande	Paesi Bassi	134.8	143.3	278.0	45.7	17.3	62.9	180.4	160.5	341.0
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	60.3	66.5	126.8	3.9	6.4	10.3	64.1	72.9	137.0
Norwegen	Norvegia	8.2	11.3	19.4	3.1	2.8	5.9	11.3	14.0	25.3
Schweden	Svezia	24.1	22.0	46.2	25.9	9.2	35.1	50.0	31.2	81.3
Finnland	Finlandia	5.0	5.3	10.3	2.0	16.3	18.4	7.0	21.6	28.6
Dänemark	Danimarca	21.0	24.0	45.0	3.0	5.4	8.5	24.0	29.4	53.4
Spanien	Spagna	78.1	80.2	158.2	5.6	8.4	14.0	83.6	88.6	172.2
Polen	Polonia	53.1	46.0	99.0	66.6	26.7	93.4	119.7	72.7	192.4
Tschechien	Repubblica Ceca	68.0	47.6	115.6	54.4	24.4	78.9	122.5	72.0	194.4
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	1'128.7	1'162.1	2'290.8	353.9	440.4	794.3	1'482.6	1'602.5	3'085.1
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	182.2	148.8	331.0	220.0	133.5	353.5	402.2	282.3	684.5

Tabella 19: Volume relativo allo scenario di tendenza 2025 per il traffico merci **transfrontaliero** per i paesi più importanti per il traffico transalpino in milioni di tonnellate all'anno e rispettivi tassi di cambiamento medi annui tra il 2015 e il 2025 in % all'anno.

Trendszenario 2025 scenario di tendenza 2025		Grenzüberschreitender Verkehr nach Ländern / traffico transfrontaliero per paesi								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt
		espor- tazione	impor- tazione	intera- mente	espor- tazione	impor- tazione	intera- mente	espor- tazione	impor- tazione	intera- mente
		Veränderung in % p.a. gegenüber 2015 / tasso di accrescimento annuale dal 2015								
Italien	Italia	1.2%	1.4%	1.3%	2.1%	1.8%	1.9%	1.5%	1.6%	1.6%
Österreich	Austria	2.3%	1.5%	1.9%	2.9%	3.7%	3.4%	2.5%	2.8%	2.7%
Schweiz	Svizzera	2.0%	1.5%	1.6%	2.2%	1.9%	2.0%	2.0%	1.6%	1.8%
Frankreich	Francia	2.1%	2.0%	2.0%	2.6%	2.9%	2.7%	2.1%	2.1%	2.1%
Deutschland	Germania	1.7%	1.8%	1.7%	2.1%	2.6%	2.4%	1.8%	2.0%	1.9%
Belgien	Belgio	2.7%	2.6%	2.6%	4.1%	4.7%	4.4%	3.0%	3.1%	3.1%
Niederlande	Paesi Bassi	1.8%	2.2%	2.0%	2.4%	3.1%	2.6%	2.0%	2.3%	2.1%
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	3.0%	2.9%	2.9%	3.4%	3.9%	3.8%	3.0%	3.0%	3.0%
Norwegen	Norvegia	2.1%	2.2%	2.1%	3.4%	2.9%	3.1%	2.5%	2.3%	2.4%
Schweden	Svezia	2.5%	2.4%	2.5%	2.9%	3.1%	3.0%	2.7%	2.6%	2.7%
Finnland	Finlandia	1.9%	2.5%	2.2%	2.7%	3.3%	3.2%	2.1%	3.1%	2.8%
Dänemark	Danimarca	2.2%	2.2%	2.2%	2.8%	2.7%	2.7%	2.3%	2.2%	2.3%
Spanien	Spagna	2.0%	2.0%	2.0%	3.0%	3.3%	3.2%	2.1%	2.2%	2.1%
Polen	Polonia	3.0%	3.3%	3.1%	4.0%	4.4%	4.1%	3.5%	3.7%	3.6%
Tschechien	Repubblica Ceca	3.4%	3.2%	3.3%	4.3%	4.1%	4.2%	3.8%	3.5%	3.7%
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	2.0%	2.1%	2.1%	2.7%	3.0%	2.9%	2.2%	2.3%	2.3%
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	3.5%	3.4%	3.4%	4.5%	4.6%	4.5%	4.0%	3.9%	4.0%

Die den **alpenquerenden** Verkehr determinierenden italienischen grenzüberschreitenden Gütermengen werden etwas unter dem europäischen und auch unter dem Durchschnitt der vier wichtigsten nördlichen Quell- und Zielverkehrsländer zunehmen. Darin sind bereits die zum Teil autonomen Entwicklungen der italienischen Verkehrszellen berücksichtigt, die von den Hinterlandverkehren der in ihnen gelegenen bedeutenden Seehäfen geprägt sind. Während alle italienischen grenzüberschreitenden Güterverkehre bis 2015 um 2.3 % p.a. und danach bis 2025 um 1.6 % p.a. zunehmen werden, steigen die entsprechenden Verkehrsmengen der Zellen mit Seehafenhinterlandverkehren bis 2015 um ca. 5 % p.a. und danach bis 2025 um immer noch ca. 3.5 % p.a. an. Diese Zellen spiegeln in erster die dynamischen Außenhandelsverflechtungen der nördlich der Alpen gelegenen Länder wider, die einen Teil ihrer Exporte und Importe über die italienischen Seehäfen abwickeln.

Der Hauptgrund für die unterdurchschnittlichen Zunahmen im italienischen Versand und Empfang ist in den Entwicklungen auf den aufkommensstärksten Relationen zu finden: Allein die Güterverkehrsmenge von und nach Deutschland, welche fast ein Drittel der gesamten italienischen Ex- und Importe ausmacht, wird bis 2015 nur um unterdurchschnittliche 1.1 % p.a. und dann bis 2025 um nur noch 0.7 % p.a. zunehmen (vgl. Tabellen 20 und 21). Aber auch beim zweitgrößten Handelspartner Italiens – Frankreich – wird das Güterverkehrsaufkommen nur unterdurchschnittlich zunehmen.

Dabei ist jedoch unbedingt zu beachten, dass diese Zuwachsraten auf bereits heute vergleichsweise hohen Tonnagen aufsetzen und dementsprechend niedrige relative Veränderungen absolut gesehen durchaus hohe Verkehrsmengen darstellen.

Le quantità di merci transfrontaliere provenienti dall'Italia e determinanti per il **traffico transalpino** registreranno una crescita inferiore alla media europea e alla media dei quattro più importanti paesi di origine e di destinazione a nord dell'arco alpino. Sono già stati considerati gli sviluppi, in parte autonomi, dei traffici portuali generati dai porti di importanza ubicati in queste celle di traffico. Mentre tutti i traffici merci transfrontalieri italiani registreranno una crescita annua del 2.3 % fino al 2015 e, di seguito, fino al 2025 una crescita annua del 1.6 %, le quantità di traffico delle celle interessate dai traffici portuali segneranno una crescita annua del 5 % fino al 2015 e, di seguito, fino al 2025 ancora una crescita annua del 3.5 %. In primo luogo queste celle rispecchiano gli intrecci dinamici del commercio estero dei Paesi ubicati a nord delle Alpi che gestiscono una parte delle loro esportazioni e delle loro importazioni passando per porti italiani.

Queste crescite superiori alla media nell'ambito delle attività di scambio italiane sono riconducibili agli sviluppi che si verificano sulle relazioni con i maggiori traffici: Il volume di traffico merci da e per la Germania da solo, che rappresenta quasi un terzo del totale delle esportazioni e importazioni italiane aumenterà fino al 2015 di una percentuale inferiore alla media dell' 1,1 % p.a. e poi fino al 2025 solo del 0,7% (vedi tabelle 20 e 21). Aber auch beim zweitgrößten Handelspartner Italiens – Frankreich – wird das Güterverkehrsaufkommen nur unterdurchschnittlich zunehmen.

In questo contesto bisogna assolutamente tener conto del fatto che questi tassi di crescita si riferiscono già a un numero di tonnellate che già oggi risulta essere elevato in paragone e che quindi dei cambiamenti relativamente bassi rappresentano, in assoluto, comunque quantità di traffico elevate.

Tabelle 20: Aufkommen zum Trendszenario 2015 im **alpenquerenden** Güterverkehr der für den italienischen grenzüberschreitenden Verkehr wichtigsten Länder in Millionen Tonnen p.a. und deren jahresdurchschnittlichen Veränderungsraten zwischen 2004 und 2015 in % p.a.

Trendszenario 2015 scenario di tendenza 2015		Alpenquerender Verkehr von und nach Italien / traffico alpino da ed all'Italia								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	interamente	in Italia	dall'Italia	interamente	in Italia	dall'Italia	interamente
Millionen Tonnen p.a. / milioni di tonnellate all'anno										
Österreich	Austria	8.6	4.4	13.0	5.4	1.4	6.7	14.0	5.7	19.7
Schweiz	Svizzera	2.6	5.1	7.7	1.9	1.1	3.0	4.5	6.2	10.7
Frankreich	Francia	15.0	12.1	27.0	9.9	2.7	12.6	24.9	14.8	39.6
Deutschland	Germania	14.4	12.9	27.3	15.5	7.6	23.1	29.9	20.5	50.4
Belgien	Belgio	2.1	0.7	2.8	7.7	4.6	12.3	9.8	5.3	15.1
Niederlande	Paesi Bassi	2.3	1.4	3.7	2.4	1.4	3.8	4.7	2.8	7.5
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	1.8	3.9	5.7	0.9	1.2	2.1	2.7	5.1	7.8
Norwegen	Norvegia	0.1	0.1	0.2	0.4	0.1	0.4	0.5	0.2	0.6
Schweden	Svezia	0.1	0.2	0.3	1.3	0.7	2.0	1.4	0.9	2.3
Finnland	Finlandia	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Dänemark	Danimarca	0.5	0.5	1.0	0.4	0.4	0.8	0.8	0.9	1.7
Spanien	Spagna	5.8	5.8	11.6	0.1	0.1	0.1	5.9	5.8	11.8
Polen	Polonia	1.7	1.7	3.4	1.3	1.0	2.3	3.0	2.6	5.7
Tschechien	Repubblica Ceca	1.8	1.1	3.0	0.6	0.2	0.8	2.5	1.3	3.8
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	54.0	47.9	101.9	46.5	21.5	68.0	100.5	69.4	169.9
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	9.0	6.7	15.7	4.5	2.0	6.5	13.5	8.7	22.2

Tabella 20: Volume relativo allo scenario di tendenza 2015 per il traffico merci **transalpino** per i paesi più importanti per il traffico transfrontaliero italiano in milioni di tonnellate all'anno e rispettivi tassi di cambiamento medi annui tra il 2004 e il 2015 in % all'anno.

Trendszenario 2015 scenario di tendenza 2015		Alpenquerender Verkehr von und nach Italien / traffico alpino da ed all'Italia								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	interamente	in Italia	dall'Italia	interamente	in Italia	dall'Italia	interamente
Veränderung in % p.a. gegenüber 2004 / tasso di accrescimento annuale dal 2004										
Österreich	Austria	1.5%	-0.5%	0.8%	2.6%	2.0%	2.5%	1.9%	0.1%	1.3%
Schweiz	Svizzera	3.6%	1.9%	2.4%	4.1%	4.8%	4.4%	3.8%	2.3%	2.9%
Frankreich	Francia	1.5%	0.0%	0.8%	3.1%	3.5%	3.2%	2.1%	0.6%	1.5%
Deutschland	Germania	0.6%	-0.4%	0.1%	2.3%	3.2%	2.5%	1.4%	0.7%	1.1%
Belgien	Belgio	1.7%	-7.7%	-1.7%	5.8%	6.8%	6.1%	4.7%	2.9%	4.0%
Niederlande	Paesi Bassi	3.5%	-1.0%	1.5%	2.9%	4.0%	3.3%	3.2%	1.1%	2.3%
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	4.1%	4.2%	4.2%	6.1%	7.6%	6.9%	4.8%	4.9%	4.8%
Norwegen	Norvegia	6.7%	-0.1%	2.7%	7.8%	3.8%	7.0%	7.6%	1.5%	5.6%
Schweden	Svezia	1.0%	0.6%	0.8%	3.6%	4.5%	3.9%	3.4%	3.5%	3.4%
Finnland	Finlandia	0.6%	0.0%	0.6%	2.0%	4.2%	3.2%	1.5%	4.2%	2.6%
Dänemark	Danimarca	2.2%	0.2%	1.1%	3.7%	3.2%	3.4%	2.8%	1.4%	2.0%
Spanien	Spagna	2.6%	2.6%	2.6%	2.9%	5.1%	4.0%	2.6%	2.6%	2.6%
Polen	Polonia	6.2%	4.3%	5.2%	8.1%	7.4%	7.8%	7.0%	5.3%	6.2%
Tschechien	Repubblica Ceca	7.0%	3.7%	5.6%	9.0%	7.3%	8.6%	7.5%	4.2%	6.2%
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	1.6%	0.4%	1.0%	3.3%	4.2%	3.6%	2.3%	1.4%	1.9%
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	6.5%	3.6%	5.1%	7.1%	6.5%	6.9%	6.7%	4.2%	5.6%

Tabella 21: Aufkommen zum Trendszenario 2025 im **alpenquerenden** Güterverkehr der für den italienischen grenzüberschreitenden Verkehr wichtigsten Länder in Millionen Tonnen p.a. und deren jahresdurchschnittlichen Veränderungsrate zwischen 2015 und 2025 in % p.a.

Tabella 21: Volume relativo allo scenario di tendenza 2025 per il traffico merci **transalpino** per i paesi più importanti per il traffico transfrontaliero italiano in milioni di tonnellate all'anno e rispettivi tassi di cambiamento medi annui tra il 2015 e il 2025 in % all'anno.

Trendszenario 2025 scenario di tendenza 2025		Alpenquerender Verkehr von und nach Italien / traffico alpino da ed all'Italia								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente
Millionen Tonnen p.a. / milioni di tonnellate all'anno										
Österreich	Austria	9.6	4.6	14.2	6.3	1.5	7.8	15.9	6.2	22.0
Schweiz	Svizzera	3.0	5.5	8.5	2.1	1.3	3.4	5.1	6.8	11.9
Frankreich	Francia	16.9	13.3	30.2	11.3	3.1	14.5	28.2	16.4	44.6
Deutschland	Germania	15.4	13.4	28.8	16.8	8.5	25.3	32.2	21.9	54.1
Belgien	Belgio	2.1	0.7	2.8	10.7	6.7	17.4	12.8	7.4	20.2
Niederlande	Paesi Bassi	2.5	1.5	4.0	2.8	1.6	4.4	5.3	3.1	8.4
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	2.1	5.0	7.1	1.1	1.6	2.7	3.2	6.6	9.9
Norwegen	Norvegia	0.1	0.1	0.2	0.4	0.1	0.5	0.5	0.2	0.7
Schweden	Svezia	0.1	0.2	0.3	1.6	0.8	2.4	1.7	1.0	2.8
Finnland	Finlandia	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2
Dänemark	Danimarca	0.5	0.5	1.0	0.4	0.5	0.9	0.9	1.0	1.9
Spanien	Spagna	6.7	6.8	13.5	0.1	0.1	0.2	6.8	6.8	13.6
Polen	Polonia	2.3	2.2	4.4	1.9	1.4	3.3	4.2	3.5	7.7
Tschechien	Repubblica Ceca	2.4	1.4	3.8	0.9	0.3	1.2	3.4	1.6	5.0
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	59.8	52.5	112.3	54.4	26.1	80.5	114.2	78.6	192.8
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	13.1	9.1	22.2	6.6	2.9	9.4	19.7	12.0	31.6

Trendszenario 2025 scenario di tendenza 2025		Alpenquerender Verkehr von und nach Italien / traffico alpino da ed all'Italia								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente
Veränderung in % p.a. gegenüber 2015 / tasso di accrescimento annuale dal 2015										
Österreich	Austria	1.1%	0.7%	0.9%	1.6%	1.1%	1.5%	1.3%	0.8%	1.1%
Schweiz	Svizzera	1.4%	0.9%	1.0%	1.2%	1.4%	1.3%	1.3%	1.0%	1.1%
Frankreich	Francia	1.2%	1.0%	1.1%	1.4%	1.5%	1.4%	1.3%	1.1%	1.2%
Deutschland	Germania	0.6%	0.4%	0.5%	0.9%	1.1%	0.9%	0.7%	0.7%	0.7%
Belgien	Belgio	0.1%	0.5%	0.2%	3.3%	3.8%	3.5%	2.7%	3.5%	3.0%
Niederlande	Paesi Bassi	1.1%	0.2%	0.7%	1.3%	1.5%	1.4%	1.2%	0.8%	1.1%
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	1.7%	2.5%	2.3%	2.0%	2.9%	2.5%	1.8%	2.6%	2.3%
Norwegen	Norvegia	1.5%	-0.2%	0.7%	1.8%	0.8%	1.7%	1.8%	0.3%	1.4%
Schweden	Svezia	1.0%	1.0%	1.0%	2.0%	1.8%	1.9%	1.9%	1.6%	1.8%
Finnland	Finlandia	0.6%	0.0%	0.6%	1.4%	2.3%	1.9%	1.1%	2.3%	1.7%
Dänemark	Danimarca	1.0%	0.5%	0.7%	1.2%	1.0%	1.1%	1.1%	0.7%	0.9%
Spanien	Spagna	1.4%	1.6%	1.5%	1.4%	1.8%	1.6%	1.4%	1.6%	1.5%
Polen	Polonia	3.0%	2.7%	2.8%	3.7%	3.5%	3.6%	3.3%	3.0%	3.1%
Tschechien	Repubblica Ceca	3.0%	2.0%	2.6%	3.9%	3.2%	3.7%	3.2%	2.2%	2.9%
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	1.0%	0.9%	1.0%	1.6%	1.9%	1.7%	1.3%	1.3%	1.3%
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	3.8%	3.1%	3.5%	4.0%	3.5%	3.8%	3.8%	3.2%	3.6%

Die **modale Betrachtung** zeigt bereits die Wirkungen der Maßnahmen im Trendszenario, die zur Förderung des Schienengüterverkehrs beitragen sollen bzw. in den letzten Jahren bereits beigetragen haben. Die Wachstumsraten auf der Schiene liegen durchweg über denen des Straßengüterverkehrs. Die massivsten Veränderungen erwarten wir bereits bis 2015, hier wirken neben den Maßnahmen in den Bereichen Marktordnung, Fiskal- und Preispolitik sowie Gebote und Verbote vor allem die Infrastrukturmaßnahmen. Diese führen europaweit auf allen grenzquerenden Relationen bis 2015 zu einem Schienengüterverkehrswachstum von 5.6 % p.a., während der Straßengüterverkehr mit 2.7 % p.a. zunimmt. Bis 2015 sind die wichtigsten und wirkungsvollsten Veränderungen vollzogen, bis 2025 wirken die Maßnahmen weniger signifikant, führen dennoch zu einem Wachstum von 3.4 % p.a. auf der Schiene und 2.2 % p.a. auf der Straße.

Diese unterschiedlichen Wachstumsraten der beiden Verkehrsträger sind in der Entwicklung des Modalsplits wieder zu finden. Im Durchschnitt nimmt der Anteil der Schiene bis 2015 um gut sechs Prozentpunkte zu. Danach verändert sich der Modalsplit bis 2025 noch um zwei Prozentpunkte zugunsten der Schiene.

Tabelle 22: **Modalsplit** in der **grenzüberschreitenden** Güterverkehrsnachfrage zum Trendszenario 2015 und 2025 und im Vergleich zu 2004

Basisjahr 2004 anno basso 2004		Modalsplit im grenzüberschreitenden Verkehr / modalsplit nel traffico transfrontaliero								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt
		esportazione	importazione	interamente	esportazione	importazione	interamente	esportazione	importazione	interamente
		in % von Hundert / in percento di cento								
Italien	Italia	77.5%	59.0%	67.0%	22.5%	41.0%	33.0%			
Österreich	Austria	64.0%	58.4%	60.6%	36.0%	41.6%	39.4%			
Schweiz	Svizzera	70.9%	72.1%	71.7%	29.1%	27.9%	28.3%			
Frankreich	Francia	84.6%	87.9%	86.3%	15.4%	12.1%	13.7%			
Deutschland	Germania	79.5%	76.0%	77.8%	20.5%	24.0%	22.2%			
Belgien	Belgio	80.4%	82.6%	81.4%	19.6%	17.4%	18.6%			
Niederlande	Paesi Bassi	79.2%	91.7%	84.7%	20.8%	8.3%	15.3%			
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	95.9%	94.4%	95.1%	4.1%	5.6%	4.9%			
Norwegen	Norvegia	83.3%	83.2%	83.2%	16.7%	16.8%	16.8%			
Schweden	Svezia	50.8%	76.2%	60.9%	49.2%	23.8%	39.1%			
Finnland	Finlandia	79.0%	30.9%	47.4%	21.0%	69.1%	52.6%			
Dänemark	Danimarca	90.7%	84.3%	87.2%	9.3%	15.7%	12.8%			
Spanien	Spagna	94.9%	93.3%	94.1%	5.1%	6.7%	5.9%			
Polen	Polonia	59.3%	73.8%	64.6%	40.7%	26.2%	35.4%			
Tschechien	Repubblica Ceca	65.9%	72.5%	68.6%	34.1%	27.5%	31.4%			
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	80.5%	78.9%	79.6%	19.5%	21.1%	20.4%			
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	60.3%	66.6%	62.9%	39.7%	33.4%	37.1%			

Dall'analisi modale risultano già gli effetti generati dai provvedimenti definiti per lo scenario di tendenza atti a promuovere o che già negli ultimi anni hanno promosso il traffico merci ferroviario. I tassi di crescita della ferrovia sono, senza eccezioni, superiori a quelli del traffico merci stradale. Le modifiche più forti sono attese ancora entro il 2015 perché diventeranno efficaci, oltre ai provvedimenti in materia dell'ordinamento del mercato, della politica fiscale e tariffaria nonché ai divieti e prescrizioni, in particolare le misure infrastrutturali. Su tutte le relazioni transfrontaliere di tutta l'Europa queste misure comportano una crescita annua del traffico merci ferroviario del 5.6 %, mentre il traffico merci stradale aumenta annualmente del 2.7 %. Saranno attuati entro il 2015 i provvedimenti più importanti che genereranno le modifiche più efficaci. Pur provocando effetti meno significativi, le misure adottate fino al 2025 comporteranno comunque una crescita annua del 3.4 % in ambito ferroviario e del 2.2 % su strada.

Questi tassi di crescita diversi dei due vettori di traffico si rispecchiano anche nello sviluppo del modalsplit. La quota della ferrovia aumenta in media di ben sei punti percentuali fino al 2015. Successivamente la ripartizione modale subisce una variazione di due punti percentuali al 2025 a favore della ferrovia.

Tabella 22: **Modal split** della domanda di traffico merci **transfrontaliera** nello scenario di tendenza 2015 e 2025 e rispetto all'anno di riferimento

noch zu Tabelle 22: **Modalsplit** in der **grenzüberschreitenden** Güterverkehrsnachfrage zum Trendszenario 2015 und 2025 und im Vergleich zu 2004

alla Tabella 22: **Modal split** della domanda di traffico merci **transfrontaliera** nello scenario di tendenza 2015 e 2025 e rispetto all'anno di riferimento

Trendszenario 2015 scenario di tendenza 2015		Modalsplit im grenzüberschreitenden Verkehr / modalsplit nel traffico transfrontaliero								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt
		espor- tazione	impor- tazione	intera mente	espor- tazione	impor- tazione	intera mente	espor- tazione	impor- tazione	intera mente
in % von Hundert / in percento di cento										
Italien	Italia	69.9%	55.3%	61.2%	30.1%	44.7%	38.8%			
Österreich	Austria	60.2%	40.8%	48.7%	39.8%	59.2%	51.3%			
Schweiz	Svizzera	70.2%	68.6%	69.1%	29.8%	31.4%	30.9%			
Frankreich	Francia	82.9%	85.9%	84.4%	17.1%	14.1%	15.6%			
Deutschland	Germania	77.2%	70.8%	74.0%	22.8%	29.2%	26.0%			
Belgien	Belgio	77.0%	76.1%	76.6%	23.0%	23.9%	23.4%			
Niederlande	Paesi Bassi	75.7%	90.0%	82.3%	24.3%	10.0%	17.7%			
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	94.2%	91.9%	93.0%	5.8%	8.1%	7.0%			
Norwegen	Norvegia	75.0%	81.3%	78.5%	25.0%	18.7%	21.5%			
Schweden	Svezia	49.2%	72.0%	58.0%	50.8%	28.0%	42.0%			
Finnland	Finlandia	72.7%	26.0%	38.3%	27.3%	74.0%	61.7%			
Dänemark	Danimarca	88.0%	82.3%	84.8%	12.0%	17.7%	15.2%			
Spanien	Spagna	93.9%	91.5%	92.7%	6.1%	8.5%	7.3%			
Polen	Polonia	46.6%	65.7%	53.7%	53.4%	34.3%	46.3%			
Tschechien	Repubblica Ceca	57.5%	67.9%	61.4%	42.5%	32.1%	38.6%			
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	77.3%	74.3%	75.7%	22.7%	25.7%	24.3%			
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	47.7%	55.5%	51.0%	52.3%	44.5%	49.0%			

Trendszenario 2025 scenario di tendenza 2025		Modalsplit im grenzüberschreitenden Verkehr / modalsplit nel traffico transfrontaliero								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt
		espor- tazione	impor- tazione	intera mente	espor- tazione	impor- tazione	intera mente	espor- tazione	impor- tazione	intera mente
in % von Hundert / in percento di cento										
Italien	Italia	68.1%	54.4%	59.9%	31.9%	45.6%	40.1%			
Österreich	Austria	58.7%	35.9%	44.9%	41.3%	64.1%	55.1%			
Schweiz	Svizzera	69.7%	67.6%	68.3%	30.3%	32.4%	31.7%			
Frankreich	Francia	82.2%	84.8%	83.5%	17.8%	15.2%	16.5%			
Deutschland	Germania	76.5%	69.1%	72.8%	23.5%	30.9%	27.2%			
Belgien	Belgio	74.4%	72.2%	73.5%	25.6%	27.8%	26.5%			
Niederlande	Paesi Bassi	74.7%	89.2%	81.5%	25.3%	10.8%	18.5%			
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	94.0%	91.2%	92.5%	6.0%	8.8%	7.5%			
Norwegen	Norvegia	72.5%	80.2%	76.8%	27.5%	19.8%	23.2%			
Schweden	Svezia	48.2%	70.6%	56.8%	51.8%	29.4%	43.2%			
Finnland	Finlandia	71.0%	24.5%	35.9%	29.0%	75.5%	64.1%			
Dänemark	Danimarca	87.3%	81.6%	84.2%	12.7%	18.4%	15.8%			
Spanien	Spagna	93.3%	90.5%	91.9%	6.7%	9.5%	8.1%			
Polen	Polonia	44.3%	63.3%	51.5%	55.7%	36.7%	48.5%			
Tschechien	Repubblica Ceca	55.5%	66.1%	59.4%	44.5%	33.9%	40.6%			
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	76.1%	72.5%	74.3%	23.9%	27.5%	25.7%			
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	45.3%	52.7%	48.4%	54.7%	47.3%	51.6%			

Im **alpenquerenden** Güterverkehr besitzt die Schiene mit einem Anteil von ca. 33 % eine bereits heute bessere Ausgangslage als auf den gesamteuropäischen grenzüberschreitenden Relationen. Im Trendszenario machen sich die entsprechenden Szenarioannahmen dadurch bemerkbar, dass sie im alpenquerenden Verkehr zu einer über dem gesamteuropäischen Durchschnitt liegenden Zunahme im Modal split von insgesamt knapp sechs Prozentpunkten bis 2015 und dann ebenfalls noch einmal gut einen Prozentpunkt bis 2025 führen. Diese modalen Umschichtungen werden jedoch ausschließlich auf Relationen von oder nach Italien zu den 15 alten EU-Mitgliedsstaaten erbracht. Hier nimmt der Schienenanteil bis 2015 um mehr als sechs Prozentpunkte zu, danach bis 2025 um knapp zwei Prozentpunkte. Der Unterschied zum Basis-Trendszenario in Höhe von insgesamt drei Prozentpunkten kann als Effekt der im Trendszenario unterstellten verkehrspolitischen Maßnahmen angesehen werden.

Dennoch sind auch im Trendszenario die Wachstumsraten auf der Strasse von 1.5 % p.a. bis 2015 und 1.3 % p.a. bis 2025 als durchaus beachtlich einzustufen. Im Jahr 2025 werden immer noch knapp 60 % aller Güter über die Alpen von und nach Italien mit dem Lkw transportiert werden.

Tabelle 23: **Modal split im alpenquerenden** Güterverkehr der für den italienischen grenzüberschreitenden Verkehr wichtigsten Länder zum Trendszenario 2015 und 2025 und im Vergleich zu 2004

Basisjahr 2004 anno basso 2004		Modalsplit im alpenquerenden Verkehr / modalsplit nel traffico alpino								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente
		in % von Hundert / in percento di cento								
Österreich	Austria	64.3%	80.7%	69.8%	35.7%	19.3%	30.2%			
Schweiz	Svizzera	59.3%	86.2%	75.9%	40.7%	13.8%	24.1%			
Frankreich	Francia	64.3%	86.6%	73.5%	35.7%	13.4%	26.5%			
Deutschland	Germania	52.7%	71.5%	60.7%	47.3%	28.5%	39.3%			
Belgien	Belgio	29.6%	41.9%	34.5%	70.4%	58.1%	65.5%			
Niederlande	Paesi Bassi	46.5%	64.2%	54.1%	53.5%	35.8%	45.9%			
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	69.7%	82.3%	77.9%	30.3%	17.7%	22.1%			
Norwegen	Norvegia	20.6%	64.1%	37.8%	79.4%	35.9%	62.2%			
Schweden	Svezia	9.2%	28.4%	16.4%	90.8%	71.6%	83.6%			
Finnland	Finlandia	37.4%	0.0%	23.0%	62.6%	100.0%	77.0%			
Dänemark	Danimarca	58.9%	62.6%	60.9%	41.1%	37.4%	39.1%			
Spanien	Spagna	99.0%	99.1%	99.0%	1.0%	0.9%	1.0%			
Polen	Polonia	60.5%	70.0%	65.3%	39.5%	30.0%	34.7%			
Tschechien	Repubblica Ceca	77.5%	90.0%	83.0%	22.5%	10.0%	17.0%			
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	58.2%	77.1%	66.4%	41.8%	22.9%	33.6%			
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	68.3%	81.7%	74.4%	31.7%	18.3%	25.6%			

Nel traffico merci **transalpino** la ferrovia, con una quota del 33% già oggi dispone di un punto di partenza più favorevole che sulle relazioni transfrontaliere nel resto dell'Europa. Nello scenario di tendenza le rispettive ipotesi fanno sì che per quel che riguarda il traffico transalpino provocano un aumento di complessivamente quasi sei punti percentuali al 2015, quindi un aumento superiore alla media europea, e poi di un ulteriore punto percentuale al 2025. Questi spostamenti modalì avvengono però esclusivamente su relazioni da e per l'Italia in provenienza e a destinazione dei vecchi Paesi membri dell'Ue. Qui al 2015 la quota della ferrovia aumenta di quasi 6 punti percentuali e al 2025 di quasi 2 punti percentuali. Questa differenza di quasi tre punti percentuali rispetto allo scenario inerziale può essere considerata la conseguenza dei provvedimenti di politica dei trasporti ipotizzati nello scenario di tendenza.

Ciononostante anche nello scenario di tendenza i tassi di crescita registrati su strada del 1,5% p.a. al 2015 e del 1,3% al 2025 sono da considerarsi importanti. Ciononostante nel 2025 quasi ancora il 60% di tutte le merci che attraversano le Alpi in partenza e a destinazione dell'Italia vengono trasportate su camion.

Tabella 23: **Modal split nella domanda di traffico merci transalpino** nelle più importanti per il traffico italiano transfrontaliero nello scenario di tendenza 2015 e 2025 e rispetto all'anno di riferimento

noch zu Tabelle 23: **Modal split im alpenquerenden** Güterverkehr der für den italienischen grenzüberschreitenden Verkehr wichtigsten Länder zum Trendszenario 2015 und 2025 und im Vergleich zu 2004

alla Tabella 23: **Modal split nella domanda di traffico merci transalpino** nello più importanti per il traffico italiano transfrontaliero nello scenario di tendenza 2015 e 2025 e rispetto all'anno di riferimento

Trendszenario 2015 scenario di tendenza 2015		Modalsplit im alpenquerenden Verkehr / modalsplit nel traffico alpino								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente
in % von Hundert / in percento di cento										
Österreich	Austria	61.5%	76.2%	65.8%	38.5%	23.8%	34.2%			
Schweiz	Svizzera	57.8%	82.1%	71.9%	42.2%	17.9%	28.1%			
Frankreich	Francia	60.2%	81.7%	68.2%	39.8%	18.3%	31.8%			
Deutschland	Germania	48.3%	62.9%	54.2%	51.7%	37.1%	45.8%			
Belgien	Belgio	21.5%	12.7%	18.4%	78.5%	87.3%	81.6%			
Niederlande	Paesi Bassi	48.1%	51.0%	49.2%	51.9%	49.0%	50.8%			
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	65.3%	76.6%	72.7%	34.7%	23.4%	27.3%			
Norwegen	Norvegia	18.9%	54.0%	27.9%	81.1%	46.0%	72.1%			
Schweden	Svezia	7.1%	20.7%	12.3%	92.9%	79.3%	87.7%			
Finnland	Finlandia	33.7%	0.0%	18.4%	66.3%	100.0%	81.6%			
Dänemark	Danimarca	55.0%	54.7%	54.9%	45.0%	45.3%	45.1%			
Spanien	Spagna	98.9%	98.8%	98.9%	1.1%	1.2%	1.1%			
Polen	Polonia	55.7%	63.0%	59.1%	44.3%	37.0%	40.9%			
Tschechien	Repubblica Ceca	73.6%	86.1%	78.0%	26.4%	13.9%	22.0%			
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	53.7%	69.0%	60.0%	46.3%	31.0%	40.0%			
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	66.9%	76.7%	70.7%	33.1%	23.3%	29.3%			

Trendszenario 2025 scenario di tendenza 2025		Modalsplit im alpenquerenden Verkehr / modalsplit nel traffico alpino								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente
in % von Hundert / in percento di cento										
Österreich	Austria	60.4%	75.3%	64.6%	39.6%	24.7%	35.4%			
Schweiz	Svizzera	58.1%	81.3%	71.4%	41.9%	18.7%	28.6%			
Frankreich	Francia	59.9%	80.9%	67.6%	40.1%	19.1%	32.4%			
Deutschland	Germania	47.7%	61.3%	53.2%	52.3%	38.7%	46.8%			
Belgien	Belgio	16.6%	9.5%	14.0%	83.4%	90.5%	86.0%			
Niederlande	Paesi Bassi	47.5%	47.8%	47.6%	52.5%	52.2%	52.4%			
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	64.6%	75.9%	72.2%	35.4%	24.1%	27.8%			
Norwegen	Norvegia	18.3%	51.6%	26.0%	81.7%	48.4%	74.0%			
Schweden	Svezia	6.5%	19.4%	11.3%	93.5%	80.6%	88.7%			
Finnland	Finlandia	31.8%	0.0%	16.4%	68.2%	100.0%	83.6%			
Dänemark	Danimarca	54.6%	53.3%	54.0%	45.4%	46.7%	46.0%			
Spanien	Spagna	98.9%	98.8%	98.8%	1.1%	1.2%	1.2%			
Polen	Polonia	53.8%	61.2%	57.2%	46.2%	38.8%	42.8%			
Tschechien	Repubblica Ceca	72.0%	84.7%	76.2%	28.0%	15.3%	23.8%			
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	52.3%	66.8%	58.2%	47.7%	33.2%	41.8%			
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	66.5%	76.2%	70.1%	33.5%	23.8%	29.9%			

Das Güterverkehrswachstum im **Alpenbogen B** liegt auf dem europaweiten Wachstumspfad. Es orientiert sich an den Entwicklungen in den fünf Ländern, die das höchste Potenzial für alpenquerende Güterverkehre besitzen. Dieses im Trend liegende Wachstum auf dem Alpenbogen muss sich auf die beiden Verkehrsträger verteilen. Mit hoher Wahrscheinlichkeit und entsprechend der Logik von Verkehrsmodellen werden die Infrastrukturmaßnahmen auf dem Schienennetz – insbesondere die Basistunnel mit ihren signifikanten Fahrzeitverbesserungen – Verkehre von der Straße auf die Schiene befördern. Somit muss das Schiengüterverkehrswachstum über dem des Straßengüterverkehrs liegen, aufgrund des weit aus niedrigeren Ausgangsniveaus sollte es sogar deutlich darüber liegen. Das bedeutet im Umkehrschluss natürlich auch, dass der Straßengüterverkehr über die Alpen nur unterdurchschnittlich zunehmen kann und seine Wachstumsraten somit unter denen der näheren Vergangenheit liegen müssen. Denn die Infrastrukturmaßnahmen auf der Schiene induzieren keinen – zumindest signifikanten – Neuverkehr, sie führen eben „nur“ zu den – aber auf jeden Fall politisch gewollten – intermodalen Verlagerungen.

Im Ergebnis der 2. Aktualisierung der Verkehrsprognose steigt im Alpenbogen B das gesamtmodale Güterverkehrsaufkommen bis 2015 um 3.0 % p.a. Damit liegt dieses Wachstum genau auf dem Durchschnitt der Zunahmen der Exporte und Importe der alpenquerenden Verkehr determinierenden Länder. Für den Zeitraum zwischen 2015 und 2025 wird das Wachstum im Alpenbogen 1.9 % p.a. betragen und damit geringfügig unter den durchschnittlichen grenzüberschreitenden Zunahmen dieser Länder liegen.

Aufgrund der Rahmenbedingungen des Trendszenarios – insbesondere durch die darin definierten Infrastrukturmaßnahmen auf der Schiene, nicht zuletzt durch die alpenquerenden Basistunnels – wird bis zum Jahr 2015 – in dem die volle Betriebsfähigkeit und Wirksamkeit der Infrastrukturmaßnahmen unterstellt ist – eine signifikante intermodale Verlagerung auf dem Alpenbogen B festzustellen sein. Dies führt zu gut doppelt so hohen Wachstumsraten zwischen 2004 und 2015 auf der Schiene gegenüber der Straße. Die höchsten Steigerungsraten im Schienengüterverkehr erwarten wir (ohne Berücksichtigung der im Rahmen von rollenden Landstraßen o.ä. Angeboten auf die Schiene verlagerten Straßengüterverkehre) auf den Relationen zwischen Italien und Österreich, die sich dort verständlicherweise in erster Linie auf der Brennerachse bemerkbar machen werden. Unter Einbezug der von der Projektgesellschaft LTF erstellten Nachfrageprognosen für die Rollende Landstraße im Korridor Lyon-Turin würde jedoch dort das Wachstum auf der Schiene bis 2015 bei

Come riportato di seguito, è in piena armonia con la crescita europea la crescita del traffico merci nell'**arco alpino B** che si orienta agli sviluppi dei cinque paesi con il potenziale più elevato per il traffico merci transalpino. Detto crescente traffico nell'arco alpino si dovrà ripartire sui due vettori di traffico. In conformità alla logica dei modelli di traffico è fortemente probabile che grazie agli interventi infrastrutturali nella rete ferroviaria, in particolare alle gallerie di base e alle conseguenti riduzioni del tempo di percorrenza, traffici saranno spostati dalla strada alla ferrovia. Per quanto sopra, la crescita del traffico merci ferroviario dovrà essere più sostenuta rispetto a quella del traffico merci stradale; dovrà essere addirittura molto più sostenuta considerando il livello di partenza molto più basso. Quanto sopra significa contemporaneamente che il traffico merci stradale attraverso le Alpi potrà registrare quindi solo una crescita inferiore alla media e che, di conseguenza, i suoi tassi di crescita dovranno essere inferiori a quelli del recente passato. Quanto sopra è da ricondurre al fatto che i predetti provvedimenti infrastrutturali sulla ferrovia non genereranno traffici nuovi significativi, ma provocheranno "solo" il trasferimento intermodale in ogni caso auspicato dalla politica.

Il risultato del 2° aggiornamento delle previsioni di traffico è che il volume globale del traffico merci nell'arco alpino B segnerà una crescita annua del 3.0 % fino al 2015. In questo modo la crescita corrisponde esattamente alla media della crescita delle esportazioni e delle importazioni dei Paesi che determinano i traffici transalpini. Lo stesso vale per il periodo tra il 2015 e il 2025 che registrerà una crescita annua pari al 1.9 %.

A causa delle condizioni quadro stabilite per lo scenario di tendenza, in particolare a causa dei provvedimenti infrastrutturali definiti per la ferrovia, non per ultimo a causa delle gallerie di base transalpine, si verificherà entro il 2015, anno per il quale è previsto che entrino in esercizio e diventino efficaci gli interventi infrastrutturali, un trasferimento intermodale significativo sull'arco alpino B. Quanto sopra comporterà tassi di crescita in ambito ferroviario alti il doppio rispetto a quelli pronosticati per la strada nel periodo tra il 2003 e il 2015. Prevediamo i più alti tassi di crescita in ambito ferroviario sulle relazioni tra l'Italia e l'Austria che interesseranno chiaramente in prima linea l'asse del Brennero (senza considerare i traffici stradali che grazie all'autostrada viaggiante e altre offerte simili si spostano su ferrovia). Se si considerano però le previsioni relative alla domanda per l'autostrada viaggiante fatte dalla società di progettazione LTF, anche lì la crescita su ferrovia al 2015 sarebbe del 7,4% e quindi nettamente al di sotto i tassi registrati agli altri valichi. Le due gallerie di base in

7.4 % p.a. liegen und damit deutlich über den Veränderungsraten der anderen Grenzabschnitte liegen. Die beiden Basistunnel in der Schweiz induzieren eine nicht ganz so hohe Zuwachsrates, u.a. deswegen, weil das hier zur Verfügung stehende Potenzial der in Frage kommenden Exporte und Importe auf den Einzugsbereichen der beiden Strecken unter dem der österreichisch-italienischen Relationen liegt. Allerdings startet dieser Abschnitt bereits heute von einem deutlich höheren Niveau aus, so dass die entsprechenden Zuwachsrates absolut betrachtet immer noch als markant einzustufen sind.

Diese Wachstumsunterschiede zwischen Schiene und Straße führen im Bereich des Alpenbogens B zu Verschiebungen zwischen den Modal split-Anteilen von Straße und Schiene. Insgesamt muss der Straßengüterverkehr im Trendszenario knapp acht Prozentpunkte an die Schiene abgeben. Den höchsten Gewinn verzeichnen die Relationen zwischen Italien und Frankreich (unter Einbezug der Rollenden Landstraße) mit einer Modal split-Verschiebung von knapp elf Prozentpunkten. Auf den österreichischen Relationen werden immer noch mehr als acht Prozentpunkte im Modal split umverteilt.

Auf der **Brenner-Achse** erhöht sich der Anteil des Schienengüterverkehrs von 25 % im Jahr 2004 auf 37 % in 2015 bzw. auf 40 % in 2025. Dahinter steht eine Verdreifachung der Gütermengen bis zum Jahr 2025. Der Straßengüterverkehr wird jedoch ebenfalls weiter zunehmen, von 2004 bis 2015 um fast die Hälfte des heutigen Aufkommens. Damit wird der Straßengüterverkehr auf der Brenner-Autobahn im Zeitraum bis 2015 leicht unterdurchschnittlich zum Alpenbogen B wachsen, im Zeitraum danach liegt er fast auf dem Entwicklungspfad des Alpenbogens B, aber leicht über dem aller österreichisch-italienischen Übergänge. Darin spiegeln sich auch die Wirksamkeiten von einigen Maßnahmen im österreichischen Straßennetz wieder, u.a. der Wegfall der Ökopunkte-Regelung und stattdessen die Einführung einer Lkw-Autobahn-Maut bei gleichzeitiger relativer Vergünstigung der Brenner-Achse gegenüber konkurrierenden Strecken in Österreich, insbesondere der Tauern-Autobahn (Mautstretching).

Die für das Jahr 2015 im Straßengüterverkehr am Brenner prognostizierten 38.8 Mio. t verteilen sich im Jahresdurchschnitt auf täglich knapp 6'680 Lkw. In 2025 wird sich dieser durchschnittliche tägliche Lkw-Verkehr auf knapp 7'700 Fahrzeuge erhöhen. Grundlage dieser Berechnungen sind – wie im Kapitel 3.1.3 beschrieben – die am Brenner ermittelten durchschnittlichen Auslastungsgrade aus dem Jahr 2004. Eine höhere Beladung würde zu weniger Fahrzeugen führen, eine Verringerung der Auslastungsgrade zum Gegenteil, wobei heute bereits vielfach nicht das Gewicht, sondern vielmehr das Volumen der Gü-

Svizzera non registreranno tassi di crescita talmente alti dato che il potenziale delle esportazioni e importazioni possibile rientra nella bacino di utenza delle relazioni italo-austriache. Comunque questa sezione parte da un livello nettamente più elevato, cosicché i rispettivi tassi di crescita, visti in modo assoluto, sono tuttavia da considerare notevoli.

Le sopra indicate differenze in termini di crescita tra ferrovia e strada nell'arco alpino B comportano la variazione del rapporto modal-split tra strada e ferrovia. Nello scenario di tendenza il traffico merci stradale perde 8 punti percentuali a favore della rotaia. La variazione più sostenuta pari a quasi 11 punti percentuali a favore della rotaia viene registrata sulle relazioni tra l'Italia e l'Austria (considerata anche l'autostrada viaggiante). Sulle relazioni austriache la ripartizione modale subisce una modifica dell'8%.

Sull'**asse del Brennero** la quota del traffico merci ferroviario aumenta dal 25 % nell'anno 2004 al 37 % nel 2015 e al 40 % nel 2025 il che è da ricondurre a una crescita pari al triplo delle quantità di merci al 2025. Ma anche il traffico merci da strada continuerà a crescere: dal 2004 al 2015 di quasi la metà del volume attuale. In questo modo il traffico merci stradale sull'Autostrada del Brennero segnerà fino al 2015 una crescita leggermente inferiore alla media dell'arco alpino B, mentre nel periodo successivo registrerà una crescita che corrisponde quasi alla media dell'arco alpino B, ma che è leggermente superiore a quella registrata ai valichi italo-austriaci. Quanto sopra rispecchia anche l'efficacia di alcuni interventi nella rete stradale austriaca, ad es. l'eliminazione degli eco-punti e, in loro vece, l'introduzione del pedaggio autostradale per mezzi pesanti con contemporanea riduzione del costo complessivo sull'asse del Brennero rispetto ad altre linee competitive in Austria, in particolare all'autostrada dei Tauri.

Le 38.8 mln. t. di traffico merci stradale pronosticate per il Brennero entro il 2015 si suddividono su quasi 6'680 mezzi pesanti al giorno. Entro il 2025 il traffico merci pesante giornaliero medio aumenterà a quasi 7'700 veicoli. La base di questo calcolo è costituita dai gradi di carico medi individuati per il Brennero nell'anno 2004 e descritti al capitolo 3.1.3. Un grado di carico maggiore comporterebbe una riduzione delle quantità di veicoli, mentre un grado di carico minore aumenterebbe le quantità di veicoli circolanti. Ma già adesso spesso non è il peso, bensì il volume delle merci a limitare le possibilità di carico. Qualora tale

ter die beschränkende Größe darstellt. Wenn dieser Trend anhält, wird eine Verringerung der Auslastungsgrade einsetzen. Daher ist zu erwarten, dass noch mehr Fahrzeuge als hier berechnet die prognostizierten Gütermengen über den Brenner transportieren werden.

Im Schienengüterverkehr verzichten wir auf eine Umrechnung der Prognosemengen in Züge, da Abschätzungen über die zukünftig zu erwartenden Tonnen im Schienengüterverkehr sich nicht durch Trendprognostik erstellen lassen und von den künftigen Betriebsformen abhängig sind. Hier sind die Variablen zu zahlreich und insbesondere durch Entwicklungen in den logistischen Prozessen geprägt, die sich für den betrachteten Prognosezeitraum nicht eindeutig vorhersehen lassen, sondern vielmehr durch die Marktakteure – sowohl von Nachfrager- wie von Anbieterseite – geprägt werden.

Im Schienengüterverkehr steigt das über den Brenner transportierte Aufkommen von 10.7 Mio. t im Jahr 2004 auf 22.8 Mio. t in 2015 und 30.2 Mio. t in 2025. Dieses dynamische Wachstum von 7.1 % p.a. bis 2015 und dann immer noch 2.9 % p.a. berücksichtigt bereits gemäß den Grundlagen zum Trend-szenario nur einen geringen Anteil der Rollenden Landstraße, dass dem stark reduzierten Angebot aus dem Jahr 2004 entspricht. Eine Nachfrageprognose zur Rollenden Landstrasse ist absichtlich nicht Bestandteil dieser Untersuchung, da auch für diese Angebotsform das bereits oben Gesagte zur Unvorhersehbarkeit von Betriebsformen und deren Annahme von den am Markt tätigen Unternehmen gilt.

Tabelle 24: **Verkehrsaufkommen** im Güterverkehr im **Alpenbogen B** zum Trendszenario in Millionen Tonnen je Jahr

Trendszenario scenariio di tendenza		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		2004	2015	2025	2004	2015	2025	2004	2015	2025
Millionen Tonnen p.a. / milioni di tonnellate all'anno										
Ventimiglia		18.0	21.5	25.3	0.5	1.1	1.3	18.5	22.6	26.6
Mt. Frejus	Mt. Cenis	16.8	20.9	23.2	6.9	15.1	21.2	23.7	36.0	44.5
Mt. Blanc	M. Bianco	5.2	10.1	14.7				5.2	10.1	14.7
Frankreich	Francia	40.0	52.5	63.3	7.4	16.2	22.5	47.4	68.7	85.9
Bernard	Bernardo	0.6	2.4	2.4				0.6	2.4	2.4
Simplon	Sempione	0.7	0.9	1.0	6.8	7.8	10.4	7.5	8.7	11.4
Gotthard	San Gottardo	9.9	12.5	13.8	16.1	25.2	30.7	26.0	37.7	44.5
Bernardino		1.3	1.5	1.7				1.3	1.5	1.7
Schweiz	Svizzera	12.5	17.2	19.0	22.9	33.0	41.1	35.4	50.3	60.1
Reschen	Resia	2.0	3.5	4.6				2.0	3.5	4.6
Brenner	Brennero	31.5	38.8	44.7	10.7	14.9	30.2	42.2	53.7	74.9
Tarvisio		19.1	21.0	23.9	5.8	5.3	4.6	24.9	26.3	28.6
Österreich	Austria	52.6	63.3	73.2	16.5	20.2	34.8	69.1	83.5	108.0
Alpenbogen B	arco alpino B	105.1	133.1	155.5	46.8	69.4	98.4	151.9	202.5	254.0

tendenza prosegue, è prevedibile piuttosto la riduzione dei gradi di carico. Pertanto più veicoli dovrebbero trasportare le quantità di merci pronosticate.

In materia di traffico merci ferroviario rinunciamo a convertire le quantità pronosticate in treni dato che non è possibile stimare, in base ai metodi di previsioni di tendenza, le prevedibili tonnellate future per il traffico merci ferroviario che dipendono anche dalle future forme di esercizio. In tal contesto sono troppo numerose le variabili determinanti che sono caratterizzate, in particolare, dagli sviluppi in materia della logistica non prevedibili inequivocabilmente per il periodo previsionale nonché dagli attori di mercato sia in termini di domanda che di offerta.

In termini di traffico merci ferroviario, il volume trasportato attraverso il Brennero, pari a 10.7 mln. t nell'anno 2004, aumenta a 22.8 mln. t entro il 2015 e a 30.5 mln. t entro il 2025. Questa crescita annua dinamica del 7.1 % fino al 2015 e, di seguito, ancora del 2.9 % tiene già conto, secondo quanto concordato per lo scenario di tendenza, della quota modesta dell'Autostrada Viaggiante corrispondente all'offerta fortemente ridotta nel 2004. Una previsione della domanda relativa all'autostrada viaggiante non è stata considerata in questa analisi, perché anche per questa forma di offerta vale ciò che è appena stato detto in riferimento all'imprevedibilità delle modalità di esercizio e alle ipotesi assunte dalle imprese presenti sul mercato.

Tabella 24: **Volume di traffico** merci nell'**arco alpino B** nello scenario di tendenza in milioni di tonnellate

Tabelle 25: **Jährliche Veränderungsrate** der Güterverkehrsbelastung im **Alpenbogen B** zum Trendszenario 2015 und 2025

Trendszenario scenario di tendenza		Straße / strada		Schiene / rotaia		gesamtmodal / interamente	
		04 - 15	15 - 25	04 15	15 - 25	04 15	15 25
Veränderung in % p.a. / tasso di accrescimento annuale							
Ventimiglia		1.6%	1.6%	7.0%	2.1%	1.8%	1.7%
Mt. Frejus	Mt. Cenis	2.0%	1.1%	7.4%	3.5%	3.9%	2.1%
Mt. Blanc	M. Bianco	6.3%	3.8%			6.3%	3.8%
Frankreich	Francia	2.5%	1.9%	7.4%	3.4%	3.4%	2.2%
Bernard	Bernardo	13.3%	0.2%			13.3%	0.2%
Simplon	Sempione	1.8%	2.0%	1.3%	2.9%	1.3%	2.8%
Gotthard	San Gottardo	2.1%	1.0%	4.2%	2.0%	3.4%	1.7%
Bernardino		1.5%	1.2%			1.5%	1.2%
Schweiz	Svizzera	3.0%	1.0%	3.4%	2.2%	3.2%	1.8%
Reschen	Resia	5.2%	2.8%			5.2%	2.8%
Brenner	Brennero	1.9%	1.4%	3.1%	7.3%	2.2%	3.4%
Tarvisio		0.9%	1.3%	-0.8%	-1.3%	0.5%	0.8%
Österreich	Austria	1.7%	1.5%	1.9%	5.6%	1.7%	2.6%
Alpenbogen B	arco alpino B	2.2%	1.6%	3.7%	3.5%	2.6%	2.3%

Tabella 25: **Percentuali annue di variazione** della domanda dei flussi di traffico merci nell'**arco alpino B** nello scenario di tendenza 2015 e 2025.

Tabelle 26: **Modalsplit** auf den Strecken im **Alpenbogen B** zum Trendszenario 2015 und 2025 und im Vergleich zum Basisjahr

Trendszenario scenario di tendenza		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		2004	2015	2025	2004	2015	2025	2004	2015	2025
Modalsplit in % von Hundert / modalsplit in percento di cento										
Ventimiglia		97.3%	95.3%	95.1%	2.7%	4.7%	4.9%			
Mt. Frejus	Mt. Cenis	70.9%	58.0%	52.2%	29.1%	42.0%	47.8%			
Mt. Blanc	M. Bianco	100.0%	100.0%	100.0%						
Frankreich	Francia	84.4%	76.5%	73.7%	15.6%	23.5%	26.3%			
Bernard	Bernardo	100.0%	100.0%	100.0%						
Simplon	Sempione	9.3%	9.9%	9.1%	90.7%	90.1%	90.9%			
Gotthard	San Gottardo	38.1%	33.1%	31.1%	61.9%	66.9%	68.9%			
Bernardino		100.0%	100.0%	100.0%						
Schweiz	Svizzera	35.3%	34.3%	31.6%	64.7%	65.7%	68.4%			
Reschen	Resia	100.0%	100.0%	100.0%						
Brenner	Brennero	74.6%	72.2%	59.7%	25.4%	27.8%	40.3%			
Tarvisio		76.7%	79.9%	83.8%	23.3%	20.1%	16.2%			
Österreich	Austria	76.1%	75.8%	67.8%	23.9%	24.2%	32.2%			
Alpenbogen B	arco alpino B	69.2%	65.7%	61.2%	30.8%	34.3%	38.8%			

Tabella 26: **Modal split** sulle linee dell'**arco alpino B** nello scenario di tendenza 2015 e 2025 e rispetto all'anno di riferimento

Im Verkehrsmodell ist es zusätzlich möglich, die Gesamtnachfrage nach den einzelnen **Güterabteilungen** (den so genannten NST/R-Kapiteln der Verkehrsstatistik) zu differenzieren.

Grundsätzlich wird sich die Güterstruktur nicht signifikant verändern. Bereits im Basisjahr 2004 haben die Waren der Güterabteilung „Fahrzeuge, Maschinen, Halb- und Fertigwaren“ den größten Anteil aller auf der Schiene über den Brenner transportierten Güter besessen. Ihr Anteil betrug in 2004 knapp 23 %. Er wird sich bis 2025 um weitere fünf Prozentpunkte erhöhen. Mittelfristig wird die Tonnage dieser Güterabteilung bis 2015 um 9 % p.a. zunehmen. Damit ist sie zusammen mit der Güterabteilung der „Eisen, Stahl und NE-Metalle“ die wachstumsstärkste Abteilung. Bis 2025 werden die „Fahrzeuge, Maschinen, Halb- und Fertigwaren“ mit 3,8 % p.a. sogar überdurchschnittlich wachsen. Darin spiegelt sich die Bedeutungszunahme des kombinierten Verkehrs mit Containern und Wechselbrücken wider, deren Beförderungen in dieser Gütergruppe erfasst werden.

Die oben angesprochene und ebenfalls wachstumsstarke Güterabteilung der „Eisen, Stahl und NE-Metalle“ besitzt gleichzeitig mit über 22 % den zweitgrößten Anteil an allen über den Brenner auf der Schiene beförderten Gütern. Daran wird sich auch bis 2025 nichts ändern. Insgesamt werden dann die Waren der beiden Güterabteilungen „Fahrzeuge, Maschinen, Halb- und Fertigwaren“ und „Eisen, Stahl und NE-Metalle“ mehr als die Hälfte der Schienengüterverkehrsmengen am Brenner ausmachen.

Mit Anteilen von um die 10 % sind ebenfalls noch von Bedeutung die Güterabteilungen „Land- und forstwirtschaftliche Erzeugnisse“, „Erdöl, Mineralölzeugnisse und Gase“ sowie „Steine und Erden“. Allerdings wird deren Anteil am Brennerverkehr zurückgehen, obwohl dahinter immer noch Zunahmen zwischen 5 und 8 % p.a. bis 2015 und zwischen 2 und 3 % p.a. bis 2025 stehen.

Die Betrachtung der Schienengüterverkehre am Brenner **nach Fahrrichtungen** zeigt ein Übergewicht in Fahrtrichtung Süden. Im Basisjahr wurden 70 % der Gesamtmengen in Richtung Italien befördert. Dies wird sich in Zukunft nicht signifikant ändern. In 2025 werden diese einen Anteil von noch gut 66 % besitzen. Dieses Ungleichgewicht ist nicht Brenner-typisch, sondern wird an nahezu allen Alpenübergängen erwartet, also auch an den Basistunneln in den Schweizer Alpen.

Die paarigsten Verkehre sind noch in den Güterabteilungen „Nahrungs- und Futtermittel“ sowie „Che-

L'assegnazione, che tiene conto dei diversi sistemi di traffico, delle quantità di traffico merci ferroviario al modello di rete consente inoltre di differenziare la domanda complessiva in base ai singoli settori merceologici.

Anche in futuro la maggior parte delle merci trasportate su rotaia attraverso il Brennero proveranno dal settore "autovetture, macchinari, prodotti semifiniti e finiti". Nel 2004 la quota di queste merci sul volume complessivo trasportato era del quasi 23% e anche in futuro tale percentuale non subirà grandi modifiche. Fino al 2025 aumenterà di ulteriori 5 punti percentuali. A medio termine ovvero fino al 2015 predetto gruppo merceologico registrerà una crescita pari al 9% all'anno. In tal modo questo settore, insieme al settore merceologico "ferro, acciaio e metalli non ferrosi" segnerà una crescita superiore alla media. Con il 3,8% all'anno fino al 2025 la crescita del gruppo "autovetture, macchinari, prodotti semifiniti e finiti" è fortemente superiore alla media. Quanto sopra rispecchia la crescita del significato del trasporto combinato con container e rimorchi casse i cui trasporti vengono registrati in questo gruppo merceologico.

Col 22% il settore "ferro, acciaio e metalli non ferrosi", sopra accennato e anche esso in forte crescita, figura al 2° posto dei merci trasportati su rotaia attraverso il Brennero. Questa situazione non cambierà fino al 2025. In totale le merci dei due settori "autovetture, macchinari, prodotti semifiniti e finiti" e "ferro, acciaio e metalli non ferrosi" rappresenteranno più della metà delle quantità di merce trasportate su rotaia attraverso il Brennero.

Con delle percentuali attorno al 10% sono di importanza anche i settori "Agricoltura e silvicoltura", "Petrolio, prodotti di oli minerali, gas" e "Pietre e terra". Le loro aliquote al trasporto sul Brennero caleranno però pur aumentando tra il 5 e l'8% all'anno fino al 2015 e tra il 2 e il 3% all'anno fino al 2025.

Dall'analisi dei traffici merci ferroviari al Brennero risulta che ci sono leggermente più trasporti in direzione sud che in direzione nord. Nell'anno di riferimento il 70% delle quantità complessive sono state trasportate in direzione Italia. Quanto sopra non si modificherà in modo significativo. Nel 2025 rappresenteranno ancora una quota pari al 66%. Questo squilibrio non si produrrà solo al Brennero, ma è prevedibile per quasi tutti i valichi alpini, quindi anche per le gallerie di base nelle Alpi svizzere.

I più equilibrati rapporti tra i trasporti in direzione sud e quelli in direzione nord vengono registrati per merci

mische Erzeugnisse und Düngemittel“ zu verzeichnen. Hier werden sich diese Verhältnisse auch nicht ändern. Allerdings besitzen beide Abteilungen zusammengenommen einen Anteil am gesamten Schienengüterverkehr des Brenners von nur 10 %, der sich ebenfalls bis 2025 nicht verändern wird.

Die Richtungsanteile der aufkommensstärksten Güterabteilung der „Fahrzeuge, Maschinen, Halb- und Fertigwaren“ waren 2004 mit 61 zu 39 (Nord-Süd zu Süd-Nord) etwas weniger unpaarig als der Gesamtdurchschnitt. Der Bereich folgt ebenfalls dem Trend bis 2025 und wird dann mit 54 zu 46 leicht paariger als im Basisjahr. Dahinter steht die Erwartung, dass in Zukunft immer mehr Waren in Wechselbehältern oder Containern transportiert werden, so dass davon auch die Relation in nördlicher Richtung profitieren kann.

Am stärksten und überdurchschnittlich verschieden sind die Fahrtrichtungsanteile in den Bereichen „Land- und Forstwirtschaft“, „Feste mineralische Brennstoffe“ sowie „Erze und Metallabfälle“ ausgeprägt. Deren Unpaarigkeiten werden sich auch in Zukunft kaum ändern, jedoch tendenziell nicht weiter zunehmen. Eine Ausnahme in der ungleichen Richtungsverteilung gab es im Basisjahr 2004 grundsätzlich nicht und wird es prinzipiell auch in Zukunft nicht geben.

Die Ergebnisse der mikroskopischen Betrachtung am Brenner zeigen, dass die Modal split-Verbesserungen im Schienengüterverkehr weniger durch intermodale Verlagerungen von der Straße auf die Schiene, sondern vielmehr durch Routenwahleffekte im Schienennetz hervorgerufen werden. Im Klartext bedeutet dies: Die Verbesserung des Angebots auf der Schiene führt zwar global zu einer Verlagerung von Verkehren, lokal jedoch bringt sie auch mehr Gesamtverkehr. Um auch lokal eine Modal split-Veränderung durch niedrigere Wachstumsraten im Straßengüterverkehr als auf der Schiene zu erreichen, genügen die Vereinbarungen des Trendszenarios nicht. Das sollte jedoch auch nicht verwundern, denn wie der Name des Szenarios es bereits trefflich beschreibt, wird dort der Trend der vergangenen Jahre mehr oder weniger fortgeschrieben. Um höhere modale Veränderungen zu erreichen, müssen über das Trendszenario hinaus gehende Maßnahmen umgesetzt werden. Ein realistisches Maßnahmenpaket wurde für das Konsensszenario vereinbart, die entsprechenden Ergebnisse zeigen dort auch die erwarteten Wirkungen. Einzelheiten dazu können dem Kapitel 5.1.5 entnommen werden.

Bei der Betrachtung der vorliegenden Ergebnisse ist unbedingt zu beachten, dass die Entwicklungen bis

provenienten dai settori merceologici “prodotti alimentari e mangime” e “concime e prodotti chimici”. Però anche questi rapporti non subiranno delle variazioni. Questi due settori insieme rappresentano però solo il 10% del trasporto merci ferroviario complessivo al Brennero il che non cambierà fino al 2025.

Nel 2004 con un rapporto 61:39 (nord-sud : sud-nord) i trasporti delle merci provenienti dal gruppo “autovetture, macchinari, prodotti semifiniti e finiti “, che genera il più grande volume di traffico, sono leggermente più equilibrati rispetto alla media. Seguendo, anch'essi, la tendenza fino al 2025, i trasporti delle merci di questo settore si equilibreranno leggermente rispetto all'anno di riferimento raggiungendo un rapporto di 54:46. Quanto sopra è dovuto al fatto che per il futuro si attende che sempre più merci vengono trasportate con casse mobili o container in modo tale che anche le relazioni in direzione nord ne potranno approfittare.

Il rapporto tra i trasporti in direzione sud e quelli in direzione nord è il più squilibrato per i settori “agricoltura e silvicoltura”, “combustibili minerali solidi” e “Minerali e rottame metallico”. Questi squilibri non cambieranno di molto in futuro, ma nemmeno diventeranno ancora più squilibrati. Nell'anno di riferimento 2004 non ci sono state delle eccezioni per quanto riguarda i rapporti squilibrati nelle due direzioni e non sono neanche attese per il futuro.

I risultati dell'esame microscopico del Brennero dimostrano però anche che i miglioramenti del modal split a favore del traffico merci ferroviario sono dovuti meno a trasferimenti intermodali dalla strada alla ferrovia, bensì al fatto che sono stati scelti altri itinerari ferroviari. Quanto sopra significa che la migliore offerta ferroviaria comporta naturalmente uno spostamento globale di traffici, a livello locale comporta però anche più traffico in generale. Non bastano quindi le misure definite per lo scenario di tendenza al fine di raggiungere anche al livello locale variazioni del modal split dovute a tassi di crescita del traffico merci stradale inferiori a quelli della ferrovia. Quanto sopra non ci dovrebbe però sorprendere più di tanto, in quanto, come già il nome dello scenario suggerisce, si tratta di uno scenario che proietta più meno la tendenza registrata negli ultimi anni al futuro. Per raggiungere variazioni modali più alte, devono essere adottati i provvedimenti indicati di seguito non contenuti nello scenario di tendenza. Un pacchetto di misure realistiche è stato concordato per lo scenario di consenso. I relativi risultati dimostrano i previsti effetti. Per ulteriori dettagli di si rinvia al capitolo 5.1.5.

Nel contesto dei risultati ottenuti è da prestare attenzione al fatto che gli sviluppi pronosticati per il 2015

2015 vom außergewöhnlichen Basisjahr 2004 ausgehen. Dies ist insbesondere von Bedeutung bei der Diskussion der aktuellsten Entwicklungen im Straßengüterverkehr auf der Brenner-Autobahn. Den Verkehrsprognosen ist – wie im vorliegenden Bericht an entsprechenden Stellen ausführlich erläutert – ein Bündel an Maßnahmen unterstellt. Die darin enthaltenen Einzelmaßnahmen können und werden aber zu unterschiedlichen Zeitpunkten bis zum Prognosehorizont wirksam werden. Gerade im Straßengüterverkehr werden einige Maßnahmenpakete im Trendszenario ihre Wirkung bereits vor 2015 entfalten. Auf der Schiene hingegen werden die im Trendszenario vereinbarten Maßnahmen frühestens zum Jahr 2010 und folgende spürbare Auswirkungen zeigen. Daraus ist ersichtlich, dass die Entwicklungen beider Verkehrsträger in diesem Zeitraum nicht kontinuierlich im Sinne einer Interpolation verlaufen, sondern eine Kurve beschreiben werden. Der Straßengüterverkehr kann in den nächsten Jahren mit ähnlichen Raten wachsen wie in der Vergangenheit, um dann nach dem Einsetzen der Wirksamkeit der ersten Eisenbahn-Maßnahmen abzufallen. Umgekehrt wird sich die Kurve des Schiengüterverkehrs entwickeln.

Hinzu kommt, dass die im Trendszenario zum Prognosezeitpunkt 2015 unterstellten Infrastrukturmaßnahmen auf dem Schienennetz entweder gerade vollendet oder erst kurz vor ihrer Fertigstellung stehen und dementsprechend in der Realität dann noch keine hundertprozentige Wirksamkeit zeigen können.

hanno come punto di partenza l'anno di riferimento 2004 atipico. Quanto sopra è importante in particolare nel discutere gli sviluppi attuali del traffico merci stradale sull'Autostrada del Brennero. Le previsioni sul traffico ipotizzano tutta una serie di misure descritte esaustivamente ai rispettivi capitoli. Le singole misure potranno diventare e diventeranno efficaci in momenti diversi del periodo previsionale. Nello scenario di tendenza, in particolare per il traffico merci stradale diventeranno efficaci già prima del 2015 alcuni pacchetti di misure.. In ambito ferroviario, le misure definite per lo scenario di tendenza genereranno invece effetti percettibili solo al più presto nel 2010. Da quanto sopra è deducibile che i due vettori di traffico non si svilupperanno in modo continuativo ai sensi di un'interpolazione, ma sotto forma di una curva. La curva del traffico merci stradale potrà crescere con tassi simili a quelli degli anni passati per attenuarsi poi al momento in cui diventeranno efficaci le prime misure in ambito ferroviario. La curva del traffico merci ferroviario si svilupperà nel senso opposto.

A ciò si aggiunge che i provvedimenti infrastrutturali in ambito ferroviario, posti in base allo scenario di tendenza per l'orizzonte 2015, saranno o appena completati o completati fra poco e quindi, in realtà, non saranno ancora efficaci al cento per cento.

Zusätzlich zum Trendfall wurden vereinbarungsgemäß drei weitere Varianten durchgerechnet:

- Minimumvariante (Planungsnullfall): Realisierung der geplanten Alpenachsen, ausgenommen des Brenner Basistunnels
- Störfallvariante: Realisierung aller geplanten Alpenachsen inklusive des Brenner Basistunnels mit der Annahme des Ausfalls der neuen Gottthard-Achse
- worst case-Variante: Realisierung der geplanten Alpenachsen, ausgenommen des Brenner Basistunnels mit der Annahme des Ausfalls der neuen Gottthard-Achse (Minimum- plus Störfallvariante)

Allen drei Varianten liegt dasselbe gesamtmodale Mengengerüst wie zum Trendfall zugrunde. Die modalen Mengengerüste werden durch die Fahrzeitveränderungen im Schienennetz variiert. Jedoch sind die Auswirkungen nicht so signifikant, als dass sie bezogen auf den gesamten Untersuchungsraum zu nennenswerten Modal split-Veränderungen führen würden. Vielmehr zeigen die Ergebnisse in erster Linie Routenwahleffekte. Das bedeutet, dass die Gesamtsumme über den Alpenbogen B sich zwischen dem Trendfall und den drei Varianten nicht signifikant unterscheidet. Und zwar sowohl gesamtmodal wie auch innerhalb der beiden Verkehrsträger. Geringfügige Verschiebungen werden durch Effekte an den Rändern des Alpenbogens verursacht.

Im **Minimumfall** – der durch seine Definition dem Planungsnullfall entspricht – würden insgesamt weniger Güter über den Brenner transportiert als im Trendfall (63.3 Mio. t statt 74.9 Mio. t im Jahr 2025). Diese Abnahme wird aber allein durch Minderungen auf der Schiene verursacht, da die entsprechenden Fahrzeitveränderungen die Nachfrage nach Schienengüterverkehrsleistungen auf andere Alpenübergänge verlagert. Die Gütermenge auf der Straße bleibt im Minimumfall nahezu unverändert, sie steigt von 2004 bis 2015 um 1.9 % p.a. und danach bis 2025 um 1.5 % p.a. und damit geringfügig über dem Trendfall. Aufgrund der eisenbahnfreundlicheren Rahmenbedingungen im Trendszenario fallen die Wachstumsraten auf der Schiene etwas höher aus, bis 2015 steigt das Schienengüterverkehrsaufkommen um 3.1 % p.a. und danach bis 2025 um 2.1 % p.a. Das entspricht dann einem jährlichen Aufkommen von 18.4 Mio. t und stößt damit an die Kapazitätsgrenze der bestehenden Strecke.

Secondo quanto concordato, sono state calcolate ulteriori tre varianti ad integrazione dello scenario di tendenza:

- Variante di minima (variante di progetto zero): Realizzazione degli assi alpini previsti, esclusa la galleria di base del Brennero
- Variante di anomalia: Realizzazione di tutte gli assi alpini previsti inclusa la galleria di base del Brennero ipotizzando un'inutilizzazione del nuovo asse del Gottardo
- Variante worst case: Realizzazione degli assi alpini previsti, esclusa la galleria di base del Brennero ipotizzando un'inutilizzazione del nuovo asse del Gottardo (variante di minima più variante di anomalia)

In base a tutte le tre varianti sono stati posti gli stessi dati globali come quelli dello scenario di tendenza. I dati modalitari variano a seconda dei diversi tempi di percorrenza. Le ripercussioni non sono però talmente significative da comportare variazioni del modal split nell'area analizzata. I risultati rispecchiano piuttosto gli effetti provocati dalla scelta di altri itinerari. Quanto sopra significa che i flussi complessivi attraverso l'arco alpino B non si distinguono in modo significativo tra lo scenario di tendenze e le tre varianti né in termini di volume globale del traffico né in termini dei singoli vettori di traffico. Le variazioni di entità modesta sono dovute a effetti provocati ai margini dell'arco alpino.

Il **caso di minimo** che, in base a quanto definito corrisponde allo scenario senza interventi, prevede che vengono trasportate complessivamente meno merci attraverso il Brennero rispetto allo scenario di tendenza (63.3 mln t al posto di 74.9 mln t). Detto calo è da ricondurre però solamente alla riduzione delle quantità trasportate su rotaia, in quanto le variazioni dei tempi di percorrenza fanno sì che la domanda di traffici merci ferroviari si concentra più su altri valichi alpini. Nel caso di minima rimangono quasi invariate le quantità di merci trasportate su strada: tra il 2004 e il 2015 il traffico merci stradale registrerà una crescita annua, solo leggermente superiore a quella dello scenario di tendenza, del 1.9 % e, di seguito, fino al 2025 del 1.5 %. Grazie alle condizioni quadro favorevoli alla ferrovia definite per lo scenario di tendenza, i tassi di crescita in ambito ferroviario sono leggermente superiori a quelli della strada: fino al 2015 il traffico merci ferroviario segnerà una crescita annua del 3.1 % e, di seguito, fino al 2025 del 2.1 %. Quanto sopra corrisponde quindi a un volume annuo di 18.4 mln t il che rappresenta il limite della capacità della linea esistente.

Im Trendfall ergeben sich aus der Verkehrsbelastungsrechnung bei der verkehrssystemfeinen Umliegung im Sinne einer Bestwegsuche durch die Fahrzeitverbesserungen auch großräumige Routenwahlveränderungen. U.a. werden Schienenverkehre aus Südosteuropa nach Nordosteuropa auf die Brennerachse gezogen, die heute durch Ostösterreich führen. Im Minimumfall würden diese Relationen wieder ihre „alten“ Routen wählen, was etwa 40 % der Mindermengen am Brenner gegenüber dem Trendfall ausmacht. Ebenso viele Güter würden dann auf die benachbarten Strecken zum Tauern oder Gotthard ausweichen. Die verbleibenden 20 % Mindermengen ergeben sich aus geringfügigen Verlagerungen zur Straße und aus weiteren großräumigen Routenwahlveränderungen. Das sind Verkehre aus Südwesteuropa in den osteuropäischen Raum, die im Trendfall aufgrund signifikanter Fahrzeitverbesserungen die neuen Basistunnel für eine zweimalige Alpenquerung nutzen, heute aber und im Minimumfall den Alpenkamm nordwestlich oder südlich umfahren.

Im **Störfall** wird eine Sperrung des Gotthard-Basistunnels unterstellt. Dies führt in erster Linie zu Routenwechseln zwischen den beiden Schweizer Basistunneln. Deren Zusammenspiel lässt sich bereits im Trendfall nur begrenzt im Verkehrsmodell abbilden: Die tatsächlichen Belastungen ab 2015 auf der Gotthard- und der Simplon-/Lötschbergstrecke werden in erster Linie von den Betriebskonzepten der diese Strecken dann nutzenden Transportunternehmen abhängen. Die verkehrssystemfeine Umliegung „favorisiert“ die Gotthardstrecke aufgrund der Fahrzeit-Vorteile gegenüber der Simplon-/Lötschbergstrecke. Wir haben die Routenwahl im Verkehrsmodell soweit beeinflusst, bis wir im Basisjahr die realen Belastungen aus 2004 erhalten haben. Diese Anteile zwischen Gotthard- und Simplon-/Lötschbergstrecke sind dann auch auf die Prognosejahre übertragen worden. Im Falle einer Störung im Gotthard-Basistunnel würden 19.4 Mio. t auf die Simplon-/Lötschbergstrecke ausweichen. Aber immer noch ein Viertel der im Trendfall auf der Gotthardstrecke verkehrenden Güter würden auf den Brenner verlagert (7.4 Mio. t).

Der **worst case** unterstellt Störungen sowohl auf der Brenner- wie auch auf der Gotthardstrecke. Die Effekte gegenüber dem Trendfall sind eine Mischung aus den beiden voran beschriebenen Minimum- und Störfällen. Ein geringer Teil der Güter geht vom Brenner wieder auf die für sie dann schnelleren Strecken in Ostösterreich, der überwiegende Teil wird

Nell'ambito della simulazione dei diversi sistemi di traffico per lo scenario di tendenza, le riduzioni dei tempi di percorrenza fanno sì che gli operatori, cercando l'itinerario migliore, scelgono percorsi differenti e distanti da quelli originari. Vengono, tra l'altro, assegnati all'asse del Brennero i traffici ferroviari provenienti dall'Europa sud-orientale e destinati all'Europa nord-orientale che attualmente scelgono itinerari attraverso l'Austria orientale. Nel caso di minima, questi traffici sceglierebbero nuovamente i loro percorsi "originari". A questa circostanza è da ricondurre circa il 40% della riduzione delle merci trasportate al Brennero rispetto allo scenario di tendenza. La stessa quantità di merci sceglierebbe le linee confinanti dei Tauri o del San Gottardo. La riduzione del restante 20 % è dovuta a spostamenti di entità modeste dalla ferrovia alla strada e alla scelta di ulteriori itinerari distanti da quelli originari. Nello scenario di tendenza i traffici provenienti dall'Europa sud-occidentale e destinati all'Europa orientale sceglierebbero, considerando le riduzioni significative dei tempi di percorrenza, le nuove gallerie di base per attraversare le Alpi, mentre attualmente, ma anche nel caso di minima, questi traffici aggirano le Alpi scegliendo itinerari a nord-ovest o a sud delle medesime.

Nella **variante di anomalia** si ipotizza l'inutilizzabilità della galleria di base del San Gottardo. Quanto sopra comporta in prima linea che viene scelto l'itinerario attraverso la seconda galleria di base svizzera. Già per lo scenario di tendenza le interdipendenze tra queste gallerie sono rappresentabili nel modello di traffico solo con certi limiti. L'utilizzazione effettiva delle linee del San Gottardo e del Sempione / Lötschberg dipenderà innanzitutto dai concetti di esercizio applicati dalle società di trasporto future. La simulazione che tiene conto dei diversi sistemi di traffico favorisce la linea del San Gottardo a causa del minore tempo di percorrenza rispetto alla linea del Sempione / Lötschberg. Abbiamo influenzato la scelta dei percorsi nel modello di traffico finché abbiamo ricevuto i dati reali dell'utilizzazione delle linee per l'anno di riferimento 2004. Le aliquote così individuate per il San Gottardo e il Sempione / Lötschberg sono poi state proiettate agli orizzonti previsionali. Nel caso dell'inutilizzabilità della galleria di base del San Gottardo circa 19.4 mln t devierebbero al Sempione / Lötschberg. Ma ancora un quarto delle merci circolanti, nello scenario di tendenza, al San Gottardo si sposterebbe al Brennero (7.4mln t).

La **variante worst case** ipotizza disturbi sia al Brennero sia alla linea del San Gottardo. Le variazioni di questa variante rispetto allo scenario di tendenza sono una combinazione degli effetti descritti per il caso di minima e il caso di anomalia. Una parte marginale delle merci sceglierebbe, al posto del Brennero, le linee ormai nuovamente più veloci nell'Austria

auf die Simplon-/Lötschbergstrecke verlagert. Die Stammstrecken an Brenner und Gotthard würden etwas mehr Mengen als in den Minimum- und Störfällen aufnehmen, da hier nun keine Alternativen zwischen den beiden Basistunneln bestehen. Die im Minimumfall bereits angesprochenen Verkehre zwischen Südwest- und Osteuropa nehmen ebenfalls wieder ihre alten, den Alpenkamm umfahrenden Routen auf. Eine signifikante intermodale Verlagerung findet nicht statt. Mit 24.5 Mio. t würde der worst case am Brenner nicht mehr mit den heutigen Kapazitäten zu bewältigen sein, am Gotthard stünde die Simplon-/Lötschbergstrecke als Ausweichroute zur Verfügung.

Ein gemeinsamer tabellarischer Vergleich aller Ergebnisse des Trendszenarios kann in dem zusammenfassenden Kapitel 7 eingesehen werden.

orientale, mentre la grande maggioranza dei trasporti si sposterebbe alla linea del Sempione / Lötschberg. Le linee originarie al Brennero e al Gottardo registrerebbero quantità leggermente superiori rispetto quelle pronosticate per i casi di minima e di anomalia in quanto non ci sarà più l'alternativa di scegliere l'una o l'altra galleria di base. Anche i sopradescritti flussi di traffico tra l'Europa sud-occidentale e l'Europa orientale si dirigerebbero nuovamente lungo i percorsi originari aggiranti le Alpi. Non si verificherebbe uno spostamento intermodale significativo. Nella variante worst case il volume di 24.5 mln t supererebbe le capacità attuali del Brennero. Per quanto attiene il San Gottardo sarebbe a disposizione la linea alternativa del Sempione / Lötschberg.

Si rinvia al capitolo riassuntivo 7 per il confronto tabellare di tutti i risultati dello scenario di tendenza.

5.2 Personenverkehr Traffico viaggiatori

5.2.1 Gesamtmodales Verkehrsaufkommen Il volume globale del trasporto

Wie bereits im Kapitel 5.1.1 zur Trendprognose des Güterverkehrs beschrieben, orientieren wir uns auch im Personenverkehr an der „klassischen“ Vorgehensweise in der Verkehrsplanung:

- Verkehrserzeugung (gesamtmodales Mengengerüst)
- Verkehrsverteilung (gesamtmodale Verflechtung)
- Verkehrsaufteilung (Modalsplit)
- Verkehrsumlegung (modale Verkehrsbelastungsrechnungen)

Grundlage der Prognosen ist das gesamtmodale Personenverkehrsaufkommen aus dem Basisjahr. Wir prognostizieren auch hier keine modalen Aufkommensmengen, da unsere Modelle zur Verkehrserzeugung von der Nachfrageseite bestimmt werden und verkehrsträgerunabhängig arbeiten.

Das Verkehrsaufkommen wird wiederum von zwei Seiten her erstellt:

- bottom up (für jede einzelne Verkehrszelle)
- top down (für die einzelnen Länder zum Abgleich mit den bottom up-Ergebnissen)

Das **bottom up-Verfahren** prognostiziert für jede der insgesamt 296 Verkehrszellen das entsprechende Verkehrsaufkommen auf der Basis von Fahrtenintensitäten. Diese Fahrtenintensitäten beschreiben das Verhältnis zwischen Personenverkehrsaufkommen und der sozioökonomischen Variable des Privaten Verbrauchs. Zur Absicherung wird das Personenverkehrsaufkommen auch noch auf die Einwohner bezogen. Die Betrachtung dieser Kenngrößen über die Zeit weist zumeist eine kontinuierliche und bei den Fahrten pro Kopf und Jahr eine stabile Entwicklung aus, so dass deren Fortschreibung bis zum Prognosehorizont auf guter Basis vorgenommen werden kann. Diese Fortschreibung basiert auf einer auto-regressiven Methode über die Zeit. Zusätzlich wird die Trendfortschreibung durch verbalargumentative Korrekturfaktoren beeinflusst, die insbesondere Trendbrüche einarbeiten können oder aber auch bei mangelhafter Datenbasis eingesetzt werden.

Come descritto già al capitolo 5.1.1 relativo alla previsione di tendenza in termini di traffico merci, anche per il traffico passeggeri ci orientiamo al procedimento “classico” finalizzato alla pianificazione del traffico:

- Generazione del traffico (struttura modale globale)
- Ripartizione del traffico (intreccio modale globale)
- Suddivisione del traffico (modal-split)
- Assegnazione del traffico (simulazione del traffico modale)

La base delle previsioni è costituita dal volume complessivo del traffico passeggeri nell'anno di riferimento. Anche in questo caso non pronostichiamo quantità modali del volume in quanto i nostri modelli relativi alla generazione del traffico sono determinati dalla domanda e lavorano indipendentemente dai vettori di traffico.

Il volume di traffico viene individuato in base a due metodi:

- bottom up (per ciascuna cella di traffico)
- top down (per i singoli paesi per equipararli con i risultati del metodo bottom up)

Il **metodo bottom up** pronostica per ciascuna delle complessivamente 296 celle di traffico il rispettivo volume di traffico in base a intensità di trasporto. Queste intensità di trasporto descrivono il rapporto tra il volume del traffico passeggeri e la variabile socio-economica del consumo privato. A fini di consolidamento, il volume di traffico passeggeri viene riferito anche agli abitanti. Dall'osservazione nel tempo di questi parametri risulta che per i medesimi si registra uno sviluppo maggiormente continuativo e, per quanto attiene i viaggi effettuati a persona e anno, uno sviluppo stabile cosicché si possa eseguire su basi sicure la loro proiezione fino all'orizzonte previsionale. Detta proiezione si basa su un metodo auto-regressivo nel quale influiscono i dati reali del passato. Il proseguimento della tendenza viene però influenzato anche da fattori correttivi giustificabili solo verbalmente che consentono di recepire in particolare rotture di tendenza o che vengono utilizzati in caso di una base di dati lacunosi.

Nach der Prognose der Fahrtenintensitäten werden diese mit den bereits vorliegenden Prognosen für den Privaten Verbrauch ausmultipliziert und ergeben dann die Aufkommensmengen zum gewünschten Prognosezeitpunkt.

Das **top down-Verfahren** wird zuerst unabhängig vom bottom up-Verfahren vorgenommen. Es dient in erster Linie dazu, die 296 Einzelprognosen an einzelnen Länderprognosen auszurichten und nicht ausschließlich autonom vorzunehmen. Zu diesem Zweck werden wiederum Fahrtenintensitäten gebildet, die sich diesmal jedoch auf die Länder des Untersuchungsraumes beziehen. Auch diese länderspezifischen Fahrtenintensitäten werden mit der Kombination von auto-regressiven und verbalargumentativen Methoden fortgeschrieben und dann in Personenverkehrsmengen umgerechnet.

Nach dem mit dem top down-Verfahren Ländereckwerte ermittelt wurden, sind diese mit den Summen der einzelnen Verkehrszellen eines Landes zu vergleichen. Grundsätzlich führen die beiden Prognoseansätze auf der Ebene vergleichbarer Gesamtsummen zu denselben Prognosegrößen – wenn auch auf sehr unterschiedlichen Wegen. Erwartungsgemäß liegen derart erarbeitete Prognosen zunächst auseinander. Diese überbestimmte Prognosekonzept zwingt nach der autonomen Anwendung beider Verfahren, die jeweiligen Ergebnisse zu hinterfragen und iterativ so lange einander anzupassen, bis sie identisch sind, ohne ihre jeweilige Plausibilität zu verlieren.

Dalla moltiplicazione delle intensità di trasporto pronosticate con le previsioni esistenti per il consumo privato risultano poi le quantità di volume per l'orizzonte previsionale desiderato.

La **procedura top down** viene eseguita all'inizio indipendentemente dalla procedura bottom up. Serve in prima linea ad adattare le 296 previsioni singole a singole previsioni nazionali e a evitare di procedere in modo completamente autonomo. A tale scopo vengono create nuovamente intensità di trasporto che, questa volta, si riferiscono però ai paesi dell'area analizzata. Anche queste intensità di trasporto specifiche dei singoli paesi vengono prima proiettate al futuro con l'ausilio del metodo auto-regressivo e dei fattori correttivi giustificabili solo verbalmente e poi convertite in quantità di traffico passeggeri.

Una volta individuati, in base alla procedura top down, i parametri dei paesi, i medesimi vengono paragonati con le somme delle singole celle di traffico di uno Stato. Pur perseguendo strade completamente diverse, i due approcci di previsione, in linea di massima, portano alla fine, per quanto attiene le somme globali paragonabili, alle stesse grandezze previsionali. Naturalmente le previsioni realizzate in tal modo differiscono all'inizio sostanzialmente l'una dall'altra. Questo duplice concetto di previsione richiede, una volta svolte in modo separato le due procedure, di discutere i risultati e di adattarli reciprocamente in modo iterativo finché sono identici senza perdere la rispettiva plausibilità.

5.2.2 Gesamtmodale Verkehrsverflechtung Intreccio globale del traffico

Zweiter Schritt der Verkehrsprognose ist die Verflechtung der gesamtmodalen Quell- und Zielverkehre. Das methodische Vorgehen orientiert sich dabei an dem Verfahren, wie es bereits zur Erstellung der Verflechtungsmatrizen für das Basisjahr beschrieben wurde (Kapitel 3.1.2 und 3.2.1).

Für alle grenzüberschreitenden Verkehrsbeziehungen wurden die Veränderungen der Verflechtungsinformationen zwischen dem Basisjahr und den beiden Prognosezeitpunkten auf der Grundlage der synthetischen erzeugten Matrizen auf die geeichten Basismatrizen übertragen.

Zur Bestimmung der Gravitationskräfte zwischen den einzelnen Verkehrszellen benötigt der Algorithmus Reisezeiten. Diese können verständlicherweise nicht als Mischung aus den Reisezeiten auf beiden Verkehrsnetzen, sondern nur modal eingesetzt werden. Daher werden zur Ermittlung der gesamtmodalen Verkehrsverflechtung die modalen Anteile der Verkehrsaufkommen aus dem Basisjahr auf das prognostizierte Quell- und Ziel-Verkehrsaufkommen der einzelnen Verkehrszellen übertragen und dann die Gravitationskräfte modal bestimmt. Das Ergebnis dieser beiden Matrizen für die Anziehungskräfte wird anschließend summiert und auf die einzelnen Relationen in der gesamtmodalen 296 x 296-Matrix übertragen. Danach ist das Vorgehen zur Verteilung der Anteile der Anziehungskräfte auf die Quell- und Zielverkehre identisch mit dem bereits beschriebenen Verfahren. Mit bis zu maximal 20 Iterationsschritten muss eine Abweichung von weniger als oder gleich 5 % in den Randsummen des Aufkommens der einzelnen Verkehrszellen erreicht werden.

Von diesem Verfahren unberührt bleibt der Modalsplit auf den einzelnen Relationen, der erst im nächsten Schritt auf die gesamtmodale Verkehrsmenge einer einzelnen Relation aufgeteilt wird.

Die modalen Reisezeiten sind dem Netzmodell entnommen, das für den jeweiligen Prognosezeitpunkt bei der Verkehrsbelastungsrechnung zum Einsatz kommt. Genauso werden auch die verschiedenen Varianten für das Trendszenario berücksichtigt (Minimumfall, Störfall, worst case). Für jede dieser Variante werden gesonderte Verflechtungsmatrizen erzeugt, so dass im Trendszenario insgesamt vier Matrizen zur Verfügung stehen.

Il secondo passo eseguito per le previsioni sul traffico è costituito dall'intreccio globale dei traffici di origine e di destinazione. Il metodo utilizzato si orienta a quello descritto per la realizzazione delle matrici O/D per l'anno di riferimento (capitolo 3.1.2. e 3.2.1).

Per tutte le relazioni di traffico transfrontaliere sono state trasferite alle tarate matrici di base le variazioni degli intrecci verificatesi tra l'anno di riferimento e i due orizzonti previsionali sulla base delle matrici realizzate sinteticamente.

Al fine di determinare le forze di attrazione tra le singole celle di traffico l'algoritmo richiede i tempi di percorrenza. Detti tempi di percorrenza vanno ovviamente inseriti con un valore modale e certamente non con un valore misto tra i tempi di percorrenza di entrambe le reti di traffico. Per quanto sopra vengono assegnate al pronosticato volume dei traffici di origine e di destinazione delle singole celle di traffico, le quote modali del volume di traffico dell'anno di riferimento al fine di determinare l'intreccio globale del traffico. Di seguito vengono determinate le forze di attrazione per entrambi i vettori di traffico. I risultati di queste due matrici relative alle forze di attrazione vengono successivamente sommati e trasferiti alle singole relazioni della matrice globale 296 x 296. Il procedimento successivo finalizzato all'individuazione del rapporto O/D è identico a quello descritto sopra. Con un massimo di 20 passi iterativi deve essere raggiunto uno scostamento pari o inferiore al 5% per le somme in termini di volume delle singole celle di traffico.

Il modal-split delle singole relazioni non viene toccato da detta procedura, ma viene individuato solo col prossimo passo che prevede la ripartizione delle quantità di traffico sulle singole relazioni.

I tempi di percorrenza modali sono presi dal modello di rete utilizzato nella simulazione del traffico per il rispettivo orizzonte previsionale. Si tiene inoltre conto delle diverse varianti per lo scenario di tendenza (caso di minima, caso anomalo, worst case). Per ciascuna di predette varianti viene realizzata in modo separato una matrice O/D in modo da disporre nello scenario di tendenza di complessivamente 4 matrici.

5.2.3 Modalwahl La scelta modale

Nachdem die gesamtmodalen Verflechtungsmatrizen zur Verfügung stehen kann im dritten Schritt die Aufteilung auf die beiden Verkehrsträger Straße und Schiene vorgenommen werden. Der Modal split basiert dabei auch im Personenverkehr generalisierten Kosten. Diese beziehen sich die Fahrt einer Person zwischen zwei Verkehrszellen auf der Straße oder auf der Schiene.

Aus dem Vergleich der generalisierten Kosten wird im Modal split-Modell direkt der Anteil der beiden Verkehrsträger abgelesen, jedoch nicht unmittelbar auf die gesamtmodale Verkehrsmenge übertragen. Stattdessen wird die Veränderung des Modal split aus diesem Modell auf den Modal split des Basisjahres übertragen.

Die generalisierten Kosten setzen sich aus zwei Komponenten zusammen: Distanzkosten und Zeitkosten. In den Distanzkosten gehen alle Kosten ein, die zur Beförderung einer Person über einen Kilometer aufgebracht werden müssen, in den Zeitkosten wird als entsprechende Bezugsgröße eine Stunde eingesetzt.

Im Schienenpersonenverkehr wird ein Distanzkostensatz von 0.085 Euro je Person und Kilometer, im Straßenpersonenverkehr von 0.10 Euro je Person und Kilometer angenommen. Die Distanzkosten werden gemäß der Szenariofestlegungen nicht variiert. Die Zeitkostensätze betragen im Schienen- wie im Straßenpersonenverkehr 9.15 Euro je Person und Stunde. Gemäß den Festlegungen zum Trendszenario werden beide Zeitkostensätze ebenfalls nicht variiert.

Da beide Kostensätze sich hier im Gegensatz zum Güterverkehr bereits auf die zu prognostizierende Einheit – den Personen – bezieht, müssen keine Umrechnungen mit Hilfe von Besetzungsgraden vorgenommen werden.

Die generalisierten Zeit- und Distanzkostensätze werden auf alle 296 x 296 Relationen im Verkehrsmodell bezogen. Die entsprechenden Fahrzeiten und Distanzen werden dem Netzmodell entnommen. Die Modifikationen des Trendfalls gegenüber dem Basisjahr sind im nachfolgenden Kapitel 5.2.4 zur Verkehrsbelastungsrechnung beschrieben.

Die im Modal split-Modell zur Anwendung kommenden Kostensätze sind in der Form verallgemeinert, dass sie über den gesamten Raum der beiden Verkehrsnetze angewendet werden können. Insofern stellen sie auch hier europaweite Durchschnittskostensätze dar.

Una volta realizzate le matrici O/D globali, può essere provvoluta in un terzo passo alla ripartizione del traffico tra i due vettori di traffico strada e ferrovia. Anche nel caso del traffico passeggeri, la ripartizione modale si basa sui costi generalizzati inerenti il traffico passeggeri. Detti costi si riferiscono al viaggio effettuato da una persona tra due celle di traffico su strada o in ferrovia.

Dal confronto dei costi generalizzati nel modello modal-split viene dedotta direttamente la quota parte dei due vettori di traffico, ma la medesima non viene assegnata indirettamente alla quantità di traffico globale. Viene invece trasferita la variazione del modal-split di questo modello al modal-split dell'anno di riferimento.

I costi generalizzati sono composti da due componenti: i costi di distanza e i costi di tempo. Per costi di distanza si intendono tutti i costi necessari al trasporto di una persona lungo un chilometro, mentre i costi di tempi vengono indicati in base a unità orarie.

Si ipotizza un costo di distanza pari a 0.085 Euro a persona e a chilometro nel traffico passeggeri ferroviario, e un costo di 0.10 Euro a persona e a chilometro nel traffico passeggeri stradale. In conformità a quanto disposto per lo scenario, il costo di distanza non è stato variato. I costi di tempo ammontano a 9.15 Euro a persona e ora sia nel traffico passeggeri ferroviario che stradale. Secondo quanto disposto per lo scenario di tendenza, non sono stati variati i costi di tempo.

Dato che, contrariamente al traffico merci, entrambi i costi si riferiscono già alle unità da pronosticare ovvero alle persone, non è necessario eseguire alcuna conversione in base a gradi di occupazione.

I costi generalizzati di tempo e di distanza si riferiscono a tutte le 296 x 296 relazioni del modello di traffico. I rispettivi tempi di percorrenza e le distanze vengono presi dal modello di rete. Sono descritte al successivo capitolo 5.2.4. sulla simulazione del traffico, le modifiche inerenti il caso di tendenza rispetto all'anno di riferimento.

I costi applicati nel modello modal split sono stati generalizzati nella misura in cui possono essere utilizzati in tutta l'area delle due reti di traffico. Rappresentano quindi dei costi medi a livello europeo.

Zusätzlich gehen im Personenverkehr auf der Schiene so genannte induzierte Neuverkehre in die nachfolgende Verkehrsbelastungsrechnung ein. Induzierte Neuverkehre entstehen nicht durch intermodale Verschiebungen von der Straße auf die Schiene, sondern sind gänzlich neue Verkehre, die insbesondere durch Fahrzeitverbesserungen zwischen den einzelnen Verkehrszellen „induziert“ – also hervorgeufen – werden. Ohne diese Maßnahmen würden diese – zusätzlichen – Verkehre nicht stattfinden.

Zur Ermittlung der induzierten Neuverkehrsmengen wird die Veränderung des Modal split-Anteils der Schiene zwischen dem Basisjahr und den beiden Prognosezeitpunkten herangezogen. Diese Veränderung wird gewichtet auf die oben ermittelten Schienenverkehrsmengen angerechnet und ihnen unter Berücksichtigung von Widerstandsfunktionen hinzu addiert. Die Fahrzeitgewinne in unserem makroskopischen Modell und dem europaweiten Untersuchungsraum sind jedoch nicht so enorm, dass sie signifikante Neuverkehre induzieren würden. Insofern sind diese zusätzlichen Verkehrsmengen nur sehr klein, gehen jedoch trotzdem in die nachfolgende Verkehrsbelastungsrechnung ein.

Nella simulazione del traffico passeggeri ferroviario vengono considerati inoltre i cosiddetti traffici nuovi indotti. Questi traffici nuovi indotti non vengono generati dallo spostamento intermodale dalla strada alla ferrovia, bensì sono traffici completamente nuovi “indotti”, quindi provocati, in particolare da riduzioni di tempo di percorrenza tra le singole celle di traffico. Senza tale riduzione non esisterebbero questi flussi di traffico supplementari.

Al fine di individuare le quantità dei traffici nuovi indotti ci si avvale della variazione della quota parte del modal split inerente la ferrovia tra l'anno di riferimento e i due orizzonti previsionali. Detta variazione viene ponderata e addizionata – in considerazione delle funzioni di resistenza - al volume di traffico ferroviario individuato prima. I guadagni di tempo nel nostro modello macroscopico e nell'area europea analizzata non sono però talmente massicci da generare significativi flussi di traffici nuovi. Per quanto sopra, pur essendo di entità modesta, le quantità di traffico supplementari vengono comunque considerate nella successiva simulazione di traffico.

5.2.4 Verkehrsbelastungsrechnung Simulazione del traffico

Zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens im Trend-szenario wird wie im Basisjahr eine Verkehrsumlegung mit einer fachspezifischen Computer-Applikation durchgeführt.

Das in die Umlegung eingehende Verkehrsmengen-gerüst im Personenverkehr setzt sich zusammen aus jeweils einer Matrix für den straßenseitigen Personenverkehr und einer Matrix für den schienenseitigen Personenverkehr.

Während die Matrix in der Straßenumlegung Pkw-Einheiten beinhaltet, gehen in die Schienenumlegung Personen ein.

Zur **Straßenumlegung** wird ein so genanntes Tribut-Verfahren auf der Grundlage eines Capacity-Restraint-Modells angewendet. Hier werden neben der Geschwindigkeit auch die strecken- und verkehrssystemspezifischen Mautkosten bei der Umlegung berücksichtigt. Die Mautkosten setzen sich in diesem Fall aus den länderspezifischen Mautkosten (inkl. Sondermauten) und den Betriebskosten für die jeweiligen Verkehrssysteme zusammen. Die den Strecken zugrunde gelegten Zeiten und Kosten gehen in die Routensuche und Routenwahl ein.

Die **Schienenumlegung** erfolgt mit einem verkehrssystemfeinen Verfahren. In dem Verkehrsmodell sind im Personenverkehr drei Verkehrssysteme enthalten: Hochgeschwindigkeitszüge, Intercity- bzw. Eurocity-Züge und Regionalzüge. Diesem Verfahren liegt kein bestimmtes Takt-Angebot zugrunde. Bei der Umlegung werden die Strecken eines Netzes mit ihren zugehörigen Fahrzeiten berücksichtigt. In die Routensuche gehen neben den Fahrzeiten auf den benutzen Strecken, Umsteigezuschläge bei Verkehrssystemwechsel, knotenspezifische Umsteigezuschläge für Haltestellen und Haltestellen-spezifische Zu- und Abgangszeiten ein. Die gesamte Nachfrage einer Verkehrsbeziehung wird auf die widerstandsm minimale Route umgelegt.

Eine detaillierte Beschreibung zur Umlegungsmethodik ist in Kapitel 3.1.3 erfolgt.

Zur Ermittlung der querschnittsbezogenen Werte werden noch die Kalibrierungsfaktoren aus der Basisjahrumlegung auf die Verkehrsumlegungsergebnisse übertragen.

Die in Kapitel 2 beschriebenen Ausprägungen der vier Handlungs- und Maßnahmenbereiche werden in dem Verkehrsmodell operationalisiert.

Al fine di individuare il volume di traffico nello scenario di tendenza, si esegue, in analogia all'anno di riferimento, la simulazione del traffico mediante un'applicazione informativa specifica.

La struttura dei dati simulati in termini di traffico passeggeri è composta rispettivamente da una matrice per il traffico passeggeri stradale e una matrice per il traffico passeggeri ferroviario.

Mentre la matrice nella simulazione stradale si basa su unità di autovetture, la simulazione ferroviaria si basa su passeggeri.

Per la **simulazione stradale** viene applicata la cosiddetta procedura TRIBUT basata su un modello Capacity-Restraint. In tale contesto vengono considerati, oltre alla velocità, anche gli specifici pedaggi riscossi per i diversi itinerari e sistemi di traffico. In tal caso i costi inerenti il pedaggio sono composti dai pedaggi nazionali (pedaggi straordinari inclusi) e dai costi di esercizio dei rispettivi sistemi di traffico. I tempi di percorrenza e i costi dei diversi itinerari influiscono sulla ricerca e la scelta dell'itinerario. Predetti criteri vengono variati a seconda dei singoli orizzonti temporali e scenari.

La **simulazione ferroviaria** avviene mediante una procedura che tiene conto dei diversi sistemi di traffico. Il modello di traffico comprende tre sistemi di traffico: treni ad alta velocità, Intercity / Eurocity e treni regionali. Detta procedura non si basa su una determinata offerta cadenzata. Nella simulazione vengono considerate le linee di una rete con gli attinenti tempi di percorrenza. Nella ricerca dell'itinerario sono di rilevanza, oltre ai tempi di percorrenza delle linee utilizzate, anche i tempi supplementari necessari nel caso del cambio del sistema di traffico e i tempi supplementari necessari nel caso di coincidenze negli specifici nodi per le fermate e i tempi di accesso e uscita specifici delle fermate. La domanda complessiva di un collegamento viene assegnata all'itinerario caratterizzato da un minimo di resistenze.

Il capitolo 3.1.3 descrive in modo esaustivo la metodologia di simulazione applicata.

Al fine di individuare i valori delle singole sezioni vengono trasferiti i fattori di calibratura della simulazione dell'anno di riferimento ai risultati della simulazione del traffico.

Le caratteristiche delle quattro tipologie di interventi descritte al capitolo 2 vengono operationalizzate nel modello di traffico.

Die Umsetzung für den Personenverkehr im Trendszenario wird nachfolgend erläutert:

In dem betrachteten Planungszeitraum sollen im Alpenraum verschiedene Ausbau- und Neubaumaßnahmen im Schienennetz realisiert werden.

- Neubau der Basistunnel am Brenner, Gotthard, Lötschberg und Mont-Cenis und entsprechenden Ausbauten der Zulaufstrecken.
- Nationale Infrastrukturprogramme wie der Generalverkehrsplan Österreich, der Bundesverkehrswegeplan der Bundesrepublik Deutschland oder die Ausbauprogramme der Schweiz (so z. B. NEAT = Neue Eisenbahn-Alpentransversale) werden in die Untersuchung einbezogen. Außerdem werden auch internationale Planungsprogramme wie die Bauvorhaben zum Aufbau des Transeuropäischen Verkehrsnetzes (TEN-V) in der Untersuchung berücksichtigt und fließen in die Aktualisierung des Verkehrsmodells ein
- Infrastrukturmaßnahmen im Straßennetz
- Erhöhung der Streckengeschwindigkeiten im Schienennetz um 3 % bis 2015 und zusätzlich 2 % bis 2025

Das Trendszenario wird mit 3 (Netz-)Varianten kombiniert:

- Minimumvariante (Planungsnullfall):
Realisierung der geplanten Alpenachsen, ausgenommen des Brenner Basistunnels
- Störfallvariante:
Realisierung aller geplanten Alpenachsen inklusive des Brenner Basistunnels mit der Annahme des Ausfalls der neuen Gotthard-Achse
- worst case-Variante:
Realisierung der geplanten Alpenachsen, ausgenommen des Brenner Basistunnels mit der Annahme des Ausfalls der neuen Gotthard-Achse (Minimum- plus Störfallvariante)

L'attuazione per il traffico passeggeri nello scenario di tendenza è la seguente:

Il periodo progettuale analizzato prevede la realizzazione di diversi interventi di potenziamento e di nuova costruzione in ambito ferroviario.

- Costruzione delle gallerie di base del Brennero, del San Gottardo, del Lötschberg e del Monte Cenis nonché i potenziamenti delle relative linee di accesso
- Vengono coinvolti nell'analisi i programmi infrastrutturali nazionali, come il Piano Generale dei Trasporti dell'Austria, il Piano Generale dei Trasporti della Germania o i programmi di potenziamento della Svizzera (ad es. Alp Transit – le nuove trasversali ferroviarie alpine). Le pianificazioni internazionali, come gli interventi di costruzione previsti per la realizzazione della rete di trasporto transeuropea (TEN), vengono inoltre considerate nell'indagine e influiscono nell'aggiornamento dei modelli di traffico
- Interventi infrastrutturali nella rete stradale
- Aumento della velocità del trasporto ferroviario del 3% entro il 2015 e di un ulteriore 2% entro il 2025

Lo scenario di tendenza dovrà essere combinato con tre varianti (di rete):

- Variante di minima (variante di progetto zero):
Realizzazione degli assi alpini previsti, esclusa la galleria di base del Brennero
- Variante di anomalia:
Realizzazione di tutte gli assi alpini previsti inclusa la galleria di base del Brennero ipotizzando un'inutilizzazione del nuovo asse del Gottardo.
- Variante worst case:
Realizzazione degli assi alpini previsti, esclusa la galleria di base del Brennero ipotizzando un'inutilizzazione del nuovo asse del Gottardo (variante di minima più variante di anomalia)

5.2.5 Ergebnisse Risultati

Analog zur Ergebnisdarstellung im Güterverkehr sollen auch die Resultate zum Personenverkehr in vier Betrachtungsebenen eingeteilt werden:

- Entwicklung der Personenverkehrsnachfragen nach Ländern
- Entwicklung der alpenquerenden Personenverkehre (gesamtmodal und modal)
- Entwicklung der gesamtmodalen Personenverkehrsmengen am Brenner
- Entwicklung der modalen Personenverkehrsmengen am Brenner

Diese Betrachtungsreihenfolge vergrößert den Maßstab kontinuierlich und gewährleistet dadurch, die lokalen Ergebnisse am Brenner in die richtige Relation zur Gesamtentwicklung setzen zu können.

Der gesamtmodale Personenverkehr wird **im Untersuchungsraum auf den grenzüberschreitenden Relationen** gesamthaft bis 2015 um 2 % und danach bis 2025 um 1 % zunehmen. Das entspricht jährlichen Zuwachsraten von 0.2 % bzw. 0.1 %. In diesen relativ niedrigen Wachstumsraten spiegelt sich die nur noch sehr verhaltene bzw. stagnierende und in Teilen ab 2015 zurückgehende Bevölkerungsentwicklung wider. Die Zahl der zu erwartenden Fahrten – zumal grenzüberschreitend – wird nicht mehr massiv zunehmen. Dass sie dennoch leicht ansteigt, liegt in der, wenn auch moderat, zunehmenden Fahrtenanzahl pro Kopf. Die oben genannten Wachstumsraten sind nicht zu verwechseln mit Prognosen für Personenverkehrsleistungen. Diese dürften zukünftig aufgrund weiterer Fahrtweitenausdehnung stärker als das dahinter stehende Aufkommen steigen.

Die für den alpenquerenden Personenverkehr wichtigsten Länder weisen insgesamt durchschnittliche Zunahmen der grenzüberschreitenden Ein- und Ausreisen auf, wobei die grenzüberschreitenden Fahrten nach oder aus Italien mit einem Wachstum von 0.3 % p.a. zumindest bis 2015 geringfügig überdurchschnittlich ausfallen.

In analogia alla rappresentazione dei risultati del traffico merci, anche i risultati del traffico passeggeri vengono rappresentati a quattro livelli:

- Sviluppo delle domande di traffico passeggeri nei diversi paesi
- Sviluppo dei traffici passeggeri transalpini (globale e modale)
- Sviluppo delle quantità di traffico passeggeri globale al Brennero
- Sviluppo delle quantità di traffico passeggeri modale al Brennero

Grazie al sopra indicato ordine di rappresentazione viene progressivamente aumentato il grado di dettaglio permettendo in tal modo di mettere i risultati locali per il Brennero nella giusta relazione con lo sviluppo complessivo.

Il traffico passeggeri globale aumenterà, **sulle relazioni transfrontaliere dell'area analizzata**, del 2 % fino al 2015 e, di seguito, fino al 2025 ancora del 1%. Quanto sopra corrisponde a tassi di crescita annua pari al 1.9 % e al 1.6 %. In questi tassi di crescita assai bassi si rispecchiano gli sviluppi demografici molto moderati ovvero stagnanti e in parte dopo il 2015 declinanti. La quantità di viaggi, transfrontalieri, attesi, non crescerà più in modo massiccio. Il fatto che crescerà comunque leggermente è dovuto al fatto che il numero di viaggi effettuati a persona crescerà moderatamente. I tassi di crescita di cui sopra non devono essere intesi come previsioni sui flussi di traffico passeggeri. I medesimi cresceranno presumibilmente più fortemente rispetto al volume che sta dietro per l'estensione delle distanze percorse.

Gli Stati più importanti per il trasporto passeggeri transfrontaliero registrano in totale degli aumenti medi del traffico transfrontaliero in entrata e in uscita; con una crescita del 0,3% all'anno almeno fino al 2015 i viaggi transfrontalieri verso e dall'Italia saranno leggermente superiori alla media.

Tabelle 27: Verkehrsaufkommen im **grenzüberschreitenden** Personenverkehr für das Trendszenario 2015 für die zum alpenquerenden Verkehr wichtigsten Länder des Untersuchungsraumes in Millionen Fahrten p.a. und deren jahresdurchschnittlichen Veränderungsraten zum Jahr 2004 in % p.a.

Trendszenario 2015 scenario di tendenza 2015		Grenzüberschreitender Verkehr nach Ländern / traffico transfrontaliero per paesi								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Ausreise	Einreise	gesamt	Ausreise	Einreise	gesamt	Ausreise	Einreise	gesamt
		partenza	entrata	intera mente	partenza	entrata	intera mente	partenza	entrata	intera mente
		Millionen Fahrten p.a. / milioni di passeggeri all'anno								
Italien	Italia	43.5	43.4	86.9	2.8	2.8	5.6	46.3	46.2	92.5
Österreich	Austria	54.3	54.4	108.7	1.7	1.7	3.4	56.0	56.1	112.1
Schweiz	Svizzera	55.4	55.4	110.9	4.2	4.2	8.5	59.7	59.7	119.3
Frankreich	Francia	78.9	79.0	157.9	5.5	5.5	10.9	84.4	84.4	168.8
Deutschland	Germania	197.0	197.0	394.0	3.7	3.7	7.4	200.7	200.7	401.3
Belgien	Belgio	9.6	9.7	19.3	1.9	1.9	3.9	11.6	11.6	23.1
Niederlande	Paesi Bassi	34.9	34.8	69.7	3.6	3.6	7.2	38.5	38.5	77.0
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	1.6	1.6	3.2	0.1	0.1	0.2	1.7	1.7	3.4
Norwegen	Norvegia	1.5	1.5	3.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	3.0
Schweden	Svezia	4.0	4.0	8.1	0.1	0.1	0.2	4.1	4.1	8.3
Finnland	Finlandia	6.8	6.8	13.6	0.1	0.1	0.2	6.9	6.9	13.8
Dänemark	Danimarca	4.7	4.7	9.3	0.3	0.3	0.5	4.9	4.9	9.8
Spanien	Spagna	13.6	13.6	27.2	0.2	0.2	0.5	13.9	13.8	27.7
Polen	Polonia	3.5	3.5	7.1	0.1	0.1	0.1	3.6	3.6	7.2
Tschechien	Repubblica Ceca	2.8	2.8	5.5	0.0	0.0	0.1	2.8	2.8	5.6
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	556.3	556.5	1'112.8	25.1	25.1	50.2	581.4	581.6	1'163.0
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	21.1	21.0	42.1	0.6	0.6	1.3	21.8	21.6	43.4

Tabella 27: Volume del traffico passeggeri **transfrontaliero** in milioni di passeggeri per lo scenario di tendenza 2015 per i paesi dell'area analizzata più importanti per il traffico transalpino in milioni di viaggi all'anno e tassi medi di cambiamento rispetto al 2004 in % all'anno.

Trendszenario 2015 scenario di tendenza 2015		Grenzüberschreitender Verkehr nach Ländern / traffico transfrontaliero per paesi								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Ausreise	Einreise	gesamt	Ausreise	Einreise	gesamt	Ausreise	Einreise	gesamt
		partenza	entrata	intera mente	partenza	entrata	intera mente	partenza	entrata	intera mente
		Veränderung in % p.a. gegenüber 2004 / tasso di accrescimento annuale dal 2004								
Italien	Italia	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%
Österreich	Austria	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
Schweiz	Svizzera	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%
Frankreich	Francia	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%
Deutschland	Germania	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
Belgien	Belgio	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	0.4%	0.4%	0.1%	0.1%	0.1%
Niederlande	Paesi Bassi	0.3%	0.3%	0.3%	0.4%	0.4%	0.4%	0.3%	0.3%	0.3%
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	0.3%	0.3%	0.3%	0.4%	0.4%	0.4%	0.3%	0.3%	0.3%
Norwegen	Norvegia	0.8%	0.8%	0.8%	0.7%	0.7%	0.7%	0.8%	0.8%	0.8%
Schweden	Svezia	0.8%	0.8%	0.8%	0.1%	0.1%	0.1%	0.8%	0.8%	0.8%
Finnland	Finlandia	0.8%	0.8%	0.8%	0.9%	0.9%	0.9%	0.8%	0.8%	0.8%
Dänemark	Danimarca	-0.2%	-0.2%	-0.2%	-0.1%	-0.1%	-0.1%	-0.2%	-0.2%	-0.2%
Spanien	Spagna	-0.1%	-0.1%	-0.1%	-0.2%	-0.2%	-0.2%	-0.1%	-0.1%	-0.1%
Polen	Polonia	0.4%	0.4%	0.4%	0.3%	0.3%	0.3%	0.4%	0.4%	0.4%
Tschechien	Repubblica Ceca	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.2%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	0.2%	0.2%	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%	0.2%	0.2%	0.2%
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	0.3%	0.3%	0.3%	0.4%	0.4%	0.4%	0.3%	0.3%	0.3%

Tabella 28: Verkehrsaufkommen im **grenzüberschreitenden** Personenverkehr für das Trendszenario 2025 für die zum alpenquerenden Verkehr wichtigsten Länder des Untersuchungsraumes in Millionen Fahrten p.a. und deren jahresdurchschnittlichen Veränderungsraten zum Jahr 2015 in % p.a.

Trendszenario 2025 scenario di tendenza 2025		Grenzüberschreitender Verkehr nach Ländern / traffico transfrontaliero per paesi								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Ausreise	Einreise	gesamt	Ausreise	Einreise	gesamt	Ausreise	Einreise	gesamt
		partenza	entrata	intera mente	partenza	entrata	intera mente	partenza	entrata	intera mente
		Millionen Fahrten p.a. / milioni di passeggeri all'anno								
Italien	Italia	44.1	44.0	88.1	2.8	2.8	5.7	46.9	46.9	93.8
Österreich	Austria	55.1	55.2	110.4	1.7	1.7	3.5	56.9	57.0	113.8
Schweiz	Svizzera	56.1	56.1	112.2	4.3	4.3	8.5	60.4	60.4	120.7
Frankreich	Francia	80.1	80.2	160.3	5.6	5.6	11.2	85.7	85.8	171.5
Deutschland	Germania	197.2	197.2	394.4	3.7	3.7	7.4	200.9	200.9	401.7
Belgien	Belgio	9.6	9.6	19.1	2.0	2.0	4.0	11.5	11.6	23.1
Niederlande	Paesi Bassi	35.4	35.4	70.8	3.7	3.7	7.4	39.1	39.1	78.2
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	1.6	1.6	3.2	0.1	0.1	0.2	1.7	1.7	3.4
Norwegen	Norvegia	1.5	1.5	3.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	3.0
Schweden	Svezia	4.1	4.1	8.2	0.1	0.1	0.2	4.2	4.2	8.4
Finnland	Finlandia	6.9	7.0	13.9	0.1	0.1	0.2	7.0	7.0	14.0
Dänemark	Danimarca	4.5	4.5	9.0	0.3	0.3	0.5	4.7	4.7	9.5
Spanien	Spagna	13.5	13.4	26.9	0.2	0.2	0.5	13.7	13.7	27.4
Polen	Polonia	3.7	3.7	7.3	0.1	0.1	0.1	3.7	3.7	7.4
Tschechien	Repubblica Ceca	2.7	2.7	5.5	0.0	0.0	0.1	2.8	2.8	5.6
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	559.0	559.2	1'118.2	25.5	25.5	50.9	584.5	584.6	1'169.1
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	21.8	21.6	43.4	0.7	0.7	1.3	22.5	22.3	44.7

Tabella 28: Volume del traffico passeggeri **transfrontaliero** in milioni di passeggeri per lo scenario di tendenza 2025 per i paesi dell'area analizzata più importanti per il traffico transalpino in milioni di viaggi all'anno e tassi medi di cambiamento rispetto al 2015 in % all'anno.

Trendszenario 2025 scenario di tendenza 2025		Grenzüberschreitender Verkehr nach Ländern / traffico transfrontaliero per paesi								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Ausreise	Einreise	gesamt	Ausreise	Einreise	gesamt	Ausreise	Einreise	gesamt
		partenza	entrata	intera mente	partenza	entrata	intera mente	partenza	entrata	intera mente
		Veränderung in % p.a. gegenüber 2015 / tasso di accrescimento annuale dal 2015								
Italien	Italia	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
Österreich	Austria	0.2%	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%
Schweiz	Svizzera	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
Frankreich	Francia	0.1%	0.1%	0.1%	0.3%	0.3%	0.3%	0.2%	0.2%	0.2%
Deutschland	Germania	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Belgien	Belgio	-0.1%	-0.1%	-0.1%	0.2%	0.2%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%
Niederlande	Paesi Bassi	0.2%	0.2%	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%	0.2%	0.2%	0.2%
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%
Norwegen	Norvegia	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
Schweden	Svezia	0.2%	0.2%	0.2%	-0.2%	-0.2%	-0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
Finnland	Finlandia	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
Dänemark	Danimarca	-0.4%	-0.4%	-0.4%	-0.2%	-0.2%	-0.2%	-0.4%	-0.4%	-0.4%
Spanien	Spagna	-0.1%	-0.1%	-0.1%	-0.1%	-0.1%	-0.1%	-0.1%	-0.1%	-0.1%
Polen	Polonia	0.3%	0.3%	0.3%	0.2%	0.2%	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%
Tschechien	Repubblica Ceca	-0.1%	-0.1%	-0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	-0.1%	-0.1%	-0.1%
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%

Auf den für den **alpenquerenden** Personenverkehr wichtigsten Relationen von und nach Italien werden geringfügig höhere Wachstumsraten erreicht als im oben berichteten gesamten grenzüberschreitenden Personenverkehr. Hier machen sich bereits einige der infrastrukturellen und verkehrspolitischen Maßnahmen bemerkbar, indem die Verflechtungen zu Gunsten italienischer Relationen verändert werden. Oder anders ausgedrückt: Die Zielwahl wird durch die veränderten Reisezeiten und Kosten modifiziert.

Tabelle 29: Verkehrsaufkommen im **alpenquerenden** Personenverkehr für das Trendszenario 2015 für die im italienischen grenzüberschreitenden Verkehr wichtigsten Länder des Untersuchungsraumes in Millionen Fahrten p.a. und deren jahresdurchschnittlichen Veränderungsrate zum Jahr 2004 in % p.a.

Trendszenario 2015 scenario di tendenza 2015		Alpenquerender Verkehr von und nach Italien / traffico alpino da ed all'Italia								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente
		Millionen Fahrten p.a. / milioni di passeggeri all'anno								
Österreich	Austria	1.6	1.6	3.2	0.3	0.3	0.6	1.9	1.9	3.8
Schweiz	Svizzera	12.5	12.5	25.0	1.5	1.5	3.0	14.0	14.0	28.0
Frankreich	Francia	11.3	11.4	22.7	1.2	1.2	2.4	12.6	12.6	25.2
Deutschland	Germania	8.9	8.9	17.8	0.5	0.5	0.9	9.4	9.4	18.7
Belgien	Belgio	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Niederlande	Paesi Bassi	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.6	0.3	0.3	0.6
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
Norwegen	Norvegia	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Schweden	Svezia	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Finnland	Finlandia	0.5	0.5	1.1	0.0	0.0	0.0	0.5	0.6	1.1
Dänemark	Danimarca	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Spanien	Spagna	0.6	0.6	1.2	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	1.2
Polen	Polonia	0.1	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2
Tschechien	Repubblica Ceca	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	39.8	39.9	79.8	3.9	3.9	7.8	43.7	43.8	87.5
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	3.6	3.5	7.1	0.2	0.2	0.4	3.8	3.7	7.5

Le relazioni più importanti per il trasporto merci **transalpino** da e verso l'Italia raggiungeranno dei tassi di crescita leggermente superiori rispetto al trasporto passeggero transfrontaliero. In questo contesto si ripercuotono già alcuni provvedimenti infrastrutturali e di politica dei trasporti modificando gli intrecci a favore delle relazioni italiane. Detto in altre parole: La scelta della destinazione viene modificata da tempi di viaggio e da costi cambiati.

Tabella 29: Volume del traffico passeggeri **transalpino** in milioni di passeggeri per lo scenario di tendenza 2015 per i paesi dell'area analizzata più importanti per il traffico transfrontaliero italiano in milioni di viaggi all'anno e tassi medi di cambiamento rispetto al 2004 in % all'anno.

Trendszenario 2015 scenario di tendenza 2015		Alpenquerender Verkehr von und nach Italien / traffico alpino da ed all'Italia								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente
		Veränderung in % p.a. gegenüber 2004 / tasso di accrescimento annuale dal 2004								
Österreich	Austria	0.2%	0.2%	0.2%	3.7%	3.7%	3.7%	0.7%	0.7%	0.7%
Schweiz	Svizzera	0.3%	0.3%	0.3%	3.7%	3.7%	3.7%	0.6%	0.6%	0.6%
Frankreich	Francia	0.7%	0.7%	0.7%	4.1%	4.1%	4.1%	1.0%	1.0%	1.0%
Deutschland	Germania	0.1%	0.1%	0.1%	3.7%	3.7%	3.7%	0.2%	0.2%	0.2%
Belgien	Belgio	0.2%	0.2%	0.2%	4.0%	4.0%	4.0%	3.9%	3.9%	3.9%
Niederlande	Paesi Bassi	0.3%	0.3%	0.3%	3.9%	3.9%	3.9%	3.9%	3.9%	3.9%
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	0.2%	0.2%	0.2%	3.9%	3.9%	3.9%	0.2%	0.2%	0.2%
Norwegen	Norvegia	0.1%	0.1%	0.1%	3.6%	3.6%	3.6%	0.2%	0.2%	0.2%
Schweden	Svezia	0.1%	0.1%	0.1%	3.6%	3.6%	3.6%	0.6%	0.6%	0.6%
Finnland	Finlandia	0.9%	0.0%	0.9%	4.4%	4.4%	4.4%	0.9%	0.9%	0.9%
Dänemark	Danimarca	-0.1%	-0.1%	-0.1%	3.4%	3.4%	3.4%	0.3%	0.3%	0.3%
Spanien	Spagna	-0.1%	-0.1%	-0.1%	3.4%	3.4%	3.4%	-0.1%	-0.1%	-0.1%
Polen	Polonia	0.5%	0.5%	0.5%	4.0%	4.0%	4.0%	0.5%	0.5%	0.5%
Tschechien	Repubblica Ceca	0.1%	0.1%	0.1%	3.7%	3.7%	3.7%	0.2%	0.2%	0.2%
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	0.3%	0.3%	0.3%	3.8%	3.8%	3.8%	0.6%	0.6%	0.6%
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	0.4%	0.4%	0.4%	3.8%	3.8%	3.8%	0.6%	0.6%	0.6%

Tabelle 30: Verkehrsaufkommen im **alpenquerenden** Personenverkehr für das Trendszenario 2025 für die im italienischen grenzüberschreitenden Verkehr wichtigsten Länder des Untersuchungsraumes in Millionen Fahrten p.a. und deren jahresdurchschnittlichen Veränderungsrate zum Jahr 2015 in % p.a.

Trendszenario 2025 scenario di tendenza 2025		Alpenquerender Verkehr von und nach Italien / traffico alpino da ed all'Italia								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente
		Millionen Fahrten p.a. / milioni di passeggeri all'anno								
Österreich	Austria	1.6	1.6	3.2	0.4	0.4	0.8	2.0	2.0	4.0
Schweiz	Svizzera	12.6	12.6	25.3	1.9	1.9	3.8	14.5	14.5	29.1
Frankreich	Francia	11.9	11.9	23.8	1.6	1.6	3.2	13.4	13.5	27.0
Deutschland	Germania	8.8	8.8	17.7	0.6	0.6	1.2	9.4	9.4	18.8
Belgien	Belgio	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2
Niederlande	Paesi Bassi	0.0	0.0	0.0	0.4	0.4	0.8	0.4	0.4	0.8
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
Norwegen	Norvegia	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Schweden	Svezia	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Finnland	Finlandia	0.5	0.6	1.1	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	1.1
Dänemark	Danimarca	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Spanien	Spagna	0.6	0.6	1.2	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	1.2
Polen	Polonia	0.1	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2
Tschechien	Repubblica Ceca	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	40.3	40.4	80.7	5.0	5.0	10.0	45.3	45.4	90.7
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	3.7	3.7	7.4	0.3	0.3	0.5	4.0	3.9	7.9

Tabella 30: Volume del traffico passeggeri **transalpino** in milioni di passeggeri per lo scenario di tendenza 2025 per i paesi dell'area analizzata più importanti per il traffico transfrontaliero italiano in milioni di viaggi all'anno e tassi medi di cambiamento rispetto al 2015 in % all'anno.

Trendszenario 2025 scenario di tendenza 2025		Alpenquerender Verkehr von und nach Italien / traffico alpino da ed all'Italia								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente
		Veränderung in % p.a. gegenüber 2015 / tasso di accrescimento annuale dal 2015								
Österreich	Austria	0.0%	0.0%	0.0%	2.5%	2.5%	2.5%	0.5%	0.5%	0.5%
Schweiz	Svizzera	0.1%	0.1%	0.1%	2.4%	2.4%	2.4%	0.4%	0.4%	0.4%
Frankreich	Francia	0.5%	0.5%	0.5%	2.7%	2.7%	2.7%	0.7%	0.7%	0.7%
Deutschland	Germania	-0.1%	-0.1%	-0.1%	2.4%	2.4%	2.4%	0.1%	0.1%	0.1%
Belgien	Belgio	0.1%	0.1%	0.1%	2.7%	2.7%	2.7%	2.7%	2.7%	2.7%
Niederlande	Paesi Bassi	0.2%	0.2%	0.2%	2.7%	2.7%	2.7%	2.7%	2.7%	2.7%
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	-0.1%	-0.1%	-0.1%	2.6%	2.6%	2.6%	0.0%	0.0%	0.0%
Norwegen	Norvegia	-0.1%	-0.1%	-0.1%	2.3%	2.3%	2.3%	0.0%	0.0%	0.0%
Schweden	Svezia	-0.1%	-0.1%	-0.1%	2.3%	2.3%	2.3%	0.4%	0.4%	0.4%
Finnland	Finlandia	0.2%	0.0%	0.2%	2.6%	2.6%	2.6%	0.2%	0.2%	0.2%
Dänemark	Danimarca	-0.3%	-0.3%	-0.3%	2.2%	2.2%	2.2%	0.1%	0.1%	0.1%
Spanien	Spagna	-0.2%	-0.2%	-0.2%	2.2%	2.2%	2.2%	-0.2%	-0.2%	-0.2%
Polen	Polonia	0.4%	0.4%	0.4%	2.8%	2.8%	2.8%	0.4%	0.4%	0.4%
Tschechien	Repubblica Ceca	-0.1%	-0.1%	-0.1%	2.4%	2.4%	2.4%	0.0%	0.0%	0.0%
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	0.1%	0.1%	0.1%	2.5%	2.5%	2.5%	0.4%	0.4%	0.4%
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	0.4%	0.4%	0.4%	2.8%	2.8%	2.8%	0.5%	0.5%	0.5%

Die verkehrspolitische Ausrichtung des Trendszenarios zeigt auch in den **modalen** Entwicklungen des Personenverkehrs Wirkung. Bis 2015 wird der grenzüberschreitende Schienenpersonenverkehr im europäischen Durchschnitt mit 0.3 % p.a. etwas stärker zunehmen wie die auf der Straße abgewickelten Fahrten (0.2 % p.a.). Da die meisten für das Trendszenario vereinbarten Maßnahmen gerade im Personenverkehr ihre stärksten Wirkungen bis 2015 entfalten, gleichen sich die Wachstumsraten beider Verkehrsträger im Zeitraum nach 2015 bis 2025 an und werden bei 0.1 % p.a. liegen.

Aus der unterschiedlichen Wachstumsdynamik resultieren jedoch kaum Verschiebungen im Modal split: Bis 2015 wird die Schiene europaweit einen Zehntel Prozentpunkt dazu gewinnen können, danach verharrt sie dann im Personenverkehr auf diesem Niveau. Ähnlich werden die Modal split-Veränderungen der im alpenquerenden Verkehr relevanten Länder ausfallen, einzig Italien wird bis 2015 seinen Schienenanteil am grenzüberschreitenden Personenverkehr etwas mehr steigern können.

Tabelle 31: **Modalsplit** in der Personenverkehrsnachfrage des **grenzüberschreitenden** Verkehrs zum Trendszenario 2015 und 2025 im Vergleich zum Basisjahr

Basisjahr 2004 anno basso 2004		Modalsplit im grenzüberschreitenden Verkehr / modalsplit nel traffico transfrontaliero								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Ausreise	Einreise	gesamt	Ausreise	Einreise	gesamt	Ausreise	Einreise	gesamt
		partenza	entrata	intera mente	partenza	entrata	intera mente	partenza	entrata	intera mente
		in % von Hundert / in percento di cento								
Italien	Italia	94.0%	94.0%	94.0%	6.0%	6.0%	6.0%			
Österreich	Austria	96.9%	96.9%	96.9%	3.1%	3.1%	3.1%			
Schweiz	Svizzera	92.9%	92.9%	92.9%	7.1%	7.1%	7.1%			
Frankreich	Francia	93.6%	93.6%	93.6%	6.4%	6.4%	6.4%			
Deutschland	Germania	98.2%	98.2%	98.2%	1.8%	1.8%	1.8%			
Belgien	Belgio	83.8%	83.9%	83.8%	16.2%	16.1%	16.2%			
Niederlande	Paesi Bassi	90.7%	90.7%	90.7%	9.3%	9.3%	9.3%			
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	95.0%	95.0%	95.0%	5.0%	5.0%	5.0%			
Norwegen	Norvegia	99.7%	99.7%	99.7%	0.3%	0.3%	0.3%			
Schweden	Svezia	97.2%	97.2%	97.2%	2.8%	2.8%	2.8%			
Finnland	Finlandia	98.9%	98.9%	98.9%	1.1%	1.1%	1.1%			
Dänemark	Danimarca	94.8%	94.8%	94.8%	5.2%	5.2%	5.2%			
Spanien	Spagna	98.2%	98.2%	98.2%	1.8%	1.8%	1.8%			
Polen	Polonia	98.3%	98.3%	98.3%	1.7%	1.7%	1.7%			
Tschechien	Repubblica Ceca	98.3%	98.3%	98.3%	1.7%	1.7%	1.7%			
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	95.7%	95.7%	95.7%	4.3%	4.3%	4.3%			
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	97.1%	97.1%	97.1%	2.9%	2.9%	2.9%			

I provvedimenti di politica dei trasporti ipotizzati per lo scenario di tendenza hanno effetti anche sullo sviluppo **modale** del traffico passeggeri. Il traffico passeggeri ferroviario transfrontaliero registrerà fino al 2015 un tasso di crescita annua del 0.3 % leggermente superiore a quello pronosticato per i viaggi stradali (crescita annua del 0.2 %). Dato che i provvedimenti concordati per lo scenario di tendenza genereranno per il traffico passeggeri gli effetti più forti entro il 2015, i tassi di crescita annua dei due vettori di traffico si allineeranno nel periodo tra il 2015 e il 2025 raggiungendo il 0.1 %.

Dalle diverse dinamiche di crescita risultano però solo poche variazioni della ripartizione modale: Fino al 2015 la ferrovia guadagnerà in tutta l'Europa un decimo di punto percentuale rimandando successivamente a questo livello. Molto simili saranno le variazioni del modal-split nei paesi di rilevanza per il traffico transalpino. Solo l'Italia potrà registrare una crescita leggermente più sostenuta della quota della ferrovia sui traffici passeggeri transfrontalieri fino al 2015.

Tabella 31: **Modal split** della domanda di traffico passeggeri nello scenario di tendenza 2015 e 2025 e rispetto all'anno di riferimento

noch zu Tabelle 31: **Modalsplit** in der Personenverkehrsnachfrage des **grenzüberschreitenden** Verkehrs zum Trendszenario 2015 und 2025 im Vergleich zum Basisjahr

alla Tabella 31: **Modal split** della domanda di traffico passeggeri nello scenario di tendenza 2015 e 2025 e rispetto all'anno di riferimento

Trendszenario 2015 scenario di tendenza 2015		Modalsplit im grenzüberschreitenden Verkehr / modalsplit nel traffico transfrontaliero								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Ausreise	Einreise	gesamt	Ausreise	Einreise	gesamt	Ausreise	Einreise	gesamt
		partenza	entrata	intera mente	partenza	entrata	intera mente	partenza	entrata	intera mente
in % von Hundert / in percento di cento										
Italien	Italia	93.9%	93.9%	93.9%	6.1%	6.1%	6.1%			
Österreich	Austria	96.9%	96.9%	96.9%	3.1%	3.1%	3.1%			
Schweiz	Svizzera	92.9%	92.9%	92.9%	7.1%	7.1%	7.1%			
Frankreich	Francia	93.5%	93.5%	93.5%	6.5%	6.5%	6.5%			
Deutschland	Germania	98.2%	98.2%	98.2%	1.8%	1.8%	1.8%			
Belgien	Belgio	83.3%	83.3%	83.3%	16.7%	16.7%	16.7%			
Niederlande	Paesi Bassi	90.6%	90.6%	90.6%	9.4%	9.4%	9.4%			
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	94.9%	94.9%	94.9%	5.1%	5.1%	5.1%			
Norwegen	Norvegia	99.7%	99.7%	99.7%	0.3%	0.3%	0.3%			
Schweden	Svezia	97.4%	97.4%	97.4%	2.6%	2.6%	2.6%			
Finnland	Finlandia	98.9%	98.9%	98.9%	1.1%	1.1%	1.1%			
Dänemark	Danimarca	94.8%	94.8%	94.8%	5.2%	5.2%	5.2%			
Spanien	Spagna	98.3%	98.2%	98.2%	1.7%	1.8%	1.8%			
Polen	Polonia	98.3%	98.3%	98.3%	1.7%	1.7%	1.7%			
Tschechien	Repubblica Ceca	98.3%	98.3%	98.3%	1.7%	1.7%	1.7%			
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	95.7%	95.7%	95.7%	4.3%	4.3%	4.3%			
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	97.1%	97.0%	97.1%	2.9%	3.0%	2.9%			

Trendszenario 2025 scenario di tendenza 2025		Modalsplit im grenzüberschreitenden Verkehr / modalsplit nel traffico transfrontaliero								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Ausreise	Einreise	gesamt	Ausreise	Einreise	gesamt	Ausreise	Einreise	gesamt
		partenza	entrata	intera mente	partenza	entrata	intera mente	partenza	entrata	intera mente
in % von Hundert / in percento di cento										
Italien	Italia	93.9%	93.9%	93.9%	6.1%	6.1%	6.1%			
Österreich	Austria	96.9%	96.9%	96.9%	3.1%	3.1%	3.1%			
Schweiz	Svizzera	92.9%	92.9%	92.9%	7.1%	7.1%	7.1%			
Frankreich	Francia	93.5%	93.5%	93.5%	6.5%	6.5%	6.5%			
Deutschland	Germania	98.2%	98.2%	98.2%	1.8%	1.8%	1.8%			
Belgien	Belgio	82.9%	82.9%	82.9%	17.1%	17.1%	17.1%			
Niederlande	Paesi Bassi	90.5%	90.5%	90.5%	9.5%	9.5%	9.5%			
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	94.9%	94.9%	94.9%	5.1%	5.1%	5.1%			
Norwegen	Norvegia	99.7%	99.7%	99.7%	0.3%	0.3%	0.3%			
Schweden	Svezia	97.5%	97.5%	97.5%	2.5%	2.5%	2.5%			
Finnland	Finlandia	98.9%	98.9%	98.9%	1.1%	1.1%	1.1%			
Dänemark	Danimarca	94.7%	94.7%	94.7%	5.3%	5.3%	5.3%			
Spanien	Spagna	98.3%	98.3%	98.3%	1.7%	1.7%	1.7%			
Polen	Polonia	98.4%	98.4%	98.4%	1.6%	1.6%	1.6%			
Tschechien	Repubblica Ceca	98.2%	98.2%	98.2%	1.8%	1.8%	1.8%			
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	95.6%	95.6%	95.6%	4.4%	4.4%	4.4%			
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	97.1%	97.0%	97.1%	2.9%	3.0%	2.9%			

Im Modalsplit des **alpenquerenden Personenverkehrs** fallen die Veränderungen erwartungsgemäß höher aus als noch bei allen grenzüberschreitenden Fahrten im gesamten Untersuchungsraum. Hier kann die Schiene bis 2015 fast drei und danach bis 2025 nochmals zwei Prozentpunkte dazu gewinnen. Die italienisch-österreichischen Relationen profitieren hierbei überdurchschnittlich.

Tabelle 32: Modalsplit in der Personenverkehrsnachfrage des alpenquerenden Verkehrs zum Trendszenario 2015 und 2025 im Vergleich zum Basisjahr

Basisjahr 2004 anno basso 2004		Modalsplit im alpenquerenden Verkehr / modalsplit nel traffico alpino								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente
		in % von Hundert / in percento di cento								
Österreich	Austria	88.5%	88.3%	88.4%	11.5%	11.7%	11.6%			
Schweiz	Svizzera	92.4%	92.4%	92.4%	7.6%	7.6%	7.6%			
Frankreich	Francia	93.1%	93.2%	93.1%	6.9%	6.8%	6.9%			
Deutschland	Germania	96.6%	96.6%	96.6%	3.4%	3.4%	3.4%			
Belgien	Belgio	1.0%	0.9%	1.0%	99.0%	99.1%	99.0%			
Niederlande	Paesi Bassi	1.6%	1.6%	1.6%	98.4%	98.4%	98.4%			
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	99.8%	99.8%	99.8%	0.2%	0.2%	0.2%			
Norwegen	Norvegia	96.4%	96.4%	96.4%	3.6%	3.6%	3.6%			
Schweden	Svezia	86.3%	86.5%	86.4%	13.7%	13.5%	13.6%			
Finnland	Finlandia	98.7%	98.7%	98.7%	1.3%	1.3%	1.3%			
Dänemark	Danimarca	90.6%	90.6%	90.6%	9.4%	9.4%	9.4%			
Spanien	Spagna	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%			
Polen	Polonia	98.6%	98.6%	98.6%	1.4%	1.4%	1.4%			
Tschechien	Repubblica Ceca	97.3%	97.3%	97.3%	2.7%	2.7%	2.7%			
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	93.8%	93.8%	93.8%	6.2%	6.2%	6.2%			
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	96.3%	96.3%	96.3%	3.7%	3.7%	3.7%			

Secondo quanto atteso, le variazioni della ripartizione modale per quanto attiene il **trasporto passeggeri transalpino** sono superiori rispetto a quelle attinenti i viaggi transfrontalieri nell'intera area di indagine. La ferrovia potrà guadagnare fino al 2015 quasi tre e dopo fino al 2025 ulteriori due punti percentuali. Le relazioni italo-austriache approfitteranno di più rispetto alla media.

Tabella 32: Modal split della domanda del trasporto passeggeri del trasporto transalpino dello scenario di tendenza 2015 e 2025 rispetto all'anno di riferimento

Trendszenario 2015 scenario di tendenza 2015		Modalsplit im alpenquerenden Verkehr / modalsplit nel traffico alpino								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente
		in % von Hundert / in percento di cento								
Österreich	Austria	84.0%	83.8%	83.9%	16.0%	16.2%	16.1%			
Schweiz	Svizzera	89.3%	89.3%	89.3%	10.7%	10.7%	10.7%			
Frankreich	Francia	90.4%	90.4%	90.4%	9.6%	9.6%	9.6%			
Deutschland	Germania	95.1%	95.1%	95.1%	4.9%	4.9%	4.9%			
Belgien	Belgio	0.7%	0.6%	0.7%	99.3%	99.4%	99.3%			
Niederlande	Paesi Bassi	1.1%	1.1%	1.1%	98.9%	98.9%	98.9%			
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	99.7%	99.7%	99.7%	0.3%	0.3%	0.3%			
Norwegen	Norvegia	94.8%	94.8%	94.8%	5.2%	5.2%	5.2%			
Schweden	Svezia	81.2%	81.4%	81.3%	18.8%	18.6%	18.7%			
Finnland	Finlandia	98.2%	98.2%	98.2%	1.8%	1.8%	1.8%			
Dänemark	Danimarca	86.9%	86.9%	86.9%	13.1%	13.1%	13.1%			
Spanien	Spagna	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%			
Polen	Polonia	97.9%	97.9%	97.9%	2.1%	2.1%	2.1%			
Tschechien	Repubblica Ceca	96.1%	96.1%	96.1%	3.9%	3.9%	3.9%			
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	91.1%	91.1%	91.1%	8.9%	8.9%	8.9%			
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	94.7%	94.7%	94.7%	5.3%	5.3%	5.3%			

noch zu Tabelle 32: **Modalsplit** in der Personenverkehrsnachfrage des **alpenquerenden** Verkehrs zum Trendszenario 2015 und 2025 im Vergleich zum Basisjahr

alla Tabella 32: **Modal split** della domanda del trasporto passeggeri del trasporto **transalpino** dello scenario di tendenza 2015 e 2025 rispetto all'anno di riferimento

Trendszenario 2025 scenario di tendenza 2025		Modalsplit im alpenquerenden Verkehr / modalsplit nel traffico alpino								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente
in % von Hundert / in percento di cento										
Österreich	Austria	80.6%	80.2%	80.4%	19.4%	19.8%	19.6%			
Schweiz	Svizzera	86.9%	86.9%	86.9%	13.1%	13.1%	13.1%			
Frankreich	Francia	88.2%	88.3%	88.3%	11.8%	11.7%	11.7%			
Deutschland	Germania	93.8%	93.8%	93.8%	6.2%	6.2%	6.2%			
Belgien	Belgio	0.5%	0.5%	0.5%	99.5%	99.5%	99.5%			
Niederlande	Paesi Bassi	0.9%	0.8%	0.9%	99.1%	99.2%	99.1%			
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	99.6%	99.6%	99.6%	0.4%	0.4%	0.4%			
Norwegen	Norvegia	93.5%	93.5%	93.5%	6.5%	6.5%	6.5%			
Schweden	Svezia	77.2%	77.5%	77.4%	22.8%	22.5%	22.6%			
Finnland	Finlandia	97.7%	97.7%	97.7%	2.3%	2.3%	2.3%			
Dänemark	Danimarca	83.9%	83.9%	83.9%	16.1%	16.1%	16.1%			
Spanien	Spagna	99.9%	99.9%	99.9%	0.1%	0.1%	0.1%			
Polen	Polonia	97.4%	97.4%	97.4%	2.6%	2.6%	2.6%			
Tschechien	Repubblica Ceca	95.1%	95.0%	95.1%	4.9%	5.0%	4.9%			
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	89.0%	89.0%	89.0%	11.0%	11.0%	11.0%			
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	93.4%	93.4%	93.4%	6.6%	6.6%	6.6%			

Mit gesamtmodal 1.2 % p.a. liegt das Wachstum im Personenverkehr auf den Schweizer und österreichischen Übergängen im **Alpenbogen B** deutlich höher als die Veränderungen im gesamteuropäischen Durchschnitt. Darin sind zum einen auf Schweizer Seite Binnenverkehre beteiligt und auf dem österreichischen Abschnitt die Zunahmen aus Routenkonzentrationen auf den Brennerkorridor.

Wie zum Güterverkehr bereits ausgeführt (Kapitel 4.1.5) müssen die mit diesem Wachstum verbundenen Nachfragemengen auf die beiden Verkehrsträger aufgeteilt werden. Durch die den Schienenverkehr begünstigenden Maßnahmen des Trendszenarios müssen sich auf der Schiene auch und gerade auf den Strecken über den Alpenbogen B Wachstumsraten einstellen, die etwas höher als die des Straßenpersonenverkehrs ausfallen. Die damit verbundenen Mehrmengen werden also von der Straße abgezogen und sind nicht signifikant durch Neuverkehre induziert.

Mit 5.1 % wird der Schienenpersonenverkehr auf den betrachteten Schweizer und österreichischen Übergängen bis 2015 deutlich stärker ansteigen als der Straßenpersonenverkehr. Vergessen werden darf dabei jedoch nicht das sehr niedrige Ausgangsniveau auf der Schiene: Sie steigert bis 2015 ihren Modal split-Anteil von heute 12 % auf dann knapp 18 %. Ab 2015 sind die Maßnahmen mit den größten Modal split-Wirkungen bereits umgesetzt, entsprechend verändert sich der Schienenanteil bis 2025 mit 19 % nicht mehr signifikant.

La crescita annua del traffico passeggeri globale pari al 1.2 %, registrata sui valichi svizzeri e austriaci nell'**arco alpino B**, è sensibilmente superiore alle variazioni della media europea. Questa situazione è dovuta, sul lato svizzero, ai traffici interni e, sul lato austriaco, alle crescite inerenti alla concentrazione dei percorsi sul corridoio del Brennero.

Secondo quanto descritto già per il traffico merci (capitolo 4.1.5), devono essere ripartite sui due vettori di traffico le quantità di domanda risultanti da questa crescita. A causa dei provvedimenti favorevoli alla ferrovia, definiti per lo scenario di tendenza, la ferrovia, in particolare le linee attraverso l'arco alpino B, dovrebbe segnare tassi di crescita leggermente superiori a quelli del traffico passeggeri stradale. Pertanto la crescita in ambito ferroviario è dovuta allo spostamento dalla strada alla ferrovia e non alla generazione di quantità significative di traffici nuovi.

Nell'arco alpino B il traffico passeggeri ferroviario registrerà fino al 2015 una crescita pari al 4.2 % molto più forte rispetto alla crescita del traffico passeggeri stradale. In tal contesto non dobbiamo però dimenticare il livello di partenza estremamente basso in ambito ferroviario. La quota della rotaia cresce fino al 2015 dal 12 % a quasi il 18 %. Essendo previsto che saranno attuati entro il 2015 i provvedimenti che causeranno le più grandi variazioni al modal-split, la quota della rotaia, pari al 19%, non subirà più modifiche significative fino al 2025.

Auf der **Brenner-Achse** wird der Anteil des Schienenpersonenverkehrs bis 2015 um mehr als fünf Prozentpunkte zunehmen, was einer Steigerung der Personenfahrten über den Brenner um 71 % bzw. 5.0 % p.a. entsprechen würde. Der Straßenpersonenverkehr wächst bis zum selben Zeitpunkt um 1.2 % p.a. Im Zeitraum danach und somit ausgehend von der Eröffnung des Brenner Basistunnels bis 2015 gleichen sich die Entwicklungen beider Verkehrsträger an, mit weiterhin leichten Vorteilen für die Schiene.

Die für das Jahr 2015 im Straßenpersonenverkehr am Brenner prognostizierten 21.0 Mio. Personen verteilen sich bei konstant bleibendem Besetzungsgrad auf knapp 21'300 Kraftfahrzeuge. Bei der Bewertung dieser Zahl muss beachtet werden, dass hierin nur grenzüberschreitende Fahrten – also mit einem vom Quellland verschiedenen Zielland – enthalten sind. Es gibt am Brenner einen Anteil an Fahrten, die österreichischen Binnenverkehr darstellen und Tirol mit Osttirol über italienisches Staatsgebiet verbinden, sie verursachen in etwa 5 % aller Pkw-Fahrten am Brenner. Bis 2025 wird sich die Querschnittsbelastung mit grenzüberschreitenden Fahrten – unter der Voraussetzung gleich bleibender Besetzungsgrade – auf knapp 25'700 Kraftfahrzeuge erhöhen.

Auf der Schiene erwarten wir bis 2015 ein jährliches Verkehrsaufkommen von 4.9 Mio. Personen, das bis 2025 auf 6.3 Mio. Personen gesteigert wird. Wie im Güterverkehr verzichten wir auch im Personenverkehr auf die Umrechnung in Züge, da wir die Besetzungsgrade im Eisenbahnverkehr nicht prognostizieren können, da dies von den Anbietern entsprechender Beförderungsleistungen abhängt.

Bei der Betrachtung der vorliegenden Ergebnisse ist auch im Personenverkehr unbedingt zu beachten, dass die Entwicklungen bis 2015 vom Basisjahr 2004 ausgehen. Zwar sind die aktuellen Entwicklungen aus 2004 im Straßenpersonenverkehr auf der Brenner-Autobahn weniger markant als im Güterverkehr, dennoch treffen die Aussagen zu den Wirksamkeiten der verschiedenen Maßnahmen auch hier zu. Den Verkehrsprognosen ist – wie im vorliegenden Bericht an entsprechenden Stellen ausführlich erläutert – ein Bündel an Maßnahmen unterstellt. Die darin enthaltenen Einzel-Maßnahmen können und werden aber zu unterschiedlichen Zeitpunkten bis zum Prognosehorizont wirksam werden. Daraus ist ersichtlich, dass die Entwicklungen beider Verkehrsträger in diesem Zeitraum nicht kontinuierlich im Sinne einer Interpolation verlaufen, sondern eine Kurve beschreiben werden. Der Straßenpersonenverkehr kann in den nächsten Jahren mit ähnlichen Raten wachsen wie in der Vergangenheit, um dann nach dem Einsetzen der Wirksamkeit der ersten Eisenbahn-Maßnahmen abzufachen. Umgekehrt wird sich die Kurve des

Sull'asse del Brennero, la quota del traffico passeggeri ferroviario crescerà fino al 2015 di più di cinque punti percentuali il che corrisponderebbe a un aumento dei viaggi effettuati da persone attraverso il Brennero pari al 71 % ovvero pari al 5.0 % all'anno. Nello stesso periodo il traffico passeggeri stradale registrerà una crescita annua pari al 1.2 %. Nel periodo successivo alla messa in esercizio della Galleria di Base del Brennero nel 2015, gli sviluppi dei due vettori di traffico si allineeranno mantenendo comunque dei leggeri vantaggi per la ferrovia.

In ambito stradale, le 21.0 mln di persone pronosticate per l'anno 2015 al Brennero si suddivideranno su quasi 21'300 autovetture ipotizzando un grado di occupazione costante delle medesime. Valutando questa cifra, si deve prestare attenzione sul fatto che la medesima contiene esclusivamente i viaggi transfrontalieri, quindi provenienti da uno stato diverso da quello di destinazione. Al Brennero una parte dei viaggi registrati è costituita da traffici austriaci interni in quanto si dirigono dal Nordtirolo al Tirolo orientale passando per il territorio italiano. Al Brennero la quota di questi traffici interni su tutti i viaggi effettuati da autovetture è pari al 5 %. Fino al 2025 il numero di autovetture effettuanti viaggi transfrontalieri aumenterà a quasi 25'700 ipotizzando comunque gradi di occupazione invariati.

In ambito ferroviario, pronostichiamo un volume di traffico annuo pari a 4.9 mln di persone entro il 2015 che crescerà a 6.3 mln di persone fino al 2025. In analogia al traffico merci, anche per il traffico passeggeri rinunciamo alla conversione di queste cifre in treni in quanto non vogliamo pronosticare i gradi di occupazione dei treni in quanto ciò dipende dalla rispettiva capacità di trasporto dei gestori.

Anche nel contesto dei risultati ottenuti per il traffico passeggeri è da prestare attenzione al fatto che gli sviluppi pronosticati per il 2015 hanno come punto di partenza l'anno di riferimento 2004. Anche se gli sviluppi recenti verificatisi sull'Autostrada del Brennero nel 2004 sono stati meno pronunciati rispetto a quelli del traffico merci, anche in questo contesto hanno validità le affermazioni relative all'efficacia dei diversi provvedimenti. Le previsioni sul traffico ipotizzano tutta una serie di misure descritte esaustivamente ai rispettivi capitoli. Le singole misure potranno diventare e diventeranno però efficaci in momenti diversi del periodo previsionale. Da quanto sopra è deducibile che i due vettori di traffico non si svilupperanno in modo continuativo ai sensi di un'interpolazione, ma sotto forma di una curva. La curva del traffico passeggeri stradale potrà crescere con tassi simili a quelli degli anni passati per attenuarsi poi al momento in cui diventeranno efficaci le prime misure in ambito ferroviario. La curva del traffico passeggeri ferroviario si svilupperà nel senso opposto.

Schienepersonenverkehrs entwickeln.

Hinzu kommt, dass die im Trendszenario zum Prognosezeitpunkt 2015 unterstellten Infrastrukturmaßnahmen auf dem Schienennetz entweder gerade vollendet oder erst kurz vor ihrer Fertigstellung stehen und dementsprechend in der Realität dann noch keine hundertprozentige Wirksamkeit zeigen können.

A ciò si aggiunge che i provvedimenti infrastrutturali in ambito ferroviario, posti in base allo scenario di tendenza per l'orizzonte 2015, saranno o appena completati o completati fra poco e quindi, in realtà, non saranno ancora pienamente efficaci.

Tabella 33: Personenverkehrsbelastungen auf den Schweizer und österreichischen Abschnitten im **Alpenbogen B** zum Trendszenario 2015 und 2025

Tabella 33: Traffico passeggeri sui tratti svizzeri e austriaci nell'**Arco Alpino B** nello scenario di tendenza 2015 e 2025

Trendszenario scenario di tendenza		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		2004	2015	2025	2004	2015	2025	2004	2015	2025
Millionen Fahrten p.a. / milioni di passeggeri all'anno										
Bernard	Bernardo	1.7	1.6	1.6	-	-	-	1.7	1.6	1.6
Simplon	Sempione	2.1	2.4	2.4	1.6	1.6	1.7	3.7	4.0	4.1
Gotthard	San Gottardo	9.5	9.9	10.5	1.2	3.4	4.3	10.8	13.3	14.8
Bernardino		5.1	6.3	8.8	-	-	-	5.1	6.3	8.8
Schweiz	Svizzera	18.4	20.1	23.2	2.9	5.0	6.0	21.3	25.2	29.2
Reschen	Resia	4.7	2.9	4.3	-	-	-	4.7	2.9	4.3
Brenner	Brennero	18.4	21.0	25.3	2.8	4.9	6.3	21.2	25.9	31.6
Österreich	Austria	23.0	24.0	29.7	2.8	4.9	6.3	25.9	28.8	36.0
Alpenbogen B	arco alpino B	41.5	44.1	52.9	5.7	9.9	12.3	47.2	54.0	65.2

Tabella 34: Jährliche Veränderungsrate der Personenverkehrsbelastungen auf den Schweizer und österreichischen Abschnitten im **Alpenbogen B** zum Trendszenario 2015 und 2025

Tabella 34: Tassi di variazione annui del trasporto passeggeri sui tratti svizzeri e austriaci nell'**Arco Alpino B** nello scenario di tendenza 2015 e 2025

Trendszenario scenario di tendenza		Straße / strada		Schiene / rotaia		gesamtmodal / interamente	
		04 - 15	15 - 25	04 - 15	15 - 25	04 - 15	15 - 25
Veränderung in % p.a. / tasso di accrescimento annuale							
Bernard	Bernardo	-0.9%	0.0%			-0.9%	0.0%
Simplon	Sempione	1.1%	0.1%	-0.2%	0.6%	0.6%	0.3%
Gotthard	San Gottardo	0.3%	0.6%	9.7%	2.4%	1.9%	1.1%
Bernardino		2.0%	3.3%			2.0%	3.3%
Schweiz	Svizzera	0.8%	1.4%	5.2%	1.9%	1.5%	1.5%
Reschen	Resia	-4.1%	4.0%			-4.1%	4.0%
Brenner	Brennero	1.2%	1.9%	5.0%	2.6%	1.8%	2.0%
Österreich	Austria	0.4%	2.2%	5.0%	2.6%	1.0%	2.2%
Alpenbogen B	arco alpino B	0.6%	1.8%	5.1%	2.2%	1.2%	1.9%

Tabella 35: Modalsplit auf den Strecken der Schweizer und österreichischen Abschnitte im **Alpenbogen B** zum Trendszenario 2015 und 2025 und im Vergleich zum Basisjahr

Tabella 35: Modal split sui tratti svizzeri e austriaci nell'**Arco Alpino B** nello scenario di tendenza 2015 e 2025 e rispetto all'anno di riferimento

Trendszenario scenario di tendenza		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		2004	2015	2025	2004	2015	2025	2004	2015	2025
Modalsplit in % von Hundert / modalsplit in percento di cento										
Bernard	Bernardo	100.0%	100.0%	100.0%						
Simplon	Sempione	56.1%	59.6%	58.5%	43.9%	40.4%	41.5%			
Gotthard	San Gottardo	88.6%	74.5%	70.9%	11.4%	25.5%	29.1%			
Bernardino		100.0%	100.0%	100.0%						
Schweiz	Svizzera	86.6%	80.1%	79.4%	13.4%	19.9%	20.6%			
Reschen	Resia	100.0%	100.0%	100.0%						
Brenner	Brennero	86.6%	81.2%	80.1%	13.4%	18.8%	19.9%			
Österreich	Austria	89.0%	83.1%	82.5%	11.0%	16.9%	17.5%			
Alpenbogen B	arco alpino B	87.9%	81.7%	81.1%	12.1%	18.3%	18.9%			

Zusätzlich zum Trendfall wurden vereinbarungsgemäß auch im Personenverkehr drei weitere Varianten durchgerechnet:

- Minimumvariante (Planungsnullfall): Realisierung der geplanten Alpenachsen, ausgenommen des Brenner Basistunnels
- Störfallvariante: Realisierung aller geplanten Alpenachsen inklusive des Brenner Basistunnels mit der Annahme des Ausfalls der neuen Gotthard-Achse
- worst case-Variante: Realisierung der geplanten Alpenachsen, ausgenommen des Brenner Basistunnels mit der Annahme des Ausfalls der neuen Gotthard-Achse (Minimum- plus Störfallvariante)

Allen drei Varianten liegt dasselbe gesamtmodale Mengengerüst wie zum Trendfall zugrunde. Die modalen Mengengerüste werden durch die Fahrzeitveränderungen im Schienennetz variiert. Jedoch sind die Auswirkungen gerade im Personenverkehr nicht so signifikant, als dass sie bezogen auf den gesamten Untersuchungsraum zu nennenswerten Modal split-Veränderungen führen würden. Vielmehr zeigen die Ergebnisse in erster Linie Routenwahleffekte. Das bedeutet, dass die Gesamtsumme über den Alpenbogen B sich zwischen dem Trendfall und den drei Varianten nicht signifikant unterscheidet. Und zwar sowohl gesamtmodal wie auch innerhalb der beiden Verkehrsträger. Geringfügige Verschiebungen werden durch Effekte an den Rändern des Alpenbogens verursacht.

Im **Minimumfall** – der durch seine Definition dem Planungsnullfall entspricht – werden in 2025 im grenzüberschreitenden Verkehr 1.4 Mio. Fahrgäste weniger als im Trendfall die Bahnangebote über die Brenner-Achse nutzen. Sie weichen vor allem westlich zum Gotthard-Basistunnel und östlich zum Tauern aus. Im Straßenpersonenverkehr würden sich keine Änderungen ergeben.

Die Ergebnisse dieser mikroskopischen Betrachtung am Brenner zeigen, dass ebenso wie im Güterverkehr die Modalsplit-Verbesserungen auf der Schiene weniger durch intermodale Verlagerungen von der Straße auf die Schiene, sondern vielmehr durch Routenwahleffekte im Schienennetz hervorgerufen werden. Auch hier gilt: Die Verbesserung des Angebots auf der Schiene führt zwar global zu einer Verlagerung von Verkehren, lokal jedoch bringt sie auch mehr Gesamtverkehr. Um auch lokal eine Modal split-Veränderung zu erreichen, genügen die Vereinbarungen des Trendszenarios nicht. Um zu den gewünschten modalen Veränderungen zu gelangen müssen über das Trendszenario hinaus gehende Maßnahmen umgesetzt werden. Ein realistisches Maß-

Secondo quanto concordato, sono state calcolate anche per il traffico passeggeri ulteriori tre varianti ad integrazione dello scenario di tendenza:

- Variante di minima (variante di progetto zero): Realizzazione degli assi alpini previsti, esclusa la galleria di base del Brennero
- Variante di anomalia: Realizzazione di tutte gli assi alpini previsti inclusa la galleria di base del Brennero ipotizzando un'inutilizzabilità del nuovo asse del Gottardo
- Variante worst case: Realizzazione degli assi alpini previsti, esclusa la galleria di base del Brennero ipotizzando un'inutilizzabilità del nuovo asse del Gottardo (variante di minima più variante di anomalia)

In base a tutte le tre varianti sono stati posti gli stessi dati globali come quelli dello scenario di tendenza. I dati modal variano a seconda dei diversi tempi di percorrenza in ambito ferroviario. Per il traffico passeggeri, le ripercussioni non sono però talmente significative da comportare notevoli variazioni del modal-split nell'area analizzata. I risultati rispecchiano piuttosto gli effetti provocati dalla scelta di itinerari diversi. Quanto sopra significa che i flussi complessivi attraverso l'arco alpino B non si distinguono in modo significativo tra il caso di tendenza e le tre varianti né in termini di volume globale del traffico né in termini dei singoli vettori di traffico. Le variazioni di entità modeste sono dovute a effetti provocati ai margini dell'arco alpino.

Il **caso di minimo** che, in base a quanto definito corrisponde allo scenario senza interventi, prevede che 1.4 mln di passeggeri in meno rispetto al caso di tendenza accoglierebbero l'offerta ferroviaria transfrontaliera dell'asse del Brennero. Si sposterebbero o in direzione ovest utilizzando la galleria di base del San Gottardo o in direzione est utilizzando i Tauri. Il traffico passeggeri stradale non registrerebbe alcuna modifica.

I risultati di questo esame microscopico del Brennero dimostrano che, in analogia al traffico merci, i miglioramenti del modal split a favore della ferroviaria sono dovuti meno a trasferimenti intermodali dalla strada alla ferrovia, bensì al fatto che sono stati scelti altri itinerari ferroviari. Anche in questo caso vale che la migliore offerta ferroviaria comporta naturalmente uno spostamento globale di traffici, a livello locale comporta però più traffico in generale. Non bastano quindi le misure definite per lo scenario di tendenza al fine di raggiungere anche al livello locale variazioni del modal split. Per raggiungere le auspiccate variazioni modal, devono essere adottati ulteriori provvedimenti non contenuti nello scenario di tendenza. Un pacchetto di misure realistiche è stato concordato

nahmenpaket wurde für das Konsensszenario vereinbart, die entsprechenden Ergebnisse zeigen dort auch die erwarteten Wirkungen. Einzelheiten dazu können dem Kapitel 5.2.5 entnommen werden.

Die für den **Störfall** unterstellte Sperrung des Gotthard-Basistunnels führt auch im Personenverkehr in erster Linie zu Routenwechseln zwischen den beiden Schweizer Basistunnel. Deren Zusammenspiel lässt sich auch im Personenverkehr nur sehr begrenzt im Verkehrsmodell abbilden: Die tatsächlichen Belastungen ab 2015 auf der Gotthard- und der Simplon-/Lötschbergstrecke werden in erster Linie von den Betriebskonzepten der diese Strecken dann nutzenden Transportunternehmen abhängen. Die verkehrssystemfeine Umlegung „favorisiert“ die Gotthardstrecke aufgrund der Fahrzeit-Vorteile gegenüber der Simplon-/Lötschbergstrecke. Wir haben die Routenwahl im Verkehrsmodell soweit beeinflusst, bis wir im Basisjahr die realen Belastungen aus 2004 erhalten haben. Diese Anteile zwischen Gotthard- und Simplon-/Lötschbergstrecke sind dann auch auf die Prognosejahre übertragen worden. Im Falle einer Störung im Gotthard-Basistunnel würden die Mehrzahl der Fahrgäste auf die Simplon-/Lötschbergstrecke ausweichen, der Brenner Basistunnel wäre hiervon kaum betroffen, vielmehr führen die Einschränkungen zu signifikanten Modalwechseln im grenzüberschreitenden Kurzstreckenverkehr zwischen Italien und der Schweiz, die sich dann auf den entsprechenden Straßenübergängen bemerkbar machen.

Der **worst case** beinhaltet Störungen sowohl auf der Brenner- wie auch auf der Gotthardstrecke. Die Effekte gegenüber dem Trendfall sind eine Mischung aus den beiden voran beschriebenen Minimum- und Störfällen. Ein Teil der Personen wechselt vom Brenner wieder auf die für sie dann schnelleren Strecken in Ostösterreich, ein Teil wird auf die Simplon-/Lötschbergstrecke verlagert und ein weiterer Anteil im Verkehr zwischen Italien und der Schweiz wechselt zur Straße.

Ein gemeinsamer tabellarischer Vergleich aller Ergebnisse des Trendszenarios kann in dem zusammenfassenden Kapitel 7 eingesehen werden.

per lo scenario di consenso. I relativi risultati confermano le nostre aspettative. Per ulteriori dettagli di si rinvia al capitolo 5.2.5.

L'inutilizzabilità della galleria di base del San Gottardo, ipotizzata per la **variante di anomalia**, comporta anche per il traffico passeggeri che in prima linea viene scelto l'itinerario attraverso la seconda galleria di base svizzera. Anche per il traffico passeggeri, le interdipendenze tra queste gallerie sono rappresentabili nel modello di traffico solo con certi limiti. L'utilizzazione effettiva delle linee del San Gottardo e del Sempione / Lötschberg dopo il 2015 dipenderà innanzitutto dai concetti di esercizio applicati dalle società di trasporto future. La simulazione che tiene conto dei diversi sistemi di traffico favorisce la linea del San Gottardo a causa del minore tempo di percorrenza rispetto alla linea del Sempione / Lötschberg. Abbiamo influenzato la scelta dei percorsi nel modello di traffico finché abbiamo ricevuto i dati reali dell'utilizzazione delle linee per l'anno di riferimento 2004. Le aliquote così individuate per il San Gottardo e il Sempione / Lötschberg sono poi state proiettate agli orizzonti previsionali. Nel caso dell'inutilizzabilità della galleria di base del San Gottardo la maggioranza dei passeggeri devierebbe al Sempione / Lötschberg, mentre la Galleria di Base del Brennero non ne risentirebbe quasi niente. Le strozzature comporterebbero invece variazioni modali notevoli per quanto attiene il traffico transfrontaliero a breve percorrenza tra l'Italia e la Svizzera che si concentrerebbe poi sui valichi stradali.

La **variante worst case** ipotizza disturbi sia al Brennero sia alla linea del San Gottardo. Le variazioni di questa variante rispetto al caso di tendenza sono una combinazione degli effetti descritti per il caso di minima e il caso di anomalia. Una parte delle persone riprenderebbe, al posto del Brennero, le linee allora nuovamente più veloci nell'Austria orientale, un'altra parte utilizzerebbe la linea del Sempione / Lötschberg e ancora un'altra parte dei traffici tra l'Italia e la Svizzera sceglierebbe la strada.

Si rinvia al capitolo riassuntivo 7 per il confronto tabellare di tutti i risultati dello scenario di tendenza.

6 KONSENSSZENARIO LO SCENARIO DI CONSENSO

6.1 Güterverkehr Il traffico merci

6.1.1 Gesamtmodales Verkehrsaufkommen Il volume globale del trasporto

Die Vorgehensweise zur Ermittlung des gesamtmodalen Verkehrsaufkommens ist im Konsensscenario mit der Vorgehensweise zum Trendszenario identisch. Dies resultiert aus der Vereinbarung, dass allen Szenarien die gleichen Nachfragemengen zugrunde gelegt werden. Die Szenarien sind als Modal split-Szenarien angelegt, unterscheiden sich demzufolge erst bei der Modalwahl durch verschiedene starke Anteile der Verkehrsträger Straße und Schiene.

Il procedimento finalizzato all'individuazione del volume globale di traffico è identico a quello applicato per lo scenario di tendenza. Quanto sopra è da ricondurre al fatto che è stato concordato di porre in base a tutti gli scenari, le stesse quantità di domanda. Gli scenari si definiscono scenari di modal split e, di conseguenza, si distinguono solo in termini di scelta modale per le differenti aliquote dei vettori di traffico strada e rotaia.

6.1.2 Gesamtmodale Verkehrsverflechtung Intreccio globale del traffico

Obwohl das gesamtmodale Verkehrsaufkommen im Konsensscenario mit dem im Trendszenario identisch ist, trifft dies auf die entsprechende Verkehrsverflechtung bereits nicht mehr zu.

Pur essendo identici i volumi globali di traffico negli due scenari di consenso e di tendenza, ciò non vale più per i relativi intrecci di traffico.

Da in den Algorithmus (s. Kapitel 4.1.2) zur Ermittlung der Verflechtungsinformationen die Fahrzeiten zwischen den 135 Verkehrszellen eingehen und sich diese Fahrzeiten aufgrund anderer Annahmen im Konsensscenario gegenüber dem Trend- und dem Basis-Trendszenario verändern, können sich auch die Gewichte der einzelnen Gravitationskräfte zwischen den Zellen verschieben. Das bedeutet, dass bei einer Fahrzeitverbesserung zwischen zwei Zellen deren Verkehrsverflechtung zunehmen wird und bei gleicher Nachfragemenge sich die Anteile anderer Relationen ohne Fahrzeitverbesserungen abschwächen.

Dato che l'algoritmo (cfr. capitolo 4.1.2), finalizzato all'individuazione dei dati circa gli intrecci, si basa sui tempi di percorrenza tra le 135 celle di traffico, che, a loro volta, differiscono per lo scenario di consenso da quelli ipotizzati per lo scenario di tendenza, anche i rapporti di attrazione tra le singole celle possono variare. Quanto sopra significa che nel caso di una riduzione del tempo di percorrenza tra due celle di traffico si intensifica l'intreccio di traffico e, nel caso di una domanda invariata, si attenuano contemporaneamente le forze di attrazione di altre relazioni che non hanno potuto approfittare di una riduzione del tempo di percorrenza.

6.1.3 Modalwahl La scelta modale

Im Gegensatz zum gesamtmodalen Verkehrsaufkommen und zur Verkehrsverflechtung unterscheidet sich die Modalwahl im Konsensszenario zu der im Trendszenario. Ursache hierfür sind die zum Trendszenario verschiedenen generalisierten Kostensätze und Netzmodifikationen. Im Ergebnis verschiebt sich der Modalsplit zugunsten der Schiene.

Das Vorgehen zur Ermittlung des Modalsplit ist mit dem im Trend- und Basis-Trendszenario und im Kapitel 4.1.3 beschriebenen Verfahren identisch. Aus dem Vergleich der generalisierten Kosten zwischen Straße und Schiene wird im Modal split-Modell die Veränderung des Anteils der beiden Verkehrsträger zwischen Basisjahr und Prognosezeitpunkt abgelesen, auf die Modalwahl im Basisjahr übertragen und auf die geeichte gesamtmodale Verkehrsverflechtung der beiden Prognosejahre angewendet.

Jegliche Kostenbetrachtungen erfolgen hierbei aus der Sicht der Verlager, d.h. also aus der Sicht der die Infrastrukturen nutzenden Kunden. Die zum Betrieb von Infrastrukturanlagen tatsächlich anfallenden Kosten sowie die daraus resultierenden Preise müssen nicht zwangsläufig mit den generalisierten Kosten aus Verladersicht übereinstimmen.

Im **Schiengüterverkehr** wird im Konsensszenario der Distanzkostensatz und Zeitkostensatz nicht verändert. Variiert wird hingegen die Nettotonnage eines Güterzuges, die im Konsensszenario 550 t im Jahr 2015 und 605 t im Jahr 2025 beträgt.

Gemäß dem Grundgedanken des Konsensszenarios wird im Straßengüterverkehr der Distanzkostensatz verändert: Er steigt auf 0.68 Euro im Jahr 2015 und 0.75 Euro je Lkw und Kilometer im Jahr 2025. Die Auslastungsgrade sind mit denen des Trendszenarios identisch.

Die Netzmodifikationen entsprechen den im Konsensszenario vereinbarten Annahmen und gehen direkt in die Fahrzeit- und Distanzmatrizen für die Verkehrsbeziehungen der 296 Verkehrszellen ein.

Contrariamente al volume globale di traffico e all'intreccio di traffico, la scelta modale dello scenario di consenso differisce sostanzialmente da quella dello scenario di tendenza. Quanto sopra è dovuto ai costi generalizzati diversi e alle modifiche di rete rispetto allo scenario di tendenza. Il risultato è un modal-split a favore della ferrovia.

Il procedimento finalizzato all'individuazione del modal-split è identico a quello applicato per lo scenario di tendenza descritto al capitolo 4.1.3. Dal confronto dei costi generalizzati per la strada e la rotaia nel modello modal-split viene dedotta la variazione delle aliquote dei due vettori di traffico tra l'anno di riferimento e l'orizzonte previsionale, la medesima assegnata alla scelta modale dell'anno di riferimento e applicata all'intreccio globale del traffico tarato dei due orizzonti previsionali.

In tal ambito i costi vengono sempre osservati dal punto di vista dello scaricatore, cioè dal punto di vista dei clienti che utilizzano l'infrastruttura. I costi che maturano effettivamente per la gestione degli impianti infrastrutturali nonché i prezzi ivi risultanti non sempre devono automaticamente coincidere con i costi generalizzati dal punto di vista dello scaricatore.

Per quanto attiene il **traffico merci ferroviario**, i costi di distanza e di tempo non vengono variati nello scenario di consenso. Subisce però una modifica la tonnellata netta di un treno merci che nello scenario di consenso ammonta a 550 t per l'anno 2015 e a 605 t per l'anno 2025.

In conformità ai principi basilari dello scenario di consenso subisce una modifica il costo di distanza per il **traffico merci stradale**. Il costo a camion e a chilometro aumenta a 0.68 Euro nell'anno 2015 e a 0.75 Euro nell'anno 2025. I gradi di carico sono identici a quelli ipotizzati per lo scenario di tendenza.

Le modifiche della rete corrispondono alle ipotesi concordate per lo scenario di consenso e influiscono direttamente sulle matrici di tempi di percorrenza e di distanza per le relazioni di traffico delle 296 celle di traffico.

6.1.4 Verkehrsbelastungsrechnung Simulazione del traffico

Zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens im Konsensscenario wird wie im Basisjahr eine Verkehrsumlegung mit einer fachspezifischen Computer-Applikation durchgeführt.

Das in die Umlegung eingehende Verkehrsmengenrüst im Güterverkehr setzt sich zusammen aus jeweils einer Matrix für den straßenseitigen Güterverkehr und einer Matrix für den schienenseitigen Güterverkehr.

Während die Matrix in der Straßenumlegung Lkw-Einheiten beinhaltet, gehen in die Schienenumlegung Tonnen ein.

Zur Straßenumlegung wird ein so genanntes Tribut-Verfahren angewendet. Hier werden neben der Geschwindigkeit auch die strecken- und verkehrssystemspezifischen Mautkosten bei der Umlegung berücksichtigt. Die Mautkosten setzen sich in diesem Fall aus den länderspezifischen Mautkosten (inkl. Sondermaturen) und den Betriebskosten für die jeweiligen Verkehrssysteme zusammen. Die den Strecken zugrunde gelegten Zeiten und Kosten gehen in die Routensuche und Routenwahl ein.

Die **Schienenumlegung** erfolgt mit einem verkehrssystemfeinen Verfahren. Dem Verkehrsmodell liegt mit dem Güterzug ein Verkehrssystem zugrunde. Diesem Verfahren liegt kein bestimmtes Takt-Angebot zugrunde. Bei der Umlegung werden die Strecken eines Netzes mit ihren zugehörigen Fahrzeiten berücksichtigt. In die Routensuche gehen neben den Fahrzeiten auf den benutzen Strecken, Zuschläge bei Verkehrssystemwechsel und knotenspezifische Rangierzuschläge ein. Die gesamte Nachfrage einer Verkehrsbeziehung wird auf die widerstandsminimale Route umgelegt.

Eine detaillierte Beschreibung zur Umlegungsmethodik ist in Kapitel 3.1.3 erfolgt.

Zur Ermittlung der tatsächlichen querschnittsbezogenen Werte werden die Kalibrierungsfaktoren des Basisjahres auf die Verkehrsumlegungsergebnisse übertragen.

Das RoLa-Aufkommen wird abschließend vom Aufkommen im Straßengüterverkehr abgezogen und auf das Schienengüterverkehrsaufkommen übertragen.

Al fine di individuare il volume di traffico nello scenario di consenso, si esegue, in analogia all'anno di riferimento, la simulazione del traffico mediante un'applicazione informativa specifica.

La struttura dei dati simulati in termini di traffico merci è composta rispettivamente da una matrice per il traffico merci stradale e una matrice per il traffico merci ferroviario.

Mentre la matrice nella simulazione stradale si basa su unità di mezzi pesanti, la simulazione ferroviaria si basa su tonnellate.

Viene applicata la cosiddetta procedura TRIBUT per la simulazione stradale. In tale contesto vengono considerati, oltre alla velocità, anche gli specifici pedaggi riscossi per i diversi itinerari e sistemi di traffico. In tal caso i costi inerenti il pedaggio sono composti dai pedaggi nazionali (pedaggi straordinari inclusi) e dai costi di esercizio dei rispettivi sistemi di traffico. I tempi di percorrenza e i costi dei diversi itinerari influiscono sulla ricerca e la scelta dell'itinerario. Predetti criteri vengono variati a seconda dei singoli orizzonti temporali e scenari.

La **simulazione ferroviaria** avviene mediante una procedura che tiene conto dei diversi sistemi di traffico. Il modello di traffico si basa su un sistema di traffico ovvero sul treno merci. Nella simulazione vengono considerate le linee di una rete con gli attinenti tempi di percorrenza. Nella ricerca dell'itinerario sono di rilevanza, oltre ai tempi di percorrenza delle linee utilizzate, anche i tempi supplementari necessari nel caso del cambio del sistema di traffico e i tempi supplementari necessari per le manovre negli specifici nodi. La domanda complessiva di un collegamento viene assegnata all'itinerario caratterizzato da un minimo di resistenze.

Il capitolo 3.1.3 descrive in modo esaustivo la metodologia di simulazione applicata.

Al fine di individuare i valori effettivi delle singole sezioni vengono trasferiti i fattori di calibratura dell'anno di riferimento ai risultati della simulazione del traffico.

Infine viene sottratto dal traffico merci stradale il volume dell'autostrada viaggiante e assegnato al volume di traffico merci ferroviario.

Die in Kapitel 2 beschriebenen Ausprägungen der vier Handlungs- und Maßnahmenbereiche werden in dem Verkehrsmodell operationalisiert. Die Umsetzung für den Güterverkehr im Konsensszenario wird nachfolgend erläutert:

- Infrastruktur entspricht dem Ausbauzustand im Trendszenario
- Erhöhung der Lkw-Kilometerkosten gegenüber dem Basisjahr um 20 % bis 2015 und zusätzlich um 10 % bis 2025
- in Österreich: Anpassung der Kilometerkosten auf Schweizer Niveau (Erhöhung der Mautkosten-Anteils um durchschnittlich 75 %), Anhebung der Brenner-Maut um 10 % gegenüber dem Trendfall bis 2015 und zusätzlich um 5 % bis 2025
- Erhöhung der Streckengeschwindigkeiten im Schienennetz um 3 % gegenüber Trendfall 2015 und zusätzlich 2 % bis 2025
- Zeitgewinne bei Netzwechsel bis zu 50 % im Schienengüterverkehr gegenüber 2004
- Verminderung der Geschwindigkeiten im Straßennetz um 5 % gegenüber dem Trendfall 2015 und zusätzlich um 3 % bis 2025
- Aufbau einer „Rollenden Landstraße – Neu“ mit vergleichbarer Angebotsstruktur zum Jahr 2004

Le caratteristiche delle quattro tipologie di interventi descritte al capitolo 2 vengono operationalizzate nel modello di traffico. L'attuazione per il traffico merci nello scenario di consenso è la seguente:

- L'infrastruttura corrisponde allo stato di potenziamento dello scenario di tendenza
- Aumento dei costi al km per automezzi pesanti del 20% rispetto all'anno di riferimento entro il 2015 e di un ulteriore 10% entro il 2025
- in Austria: adattamento dei costi al km al livello svizzero (aumento della quota del pedaggio del 75% in media), aumento del pedaggio del Brennero del 10% rispetto al caso di tendenza entro il 2015 e di un ulteriore 5% entro il 2025
- Aumento della velocità della rete ferroviaria del 3% rispetto al caso di tendenza entro il 2015 e di un ulteriore 2% entro il 2025
- Un guadagno fino al 50% del traffico merci su rotta riconducibile ai miglioramenti derivanti dall'interoperabilità
- Diminuzione della velocità sulla rete stradale del 5% rispetto al caso di tendenza entro il 2015, e di un ulteriore 3% entro il 2025
- Nuova organizzazione della gestione dell'autostrada viaggiante con l'obiettivo di raggiungere l'offerta del 2004

6.1.5 Ergebnisse Risultati

Auch im Konsensszenario sollen die Resultate in vier Betrachtungsebenen dargestellt werden:

- Entwicklung der Güterverkehrsnachfragen nach Ländern
- Entwicklung der alpenquerenden Güterverkehre (gesamtmodal und modal)
- Entwicklung der gesamtmodalen Güterverkehrsmengen am Brenner
- Entwicklung der modalen Güterverkehrsmengen am Brenner

Durch die Maßstabsvergrößerung von der makroskopischen Sicht über den gesamten Alpenraum bis hin zur mikroskopischen Betrachtung der einzelnen Verkehrsträger am Brenner wird ermöglicht, die lokalen Ergebnisse in die richtige Relation zur Gesamtentwicklung setzen und bewerten zu können.

Die **gesamtmodale Güterverkehrsnachfrage im Untersuchungsraum** steigt bis 2015 gegenüber dem Basisjahr um 43 % an, das entspricht einer jährlichen Wachstumsrate von 3.3 % p.a., von 2015 bis 2025 wächst die Güterverkehrsnachfrage nochmals um 2.4 % p.a. Auch hier ist bei der weiteren Betrachtung der Ergebnisse zu beachten, dass das Wachstum in den für den alpenquerenden Verkehr relevanten Ländern (Italien, Österreich, Deutschland und Frankreich) unter diesem Gesamtwachstum liegt.

Der den Verkehr im engeren Untersuchungsraum bestimmende italienische Versand und Empfang wächst zusammengenommen bis 2015 um 2.2 % p.a. und dann bis 2025 um 1.6 % p.a. (vgl. Tabellen 35 und 36). Damit liegt dieses Wachstum unter dem erwarteten europäischen Durchschnitt und ist nicht ohne Folge für den alpenquerenden Verkehr.

Anche i risultati dello scenario di consenso vengono rappresentati a quattro livelli:

- Sviluppo delle domande di traffico merci nei diversi paesi
- Sviluppo dei traffici merci transalpini (globale e modale)
- Sviluppo delle quantità di traffico merci globale al Brennero
- Sviluppo delle quantità di traffico merci modale al Brennero

Grazie all'aumento progressivo del grado di dettaglio che va dall'esame macroscopico dell'intero arco alpino fino allo studio microscopico dei singoli vettori di traffico sul Brennero, si possono valutare e mettere nella giusta relazione con lo sviluppo complessivo i risultati ottenuti a livello locale.

La **domanda di traffico merci globale nell'area analizzata** aumenta fino al 2015 del 43 % rispetto all'anno di riferimento il che corrisponde a un tasso di crescita annuo pari al 3.3 %. Dal 2015 al 2025 la domanda di traffico merci cresce nuovamente del 2.4 % all'anno. Anche in questo caso, nell'ulteriore osservazione dei risultati è importante considerare che la crescita nei paesi di rilevanza per il traffico transalpino (Italia, Austria, Germania e Francia) è inferiore alla predetta crescita complessiva sia per quanto attiene tutti questi paesi visti nel loro insieme sia per quanto attiene ogni singolo stato.

Le esportazioni e importazioni italiane, determinanti per il traffico nell'area analizzata ristretta, registreranno una crescita annua fino al 2015 del 2,2% e dopo fino al 2025 del 1,6% (cfr. tabelle 35 e 36). Questa crescita è inferiore alla media europea attesa e non rimane senza conseguenze per il trasporto transalpino.

Tabelle 35: Aufkommen zum Konsensscenario 2015 im **grenzquerenden** Güterverkehr der für den alpenquerenden Verkehr wichtigsten Länder in Millionen Tonnen p.a. und deren jahresdurchschnittlichen Veränderungsrate zwischen 2004 und 2015 in % p.a.

Konsensscenario 2015 sceanrio di consenso 2015		Grenzüberschreitender Verkehr nach Ländern / traffico transfrontaliero per paesi								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt
		espor tazione	impor tazione	intera mente	espor tazione	impor tazione	intera mente	espor tazione	impor tazione	intera mente
		Millionen Tonnen p.a. / milioni di tonnellate all'anno								
Italien	Italia	53.2	60.6	113.7	24.2	52.9	77.1	77.4	113.5	190.9
Österreich	Austria	39.4	39.3	78.6	27.9	61.0	88.8	67.2	100.2	167.4
Schweiz	Svizzera	14.1	28.2	42.3	6.8	14.3	21.1	20.8	42.6	63.4
Frankreich	Francia	144.1	149.0	293.1	31.9	25.7	57.6	176.0	174.7	350.7
Deutschland	Germania	220.6	205.3	425.9	69.1	89.9	159.0	289.6	295.3	584.9
Belgien	Belgio	136.3	105.4	241.7	43.0	35.3	78.3	179.3	140.7	320.0
Niederlande	Paesi Bassi	107.0	112.1	219.0	37.6	13.3	50.9	144.6	125.4	270.0
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	44.6	49.4	94.1	2.9	4.6	7.5	47.5	54.0	101.5
Norwegen	Norvegia	6.4	8.9	15.3	2.3	2.2	4.5	8.7	11.1	19.8
Schweden	Svezia	17.6	16.7	34.3	19.9	7.0	26.9	37.6	23.7	61.2
Finnland	Finlandia	4.1	3.7	7.8	1.6	12.1	13.7	5.7	15.9	21.5
Dänemark	Danimarca	16.7	19.0	35.7	2.4	4.4	6.7	19.1	23.4	42.4
Spanien	Spagna	61.1	62.4	123.4	4.3	6.3	10.6	65.4	68.6	134.0
Polen	Polonia	37.1	30.8	67.9	45.7	17.7	63.4	82.9	48.5	131.4
Tschechien	Repubblica Ceca	46.6	32.5	79.1	36.8	16.8	53.7	83.5	49.3	132.8
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	894.0	918.1	1'812.1	279.3	337.9	617.1	1'173.2	1'256.0	2'429.2
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	122.4	98.2	220.6	144.5	86.8	231.3	266.9	185.0	451.9

Tabella 35: Volume di traffico per lo scenario di consenso 2015 nel traffico merci **transfrontaliero** dei paesi più importanti per il traffico transalpino in milioni di tonnellate all'anno e rispettivi tassi medi annui di cambiamento tra il 2004 e il 2015 in % all'anno

Konsensscenario 2015 sceanrio di consenso 2015		Grenzüberschreitender Verkehr nach Ländern / traffico transfrontaliero per paesi								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt
		espor tazione	impor tazione	intera mente	espor tazione	impor tazione	intera mente	espor tazione	impor tazione	intera mente
		Veränderung in % p.a. gegenüber 2004 / tasso di accrescimento annuale dal 2004								
Italien	Italia	0.5%	1.8%	1.2%	4.7%	3.9%	4.1%	1.6%	2.7%	2.2%
Österreich	Austria	2.7%	-0.6%	0.8%	4.8%	6.6%	6.0%	3.5%	3.0%	3.2%
Schweiz	Svizzera	3.3%	1.9%	2.3%	4.8%	4.4%	4.6%	3.8%	2.7%	3.0%
Frankreich	Francia	2.8%	2.6%	2.7%	4.7%	4.7%	4.7%	3.1%	2.9%	3.0%
Deutschland	Germania	1.7%	1.7%	1.7%	3.5%	4.8%	4.2%	2.1%	2.5%	2.3%
Belgien	Belgio	4.3%	2.8%	3.6%	6.7%	7.2%	6.9%	4.8%	3.7%	4.3%
Niederlande	Paesi Bassi	1.4%	2.7%	2.0%	4.1%	5.3%	4.4%	2.1%	2.9%	2.4%
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	3.8%	4.0%	3.9%	7.6%	8.2%	8.0%	4.0%	4.3%	4.1%
Norwegen	Norvegia	4.3%	4.1%	4.2%	9.9%	6.0%	7.8%	5.4%	4.4%	4.9%
Schweden	Svezia	3.3%	2.9%	3.1%	4.8%	5.6%	5.0%	4.0%	3.6%	3.9%
Finnland	Finlandia	0.5%	2.3%	1.3%	4.0%	5.8%	5.6%	1.3%	4.9%	3.8%
Dänemark	Danimarca	2.5%	2.8%	2.7%	5.8%	4.7%	5.1%	2.9%	3.1%	3.0%
Spanien	Spagna	2.3%	2.6%	2.5%	4.8%	5.9%	5.4%	2.5%	2.9%	2.7%
Polen	Polonia	2.2%	3.5%	2.8%	7.8%	8.2%	7.9%	4.8%	5.0%	4.9%
Tschechien	Repubblica Ceca	5.0%	4.3%	4.7%	9.1%	7.3%	8.5%	6.6%	5.2%	6.0%
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	2.3%	2.3%	2.3%	4.7%	5.3%	5.0%	2.8%	3.0%	2.9%
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	3.2%	3.1%	3.1%	8.8%	8.5%	8.7%	5.8%	5.2%	5.5%

Tabelle 36: Aufkommen zum Konsensscenario 2025 im **grenzquerenden** Güterverkehr der für den alpenquerenden Verkehr wichtigsten Länder in Millionen Tonnen p.a. und deren jahresdurchschnittlichen Veränderungsrate zwischen 2015 und 2025 in % p.a.

Tabella 36: Volume di traffico per lo scenario di Consenso 2025 nel traffico merci **transfrontaliero** dei paesi più importanti per il traffico transalpino in milioni di tonnellate all'anno e rispettivi tassi medi annui di cambiamento tra il 2015 e il 2025 in % all'anno

Konsensscenario 2025 sceanrio di consenso 2025		Grenzüberschreitender Verkehr nach Ländern / traffico transfrontaliero per paesi								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt
		espor- tazione	impor- tazione	intera- mente	espor- tazione	impor- tazione	intera- mente	espor- tazione	impor- tazione	intera- mente
Millionen Tonnen p.a. / milioni di tonnellate all'anno										
Italien	Italia	60.0	67.8	127.8	30.5	65.3	95.8	90.5	133.1	223.6
Österreich	Austria	47.4	44.8	92.1	38.4	89.7	128.1	85.8	134.5	220.3
Schweiz	Svizzera	17.5	32.2	49.7	8.7	17.8	26.5	26.3	50.0	76.3
Frankreich	Francia	172.5	178.8	351.3	42.9	35.7	78.6	215.4	214.5	429.9
Deutschland	Germania	252.5	236.4	489.0	87.6	118.2	205.8	340.1	354.6	694.7
Belgien	Belgio	168.9	129.6	298.6	66.3	57.6	123.9	235.2	187.3	422.4
Niederlande	Paesi Bassi	126.7	139.9	266.6	49.4	18.9	68.3	176.1	158.7	334.8
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	59.1	64.3	123.4	4.2	7.1	11.3	63.3	71.4	134.7
Norwegen	Norvegia	7.8	11.0	18.7	3.3	3.1	6.4	11.1	14.0	25.1
Schweden	Svezia	21.4	21.1	42.5	27.3	9.8	37.1	48.6	30.9	79.6
Finnland	Finlandia	5.0	4.4	9.4	2.1	17.2	19.3	7.1	21.5	28.7
Dänemark	Danimarca	20.7	23.0	43.7	3.3	5.9	9.2	24.0	28.9	52.9
Spanien	Spagna	72.5	74.4	146.9	5.9	9.0	14.9	78.4	83.3	161.8
Polen	Polonia	48.8	40.4	89.2	68.1	27.6	95.7	116.9	68.1	185.0
Tschechien	Repubblica Ceca	62.9	42.3	105.1	57.4	25.6	83.0	120.2	67.9	188.2
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	1'063.2	1'099.9	2'163.2	377.4	467.6	845.0	1'440.6	1'567.5	3'008.1
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	165.8	129.1	294.8	228.3	138.0	366.2	394.0	267.1	661.1

Konsensscenario 2025 sceanrio di consenso 2025		Grenzüberschreitender Verkehr nach Ländern / traffico transfrontaliero per paesi								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt
		espor- tazione	impor- tazione	intera- mente	espor- tazione	impor- tazione	intera- mente	espor- tazione	impor- tazione	intera- mente
Veränderung in % p.a. gegenüber 2015 / tasso di accrescimento annuale dal 2015										
Italien	Italia	1.2%	1.1%	1.2%	2.3%	2.1%	2.2%	1.6%	1.6%	1.6%
Österreich	Austria	1.9%	1.3%	1.6%	3.3%	3.9%	3.7%	2.5%	3.0%	2.8%
Schweiz	Svizzera	2.2%	1.3%	1.6%	2.6%	2.2%	2.3%	2.3%	1.6%	1.9%
Frankreich	Francia	1.8%	1.8%	1.8%	3.0%	3.4%	3.2%	2.0%	2.1%	2.1%
Deutschland	Germania	1.4%	1.4%	1.4%	2.4%	2.8%	2.6%	1.6%	1.8%	1.7%
Belgien	Belgio	2.2%	2.1%	2.1%	4.4%	5.0%	4.7%	2.7%	2.9%	2.8%
Niederlande	Paesi Bassi	1.7%	2.2%	2.0%	2.8%	3.5%	3.0%	2.0%	2.4%	2.2%
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	2.9%	2.7%	2.8%	3.8%	4.5%	4.2%	2.9%	2.8%	2.9%
Norwegen	Norvegia	1.9%	2.1%	2.0%	3.7%	3.4%	3.5%	2.4%	2.4%	2.4%
Schweden	Svezia	2.0%	2.4%	2.2%	3.2%	3.5%	3.3%	2.6%	2.7%	2.7%
Finnland	Finlandia	2.1%	1.6%	1.8%	2.9%	3.5%	3.5%	2.3%	3.1%	2.9%
Dänemark	Danimarca	2.2%	1.9%	2.0%	3.2%	3.1%	3.1%	2.3%	2.1%	2.2%
Spanien	Spagna	1.7%	1.8%	1.8%	3.2%	3.6%	3.5%	1.8%	2.0%	1.9%
Polen	Polonia	2.8%	2.8%	2.8%	4.1%	4.6%	4.2%	3.5%	3.5%	3.5%
Tschechien	Repubblica Ceca	3.0%	2.7%	2.9%	4.5%	4.3%	4.5%	3.7%	3.2%	3.5%
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	1.7%	1.8%	1.8%	3.1%	3.3%	3.2%	2.1%	2.2%	2.2%
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	3.1%	2.8%	2.9%	4.7%	4.7%	4.7%	4.0%	3.7%	3.9%

Die den **alpenquerenden** Verkehr determinierenden italienischen grenzüberschreitenden Gütermengen werden wie oben beschrieben auch im Konsensszenario unter dem europäischen und auch unter dem Durchschnitt der vier wichtigsten nördlichen Quell- und Zielverkehrsländer zunehmen. Darin sind bereits die zum Teil autonomen Entwicklungen der italienischen Verkehrszellen berücksichtigt, die von den stärker wachsenden Hinterlandverkehren der in ihnen gelegenen bedeutenden Seehäfen geprägt sind. Deren Verkehrsmengen spiegeln in erster Linie die dynamischen Außenhandelsverflechtungen der nördlich der Alpen gelegenen Länder wider, die einen Teil ihrer Exporte und Importe über die italienischen Seehäfen abwickeln.

Auch im Konsensszenario ist der Hauptgrund für die nur unterdurchschnittliche Entwicklung im italienischen Versand und Empfang in den aufkommensstärksten Relationen zu finden: Allein die Güterverkehrsmenge von und nach Deutschland, welche fast ein Drittel der gesamten italienischen Ex- und Importe ausmacht, wird bis 2015 nur um unterdurchschnittliche 1,2 % p.a. und dann bis 2025 um nur noch 0,6 % p.a. zunehmen (vgl. Tabellen 37 und 38). Aber auch zum zweitgrößten Handelspartner Italiens – Frankreich – wird das Güterverkehrsaufkommen nur unterdurchschnittlich zunehmen.

Dabei ist jedoch unbedingt zu beachten, dass diese Zuwachsraten auf bereits heute vergleichsweise hohen Tonnagen aufsetzen und dementsprechend niedrige relative Veränderungen absolut gesehen durchaus hohe Verkehrsmengen darstellen.

Le quantità di merci transfrontaliere provenienti dall'Italia e determinanti per il **traffico transalpino** registreranno anche nello scenario di consenso una crescita inferiore alla media europea e alla media dei quattro più importanti paesi di origine e di destinazione a nord dell'arco alpino. Sono già stati considerati anche gli sviluppi, in parte autonomi, dei traffici portuali in maggiore aumento, generati dai porti di importanza ubicati in queste celle di traffico. Le loro quantità di traffico rispecchiano in prima linea gli intrecci dinamici del commercio estero dei paesi ubicati a nord delle Alpi che realizzano una parte delle loro esportazioni e importazioni attraverso i porti marittimi italiani.

Anche nello scenario di consenso il motivo principale per lo sviluppo inferiore alla media delle esportazioni e importazioni italiane sta nelle relazioni col più grande volume di traffico: La sola quantità di merci da e verso la Germania che rappresenta pressoché un terzo delle esportazioni e importazioni complessive italiane, registrerà una crescita annua inferiore alla media pari al 1,2% fino al 2015 e dopo fino al 2025 pari al solo 0,6% (cfr. tabelle 37 e 38). Ma anche il volume di trasporto merci verso il secondo partner commerciale importante per l'Italia, ovvero la Francia, registrerà una crescita inferiore alla media.

A tale riguardo bisogna però fare attenzione che questi tassi di crescita hanno come punto di partenza delle tonnellate rispettivamente alte e che, in tal modo, delle variazioni basse in termini relativi costituiscono delle quantità alte in termini assoluti.

Tabella 37: Aufkommen zum Konsensscenario 2015 im **alpenquerenden** Güterverkehr der für den italienischen grenzüberschreitenden Verkehr wichtigsten Länder in Millionen Tonnen p.a. und deren jahresdurchschnittlichen Veränderungsraten zwischen 2004 und 2015 in % p.a.

Konsensscenario 2015 sceanrio di consenso 2015		Alpenquerender Verkehr von und nach Italien / traffico alpino da ed all'Italia								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente
		Millionen Tonnen p.a. / milioni di tonnellate all'anno								
Österreich	Austria	8.2	4.2	12.4	5.6	1.4	7.0	13.8	5.6	19.4
Schweiz	Svizzera	2.4	4.9	7.3	2.0	1.1	3.1	4.4	6.0	10.5
Frankreich	Francia	14.7	12.0	26.7	10.5	2.8	13.3	25.2	14.8	40.0
Deutschland	Germania	13.9	12.6	26.5	16.1	7.8	23.9	30.0	20.4	50.4
Belgien	Belgio	1.9	0.4	2.3	7.8	4.6	12.4	9.6	5.0	14.7
Niederlande	Paesi Bassi	2.0	1.4	3.3	2.5	1.5	4.0	4.5	2.8	7.3
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	1.7	3.9	5.7	1.0	1.3	2.2	2.7	5.2	7.9
Norwegen	Norvegia	0.1	0.1	0.2	0.4	0.1	0.4	0.5	0.2	0.6
Schweden	Svezia	0.1	0.2	0.3	1.3	0.7	2.0	1.4	0.9	2.3
Finnland	Finlandia	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Dänemark	Danimarca	0.4	0.5	0.9	0.4	0.4	0.8	0.8	0.9	1.8
Spanien	Spagna	5.5	5.7	11.2	0.1	0.1	0.1	5.6	5.7	11.3
Polen	Polonia	1.7	1.6	3.3	1.4	1.0	2.4	3.0	2.6	5.6
Tschechien	Repubblica Ceca	1.7	1.1	2.8	0.7	0.2	0.9	2.4	1.3	3.7
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	51.8	46.8	98.5	48.3	22.1	70.4	100.0	68.9	168.9
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	8.6	6.3	15.0	4.6	2.1	6.7	13.2	8.4	21.7

Tabella 37: Volume di traffico per lo scenario di Consenso 2015 nel traffico merci **transalpino** dei paesi più importanti per il traffico transfrontaliero italiano in milioni di tonnellate all'anno e rispettivi tassi annui medi di cambiamento tra il 2004 e il 2015 in % all'anno.

Konsensscenario 2015 sceanrio di consenso 2015		Alpenquerender Verkehr von und nach Italien / traffico alpino da ed all'Italia								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente
		Veränderung in % p.a. gegenüber 2004 / tasso di accrescimento annuale dal 2004								
Österreich	Austria	1.0%	-0.7%	0.4%	3.0%	2.4%	2.9%	1.8%	-0.1%	1.2%
Schweiz	Svizzera	3.0%	1.6%	2.0%	4.6%	5.1%	4.8%	3.7%	2.1%	2.8%
Frankreich	Francia	1.3%	0.0%	0.7%	3.6%	4.0%	3.7%	2.2%	0.6%	1.6%
Deutschland	Germania	0.3%	-0.6%	-0.2%	2.6%	3.4%	2.9%	1.5%	0.7%	1.2%
Belgien	Belgio	0.6%	-12.2%	-3.5%	5.9%	6.9%	6.2%	4.6%	2.4%	3.8%
Niederlande	Paesi Bassi	2.2%	-1.6%	0.5%	3.2%	4.5%	3.7%	2.7%	1.1%	2.1%
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	4.1%	4.2%	4.1%	6.4%	8.1%	7.4%	4.8%	5.0%	4.9%
Norwegen	Norvegia	6.3%	-0.4%	2.3%	7.8%	4.0%	7.1%	7.5%	1.4%	5.5%
Schweden	Svezia	-0.5%	0.2%	0.0%	3.7%	4.7%	4.0%	3.3%	3.6%	3.4%
Finnland	Finlandia	0.1%	0.0%	0.1%	2.1%	4.2%	3.2%	1.4%	4.2%	2.6%
Dänemark	Danimarca	1.8%	0.0%	0.8%	4.1%	3.7%	3.9%	2.8%	1.5%	2.1%
Spanien	Spagna	2.1%	2.4%	2.3%	3.2%	5.6%	4.4%	2.1%	2.5%	2.3%
Polen	Polonia	6.0%	4.2%	5.1%	8.3%	7.5%	7.9%	7.0%	5.3%	6.1%
Tschechien	Repubblica Ceca	6.6%	3.4%	5.2%	9.5%	7.6%	9.0%	7.3%	3.9%	6.0%
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	1.2%	0.2%	0.7%	3.6%	4.5%	3.9%	2.3%	1.4%	1.9%
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	6.0%	3.1%	4.7%	7.4%	6.7%	7.1%	6.5%	3.9%	5.4%

Tabelle 38: Aufkommen zum Konsensscenario 2025 im **alpenquerenden** Güterverkehr der für den italienischen grenzüberschreitenden Verkehr wichtigsten Länder in Millionen Tonnen p.a. und deren jahresdurchschnittlichen Veränderungsraten zwischen 2015 und 2025 in % p.a.

Konsensscenario 2025 sceanrio di consenso 2025		Alpenquerender Verkehr von und nach Italien / traffico alpino da ed all'Italia								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	interamente	in Italia	dall'Italia	interamente	in Italia	dall'Italia	interamente
		Millionen Tonnen p.a. / milioni di tonnellate all'anno								
Österreich	Austria	9.1	5.0	14.2	6.9	1.6	8.5	16.0	6.7	22.7
Schweiz	Svizzera	3.8	5.8	9.7	2.4	1.4	3.7	6.2	7.2	13.4
Frankreich	Francia	16.0	13.2	29.2	12.6	3.5	16.0	28.5	16.7	45.2
Deutschland	Germania	13.7	12.7	26.3	18.2	8.9	27.0	31.8	21.6	53.4
Belgien	Belgio	1.5	0.3	1.8	10.8	6.8	17.6	12.3	7.1	19.4
Niederlande	Paesi Bassi	1.7	1.2	2.9	2.9	1.8	4.7	4.6	3.0	7.6
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	1.9	4.9	6.8	1.2	1.8	3.0	3.1	6.7	9.8
Norwegen	Norvegia	0.1	0.1	0.2	0.4	0.1	0.5	0.5	0.2	0.7
Schweden	Svezia	0.1	0.2	0.3	1.6	0.9	2.5	1.7	1.0	2.8
Finnland	Finlandia	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2
Dänemark	Danimarca	0.4	0.5	0.9	0.5	0.5	1.0	0.9	1.0	1.9
Spanien	Spagna	6.3	7.2	13.4	0.1	0.1	0.2	6.3	7.3	13.6
Polen	Polonia	2.6	2.0	4.6	2.0	1.4	3.4	4.6	3.4	8.0
Tschechien	Repubblica Ceca	2.8	1.2	4.1	1.0	0.3	1.3	3.9	1.5	5.4
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	55.1	51.8	106.9	58.3	27.6	85.8	113.4	79.4	192.7
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	12.7	8.2	20.9	7.0	3.0	10.0	19.7	11.2	30.9

Tabella 38: Volume di traffico per lo scenario di Consenso 2025 nel traffico merci **transalpino** dei paesi più importanti per il traffico transfrontaliero italiano in milioni di tonnellate all'anno e rispettivi tassi annui medi di cambiamento tra il 2015 e il 2025 in % all'anno.

Konsensscenario 2025 sceanrio di consenso 2025		Alpenquerender Verkehr von und nach Italien / traffico alpino da ed all'Italia								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	interamente	in Italia	dall'Italia	interamente	in Italia	dall'Italia	interamente
		Veränderung in % p.a. gegenüber 2015 / tasso di accrescimento annuale dal 2015								
Österreich	Austria	1.1%	1.8%	1.4%	2.0%	1.5%	1.9%	1.5%	1.7%	1.6%
Schweiz	Svizzera	4.6%	1.8%	2.8%	1.7%	1.8%	1.8%	3.4%	1.8%	2.5%
Frankreich	Francia	0.8%	1.0%	0.9%	1.8%	2.0%	1.9%	1.3%	1.2%	1.2%
Deutschland	Germania	-0.2%	0.1%	-0.1%	1.2%	1.3%	1.2%	0.6%	0.6%	0.6%
Belgien	Belgio	-2.2%	-3.3%	-2.4%	3.4%	3.9%	3.6%	2.5%	3.5%	2.8%
Niederlande	Paesi Bassi	-1.7%	-1.2%	-1.5%	1.5%	2.0%	1.7%	0.2%	0.6%	0.4%
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	0.9%	2.2%	1.8%	2.3%	3.5%	3.0%	1.4%	2.5%	2.2%
Norwegen	Norvegia	0.7%	-0.5%	0.1%	1.9%	1.0%	1.7%	1.7%	0.2%	1.3%
Schweden	Svezia	-1.2%	0.5%	0.0%	2.0%	2.0%	2.0%	1.9%	1.8%	1.8%
Finnland	Finlandia	-0.5%	0.0%	-0.5%	1.4%	2.3%	2.0%	0.9%	2.3%	1.6%
Dänemark	Danimarca	0.0%	0.0%	0.0%	1.7%	1.6%	1.6%	0.8%	0.8%	0.8%
Spanien	Spagna	1.2%	2.4%	1.8%	1.8%	2.4%	2.1%	1.2%	2.4%	1.8%
Polen	Polonia	4.4%	2.2%	3.3%	3.9%	3.6%	3.8%	4.2%	2.7%	3.5%
Tschechien	Repubblica Ceca	5.0%	1.2%	3.7%	4.3%	3.5%	4.1%	4.8%	1.6%	3.8%
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	0.6%	1.0%	0.8%	1.9%	2.2%	2.0%	1.3%	1.4%	1.3%
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	3.9%	2.6%	3.4%	4.3%	3.7%	4.1%	4.1%	2.9%	3.6%

Die **modale Betrachtung** zeigt gemäß den Szenariodefinitionen die Unterschiede zwischen Trend- und Konsensszenario. Auch hier liegen die Wachstumsraten auf der Schiene durchweg über denen des Straßengüterverkehrs, jedoch auf höherem Niveau. Gleichzeitig sind die im Konsensszenario implementierten Maßnahmen längerfristiger wirksam und führen auch im Zeitraum bis 2025 zu stärkeren Veränderungen zugunsten der Schiene als im Trendszenario. Insgesamt wächst der Schienengüterverkehr europaweit auf allen grenzquerenden Relationen bis 2015 um 5.9 % p.a., während der Straßengüterverkehr in diesem Zeitraum mit 2.4 % p.a. zunimmt (vgl. Tabelle 37). Danach nimmt der Schienengüterverkehr immer noch um 3.6 % p.a. zu, die Straße wächst mit 1.9 % p.a. (vgl. Tabelle 38).

Auch im Konsensszenario finden sich die unterschiedlichen Wachstumsraten der beiden Verkehrsträger in der Entwicklung des Modal splits wieder. Im Durchschnitt nimmt der Anteil der Schiene bis 2015 um sieben Prozentpunkte zu und liegt damit einen Prozentpunkt über dem Anteil im Trendszenario. Danach verändert sich der Modalsplit bis 2025 um immer noch mehr als drei Prozentpunkte zugunsten der Schiene, was ebenfalls über dem Zuwachs im Trendszenario liegt.

Tabelle 39: **Modalsplit** in der **grenzüberschreitenden** Güterverkehrsnachfrage zum Konsensszenario 2015 und 2025 und im Vergleich zu 2004

Basisjahr 2004 anno basso 2004		Modalsplit im grenzüberschreitenden Verkehr / modalsplit nel traffico transfrontaliero								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt
		espor- tazione	impor- tazione	intera mente	espor- tazione	impor- tazione	intera mente	espor- tazione	impor- tazione	intera mente
		in % von Hundert / in percento di cento								
Italien	Italia	77.5%	59.0%	67.0%	22.5%	41.0%	33.0%			
Österreich	Austria	64.0%	58.4%	60.6%	36.0%	41.6%	39.4%			
Schweiz	Svizzera	70.9%	72.1%	71.7%	29.1%	27.9%	28.3%			
Frankreich	Francia	84.6%	87.9%	86.3%	15.4%	12.1%	13.7%			
Deutschland	Germania	79.5%	76.0%	77.8%	20.5%	24.0%	22.2%			
Belgien	Belgio	80.4%	82.6%	81.4%	19.6%	17.4%	18.6%			
Niederlande	Paesi Bassi	79.2%	91.7%	84.7%	20.8%	8.3%	15.3%			
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	95.9%	94.4%	95.1%	4.1%	5.6%	4.9%			
Norwegen	Norvegia	83.3%	83.2%	83.2%	16.7%	16.8%	16.8%			
Schweden	Svezia	50.8%	76.2%	60.9%	49.2%	23.8%	39.1%			
Finnland	Finlandia	79.0%	30.9%	47.4%	21.0%	69.1%	52.6%			
Dänemark	Danimarca	90.7%	84.3%	87.2%	9.3%	15.7%	12.8%			
Spanien	Spagna	94.9%	93.3%	94.1%	5.1%	6.7%	5.9%			
Polen	Polonia	59.3%	73.8%	64.6%	40.7%	26.2%	35.4%			
Tschechien	Repubblica Ceca	65.9%	72.5%	68.6%	34.1%	27.5%	31.4%			
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	80.5%	78.9%	79.6%	19.5%	21.1%	20.4%			
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	60.3%	66.6%	62.9%	39.7%	33.4%	37.1%			

Dall'analisi modale risultano le differenze tra lo scenario di tendenza e lo scenario di consenso dovute alle rispettive definizioni diverse. Anche in questo scenario i tassi di crescita in ambito ferroviario sono, senza eccezioni, superiori a quelli del traffico merci stradale; questa crescita è però di carattere più sostenuto. Contemporaneamente i provvedimenti definiti per lo scenario di consenso diventano efficaci a più lungo termine comportando in tal modo variazioni più sostenute, rispetto allo scenario di tendenza, a favore della ferrovia anche nel periodo dal 2015 al 2025. Il traffico merci ferroviario registrerà una crescita annua pari al 5.9 % fino al 2015 su tutte le relazioni transfrontaliere in Europa, mentre il traffico merci stradale segnerà, nello stesso periodo, una crescita annua pari al 2.4 %. Dopo il 2015 la crescita annua del traffico merci ferroviario ammonterà al 3.6 %, mentre quella del traffico merci stradale ammonterà al 1.9 %.

Anche in questo caso i diversi tassi di crescita dei due vettori di traffico si rispecchiano nello sviluppo del modal-split. La quota della ferrovia aumenta in media di sette punti percentuali fino al 2015 essendo, in tal modo, di un punto percentuale superiore. Tra il 2015 e il 2025 la ripartizione modale subirà ancora una variazione di più di tre punti percentuali a favore della ferrovia il che significa che, un'altra volta, la quota è superiore all'aumento registrato nello scenario di tendenza.

Tabella 39: **Modal split** nella domanda di traffico merci **transfrontaliero** nello scenario di consenso 2015 e 2025 e rispetto al 2004

noch zu Tabelle 39: **Modalsplit in der grenzüberschreitenden Güterverkehrsnachfrage zum Konsensscenario 2015 und 2025 und im Vergleich zu 2004**

alla Tabella 39: **Modal split della domanda di traffico merci transfrontaliero nello scenario di consenso 2015, 2025 e rispetto al 2004**

Konsensscenario 2015 sceanrio di consenso 2015		Modalsplit im grenzüberschreitenden Verkehr / modalsplit nel traffico transfrontaliero								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt
		espor tazione	impor tazione	intera mente	espor tazione	impor tazione	intera mente	espor tazione	impor tazione	intera mente
in % von Hundert / in percento di cento										
Italien	Italia	68.7%	53.4%	59.6%	31.3%	46.6%	40.4%			
Österreich	Austria	58.6%	39.2%	47.0%	41.4%	60.8%	53.0%			
Schweiz	Svizzera	67.5%	66.3%	66.7%	32.5%	33.7%	33.3%			
Frankreich	Francia	81.9%	85.3%	83.6%	18.1%	14.7%	16.4%			
Deutschland	Germania	76.2%	69.5%	72.8%	23.8%	30.5%	27.2%			
Belgien	Belgio	76.0%	74.9%	75.5%	24.0%	25.1%	24.5%			
Niederlande	Paesi Bassi	74.0%	89.4%	81.1%	26.0%	10.6%	18.9%			
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	94.0%	91.5%	92.7%	6.0%	8.5%	7.3%			
Norwegen	Norvegia	73.8%	80.1%	77.3%	26.2%	19.9%	22.7%			
Schweden	Svezia	46.9%	70.4%	56.0%	53.1%	29.6%	44.0%			
Finnland	Finlandia	72.0%	23.6%	36.3%	28.0%	76.4%	63.7%			
Dänemark	Danimarca	87.5%	81.4%	84.1%	12.5%	18.6%	15.9%			
Spanien	Spagna	93.4%	90.9%	92.1%	6.6%	9.1%	7.9%			
Polen	Polonia	44.8%	63.5%	51.7%	55.2%	36.5%	48.3%			
Tschechien	Repubblica Ceca	55.9%	65.8%	59.6%	44.1%	34.2%	40.4%			
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	76.2%	73.1%	74.6%	23.8%	26.9%	25.4%			
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	45.8%	53.1%	48.8%	54.2%	46.9%	51.2%			

Konsensscenario 2025 sceanrio di consenso 2025		Modalsplit im grenzüberschreitenden Verkehr / modalsplit nel traffico transfrontaliero								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt	Versand	Empfang	gesamt
		espor tazione	impor tazione	intera mente	espor tazione	impor tazione	intera mente	espor tazione	impor tazione	intera mente
in % von Hundert / in percento di cento										
Italien	Italia	66.3%	50.9%	57.1%	33.7%	49.1%	42.9%			
Österreich	Austria	55.2%	33.3%	41.8%	44.8%	66.7%	58.2%			
Schweiz	Svizzera	66.8%	64.4%	65.2%	33.2%	35.6%	34.8%			
Frankreich	Francia	80.1%	83.3%	81.7%	19.9%	16.7%	18.3%			
Deutschland	Germania	74.2%	66.7%	70.4%	25.8%	33.3%	29.6%			
Belgien	Belgio	71.8%	69.2%	70.7%	28.2%	30.8%	29.3%			
Niederlande	Paesi Bassi	71.9%	88.1%	79.6%	28.1%	11.9%	20.4%			
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	93.4%	90.1%	91.6%	6.6%	9.9%	8.4%			
Norwegen	Norvegia	70.3%	78.0%	74.6%	29.7%	22.0%	25.4%			
Schweden	Svezia	44.0%	68.2%	53.4%	56.0%	31.8%	46.6%			
Finnland	Finlandia	70.3%	20.4%	32.8%	29.7%	79.6%	67.2%			
Dänemark	Danimarca	86.4%	79.5%	82.6%	13.6%	20.5%	17.4%			
Spanien	Spagna	92.5%	89.3%	90.8%	7.5%	10.7%	9.2%			
Polen	Polonia	41.7%	59.4%	48.2%	58.3%	40.6%	51.8%			
Tschechien	Repubblica Ceca	52.3%	62.2%	55.9%	47.7%	37.8%	44.1%			
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	73.8%	70.2%	71.9%	26.2%	29.8%	28.1%			
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	42.1%	48.3%	44.6%	57.9%	51.7%	55.4%			

Im **alpenquerenden** Güterverkehr besitzt die Schiene mit einem Anteil von ca. 33 % eine bereits heute bessere Ausgangslage als auf den gesamteuropäischen grenzüberschreitenden Relationen. Im Konsensszenario machen sich die entsprechenden Szenarioannahmen dadurch bemerkbar, dass sie im alpenquerenden Verkehr nicht nur zu einer über dem gesamteuropäischen Durchschnitt liegenden Zunahme im Modal split von insgesamt mehr als sieben Prozentpunkten bis 2015 und dann ebenfalls noch einmal gut zwei Prozentpunkte bis 2025 führen, sondern auch deutlich über den Zunahmen des Trendszenarios liegen. Diese modalen Umschichtungen werden jedoch auch im Konsensszenario ausschließlich auf Relationen von oder nach Italien zu den 15 alten EU-Mitgliedsstaaten erbracht. Hier nimmt der Schienenanteil bis 2015 um mehr als acht Prozentpunkte zu, danach bis 2025 um knapp drei Prozentpunkte. Der Unterschied zum Trendszenario in Höhe von insgesamt drei Prozentpunkten kann als Effekt der im Konsensszenario unterstellten (schienefreundlicheren) verkehrspolitischen Maßnahmen angesehen werden.

Dennoch sind auch im Trendszenario die Wachstumsraten auf der Strasse von 1.1 % p.a. bis 2015 und 1.2 % p.a. bis 2025 als durchaus beachtlich einzustufen. Im Jahr 2025 werden immer noch 57 % aller Güter über die Alpen von und nach Italien mit dem Lkw transportiert werden.

Tabelle 40: **Modalsplit** in der **alpenquerenden** Güterverkehrsnachfrage zum Konsensszenario 2015 und 2025 und im Vergleich zu 2004

Basisjahr 2004 anno basso 2004		Modalsplit im alpenquerenden Verkehr / modalsplit nel traffico alpino								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente
in % von Hundert / in percento di cento										
Österreich	Austria	64.3%	80.7%	69.8%	35.7%	19.3%	30.2%			
Schweiz	Svizzera	59.3%	86.2%	75.9%	40.7%	13.8%	24.1%			
Frankreich	Francia	64.3%	86.6%	73.5%	35.7%	13.4%	26.5%			
Deutschland	Germania	52.7%	71.5%	60.7%	47.3%	28.5%	39.3%			
Belgien	Belgio	29.6%	41.9%	34.5%	70.4%	58.1%	65.5%			
Niederlande	Paesi Bassi	46.5%	64.2%	54.1%	53.5%	35.8%	45.9%			
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	69.7%	82.3%	77.9%	30.3%	17.7%	22.1%			
Norwegen	Norvegia	20.6%	64.1%	37.8%	79.4%	35.9%	62.2%			
Schweden	Svezia	9.2%	28.4%	16.4%	90.8%	71.6%	83.6%			
Finnland	Finlandia	37.4%	0.0%	23.0%	62.6%	100.0%	77.0%			
Dänemark	Danimarca	58.9%	62.6%	60.9%	41.1%	37.4%	39.1%			
Spanien	Spagna	99.0%	99.1%	99.0%	1.0%	0.9%	1.0%			
Polen	Polonia	60.5%	70.0%	65.3%	39.5%	30.0%	34.7%			
Tschechien	Repubblica Ceca	77.5%	90.0%	83.0%	22.5%	10.0%	17.0%			
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	58.2%	77.1%	66.4%	41.8%	22.9%	33.6%			
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	68.3%	81.7%	74.4%	31.7%	18.3%	25.6%			

Nel trasporto merci **transalpino** la ferrovia dispone, con un'aliquota pari al circa 33%, già oggi di un punto di partenza migliore rispetto alle relazioni transfrontaliere europee. Nello scenario di consenso, le ipotesi assunte si manifestano in una crescita, superiore alla media europea, del modal split del trasporto transalpino in totale pari a sette punti percentuali fino al 2015 e di ulteriori due punti percentuali fino al 2025 nonché in crescite molto superiori allo scenario di tendenza. Questi spostamenti avvengono però anche nello scenario di consenso esclusivamente sulle relazioni tra l'Italia e i 15 Stati membri vecchi dell'UE. In questo contesto l'aliquota della ferrovia fino al 2015 cresce di più di otto punti percentuali e fino al 2025 di quasi tre punti percentuali. La differenza rispetto allo scenario di tendenza pari a complessivamente tre punti percentuali può essere considerata come effetto dei provvedimenti di politica dei trasporti (pro ferrovia) ipotizzati nello scenario di consenso.

Ma anche nello scenario di tendenza i tassi di crescita annua sulla strada pari al 1,1% fino al 2015 e al 1,2% fino al 2025 sono considerevoli. Ancora nel 2025 il 57% delle merci verrà trasportato col camion attraverso le Alpi da e verso l'Italia.

Tabella 40: **Modal split** nella domanda di traffico merci **transfrontaliero** nello scenario di consenso 2015 e 2025 e rispetto al 2004

noch zu Tabelle 40: **Modalsplit** in der **alpenquerenden** Güterverkehrs-nachfrage zum Konsensscenario 2015 und 2025 und im Vergleich zu 2004

alla Tabella 40: **Modal split** nella domanda di traffico merci **transfrontaliero** nello scenario di consenso 2015 e 2025 e rispetto al 2004

Konsensscenario 2015 sceanrio di consenso 2015		Modalsplit im alpenquerenden Verkehr / modalsplit nel traffico alpino								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente
in % von Hundert / in percento di cento										
Österreich	Austria	59.3%	74.8%	63.8%	40.7%	25.2%	36.2%			
Schweiz	Svizzera	55.3%	81.0%	70.1%	44.7%	19.0%	29.9%			
Frankreich	Francia	58.4%	80.8%	66.7%	41.6%	19.2%	33.3%			
Deutschland	Germania	46.4%	61.8%	52.6%	53.6%	38.2%	47.4%			
Belgien	Belgio	19.4%	7.7%	15.4%	80.6%	92.3%	84.6%			
Niederlande	Paesi Bassi	43.8%	48.0%	45.4%	56.2%	52.0%	54.6%			
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	64.4%	75.5%	71.7%	35.6%	24.5%	28.3%			
Norwegen	Norvegia	18.2%	52.5%	26.9%	81.8%	47.5%	73.1%			
Schweden	Svezia	6.0%	19.6%	11.2%	94.0%	80.4%	88.8%			
Finnland	Finlandia	32.4%	0.0%	17.5%	67.6%	100.0%	82.5%			
Dänemark	Danimarca	52.9%	53.1%	53.0%	47.1%	46.9%	47.0%			
Spanien	Spagna	98.8%	98.7%	98.8%	1.2%	1.3%	1.2%			
Polen	Polonia	54.9%	62.3%	58.4%	45.1%	37.7%	41.6%			
Tschechien	Repubblica Ceca	72.0%	85.3%	76.6%	28.0%	14.7%	23.4%			
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	51.7%	67.9%	58.3%	48.3%	32.1%	41.7%			
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	65.3%	75.5%	69.2%	34.7%	24.5%	30.8%			

Konsensscenario 2025 sceanrio di consenso 2025		Modalsplit im alpenquerenden Verkehr / modalsplit nel traffico alpino								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente
in % von Hundert / in percento di cento										
Österreich	Austria	57.1%	75.3%	62.5%	42.9%	24.7%	37.5%			
Schweiz	Svizzera	62.0%	81.0%	72.2%	38.0%	19.0%	27.8%			
Frankreich	Francia	56.0%	79.2%	64.5%	44.0%	20.8%	35.5%			
Deutschland	Germania	42.9%	58.8%	49.3%	57.1%	41.2%	50.7%			
Belgien	Belgio	12.2%	3.9%	9.2%	87.8%	96.1%	90.8%			
Niederlande	Paesi Bassi	36.2%	40.2%	37.8%	63.8%	59.8%	62.2%			
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	61.1%	72.9%	69.2%	38.9%	27.1%	30.8%			
Norwegen	Norvegia	16.6%	48.9%	23.9%	83.4%	51.1%	76.1%			
Schweden	Svezia	4.5%	17.4%	9.4%	95.5%	82.6%	90.6%			
Finnland	Finlandia	28.3%	0.0%	14.3%	71.7%	100.0%	85.7%			
Dänemark	Danimarca	48.8%	49.2%	49.0%	51.2%	50.8%	51.0%			
Spanien	Spagna	98.8%	98.7%	98.7%	1.2%	1.3%	1.3%			
Polen	Polonia	56.1%	58.9%	57.3%	43.9%	41.1%	42.7%			
Tschechien	Repubblica Ceca	73.3%	82.2%	75.8%	26.7%	17.8%	24.2%			
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	48.6%	65.2%	55.5%	51.4%	34.8%	44.5%			
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	64.3%	73.5%	67.6%	35.7%	26.5%	32.4%			

Bei der Betrachtung der Güterverkehrsmengen auf dem **Alpenbogen B** fällt auf, dass die gesamtmodale Nachfrage zwischen 2015 und 2025 leicht unter der des Trendszenarios liegt (bis 2025: -6 %). Dies hat zwei Gründe: Durch die Transportkostenunterschiede zwischen beiden Szenarien verändern sich die Anteile der Relationen in der Verflechtungsmatrix an den Quell- und Zielverkehrsaufkommen. Dies führt insbesondere in Bereichen mit signifikanten Transportkostenanstiegen zu Verschiebungen (der wirtschaftlichen Verflechtungen) auf andere, günsti-

Dall'analisi delle quantità di traffico merci **nell'arco alpino B** risulta che la domanda globale tra il 2015 e il 2025 è leggermente inferiore a quella dello scenario di tendenza (fino al 2025: -6 %). Quanto sopra è dovuto a due motivi: A causa dei differenti costi di trasporto tra i due scenari si modificano le aliquote delle relazioni sul volume complessivo trasportato nella matrice O/D. Quanto sopra comporta, in particolare in settori interessati da aumenti significativi dei costi di trasporto, che vengono scelte altre relazioni più economiche. A ciò si aggiunge che, una volta si-

gere Relationen. Hinzu kommt, dass danach bei der Umlegung der modalen Nachfragemengen Relationen mit sehr langen Transportweiten im Gegensatz zu Kurz- oder Mittelstreckenverkehre ihre Route aufgrund von Kostenzunahmen auf einzelnen Strecken ändern. Dies trifft im Konsensszenario auf den Straßengüterverkehr zu, insbesondere auf Relationen, die noch im Basisjahr und im Trendszenario das österreichische Straßennetz benutzt haben, u.a. Verbindungen zwischen Südost- und Osteuropa mit Ländern in Nord- und Westeuropa. Diese umfahren im Konsensszenario z.T. den Alpenkamm auf nördlicher Seite, da diese Verbindungen trotz längerer Fahrzeiten kostengünstiger werden. Dennoch steigt im Alpenbogen B das gesamtmodale Güterverkehrsaufkommen bis 2015 um 2.7 % p.a., im Zeitraum zwischen 2015 und 2025 dann aber nur noch um 1.8 % p.a., u.a. auch deswegen, da auf der Schiene das Wachstum bis 2015 stärker ausfällt und bis 2025 nicht mehr ganz so stark steigen kann.

Die intermodale Verlagerung fällt im Konsensszenario – wie beabsichtigt – deutlicher aus als noch im Trendszenario. So steigt das Schienengüterverkehrsaufkommen auf dem Alpenbogen B bis 2015 mit 4.9 % p.a. um einen halben Prozentpunkt mehr als im Trendszenario. Da jedoch auch im Konsensszenario die wirksamsten Veränderungen bis zum Jahr 2015 unterstellt werden und daher die Basis ab 2015 höher als im Trendszenario ausfällt, wächst der Schienengüterverkehr im Alpenbogen B zwischen 2015 und 2025 nur noch um 2.9 % p.a., aber damit immer noch stärker als im Trendszenario.

Signifikant sind die Unterschiede im Straßengüterverkehrswachstum zwischen den Österreich- und Schweiz-bezogenen Relationen: Im Konsensszenario wächst der über die Schweiz fahrende Straßengüterverkehr bis 2015 um 3.2 % p.a., während er im Trendszenario um 3.0 % p.a. zunimmt. Komplementär dazu verhalten sich die Wachstumsraten auf den über Österreich verkehrenden Relationen. Bis 2015 steigen diese um 0.4 % p.a., im Trendszenario sind es noch 1.7 % p.a. Dies ist in erster Linie auf die Angleichung der Straßenbenutzungsgebühren zwischen den beiden Ländern zurückzuführen. Gleichzeitig werden Langstreckenverkehre – die eine größere Auswahl an potenziellen Routen besitzen – in die benachbarten Länder verdrängt. Diese Verdrängung ist jedoch nicht so signifikant, wie sie heute zwischen der Schweiz und Österreich beobachtet werden kann, vielmehr teilen sich im Konsensszenario beide Alpenstaaten den sie durchfahrenden Straßengüterverkehr.

Gleichzeitig führen diese Wachstumsunterschiede zwischen Schiene und Straße im Bereich des Alpenbogens B zu entsprechenden Verschiebungen in den

mulate le quantità di domanda modale, i traffici a lunga percorrenza, contrariamente ai traffici a breve o a media percorrenza, scelgono itinerari diversi a causa dell'aumento dei costi di singole linee. Nello scenario di consenso quanto sopra vale per il traffico merci stradale, in particolare per i traffici tra l'Europa sud-orientale / orientale e i paesi dell'Europa settentrionale / occidentale che, nell'anno di riferimento e nello scenario di tendenza, hanno ancora utilizzato la rete stradale austriaca. Nello scenario di consenso predetti traffici aggirano, in parte, l'arco alpino scegliendo itinerari a nord del medesimo in quanto detti collegamenti, malgrado tempi di percorrenza più lunghi, sono più economici. Nonostante ciò il volume di traffico merci globale nell'arco alpino B aumenta annualmente del 2.7 % fino al 2015, ma, di seguito, tra il 2015 e il 2025 solo del circa 1.8 % anche perché la ferrovia, registrando una forte crescita fino al 2015, successivamente non potrà più crescere in modo talmente sostenuto fino al 2025.

In conformità a quanto definito, nello scenario di consenso lo spostamento intermodale è più forte rispetto a quello dello scenario di tendenza. Il volume di traffico merci ferroviario nell'arco alpino B segna una crescita annua del 4.9 % fino al 2015, quindi è di mezzo punto percentuale superiore a quella dello scenario di tendenza. Ipotizzando per lo scenario di consenso che i provvedimenti più efficaci saranno adottati entro il 2015 e che il livello di partenza nel 2015 sarà superiore a quello dello scenario di tendenza, il traffico merci ferroviario nell'arco alpino registrerà una crescita annua del solo 2.9 % nel periodo tra il 2015 e il 2025, ma comunque superiore allo scenario di tendenza.

Le differenze sono di natura significativa per quanto attiene la crescita del traffico merci stradale tra le relazioni coinvolgenti l'Austria e la Svizzera: Nello scenario di consenso il traffico merci stradale attraverso la Svizzera segnerà una crescita annua del 3.5 % fino al 2015 rispetto alla crescita annua pari al solo 2.7 % nello scenario di tendenza. I tassi di crescita dei traffici attraverso l'Austria si sviluppano in modo complementare. Fino al 2015 registreranno una crescita annua del 0,4% e nello scenario di tendenza ancora del 1,7%. Detta circostanza è da ricondurre, in prima linea, all'allineamento dei pedaggi riscossi nei due paesi. Contemporaneamente i traffici a lunga percorrenza, che possono scegliere tra diversi itinerari, vengono spinti verso i paesi confinanti. Detto spingimento non ha, però, la stessa entità di quello che si sta verificando attualmente tra la Svizzera e l'Austria. Nello scenario di consenso i due stati si divideranno il traffico merci stradale.

Queste crescite differenti per la ferrovia e la strada nell'arco alpino B comportano anche una modifica della ripartizione modale tra strada e ferrovia. Nello

Anteilen am Modal split zwischen Straße und Schiene. Insgesamt muss der Straßengüterverkehr im Konsensszenario fast 13 Prozentpunkte an die Schiene abgeben. Den höchsten Gewinn verzeichnen entsprechend den Routenwahländerungen im Straßengüterverkehr die Relationen zwischen Italien und Österreich mit einer Modal split-Verschiebung von knapp 15 Prozentpunkten, während die Veränderungen auf den Schweiz-bezogenen Relationen mit vier Prozentpunkten zugunsten der Schiene einen halben Prozentpunkt niedriger als im Trendszenario ausfallen. Allerdings muss dabei beachtet werden, dass bereits heute fast zwei Drittel aller Güter über die Schweizer Übergänge auf der Schiene transportiert werden.

Wie im Trendszenario auch, sind für den Korridor Lyon-Turin die von der Projektgesellschaft LTF erstellten Nachfrageprognosen zur Rollenden Landstraße übernommen worden. Dadurch liegt auch im Konsensszenario das Schienengüterverkehrswachstum auf den französischen Abschnitten über dem der weiter westlich gelegenen Übergänge. Für die Brenner-Achse wurden solche stark von den zukünftigen Betriebsformen abhängigen Angebotsprognosen nicht vorgenommen. Dementsprechend könnten auch zwischen Italien und Österreich die Wachstumsraten auf der Schiene noch durchaus über den hier berichteten Veränderungen liegen.

Im Konsensszenario erhöht sich der Anteil des Schienengüterverkehrs auf der **Brenner-Achse** signifikant gegenüber dem Trendszenario: Von 25 % im Jahr 2004 erreicht die Bahn in 2015 gut 42 % und in 2025 erreicht sie mit 51 % des gesamten Güterverkehrs auf dem Brenner einen sogar leicht höheren Anteil als der Straßengüterverkehr. Im Gegensatz zum Trendszenario basieren diese Verschiebungen im Modal split nicht auf alleinigen Zunahmen der Schienengüterverkehrsmengen und bei autonomen Straßengüterverkehrswachstum, sondern auf einer Mischung aus intermodalen Verlagerungen von der Straße auf die Schiene und Routenverschiebungen im Mittel- und Langstreckenverkehr auf der Straße. Da die gesamtmodalen Güterverkehrsmengen im Alpenbogen sich nicht signifikant unterscheiden bedeutet dies, dass die heute und im Trendszenario zu beobachtende ungleiche Verteilung der Straßenverkehre zwischen den einzelnen Alpenübergängen im Konsensszenario zurück geht.

Die auf der Schiene transportierte Gütermenge steigt bis 2015 um 7.4 % p.a. und danach bis 2025 um immer noch 3.2 % p.a. auf dann 32.3 Mio. Tonnen. Der Straßengüterverkehr wird am Brenner bis 2015 mit 0.1 % p.a. nur noch sehr leicht und im Zeitraum zwischen 2015 und 2025 nicht weiter zunehmen.

scenario di consenso il traffico merci stradale perde complessivamente più di otto punti percentuali a favore della rotaia. A causa della scelta di itinerari stradali diversi, la variazione più sostenuta, pari a quasi 13 punti percentuali, a favore della rotaia, viene registrata sulle relazioni tra l'Italia e l'Austria. Sulle relazioni coinvolgenti la Svizzera la variazione del modal-split a favore della ferrovia ammonta a quattro punti percentuali essendo, in tal modo, inferiore di un mezzo punto percentuale rispetto a quella registrata nello scenario di tendenza. A tale riguarda è da prendere però in considerazione che già oggi quasi due terzi di tutte le merci vengono trasportati su rotaia attraverso i valichi svizzeri.

Come fatto anche per lo scenario di tendenza, sono state recepite per il corridoio Lione-Torino le previsioni della domanda dell'autostrada viaggiante elaborate dalla società di progetto LTF. In tal modo anche nello scenario di consenso la crescita del trasporto merci ferroviario sui tratti francesi è superiore rispetto ai valichi ubicati più a ovest. Per l'asse del Brennero non è stato eseguito questo tipo di previsione dell'offerta fortemente dipendente dalle future forme di esercizio. In tal modo sarebbe possibile che i tassi di crescita per la ferrovia tra l'Italia e l'Austria siano superiori alle modifiche qui riportate.

Nello scenario di consenso la quota del traffico merci ferroviario al **Brennero** aumenta significativamente rispetto allo scenario di tendenza. Partendo dal 25 % nel 2004, la quota della ferrovia aumenta fino al 2015 a quasi il 42 % per raggiungere nel 2025 il 51 % il che significa che la quota della ferrovia sul traffico merci complessivo sarà leggermente superiore a quella della strada. Contrariamente allo scenario di tendenza, questa variazione della ripartizione modale non è dovuta al solo aumento delle quantità di traffico merci ferroviario con contemporanea crescita autonoma del traffico merci stradale, bensì a una combinazione di spostamenti intermodali dalla strada alla ferrovia e di scelte di itinerari diversi da parte dei trafficanti a media e lunga percorrenza. Il fatto che le quantità di traffico merci globale nell'arco alpino non variano molto tra i due scenari, significa che la ripartizione squilibrata dei traffici stradali tra i diversi valichi alpini, riscontrabile attualmente e nello scenario di tendenza, diminuirà nello scenario di consenso.

Le quantità di merci trasportate su rotaia aumenteranno annualmente del 7.4 % fino al 2015 e, di seguito, fino al 2025 ancora del 3.2 % fino a 32,3 mln di tonnellate. Il traffico merci stradale al Brennero registrerà una lieve crescita annua pari al 0.1 % fino al 2015 per non aumentare più nel periodo tra il 2015 e il 2025.

Die für das Jahr 2015 im Straßengüterverkehr am Brenner prognostizierten 31.9 Mio. t verteilen sich im Jahresdurchschnitt auf täglich knapp 5'500 Lkw. Dieser durchschnittliche tägliche Lkw-Verkehr wird sich danach nicht weiter erhöhen. Auch zum Konsensszenario gilt: Grundlage dieser Berechnungen sind – wie im Kapitel 3.1.3 beschrieben – die am Brenner ermittelten durchschnittlichen Auslastungsgrade aus dem Jahr 2004. Eine höhere Beladung würde zu weniger Fahrzeugen führen, eine Verringerung der Auslastungsgrade zum Gegenteil, wobei heute bereits vielfach nicht das Gewicht, sondern vielmehr das Volumen der Güter die beschränkende Größe darstellt. Wenn dieser Trend anhält, wird eher eine Verringerung der Auslastungsgrade zu erwarten sein. Daher ist zu erwarten, dass noch mehr Fahrzeuge als hier berechnet die prognostizierten Gütermengen transportieren werden.

Im Schienengüterverkehr steigt das über den Brenner transportierte Aufkommen bis 2015 auf 23.5 Mio. t und 32.3 Mio. t in 2025. In diesem Wachstum ist gemäß den Vereinbarungen zum Konsensszenario unterstellt, dass die Rollende Landstraße wieder installiert wird und mindestens den Anteil zurück erobert, den sie im Jahr 2003 besaß. Darüber hinaus gehende Abschätzungen zum Angebot und zur Auslastung der Rollenden Landstrasse bis 2025 wurden im Rahmen dieses Gutachtens vereinbarungsgemäß nicht vorgenommen, da solche Aussagen aus heutiger Sicht eher spekulativen Charakter besitzen.

Tabelle 41: **Verkehrsaufkommen im Güterverkehr im Alpenbogen B** zum Konsensszenario in Millionen Tonnen je Jahr

Konsensszenario scenario di consenso	Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
	2004	2015	2025	2004	2015	2025	2004	2015	2025
	Millionen Tonnen p.a. / milioni di tonnellate all'anno								
Ventimiglia	18.0	21.4	22.3	0.5	1.1	1.5	18.5	22.5	23.8
Mt. Frejus	16.8	21.0	23.6	6.9	15.8	23.1	23.7	36.8	46.8
Mt. Blanc	5.2	8.7	12.6				5.2	8.7	12.6
Frankreich	40.0	51.1	58.6	7.4	17.0	24.6	47.4	68.1	83.2
Bernard	0.6	2.2	2.2				0.6	2.2	2.2
Simplon	0.7	0.9	0.8	6.8	8.1	11.2	7.5	9.0	11.9
Gotthard	9.9	13.2	14.2	16.1	26.0	32.4	26.0	39.2	46.6
Bernardino	1.3	1.4	2.5				1.3	1.4	2.5
Schweiz	12.5	17.7	19.7	22.9	34.2	43.6	35.4	51.9	63.3
Reschen	2.0	3.5	5.6				2.0	3.5	5.6
Brenner	31.5	31.9	30.9	10.7	14.9	32.3	42.2	46.8	63.2
Tarvisio	19.1	19.8	22.5	5.8	5.3	5.0	24.9	25.1	27.5
Österreich	52.6	55.2	59.0	16.5	20.2	37.3	69.1	75.4	96.3
Alpenbogen B	105.1	124.0	137.3	46.8	71.4	105.5	151.9	195.4	242.8

Le 31.9 mln t. di traffico merci stradale pronosticate per il Brennero entro il 2015 si suddividono su quasi 5'500 mezzi pesanti al giorno. Il traffico merci pesante giornaliero medio non aumenterà più dopo il 2015. Anche per lo scenario di consenso vale: La base di questo calcolo è costituita dai gradi di carico medi individuati per il Brennero nell'anno 2004 e descritti al capitolo 3.1.3. Un grado di carico maggiore comporterebbe una riduzione delle quantità di veicoli, mentre un grado di carico minore aumenterebbe le quantità di veicoli circolanti. Ma già adesso spesso non è il peso, bensì il volume delle merci a limitare le possibilità di carico. Qualora tale tendenza proseguiva, è prevedibile piuttosto la riduzione dei gradi di carico. Pertanto più veicoli dovrebbero trasportare le quantità di merci pronosticate.

In termini di traffico merci ferroviario, il volume trasportato attraverso il Brennero aumenta a 23.5 mln. t entro il 2015 e a 32.3 mln. t entro il 2025. La base di questa crescita è costituita dall'ipotesi concordata per lo scenario di consenso che venga riattivata l'Autostrada Viaggiante e che la medesima riconquisti almeno l'aliquota posseduta nell'anno 2003. Secondo quanto concordato non sono state eseguite, in quest'analisi, delle ulteriori stime in merito all'offerta e al grado di utilizzo dell'Autostrada Viaggiante fino al 2025, in quanto affermazioni di questo tipo, dal punto di vista odierno, sarebbero di carattere piuttosto speculativo.

Tabella 41: **Volume di traffico merci nell'arco alpino B** nello scenario di consenso in milioni di tonnellate

Tabelle 42: **Jährliche Veränderungsrate** der Güterverkehrsbelastung im **Alpenbogen B** zum Konsensscenario 2015 und 2025

Konsensscenario scenario di consenso		Straße / strada		Schiene / rotaia		gesamtmodal / interamente	
		04 - 15	15 25	04 15	15 - 25	04 15	15 25
Veränderung in % p.a. / tasso di accrescimento annuale							
Ventimiglia		1.6%	0.4%	7.7%	2.7%	1.8%	0.6%
Mt. Frejus	Mt. Cenis	2.0%	1.2%	7.9%	3.9%	4.1%	2.4%
Mt. Blanc	M. Bianco	4.8%	3.7%			4.8%	3.7%
Frankreich	Francia	2.3%	1.4%	7.8%	3.8%	3.3%	2.0%
Bernard	Bernardo	12.6%	0.0%			12.6%	0.0%
Simplon	Sempione	1.8%	-1.0%	1.6%	3.2%	1.6%	2.9%
Gotthard	San Gottardo	2.6%	0.7%	4.5%	2.2%	3.8%	1.7%
Bernardino		1.0%	5.8%			1.0%	5.8%
Schweiz	Svizzera	3.2%	1.1%	3.7%	2.5%	3.5%	2.0%
Reschen	Resia	5.1%	4.9%			5.1%	4.9%
Brenner	Brennero	0.1%	-0.3%	3.1%	8.0%	1.0%	3.0%
Tarvisio		0.3%	1.3%	-0.8%	-0.5%	0.1%	0.9%
Österreich	Austria	0.4%	0.7%	1.9%	6.3%	0.8%	2.5%
Alpenbogen B	arco alpino B	1.5%	1.0%	3.9%	4.0%	2.3%	2.2%

Tabella 42: **Percentuali annue di variazione** della domanda dei flussi di traffico merci nell'**arco alpino B** nello scenario di consenso 2015 e 2025.

Tabelle 43: **Modalsplit** auf den Strecken im **Alpenbogen B** zum Konsensscenario 2015 und 2025 und im Vergleich zum Basisjahr

Konsensscenario scenario di consenso		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		2004	2015	2025	2004	2015	2025	2004	2015	2025
Modalsplit in % von Hundert / modalsplit in percento di cento										
Ventimiglia		97.3%	95.0%	93.8%	2.7%	5.0%	6.2%			
Mt. Frejus	Mt. Cenis	70.9%	57.0%	50.5%	29.1%	43.0%	49.5%			
Mt. Blanc	M. Bianco	100.0%	100.0%	100.0%						
Frankreich	Francia	84.4%	75.1%	70.4%	15.6%	24.9%	29.6%			
Bernard	Bernardo	100.0%	100.0%	100.0%						
Simplon	Sempione	9.3%	9.5%	6.4%	90.7%	90.5%	93.6%			
Gotthard	San Gottardo	38.1%	33.6%	30.4%	61.9%	66.4%	69.6%			
Bernardino		100.0%	100.0%	100.0%						
Schweiz	Svizzera	35.3%	34.1%	31.1%	64.7%	65.9%	68.9%			
Reschen	Resia	100.0%	100.0%	100.0%						
Brenner	Brennero	74.6%	68.1%	48.9%	25.4%	31.9%	51.1%			
Tarvisio		76.7%	79.0%	81.7%	23.3%	21.0%	18.3%			
Österreich	Austria	76.1%	73.2%	61.3%	23.9%	26.8%	38.7%			
Alpenbogen B	arco alpino B	69.2%	63.5%	56.5%	30.8%	36.5%	43.5%			

Tabella 43: **Modal split** sulle linee dell'**arco alpino B** nello scenario di consenso 2015 e 2025 e rispetto all'anno di riferimento

Die Anteile der einzelnen Güterabteilungen am Schienengüterverkehr verändern sich im Konsensscenario gegenüber dem Trendfall nicht signifikant. Ebenso verhält es sich mit den Anteilen der Fahrtrichtungen am gesamten Querschnitt auf der Brennerstrecke.

Wichtig bleibt auch im Konsensscenario: Den Verkehrsprognosen ist – wie im vorliegenden Bericht an entsprechenden Stellen ausführlich erläutert – ein Bündel an Maßnahmen unterstellt. Die darin enthaltenen Einzel-Maßnahmen können und werden aber zu unterschiedlichen Zeitpunkten bis zum Prognosehorizont wirksam werden. Auf der Schiene werden die im Konsensscenario vereinbarten Maßnahmen frühestens zum Jahr 2010 und folgende spürbare Auswirkungen zeigen. Daraus ist ersichtlich, dass die

Nello scenario di consenso le aliquote dei singoli settori merceologici sul traffico merci ferroviario non subiscono variazioni significative rispetto allo scenario di tendenza. Parimente dicasi per le aliquote delle direzioni di corsa alla sezione del Brennero.

È importante anche per lo scenario di consenso: Quanto sopra è importante in particolare nel discutere gli sviluppi attuali del traffico merci stradale sull'Autostrada del Brennero verificatisi nel 2004. Le previsioni sul traffico ipotizzano tutta una serie di misure descritte esaustivamente ai rispettivi capitoli. Le singole misure potranno diventare e diventeranno efficaci in momenti diversi del periodo previsionale. In ambito ferroviario, le misure definite per lo scenario di consenso genereranno invece effetti percettibili

Entwicklungen beider Verkehrsträger in diesem Zeitraum nicht kontinuierlich im Sinne einer Interpolation verlaufen, sondern eine Kurve beschreiben werden. Der Straßengüterverkehr kann in den nächsten Jahren mit ähnlichen Raten wachsen wie in der Vergangenheit, um dann nach dem Einsetzen der Wirksamkeit der ersten Eisenbahn-Maßnahmen abzuflachen. Umgekehrt wird sich die Kurve des Schiengüterverkehrs entwickeln.

Hinzu kommt, dass die im Konsensszenario zum Prognosezeitpunkt 2015 unterstellten Infrastrukturmaßnahmen auf dem Schienennetz entweder gerade vollendet oder erst kurz vor ihrer Fertigstellung stehen und dementsprechend in der Realität dann noch keine hundertprozentige Wirksamkeit zeigen können.

Gemäß den Vereinbarungen zur Aktualisierung und Erweiterung der Verkehrsprognose werden für das Konsensszenario keine weiteren Varianten durchgerechnet. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Verschiebungen zwischen Trendfall einerseits sowie Minimum-, Störfall und worst case andererseits im Konsensszenario ähnlich verlaufen wie im Trendszenario.

solo al più presto nel 2010. Da quanto sopra è deducibile che i due vettori di traffico non si svilupperanno in modo continuativo ai sensi di un'interpolazione, ma sotto forma di una curva. La curva del traffico merci stradale potrà crescere con tassi simili a quelli degli anni passati per attenuarsi poi al momento in cui diventeranno efficaci le prime misure in ambito ferroviario. La curva del traffico merci ferroviario si svilupperà nel senso opposto.

A ciò si aggiunge che i provvedimenti infrastrutturali in ambito ferroviario, posti in base allo scenario di consenso per l'orizzonte 2015, saranno o appena completati o completati fra poco e quindi, in realtà, non saranno ancora pienamente efficaci.

Secondo quanto concordato per l'aggiornamento e l'ampliamento delle previsioni sul traffico non saranno calcolate ulteriori varianti. Si può partire dal presupposto che le variazioni tra il caso di tendenza, da una parte, e i casi di minima, di anomalia e di worst case, dall'altra, si produrrebbero in modo molto simile a quelle dello scenario di tendenza.

6.2 Personenverkehr Traffico viaggiatori

6.2.1 Gesamtmodales Verkehrsaufkommen Il volume globale del trasporto

Die Vorgehensweise zur Ermittlung des gesamtmodalen Verkehrsaufkommens ist mit der Vorgehensweise im Trendszenario identisch. Dies resultiert aus der Vereinbarung, dass beiden Szenarien die gleichen Nachfragemengen zugrunde gelegt werden. Die Szenarien sind als Modal split-Szenarien angelegt, unterscheiden sich demzufolge erst bei der Modalwahl durch verschieden starke Anteile der Verkehrsträger Straße und Schiene.

Il procedimento finalizzato all'individuazione del volume globale di traffico è identico a quello applicato per lo scenario di tendenza. Quanto sopra è da ricondurre al fatto che è stato concordato di porre in base dei due scenari le stesse quantità di domanda. Gli scenari si definiscono scenari di modal split e, di conseguenza, si distinguono solo in termini di scelta modale per le differenti aliquote dei vettori di traffico strada e rotaia.

6.2.2 Gesamtmodale Verkehrsverflechtung Intreccio globale del traffico

Auch im Personenverkehr gilt: Obwohl das gesamtmodale Verkehrsaufkommen im Konsensszenario mit dem im Trendszenario identisch ist, trifft dies auf die entsprechende Verkehrsverflechtung bereits nicht mehr zu.

Anche in termini di traffico passeggeri vale: Pur essendo identici i volumi globali di traffico negli due scenari di consenso e di tendenza, ciò non vale più per i relativi intrecci di traffico.

Da in den Algorithmus (s. Kapitel 5.1.2) zur Ermittlung der Verflechtungsinformationen die Fahrzeiten zwischen den 296 Verkehrszellen eingehen und sich diese Fahrzeiten aufgrund anderer Annahmen im Konsensszenario gegenüber dem Trendfall verändern, können sich auch die Gewichte der einzelnen Gravitationskräfte zwischen den Zellen verschieben. Das bedeutet, dass bei einer Fahrzeitverbesserung zwischen zwei Zellen deren Verkehrsverflechtung zunehmen wird und bei gleicher Nachfragemenge sich die Anteile anderer Relationen ohne Fahrzeitverbesserungen abschwächen.

Dato che l'algoritmo (cfr. capitolo 5.1.2), finalizzato all'individuazione dei dati circa gli intrecci, si basa sui tempi di percorrenza tra le 296 celle di traffico, che, a loro volta, differiscono per lo scenario di consenso da quelli ipotizzati per lo scenario di tendenza, anche i rapporti di attrazione tra le singole celle possono variare. Quanto sopra significa che nel caso di una riduzione del tempo di percorrenza tra due celle di traffico si intensifica l'intreccio di traffico e, nel caso di una domanda invariata, si attenuano contemporaneamente le forze di attrazione di altre relazioni che non hanno potuto approfittare di una riduzione del tempo di percorrenza.

6.2.3 Modalwahl La scelta modale

Im Gegensatz zum gesamtmodalen Verkehrsaufkommen und zur Verkehrsverflechtung unterscheidet sich die Modalwahl im Konsensszenario signifikant zu der im Trendszenario, jedoch nicht ganz so stark wie im Güterverkehr, da im Personenverkehr weniger Maßnahmen definiert wurden.

Das Vorgehen zur Ermittlung des Modal split ist mit dem im Trendszenario und im Kapitel 5.2.3 beschriebenen identisch. Aus dem Vergleich der generalisierten Kosten zwischen Straße und Schiene wird im Modal split-Modell die Veränderung des Anteils der beiden Verkehrsträger zwischen Basisjahr und Prognosezeitpunkt abgelesen, auf die Modalwahl im Basisjahr übertragen und auf die geeichte gesamtmodale Verkehrsverflechtung der beiden Prognosejahre angewendet.

Im **Schienepersonenverkehr** wird im Konsensszenario der Distanzkostensatz auf 0.09 Euro je Person und Kilometer angehoben. Der Zeitkostensatz wird nicht verändert.

Gemäß dem Grundgedanken des Konsensszenarios wird im **Straßenpersonenverkehr** der Distanzkostensatz verändert: Er steigt auf 0.12 Euro im Jahr 2015 und 0.132 Euro je Person und Kilometer im Jahr 2025. Der Zeitkostensatz bleibt unverändert.

Die Netzmodifikationen entsprechen den im Konsensszenario vereinbarten Annahmen und gehen direkt in die Fahrzeit- und Distanzmatrizen für die Verkehrsbeziehungen der 296 Verkehrszellen ein.

Auch im Konsensszenario werden die durch die Maßnahmen induzierten Neuverkehre ermittelt, sie sind gegenüber dem Trendfall erwartungsgemäß gewachsen.

Contrariamente al volume globale di traffico e all'intreccio di traffico, la scelta modale dello scenario di consenso differisce sostanzialmente da quella dello scenario di tendenza. La differenza in termini di traffico passeggeri risulta però meno sostanziale che quella in termini di traffico merci in quanto sono stati definiti meno provvedimenti nell'ambito del traffico passeggeri.

Il procedimento finalizzato all'individuazione del modal-split è identico a quello applicato per lo scenario di tendenza descritto al capitolo 5.2.3. Dal confronto dei costi generalizzati per la strada e la rotaia nel modello modal-split viene dedotta la variazione delle aliquote dei due vettori di traffico tra l'anno di riferimento e l'orizzonte previsionale, la medesima assegnata alla scelta modale dell'anno di riferimento e applicata all'intreccio globale del traffico tarato dei due orizzonti previsionali.

Per quanto attiene il **traffico passeggeri ferroviario**, i costi di distanza vengono aumentati a 0.09 Euro a persona e a chilometro nello scenario di consenso. Rimangono invariati i costi di tempo.

In conformità ai principi basilari dello scenario di consenso subisce una modifica il costo di distanza per il **traffico passeggeri stradale**. Il costo a persona e a chilometro aumenta a 0.12 Euro nell'anno 2015 e 0.132 Euro nell'anno 2025. Rimangono invariati i costi di tempo.

Le modifiche della rete corrispondono alle ipotesi concordate per lo scenario di consenso e influiscono direttamente sulle matrici di tempi di percorrenza e di distanza per le relazioni di traffico delle 296 celle di traffico.

Anche nello scenario di consenso sono stati individuati i traffici nuovi generati dai provvedimenti adottati. Come atteso, predetti traffici sono aumentati rispetto allo scenario di tendenza.

6.2.4 Verkehrsbelastungsrechnung Simulazione del traffico

Zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens im Konsensscenario wird wie im Basisjahr eine Verkehrs-umlegung mit einer fachspezifischen Computer-Applikation durchgeführt.

Das in die Umlegung eingehende Verkehrsmengen-gerüst im Personenverkehr setzt sich zusammen aus jeweils einer Matrix für den straßenseitigen Personenverkehr und einer Matrix für den schienenseitigen Personenverkehr.

Während die Matrix in der Straßenumlegung Pkw-Einheiten beinhaltet, gehen in die Schienenumlegung Personen ein.

Zur Straßenumlegung wird ein so genanntes Tribut-Verfahren auf der Grundlage eines Capacity-Restraint-Modells angewendet. Hier werden neben der Geschwindigkeit auch die strecken- und verkehrssystemspezifischen Mautkosten bei der Umlegung berücksichtigt. Die Mautkosten setzen sich in diesem Fall aus den länderspezifischen Mautkosten (inkl. Sondermaturen) und den Betriebskosten für die jeweiligen Verkehrssysteme zusammen. Die den Strecken zugrunde gelegten Zeiten und Kosten gehen in die Routensuche und Routenwahl ein.

Die **Schienenumlegung** erfolgt mit einem verkehrssystemfeinen Verfahren. In dem Verkehrsmodell sind im Personenverkehr drei Verkehrssysteme enthalten: Hochgeschwindigkeitszüge, Intercity- bzw. Eurocity-Züge und Regionalzüge. Diesem Verfahren liegt kein bestimmtes Takt-Angebot zugrunde. Bei der Umlegung werden die Strecken eines Netzes mit ihren zugehörigen Fahrzeiten berücksichtigt. In die Routensuche gehen neben den Fahrzeiten auf den benutzen Strecken, Umsteigezuschläge bei Verkehrssystemwechsel, knotenspezifische Umsteigezuschläge für Haltestellen und Haltestellen-spezifische Zu- und Abgangszeiten ein. Die gesamte Nachfrage einer Verkehrsbeziehung wird auf die widerstandsm minimale Route umgelegt.

Eine detaillierte Beschreibung zur Umlegungsmethodik ist in Kapitel 3.1.3 erfolgt.

Zur Ermittlung der tatsächlichen querschnittsbezogenen Werte werden noch die Kalibrierungsfaktoren aus der Basisjahrumlegung auf die Verkehrs-umlegungsergebnisse übertragen werden.

Al fine di individuare il volume di traffico nello scenario di consenso, si esegue, in analogia all'anno di riferimento, la simulazione del traffico mediante un'applicazione informativa specifica.

La struttura dei dati simulati in termini di traffico passeggeri è composta rispettivamente da una matrice per il traffico passeggeri stradale e una matrice per il traffico passeggeri ferroviario.

Mentre la matrice nella simulazione stradale si basa su unità di autovettura, la simulazione ferroviaria si basa su passeggeri.

Per la simulazione stradale viene applicata la cosiddetta procedura TRIBUT che si basa su un modello Capacity - Restraint. In tale contesto vengono considerati, oltre alla velocità, anche gli specifici pedaggi riscossi per i diversi itinerari e sistemi di traffico. In tal caso i costi inerenti il pedaggio sono composti dai pedaggi nazionali (pedaggi straordinari inclusi) e dai costi di esercizio dei rispettivi sistemi di traffico. I tempi di percorrenza e i costi dei diversi itinerari influiscono sulla ricerca e la scelta dell'itinerario. Predetti criteri vengono variati a seconda dei singoli orizzonti temporali e scenari.

La **simulazione ferroviaria** avviene mediante una procedura che tiene conto dei diversi sistemi di traffico. Il modello di traffico comprende tre sistemi di traffico: treni ad alta velocità, Intercity / Eurocity e treni regionali. Detta procedura non si basa su una determinata offerta cadenzata. Nella simulazione vengono considerate le linee di una rete con gli attinenti tempi di percorrenza. Nella ricerca dell'itinerario sono di rilevanza, oltre ai tempi di percorrenza delle linee utilizzate, anche i tempi supplementari necessari nel caso del cambio del sistema di traffico e i tempi supplementari necessari nel caso di coincidenze negli specifici nodi per le fermate e i tempi di accesso e uscita specifici delle fermate. La domanda complessiva di un collegamento viene assegnata all'itinerario caratterizzato da un minimo di resistenze.

Il capitolo 3.1.3 descrive in modo esaustivo la metodologia di simulazione applicata.

Al fine di individuare i valori effettivi delle singole sezioni i fattori di calibratura della simulazione dell'anno di riferimento vengono trasferiti ai risultati della simulazione del traffico.

Die in Kapitel 2 beschriebenen Ausprägungen der vier Handlungs- und Maßnahmenbereiche werden in dem Verkehrsmodell operationalisiert. Die Umsetzung für den Personenverkehr im Konsensszenario wird nachfolgend erläutert:

- Infrastruktur entspricht dem Ausbauzustand im Trendszenario
- Erhöhung der Pkw-Kilometerkosten gegenüber dem Basisjahr um 20 % bis 2015 und zusätzlich um 10 % bis 2025
- Erhöhung der Streckengeschwindigkeiten im Schienennetz um 3 % gegenüber Trendfall 2015 und zusätzlich 2 % bis 2025
- in Österreich: Anhebung der Brenner-Maut um 10 % gegenüber dem Trendfall bis 2015 und zusätzlich um 5 % bis 2025
- Zeitgewinne bei Netzwechsel im Personenverkehr um 50 % bis 2015 gegenüber 2004, kein Zeitverlust bis 2025
- Verminderung der Geschwindigkeiten im Straßennetz um 5 % gegenüber dem Trendfall 2015 und zusätzlich um 3 % bis 2025

Le caratteristiche delle quattro tipologie di interventi descritte al capitolo 2 vengono operationalizzate nel modello di traffico. L'attuazione per il traffico passeggeri nello scenario di consenso è la seguente:

- L'infrastruttura corrisponde allo stato di potenziamento dello scenario di tendenza
- Aumento dei costi al km per autovetture del 20% rispetto all'anno di riferimento entro il 2015 e un ulteriore 10% entro il 2025
- Aumento della velocità della rete ferroviaria del 3% rispetto al caso di tendenza entro il 2015 e di un ulteriore 2% entro il 2025
- in Austria: aumento del pedaggio del Brennero del 10% rispetto al caso di tendenza entro il 2015 e di un ulteriore 5% entro il 2025
- Nel caso del passaggio da una rete all'altra si produce un guadagno di tempo del 50% nel traffico passeggeri fino al 2015 rispetto al 2004; nessuna perdita di tempo fino al 2025
- Diminuzione della velocità sulla rete stradale del 5% rispetto al caso di tendenza entro il 2015, e di un ulteriore 3% entro il 2025

6.2.5 Ergebnisse Risultati

Auch im Konsensszenario sollen die Ergebnisse in die vier bekannten Betrachtungsebenen dargestellt werden:

- Entwicklung der Personenverkehrsnachfragen nach Ländern
- Entwicklung der alpenquerenden Personenverkehre (gesamtmodal und modal)
- Entwicklung der gesamtmodalen Personenverkehrsmengen am Brenner
- Entwicklung der modalen Personenverkehrsmengen am Brenner

Diese Betrachtungsreihenfolge vergrößert den Maßstab kontinuierlich und gewährleistet dadurch, die lokalen Ergebnisse am Brenner in die richtige Relation zur Gesamtentwicklung setzen zu können.

Bereits zum Trendszenario hat sich der gesamtmodale Personenverkehr **im Untersuchungsraum auf den grenzüberschreitenden Relationen** nicht mehr sehr dynamisch entwickelt. Hintergrund ist hier die nur noch stagnierende bzw. in Teilen sogar rückläufige Bevölkerungsentwicklung. Im Konsensszenario kommen nun einige Maßnahmenpakete zur Wirkung, die insbesondere im Straßenpersonenverkehr eine Kostensteigerung grenzüberschreitender Verkehre bewirken, so dass die Nachfrage nach solchen Fahrten zurück geht. Somit wird diese insgesamt bis 2015 nicht mehr weiter zunehmen bzw. sogar marginal abnehmen. In Verbindung mit den dann zum Teil rückläufigen Bevölkerungsprognosen wird die gesamtmodale Fahrtenanzahl ab 2015 weiter zurückgehen. Von diesen Entwicklungen sind in erster Linie die nördlich der Alpen gelegenen größeren Länder betroffen, insbesondere Deutschland. Die italienischen grenzüberschreitenden Personenverkehre werden im Gegensatz dazu auch im Konsensszenario mit 0,2 % bis 2015 bzw. 0,1 % p.a. bis 2025 noch leicht zunehmen (vgl. Tabellen 44 und 45), so dass die Konsequenzen einer im europäischen Maßstab rückläufigen Nachfrage für den alpenquerenden Verkehr nicht allzu stark wirken.

Auch zum Konsensszenario gilt: Die oben berichteten Veränderungsdaten beziehen sich immer auf das Fahrtenaufkommen und sind nicht mit den Entwicklungen von Personenverkehrsleistungen zu verwechseln. Diese können (und werden sicher) nach wie vor aufgrund von Fahrtweitenausdehnungen weiter zunehmen.

Anche nello scenario di consenso i risultati vengono rappresentati a quattro livelli:

- Sviluppo delle domande di traffico passeggeri nei diversi paesi
- Sviluppo dei traffici passeggeri transalpini (globale e modale)
- Sviluppo delle quantità di traffico passeggeri globale al Brennero
- Sviluppo delle quantità di traffico passeggeri modale al Brennero

Grazie al sopra indicato ordine di rappresentazione viene progressivamente aumentato il grado di dettaglio permettendo in tal modo di mettere i risultati locali per il Brennero nella giusta relazione con lo sviluppo complessivo.

Già nello scenario di tendenza il trasporto passeggeri globale **nell'area analizzata sulle relazioni transfrontaliere** non ha più registrato uno sviluppo dinamico. Il motivo è lo sviluppo demografico solo stagnante e in parte addirittura declinante. Ora, nello scenario di consenso, diventano efficaci alcuni pacchetti di provvedimenti che comportano in particolare nel trasporto passeggeri stradale un aumento dei costi per i trasporti transfrontalieri in modo da far calare la domanda di viaggi di questo tipo. Per quanto sopra in totale la medesima non aumenterà più fino al 2015, ma addirittura calerà in modo marginale. In collegamento con le previsioni demografiche parzialmente in calo, il numero dei viaggi globali calerà ulteriormente a partire dal 2015. Questi sviluppi interessano in particolare i paesi più grandi ubicati a nord delle Alpi, in particolare la Germania. Al contrario, i trasporti passeggeri transfrontalieri italiani aumenteranno ancora leggermente anche nello scenario di consenso del 0,2% fino al 2015 e del 0,1% all'anno fino al 2025 (cfr. tabelle 44 e 45) in modo da contenere per il trasporto transalpino le conseguenze della domanda in calco a scala europea.

Vale anche per lo scenario di consenso: I tassi di variazione sopra riportati riguardano sempre il volume di viaggi e non devono intesi come sviluppi dei flussi di trasporto passeggeri. I medesimi crescono (e cresceranno anche in futuro) a causa dell'estensione delle distanze percorse.

Tabella 44: Verkehrsaufkommen im grenzüberschreitenden Personenverkehr für das Konsensscenario 2015 für die alpenquerenden Verkehr wichtigsten Länder des Untersuchungsraumes in Millionen Fahrten p.a. und deren jahresdurchschnittlichen Veränderungsrate zum Jahr 2004 in % p.a.

Konsensscenario 2015 scenario di consenso 2015		Grenzüberschreitender Verkehr nach Ländern / traffico transfrontaliero per paesi								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Ausreise	Einreise	gesamt	Ausreise	Einreise	gesamt	Ausreise	Einreise	gesamt
		partenza	entrata	intera mente	partenza	entrata	intera mente	partenza	entrata	intera mente
Millionen Fahrten p.a. / milioni di passeggeri all'anno										
Italien	Italia	43.1	43.0	86.1	2.9	2.9	5.8	46.0	45.9	91.9
Österreich	Austria	54.0	54.1	108.2	1.8	1.8	3.6	55.8	55.9	111.7
Schweiz	Svizzera	54.8	54.8	109.6	4.4	4.4	8.7	59.2	59.1	118.3
Frankreich	Francia	73.5	74.6	148.1	5.6	5.6	11.1	79.1	80.2	159.2
Deutschland	Germania	189.9	189.3	379.2	3.8	3.8	7.6	193.7	193.1	386.8
Belgien	Belgio	9.5	9.5	19.1	2.0	2.0	4.0	11.5	11.5	23.0
Niederlande	Paesi Bassi	32.8	32.5	65.3	3.7	3.7	7.4	36.5	36.2	72.8
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	1.6	1.6	3.2	0.1	0.1	0.2	1.7	1.7	3.4
Norwegen	Norvegia	1.5	1.5	3.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	3.0
Schweden	Svezia	4.0	4.0	8.0	0.1	0.1	0.2	4.1	4.1	8.2
Finnland	Finlandia	6.8	6.8	13.6	0.1	0.1	0.2	6.9	6.9	13.8
Dänemark	Danimarca	4.6	4.6	9.2	0.3	0.3	0.5	4.9	4.9	9.8
Spanien	Spagna	13.6	13.5	27.1	0.2	0.2	0.5	13.8	13.8	27.6
Polen	Polonia	3.5	3.5	7.1	0.1	0.1	0.1	3.6	3.6	7.2
Tschechien	Repubblica Ceca	2.8	2.8	5.5	0.0	0.0	0.1	2.8	2.8	5.6
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	540.0	540.2	1'080.2	25.8	25.8	51.6	565.8	566.0	1'131.8
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	21.1	20.9	41.9	0.7	0.7	1.3	21.7	21.5	43.2

Tabella 44: Volume del traffico passeggeri transfrontaliero in milioni di passeggeri per lo scenario di consenso 2015 per i paesi dell'area analizzata più importanti per il traffico transalpino in milioni di viaggi all'anno e tassi medi di cambiamento rispetto al 2015 in % all'anno.

Konsensscenario 2015 scenario di consenso 2015		Grenzüberschreitender Verkehr nach Ländern / traffico transfrontaliero per paesi								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Ausreise	Einreise	gesamt	Ausreise	Einreise	gesamt	Ausreise	Einreise	gesamt
		partenza	entrata	intera mente	partenza	entrata	intera mente	partenza	entrata	intera mente
Veränderung in % p.a. gegenüber 2004 / tasso di accrescimento annuale dal 2004										
Italien	Italia	0.2%	0.2%	0.2%	0.6%	0.6%	0.6%	0.2%	0.2%	0.2%
Österreich	Austria	0.2%	0.2%	0.2%	0.5%	0.5%	0.5%	0.2%	0.2%	0.2%
Schweiz	Svizzera	0.2%	0.2%	0.2%	0.5%	0.5%	0.5%	0.2%	0.2%	0.2%
Frankreich	Francia	-0.2%	-0.1%	-0.1%	0.7%	0.7%	0.7%	-0.1%	0.0%	-0.1%
Deutschland	Germania	-0.2%	-0.2%	-0.2%	0.4%	0.4%	0.4%	-0.2%	-0.2%	-0.2%
Belgien	Belgio	-0.1%	-0.1%	-0.1%	0.7%	0.7%	0.7%	0.1%	0.1%	0.1%
Niederlande	Paesi Bassi	-0.3%	-0.4%	-0.3%	0.6%	0.6%	0.6%	-0.2%	-0.3%	-0.2%
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	0.3%	0.3%	0.3%	0.6%	0.6%	0.6%	0.3%	0.3%	0.3%
Norwegen	Norvegia	0.8%	0.8%	0.8%	1.0%	1.0%	1.0%	0.8%	0.8%	0.8%
Schweden	Svezia	0.8%	0.8%	0.8%	0.4%	0.4%	0.4%	0.8%	0.8%	0.8%
Finnland	Finlandia	0.8%	0.8%	0.8%	1.1%	1.1%	1.1%	0.8%	0.8%	0.8%
Dänemark	Danimarca	-0.3%	-0.3%	-0.3%	0.1%	0.1%	0.1%	-0.3%	-0.3%	-0.3%
Spanien	Spagna	-0.2%	-0.2%	-0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	-0.2%	-0.2%	-0.2%
Polen	Polonia	0.4%	0.3%	0.3%	0.6%	0.6%	0.6%	0.4%	0.3%	0.4%
Tschechien	Repubblica Ceca	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	0.4%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	-0.1%	-0.1%	-0.1%	0.5%	0.5%	0.5%	-0.1%	-0.1%	-0.1%
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	0.3%	0.3%	0.3%	0.7%	0.7%	0.7%	0.3%	0.3%	0.3%

Tabelle 45: Verkehrsaufkommen im **grenzüberschreitenden** Personenverkehr für das Konsensscenario 2025 für die alpenquerenden Verkehr wichtigsten Länder des Untersuchungsraumes in Millionen Fahrten p.a. und deren jahresdurchschnittlichen Veränderungsrate zum Jahr 2015 in % p.a.

Konsensscenario 2025 sceanrio di consenso 2025		Grenzüberschreitender Verkehr nach Ländern / traffico transfrontaliero per paesi								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Ausreise	Einreise	gesamt	Ausreise	Einreise	gesamt	Ausreise	Einreise	gesamt
		partenza	entrata	intera mente	partenza	entrata	intera mente	partenza	entrata	intera mente
		Millionen Fahrten p.a. / milioni di passeggeri all'anno								
Italien	Italia	43.5	43.4	86.8	3.0	3.0	6.0	46.5	46.3	92.8
Österreich	Austria	54.6	54.8	109.4	1.8	1.8	3.7	56.5	56.6	113.1
Schweiz	Svizzera	55.0	54.9	109.9	4.5	4.5	9.0	59.5	59.4	118.9
Frankreich	Francia	70.1	72.0	142.1	5.8	5.8	11.6	75.9	77.8	153.7
Deutschland	Germania	184.3	182.9	367.2	3.9	3.9	7.8	188.2	186.8	375.0
Belgien	Belgio	9.4	9.4	18.8	2.1	2.1	4.2	11.5	11.5	22.9
Niederlande	Paesi Bassi	31.6	31.3	62.9	3.9	3.9	7.8	35.5	35.1	70.6
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	1.6	1.6	3.2	0.1	0.1	0.2	1.7	1.7	3.4
Norwegen	Norvegia	1.5	1.5	3.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	3.0
Schweden	Svezia	4.1	4.1	8.2	0.1	0.1	0.2	4.2	4.2	8.4
Finnland	Finlandia	6.9	6.9	13.9	0.1	0.1	0.2	7.0	7.0	14.0
Dänemark	Danimarca	4.4	4.4	8.9	0.3	0.3	0.5	4.7	4.7	9.4
Spanien	Spagna	13.4	13.3	26.7	0.2	0.2	0.5	13.6	13.6	27.2
Polen	Polonia	3.6	3.6	7.3	0.1	0.1	0.1	3.7	3.7	7.4
Tschechien	Repubblica Ceca	2.7	2.7	5.4	0.1	0.1	0.1	2.8	2.8	5.5
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	529.1	529.3	1'058.4	26.7	26.7	53.4	555.8	556.0	1'111.8
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	21.6	21.4	43.1	0.7	0.7	1.4	22.3	22.1	44.5

Tabella 45: Volume del traffico passeggeri **transfrontaliero** in milioni di passeggeri per lo scenario di consenso 2025 per i paesi dell'area analizzata più importanti per il traffico transalpino in milioni di viaggi all'anno e tassi medi di cambiamento rispetto al 2015 in % all'anno.

Konsensscenario 2025 sceanrio di consenso 2025		Grenzüberschreitender Verkehr nach Ländern / traffico transfrontaliero per paesi								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Ausreise	Einreise	gesamt	Ausreise	Einreise	gesamt	Ausreise	Einreise	gesamt
		partenza	entrata	intera mente	partenza	entrata	intera mente	partenza	entrata	intera mente
		Veränderung in % p.a. gegenüber 2015 / tasso di accrescimento annuale dal 2015								
Italien	Italia	0.1%	0.1%	0.1%	0.4%	0.4%	0.4%	0.1%	0.1%	0.1%
Österreich	Austria	0.1%	0.1%	0.1%	0.3%	0.3%	0.3%	0.1%	0.1%	0.1%
Schweiz	Svizzera	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.3%	0.3%	0.1%	0.0%	0.1%
Frankreich	Francia	-0.5%	-0.4%	-0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	-0.4%	-0.3%	-0.4%
Deutschland	Germania	-0.3%	-0.3%	-0.3%	0.2%	0.2%	0.2%	-0.3%	-0.3%	-0.3%
Belgien	Belgio	-0.2%	-0.2%	-0.2%	0.5%	0.5%	0.5%	0.0%	-0.1%	0.0%
Niederlande	Paesi Bassi	-0.4%	-0.4%	-0.4%	0.4%	0.5%	0.5%	-0.3%	-0.3%	-0.3%
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	0.1%	0.1%	0.1%	0.4%	0.4%	0.4%	0.1%	0.1%	0.1%
Norwegen	Norvegia	0.2%	0.2%	0.2%	0.4%	0.4%	0.4%	0.2%	0.2%	0.2%
Schweden	Svezia	0.2%	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%
Finnland	Finlandia	0.2%	0.2%	0.2%	0.4%	0.4%	0.4%	0.2%	0.2%	0.2%
Dänemark	Danimarca	-0.4%	-0.4%	-0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	-0.4%	-0.4%	-0.4%
Spanien	Spagna	-0.1%	-0.1%	-0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	-0.1%	-0.1%	-0.1%
Polen	Polonia	0.3%	0.3%	0.3%	0.5%	0.5%	0.5%	0.3%	0.3%	0.3%
Tschechien	Repubblica Ceca	-0.2%	-0.2%	-0.2%	0.3%	0.3%	0.3%	-0.1%	-0.1%	-0.1%
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	-0.2%	-0.2%	-0.2%	0.3%	0.3%	0.3%	-0.2%	-0.2%	-0.2%
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	0.3%	0.3%	0.3%	0.6%	0.6%	0.6%	0.3%	0.3%	0.3%

Auf den für den **alpenquerenden** Personenverkehr wichtigsten Relationen von und nach Italien werden wie berichtet höhere und vor allem positive Wachstumsraten erreicht als im oben dargestellten gesamten grenzüberschreitenden Personenverkehr. Hier machen sich bereits einige der infrastrukturellen und verkehrspolitischen Maßnahmen bemerkbar, indem die Verflechtungen zu Gunsten italienischer Relationen verändert werden.

Tabelle 46: Verkehrsaufkommen im alpenquerenden Personenverkehr für das Konsenssszenario 2015 für die im italienischen grenzüberschreitenden Verkehr wichtigsten Länder des Untersuchungsraumes in Millionen Fahrten p.a. und deren jahresdurchschnittlichen Veränderungsrate zum Jahr 2003 in % p.a.

Konsenssszenario 2015 sceanrio di consenso 2015		Alpenquerender Verkehr von und nach Italien / traffico alpino da ed all'Italia								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente
		Millionen Fahrten p.a. / milioni di passeggeri all'anno								
Österreich	Austria	1.6	1.5	3.1	0.3	0.3	0.6	1.9	1.8	3.7
Schweiz	Svizzera	12.4	12.4	24.9	1.5	1.5	3.1	14.0	14.0	28.0
Frankreich	Francia	11.2	11.3	22.4	1.2	1.2	2.5	12.4	12.5	24.9
Deutschland	Germania	8.8	8.8	17.7	0.5	0.5	0.9	9.3	9.3	18.6
Belgien	Belgio	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Niederlande	Paesi Bassi	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.6	0.3	0.3	0.6
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
Norwegen	Norvegia	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Schweden	Svezia	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Finnland	Finlandia	0.5	0.5	1.1	0.0	0.0	0.0	0.5	0.6	1.1
Dänemark	Danimarca	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Spanien	Spagna	0.6	0.6	1.2	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	1.2
Polen	Polonia	0.1	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2
Tschechien	Repubblica Ceca	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	39.5	39.6	79.0	4.0	4.0	8.0	43.5	43.6	87.0
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	3.5	3.5	7.1	0.2	0.2	0.4	3.7	3.7	7.5

Secondo quanto riportato sopra vengono raggiunti sulle relazioni da e verso l'Italia più importanti per il trasporto passeggeri **transalpino** dei tassi di crescita superiori e, in particolare, più positivi rispetto al trasporto passeggeri globale transfrontaliero. In questo contesto si ripercuotono già alcuni provvedimenti infrastrutturali e di politica dei trasporti modificando gli intrecci a favore delle relazioni italiane

Tabella 46: Volume del traffico passeggeri transalpino in milioni di passeggeri per lo scenario di consenso 2015 per i paesi dell'area analizzata più importanti per il traffico italiano transfrontaliero in milioni di viaggi all'anno e tassi medi di cambiamento rispetto al 2003 in % all'anno.

Konsenssszenario 2015 sceanrio di consenso 2015		Alpenquerender Verkehr von und nach Italien / traffico alpino da ed all'Italia								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente
		Veränderung in % p.a. gegenüber 2004 / tasso di accrescimento annuale dal 2004								
Österreich	Austria	-0.1%	-0.1%	-0.1%	3.9%	4.0%	4.0%	0.5%	0.4%	0.4%
Schweiz	Svizzera	0.2%	0.2%	0.2%	4.0%	4.0%	4.0%	0.6%	0.6%	0.6%
Frankreich	Francia	0.6%	0.6%	0.6%	4.3%	4.3%	4.3%	0.9%	0.9%	0.9%
Deutschland	Germania	0.0%	0.0%	0.0%	3.9%	3.9%	3.9%	0.2%	0.2%	0.2%
Belgien	Belgio	0.0%	0.1%	0.1%	4.0%	4.0%	4.0%	3.9%	3.9%	3.9%
Niederlande	Paesi Bassi	-0.5%	-0.4%	-0.4%	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	0.1%	0.1%	0.1%	4.1%	4.1%	4.1%	0.1%	0.1%	0.1%
Norwegen	Norvegia	0.0%	0.0%	0.0%	3.8%	3.8%	3.8%	0.2%	0.2%	0.2%
Schweden	Svezia	-1.5%	-1.4%	-1.5%	3.8%	3.8%	3.8%	-0.6%	-0.5%	-0.5%
Finnland	Finlandia	0.8%	0.0%	0.8%	4.6%	4.6%	4.6%	0.9%	0.9%	0.9%
Dänemark	Danimarca	-1.1%	-1.0%	-1.1%	3.6%	3.6%	3.6%	-0.5%	-0.5%	-0.5%
Spanien	Spagna	-0.1%	-0.1%	-0.1%	3.7%	3.7%	3.7%	-0.1%	-0.1%	-0.1%
Polen	Polonia	0.1%	0.1%	0.1%	4.2%	4.2%	4.2%	0.2%	0.2%	0.2%
Tschechien	Repubblica Ceca	-0.6%	-0.6%	-0.6%	4.0%	4.0%	4.0%	-0.5%	-0.5%	-0.5%
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	0.2%	0.2%	0.2%	4.1%	4.1%	4.1%	0.5%	0.5%	0.5%
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	0.4%	0.4%	0.4%	4.1%	4.1%	4.1%	0.5%	0.5%	0.5%

Tabelle 47: Verkehrsaufkommen im **alpenquerenden** Personenverkehr für das Konsensscenario 2025 für die im italienischen grenzüberschreitenden Verkehr wichtigsten Länder des Untersuchungsraumes in Millionen Fahrten p.a. und deren jahresdurchschnittlichen Veränderungsrate zum Jahr 2015 in % p.a.

Konsensscenario 2025 sceanrio di consenso 2025		Alpenquerender Verkehr von und nach Italien / traffico alpino da ed all'Italia								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	interamente	in Italia	dall'Italia	interamente	in Italia	dall'Italia	interamente
		Millionen Fahrten p.a. / milioni di passeggeri all'anno								
Österreich	Austria	1.5	1.5	3.0	0.4	0.4	0.8	1.9	1.9	3.9
Schweiz	Svizzera	12.5	12.5	25.0	2.0	2.0	4.0	14.5	14.5	29.0
Frankreich	Francia	11.6	11.6	23.2	1.7	1.7	3.3	13.2	13.3	26.5
Deutschland	Germania	8.7	8.8	17.5	0.6	0.6	1.2	9.3	9.4	18.7
Belgien	Belgio	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2
Niederlande	Paesi Bassi	0.0	0.0	0.0	0.4	0.4	0.8	0.4	0.4	0.8
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
Norwegen	Norvegia	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Schweden	Svezia	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Finnland	Finlandia	0.5	0.6	1.1	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	1.1
Dänemark	Danimarca	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Spanien	Spagna	0.6	0.6	1.2	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	1.2
Polen	Polonia	0.1	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2
Tschechien	Repubblica Ceca	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	39.7	39.8	79.5	5.2	5.2	10.5	44.9	45.1	90.0
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	3.7	3.7	7.3	0.3	0.3	0.5	3.9	3.9	7.9

Tabella 47: Volume del traffico passeggeri **transalpino** in milioni di passeggeri per lo scenario di consenso 2025 per i paesi dell'area analizzata più importanti per il traffico italiano transfrontaliero in milioni di viaggi all'anno e tassi medi di cambiamento rispetto al 2015 in % all'anno.

Konsensscenario 2025 sceanrio di consenso 2025		Alpenquerender Verkehr von und nach Italien / traffico alpino da ed all'Italia								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	interamente	in Italia	dall'Italia	interamente	in Italia	dall'Italia	interamente
		Veränderung in % p.a. gegenüber 2015 / tasso di accrescimento annuale dal 2015								
Österreich	Austria	-0.2%	-0.1%	-0.2%	2.7%	2.7%	2.7%	0.3%	0.4%	0.4%
Schweiz	Svizzera	0.0%	0.0%	0.0%	2.7%	2.7%	2.7%	0.4%	0.4%	0.4%
Frankreich	Francia	0.3%	0.3%	0.3%	2.9%	2.9%	2.9%	0.6%	0.6%	0.6%
Deutschland	Germania	-0.1%	-0.1%	-0.1%	2.7%	2.7%	2.7%	0.0%	0.1%	0.1%
Belgien	Belgio	0.1%	0.0%	0.0%	2.7%	2.7%	2.7%	2.7%	2.7%	2.7%
Niederlande	Paesi Bassi	-0.6%	-0.6%	-0.6%	2.8%	2.8%	2.8%	2.8%	2.8%	2.8%
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	-0.1%	-0.1%	-0.1%	2.8%	2.8%	2.8%	-0.1%	-0.1%	-0.1%
Norwegen	Norvegia	-0.2%	-0.2%	-0.2%	2.5%	2.5%	2.5%	0.0%	0.0%	0.0%
Schweden	Svezia	-1.9%	-1.8%	-1.9%	2.5%	2.5%	2.5%	-0.8%	-0.7%	-0.8%
Finnland	Finlandia	0.2%	0.0%	0.2%	2.8%	2.8%	2.8%	0.2%	0.2%	0.2%
Dänemark	Danimarca	-1.3%	-1.3%	-1.3%	2.3%	2.3%	2.3%	-0.7%	-0.7%	-0.7%
Spanien	Spagna	-0.2%	-0.2%	-0.2%	2.5%	2.5%	2.5%	-0.2%	-0.2%	-0.2%
Polen	Polonia	0.0%	0.0%	0.0%	3.0%	3.0%	3.0%	0.1%	0.1%	0.1%
Tschechien	Repubblica Ceca	-0.9%	-0.8%	-0.8%	2.7%	2.7%	2.7%	-0.7%	-0.7%	-0.7%
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	0.1%	0.1%	0.1%	2.8%	2.8%	2.8%	0.3%	0.3%	0.3%
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	0.4%	0.4%	0.4%	3.1%	3.0%	3.1%	0.5%	0.5%	0.5%

Die schienenfreundlichere Ausrichtung des Konsensszenarios gegenüber dem Trendszenario zeigt auch im Personenverkehr ihre Wirkung bei der weiteren Entwicklung des **Modal split**. Bis 2015 wird der grenzüberschreitende Schienenpersonenverkehr im europäischen Durchschnitt mit 0.5 % p.a. zunehmen, die auf der Straße abgewickelten Fahrten jedoch nur noch stagnieren. Im Konsensszenario wirken die vereinbarten Maßnahmen noch über 2015 hinaus und verursachen mit 0.4 % p.a. bis 2025 ein leicht höheres Schienenpersonenverkehrswachstum als im Trendfall.

Aus der unterschiedlichen Wachstumsdynamik resultieren nur sehr geringfügige Verschiebungen im Modalsplit: Bis 2015 wird die Schiene europaweit weniger als einen halben Prozentpunkt dazu gewinnen können, danach steigt sie dann zwar nochmals an, aber in kaum signifikantem Bereich von unter einem halben Prozentpunkt. Ähnlich werden die Modalsplit-Veränderungen der im alpenquerenden Verkehr relevanten Länder ausfallen, einzig Italien und Österreich werden bis 2015 ihre Schienenanteile am grenzüberschreitenden Personenverkehr auch etwas stärker steigern können.

Tabella 48: **Modalsplit** in der Personenverkehrsnachfrage des **grenzüberschreitenden** Verkehrs zum Konsensszenario 2015 und 2025 im Vergleich zum Basisjahr

L'orientamento più favorevole alla ferrovia dello scenario di consenso rispetto a quello dello scenario di tendenza ha effetti anche sul traffico passeggeri per l'ulteriore sviluppo del **modal split**. Il traffico passeggeri ferroviario transfrontaliero registrerà fino al 2015, nella media europea, un incremento annuo del 0.5 %, mentre i viaggi stradali stagneranno. Nello scenario di consenso i provvedimenti concordati produrranno effetti anche dopo il 2015 comportando una crescita del traffico passeggeri ferroviario leggermente superiore a quella dello scenario di tendenza.

Dalle diverse dinamiche di crescita risultano delle variazioni della ripartizione modale di entità molto modeste: Fino al 2015 la ferrovia guadagnerà in tutta l'Europa meno di un punto percentuale per registrare dal 2015 al 2025 un incremento insignificante di mezzo punto percentuale. Molto simili saranno le variazioni del modal-split nei paesi di rilevanza per il traffico transalpino. Solo l'Italia e l'Austria potranno registrare una crescita leggermente più sostenuta dell'aliquota della ferrovia sui traffici passeggeri transfrontalieri fino al 2015.

Tabella 48: **Modal split** della domanda del trasporto passeggeri del trasporto **transfrontaliero** nello scenario di consenso 2015 e 2025 rispetto all'anno di riferimento

Basisjahr 2004 anno basso 2004		Modalsplit im grenzüberschreitenden Verkehr / modalsplit nel traffico transfrontaliero								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Ausreise	Einreise	gesamt	Ausreise	Einreise	gesamt	Ausreise	Einreise	gesamt
		partenza	entrata	intera mente	partenza	entrata	intera mente	partenza	entrata	intera mente
in % von Hundert / in percento di cento										
Italien	Italia	94.0%	94.0%	94.0%	6.0%	6.0%	6.0%			
Österreich	Austria	96.9%	96.9%	96.9%	3.1%	3.1%	3.1%			
Schweiz	Svizzera	92.9%	92.9%	92.9%	7.1%	7.1%	7.1%			
Frankreich	Francia	93.6%	93.6%	93.6%	6.4%	6.4%	6.4%			
Deutschland	Germania	98.2%	98.2%	98.2%	1.8%	1.8%	1.8%			
Belgien	Belgio	83.8%	83.9%	83.8%	16.2%	16.1%	16.2%			
Niederlande	Paesi Bassi	90.7%	90.7%	90.7%	9.3%	9.3%	9.3%			
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	95.0%	95.0%	95.0%	5.0%	5.0%	5.0%			
Norwegen	Norvegia	99.7%	99.7%	99.7%	0.3%	0.3%	0.3%			
Schweden	Svezia	97.2%	97.2%	97.2%	2.8%	2.8%	2.8%			
Finnland	Finlandia	98.9%	98.9%	98.9%	1.1%	1.1%	1.1%			
Dänemark	Danimarca	94.8%	94.8%	94.8%	5.2%	5.2%	5.2%			
Spanien	Spagna	98.2%	98.2%	98.2%	1.8%	1.8%	1.8%			
Polen	Polonia	98.3%	98.3%	98.3%	1.7%	1.7%	1.7%			
Tschechien	Repubblica Ceca	98.3%	98.3%	98.3%	1.7%	1.7%	1.7%			
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	95.7%	95.7%	95.7%	4.3%	4.3%	4.3%			
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	97.1%	97.1%	97.1%	2.9%	2.9%	2.9%			

noch zu Tabelle 48: **Modalsplit** in der Personenverkehrsnachfrage des **grenzüberschreitenden** Verkehrs zum Konsensscenario 2015 und 2025 im Vergleich zum Basisjahr

alla Tabella 48: **Modal split** della domanda del trasporto passeggeri del trasporto **transfrontaliero** nello scenario di consenso 2015 e 2025 rispetto all'anno di riferimento

Konsensscenario 2015 sceanrio di consenso 2015		Modalsplit im grenzüberschreitenden Verkehr / modalsplit nel traffico transfrontaliero								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Ausreise	Einreise	gesamt	Ausreise	Einreise	gesamt	Ausreise	Einreise	gesamt
		partenza	entrata	intera mente	partenza	entrata	intera mente	partenza	entrata	intera mente
in % von Hundert / in percento di cento										
Italien	Italia	93.7%	93.7%	93.7%	6.3%	6.3%	6.3%			
Österreich	Austria	96.8%	96.8%	96.8%	3.2%	3.2%	3.2%			
Schweiz	Svizzera	92.6%	92.6%	92.6%	7.4%	7.4%	7.4%			
Frankreich	Francia	92.9%	93.0%	93.0%	7.1%	7.0%	7.0%			
Deutschland	Germania	98.0%	98.0%	98.0%	2.0%	2.0%	2.0%			
Belgien	Belgio	82.7%	82.7%	82.7%	17.3%	17.3%	17.3%			
Niederlande	Paesi Bassi	89.9%	89.8%	89.8%	10.1%	10.2%	10.2%			
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	94.8%	94.8%	94.8%	5.2%	5.2%	5.2%			
Norwegen	Norvegia	99.6%	99.6%	99.6%	0.4%	0.4%	0.4%			
Schweden	Svezia	97.3%	97.3%	97.3%	2.7%	2.7%	2.7%			
Finnland	Finlandia	98.8%	98.8%	98.8%	1.2%	1.2%	1.2%			
Dänemark	Danimarca	94.6%	94.6%	94.6%	5.4%	5.4%	5.4%			
Spanien	Spagna	98.2%	98.2%	98.2%	1.8%	1.8%	1.8%			
Polen	Polonia	98.3%	98.3%	98.3%	1.7%	1.7%	1.7%			
Tschechien	Repubblica Ceca	98.2%	98.2%	98.2%	1.8%	1.8%	1.8%			
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	95.4%	95.4%	95.4%	4.6%	4.6%	4.6%			
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	97.0%	97.0%	97.0%	3.0%	3.0%	3.0%			

Konsensscenario 2025 sceanrio di consenso 2025		Modalsplit im grenzüberschreitenden Verkehr / modalsplit nel traffico transfrontaliero								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		Ausreise	Einreise	gesamt	Ausreise	Einreise	gesamt	Ausreise	Einreise	gesamt
		partenza	entrata	intera mente	partenza	entrata	intera mente	partenza	entrata	intera mente
in % von Hundert / in percento di cento										
Italien	Italia	93.6%	93.6%	93.6%	6.4%	6.4%	6.4%			
Österreich	Austria	96.8%	96.8%	96.8%	3.2%	3.2%	3.2%			
Schweiz	Svizzera	92.4%	92.4%	92.4%	7.6%	7.6%	7.6%			
Frankreich	Francia	92.3%	92.5%	92.4%	7.7%	7.5%	7.6%			
Deutschland	Germania	97.9%	97.9%	97.9%	2.1%	2.1%	2.1%			
Belgien	Belgio	81.8%	81.8%	81.8%	18.2%	18.2%	18.2%			
Niederlande	Paesi Bassi	89.1%	89.0%	89.0%	10.9%	11.0%	11.0%			
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	94.7%	94.7%	94.7%	5.3%	5.3%	5.3%			
Norwegen	Norvegia	99.6%	99.6%	99.6%	0.4%	0.4%	0.4%			
Schweden	Svezia	97.3%	97.3%	97.3%	2.7%	2.7%	2.7%			
Finnland	Finlandia	98.8%	98.8%	98.8%	1.2%	1.2%	1.2%			
Dänemark	Danimarca	94.4%	94.4%	94.4%	5.6%	5.6%	5.6%			
Spanien	Spagna	98.2%	98.2%	98.2%	1.8%	1.8%	1.8%			
Polen	Polonia	98.3%	98.3%	98.3%	1.7%	1.7%	1.7%			
Tschechien	Repubblica Ceca	98.2%	98.2%	98.2%	1.8%	1.8%	1.8%			
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	95.2%	95.2%	95.2%	4.8%	4.8%	4.8%			
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	96.9%	96.9%	96.9%	3.1%	3.1%	3.1%			

Im Modalsplit des **alpenquerenden Personenverkehrs** fallen die Veränderungen erwartungsgemäß höher aus als noch bei allen grenzüberschreitenden Fahrten im gesamten Untersuchungsraum. Hier kann die Schiene bis 2015 fast drei und danach bis 2025 nochmals zwei Prozentpunkte dazu gewinnen. Die italienisch-österreichischen Relationen profitieren hierbei leicht überdurchschnittlich.

Tabelle 49: Modalsplit in der Personenverkehrsnachfrage des alpenquerenden Verkehrs zum Konsensscenario 2015 und 2025 im Vergleich zum Basisjahr

Basisjahr 2004 anno basso 2004		Modalsplit im alpenquerenden Verkehr / modalsplit nel traffico alpino								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente
		in % von Hundert / in percento di cento								
Österreich	Austria	88.5%	88.3%	88.4%	11.5%	11.7%	11.6%			
Schweiz	Svizzera	92.4%	92.4%	92.4%	7.6%	7.6%	7.6%			
Frankreich	Francia	93.1%	93.2%	93.1%	6.9%	6.8%	6.9%			
Deutschland	Germania	96.6%	96.6%	96.6%	3.4%	3.4%	3.4%			
Belgien	Belgio	1.0%	0.9%	1.0%	99.0%	99.1%	99.0%			
Niederlande	Paesi Bassi	1.6%	1.6%	1.6%	98.4%	98.4%	98.4%			
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	99.8%	99.8%	99.8%	0.2%	0.2%	0.2%			
Norwegen	Norvegia	96.4%	96.4%	96.4%	3.6%	3.6%	3.6%			
Schweden	Svezia	86.3%	86.5%	86.4%	13.7%	13.5%	13.6%			
Finnland	Finlandia	98.7%	98.7%	98.7%	1.3%	1.3%	1.3%			
Dänemark	Danimarca	90.6%	90.6%	90.6%	9.4%	9.4%	9.4%			
Spanien	Spagna	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%			
Polen	Polonia	98.6%	98.6%	98.6%	1.4%	1.4%	1.4%			
Tschechien	Repubblica Ceca	97.3%	97.3%	97.3%	2.7%	2.7%	2.7%			
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	93.8%	93.8%	93.8%	6.2%	6.2%	6.2%			
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	96.3%	96.3%	96.3%	3.7%	3.7%	3.7%			

Secondo quanto atteso, le variazioni della ripartizione modale per quanto attiene il **trasporto passeggeri transalpino** sono superiori rispetto a quelle attinenti i viaggi transfrontalieri nell'intera area analizzata. La ferrovia potrà guadagnare fino al 2015 quasi tre e dopo fino al 2025 ulteriori due punti percentuali. Le relazioni italo-austriache approfitteranno di più rispetto alla media.

Tabella 49: Modal split della domanda del trasporto passeggeri del trasporto transalpino nello scenario di consenso 2015 e 2025 rispetto all'anno di riferimento

Konsensscenario 2015 sceanrio di consenso 2015		Modalsplit im alpenquerenden Verkehr / modalsplit nel traffico alpino								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente
		in % von Hundert / in percento di cento								
Österreich	Austria	83.3%	82.9%	83.1%	16.7%	17.1%	16.9%			
Schweiz	Svizzera	89.0%	89.0%	89.0%	11.0%	11.0%	11.0%			
Frankreich	Francia	90.0%	90.1%	90.0%	10.0%	9.9%	10.0%			
Deutschland	Germania	95.0%	95.0%	95.0%	5.0%	5.0%	5.0%			
Belgien	Belgio	0.7%	0.6%	0.6%	99.3%	99.4%	99.4%			
Niederlande	Paesi Bassi	1.0%	1.0%	1.0%	99.0%	99.0%	99.0%			
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	99.7%	99.7%	99.7%	0.3%	0.3%	0.3%			
Norwegen	Norvegia	94.6%	94.7%	94.7%	5.4%	5.3%	5.3%			
Schweden	Svezia	78.0%	78.3%	78.2%	22.0%	21.7%	21.8%			
Finnland	Finlandia	98.1%	98.1%	98.1%	1.9%	1.9%	1.9%			
Dänemark	Danimarca	85.3%	85.4%	85.3%	14.7%	14.6%	14.7%			
Spanien	Spagna	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%			
Polen	Polonia	97.8%	97.8%	97.8%	2.2%	2.2%	2.2%			
Tschechien	Repubblica Ceca	95.7%	95.7%	95.7%	4.3%	4.3%	4.3%			
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	90.8%	90.8%	90.8%	9.2%	9.2%	9.2%			
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	94.6%	94.6%	94.6%	5.4%	5.4%	5.4%			

noch zu Tabelle 49: **Modalsplit** in der Personenverkehrsnachfrage des **alpenquerenden** Verkehrs zum Konsensscenario 2015 und 2025 im Vergleich zum Basisjahr

alla Tabella 49: **Modal split** della domanda del trasporto passeggeri del trasporto **transalpino** nello scenario di consenso 2015 e 2025 rispetto all'anno di riferimento

Konsensscenario 2025 sceanrio di consenso 2025		Modalsplit im alpenquerenden Verkehr / modalsplit nel traffico alpino								
		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt	nach Italien	von Italien	gesamt
		in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente	in Italia	dall'Italia	intera mente
		in % von Hundert / in percento di cento								
Österreich	Austria	78.9%	78.7%	78.8%	21.1%	21.3%	21.2%			
Schweiz	Svizzera	86.2%	86.2%	86.2%	13.8%	13.8%	13.8%			
Frankreich	Francia	87.5%	87.5%	87.5%	12.5%	12.5%	12.5%			
Deutschland	Germania	93.5%	93.5%	93.5%	6.5%	6.5%	6.5%			
Belgien	Belgio	0.5%	0.5%	0.5%	99.5%	99.5%	99.5%			
Niederlande	Paesi Bassi	0.7%	0.7%	0.7%	99.3%	99.3%	99.3%			
Vereinigtes Königreich	Regno Unito	99.6%	99.6%	99.6%	0.4%	0.4%	0.4%			
Norwegen	Norvegia	93.1%	93.2%	93.2%	6.9%	6.8%	6.8%			
Schweden	Svezia	69.5%	70.1%	69.8%	30.5%	29.9%	30.2%			
Finnland	Finlandia	97.6%	97.6%	97.6%	2.4%	2.4%	2.4%			
Dänemark	Danimarca	80.2%	80.3%	80.3%	19.8%	19.7%	19.7%			
Spanien	Spagna	99.9%	99.9%	99.9%	0.1%	0.1%	0.1%			
Polen	Polonia	97.0%	97.1%	97.0%	3.0%	2.9%	3.0%			
Tschechien	Repubblica Ceca	94.0%	94.0%	94.0%	6.0%	6.0%	6.0%			
Alt-EU-15	Vecchia Ue-15	88.4%	88.4%	88.4%	11.6%	11.6%	11.6%			
Neu-EU-10	Nuova-Ue-10	93.0%	93.0%	93.0%	7.0%	7.0%	7.0%			

Die gesamtmodalen Belastungen auf den Schweizer und österreichischen Übergängen im **Alpenbogen B** liegen in etwa auf dem Niveau des Trendszenarios. Aufgrund der unterschiedlichen Rahmenbedingungen fallen die modalen Wachstumsraten verschieden aus. Während die gesamtmodale Nachfrage über alle Strecken bis 2015 um 1.4 % p.a. und danach – aufgrund der etwas höheren Ausgangslage in 2015 leicht unter der des Trendszenarios – mit 1.7 % p.a. ansteigt, wird der Schienenpersonenverkehr bis 2015 mit 5.4 % p.a. deutlich stärker ansteigen als der Straßenpersonenverkehr wachsen. Im Zeitraum bis 2025 steigen die Schienenpersonenverkehre mit 2.4 % p.a. immer noch stärker an als die entsprechenden Verkehre auf der Straße.

Diese Entwicklungen führen bis 2025 zu einem um mehr als einen Prozentpunkt höheren Schienenanteil als im Trendszenario, die Schiene wird dann ein Fünftel der gesamten alpenquerenden Personenverkehrsnachfrage bewältigen.

Die markantesten Steigerungen des Schienenverkehrsanteils im Alpenbogen B aus dem Trendszenario werden sich im Konsensscenario noch weiter verstärken: Insbesondere auf den Relationen zwischen der Schweiz bzw. Österreich und Italien mit Steigerungen des Schienenanteils um 7 bzw. 8 Prozentpunkte liegen in etwa um einen Prozentpunkt über dem Trendfall.

I flussi dei traffici globali sui valichi svizzeri e austriaci nell'arco alpino B sono praticamente allo stesso livello dei flussi nello scenario di tendenza. A causa delle condizioni quadro differenti, variano i tassi di crescita modali. La domanda globale su tutte le linee registrerà una crescita annua del 1.4 % fino al 2015 e, di seguito, considerando il più alto livello di partenza nel 2015, del 1.7 % il che corrisponde a un incremento leggermente inferiore a quello nello scenario di tendenza. Il traffico passeggeri ferroviario segnerà invece fino al 2015 una crescita annua pari al 5.4 % molto superiore alla crescita del traffico passeggeri stradale. Nel periodo dal 2015 al 2025 i traffici passeggeri ferroviari registreranno una crescita annua del 2.4 % ancora leggermente superiore a quella dei traffici stradali.

Questi sviluppi fanno sì che nel 2025 l'aliquota della ferrovia sia superiore di oltre un punto percentuale rispetto a quella pronosticata per lo scenario di tendenza. Circa un quinto di tutti i traffico passeggeri transalpini percorrerà poi i collegamenti ferroviari.

Gli incrementi più notevoli dell'aliquota della rotaia nell'arco alpino B, verificatisi nello scenario di tendenza, saranno ancora più sostenuti nello scenario di consenso. In particolare l'aliquota della ferrovia sulle relazioni tra la Svizzera / l'Austria e l'Italia segna una crescita di 7 / 8 punti percentuali essendo in tal modo superiore di circa un punto percentuale rispetto a quella dello scenario di tendenza.

Im Konsensszenario führen die vereinbarten Maßnahmen auf der **Brenner-Achse** auch im Personenverkehr zu einer Veränderung des Modalsplits. Der Anteil des Schienenpersonenverkehrs wird bis 2015 um knapp sieben Prozentpunkte zunehmen, was einer Steigerung der Personenfahrten über den Brenner um 76% bzw. 5.3 % p.a. entsprechen würde. Der Straßenpersonenverkehr wächst bis zum selben Zeitpunkt nur um 0.7 % p.a. und damit weniger stark wie im Trendszenario. Dies zeigt, dass die auch im Straßenpersonenverkehr ergriffenen Maßnahmen Wirkungen haben, aber bei weitem nicht so signifikant aufscheinen wie im Güterverkehr. Der Gewinn des Schienenpersonenverkehrs am Modalsplit gegenüber dem Trendfall beträgt hier etwas mehr als einen Prozentpunkt. Im Zeitraum danach verlaufen die modalen Wachstumsraten nicht mehr so unterschiedlich: Der Schienenpersonenverkehr steigt moderat und im Rahmen des alpenquerenden Wachstums um 2.4 % p.a. Das Aufkommen auf der Straße wird jedoch – zumindest im Verkehrsmodell – von einer anderen Entwicklung geprägt: Durch die moderaten Entwicklungen des Straßengüterverkehrs sinkt der Streckenwiderstand der Brenner-Route für den Personenverkehr soweit ab, dass hier wieder mehr Kfz-Fahrten registriert werden müssten, mit einem Wachstum zwischen 2015 und 2025 von 1.5 % p.a.

Die für das Jahr 2015 im Straßenpersonenverkehr am Brenner prognostizierten 19.7 Mio. Personen verteilen sich bei konstant bleibendem Besetzungsgrad auf fast 20'000 Kraftfahrzeuge. Bis 2025 wird sich die Querschnittsbelastung mit grenzüberschreitenden Fahrten – unter der Voraussetzung gleich bleibender Besetzungsgrade – auf fast 25'000 Kraftfahrzeuge erhöhen und damit nicht signifikant unter dem Trendfall liegen.

Auf der Schiene erwarten wir bis 2015 ein jährliches Verkehrsaufkommen von 5.0 Mio. Personen, das bis 2025 auf 6.6 Mio. Personen gesteigert wird.

Anche all'**asse del Brennero** le misure definite per lo scenario di consenso comportano una variazione della ripartazione modale in termini di traffico passeggeri. L'aliquota del traffico passeggeri ferroviario registrerà fino al 2015 un incremento di quasi sette punti percentuali il che corrisponde a un aumento dei viaggi effettuati dalle persone attraverso il Brennero del 76 % ovvero del 5.3 % all'anno. Nello stesso periodo il traffico passeggeri stradale crescerà annualmente del solo 0.7 % il che rappresenta una crescita inferiore rispetto a quella pronosticata per lo scenario di tendenza. Quanto sopra dimostra che, pur essendo di entità meno significative rispetto al traffico merci, anche i provvedimenti adottati per il traffico passeggeri stradale producono i loro effetti. La crescita dell'aliquota della ferrovia è di un po' di più di un punto percentuale superiore a quella pronosticata per lo scenario di tendenza. Nel periodo successivo i tassi di crescita si svilupperanno in modo più omogeneo: Il traffico passeggeri ferroviario segnerà una crescita annua modesta del 2.4 % in perfetta armonia con la crescita globale. Il volume del traffico stradale, almeno nel modello di traffico, viene però influenzato da uno sviluppo completamente nuovo: A causa degli sviluppi moderati del traffico merci stradale, diminuisce la resistenza dell'itinerario del Brennero al traffico passeggeri in modo da dover registrarci nuovamente un numero più elevato di autovetture. La crescita annua pronosticata per il periodo tra il 2015 e il 2025 è del 1.5 %.

In ambito stradale, le 19.7 mln di persone pronosticate per l'anno 2015 al Brennero si suddivideranno su quasi 20'000 autovetture ipotizzano un grado di occupazione costante delle medesime. Fino al 2025 il numero di autovetture effettuanti viaggi transfrontalieri aumenterà a circa 25'000 , ipotizzando comunque gradi di occupazione invariati. Pertanto detto numero non risulta estremamente inferiore a quello previsto nello scenario di tendenza.

In ambito ferroviario, pronostichiamo un volume di traffico annuo pari a 5.0 mln di persone entro il 2015 che crescerà a 6.6 mln di persone fino al 2025.

Tabelle 50: Personenverkehrsbelastungen auf den Schweizer und österreichischen Abschnitten im **Alpenbogen B** zum Konsens-szenario 2015 und 2025

Konsenssszenario scenario di consenso		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		2004	2015	2025	2004	2015	2025	2004	2015	2025
Millionen Fahrten p.a. / milioni di passeggeri all'anno										
Bernard	Bernardo	1.7	1.5	1.5	-	-	-	1.7	1.5	1.5
Simplon	Sempione	2.1	2.4	2.4	1.6	1.7	1.8	3.7	4.0	4.2
Gotthard	San Gottardo	9.5	10.3	11.6	1.2	3.5	4.5	10.8	13.7	16.1
Bernardino		5.1	5.9	7.2	-	-	-	5.1	5.9	7.2
Schweiz	Svizzera	18.4	20.0	22.6	2.9	5.1	6.3	21.3	25.2	28.9
Reschen	Resia	4.7	5.0	4.7	-	-	-	4.7	5.0	4.7
Brenner	Brennero	18.4	19.7	24.5	2.8	5.0	6.6	21.2	24.7	31.0
Österreich	Austria	23.0	24.7	29.1	2.8	5.0	6.6	25.9	29.7	35.7
Alpenbogen B	arco alpino B	41.5	44.7	51.7	5.7	10.1	12.9	47.2	54.9	64.6

Tabella 50: trasporto passeggeri sui tratti svizzeri e austriaci nell'**Arco Alpino B** nello scenario di consenso 2015 e 2025

Tabelle 51: Jährliche Veränderungs-raten der Personenverkehrs-belastungen auf den Schweizer und österreichischen Abschnitten im **Alpenbogen B** zum Konsens-szenario 2015 und 2025

Konsenssszenario scenario di consenso		Straße / strada		Schiene / rotaia		gesamtmodal / interamente	
		04 - 15	15 25	04 15	15 - 25	04 15	15 25
Veränderung in % p.a. / tasso di accrescimento annuale							
Bernard	Bernardo	-1.4%	-0.1%			-1.4%	-0.1%
Simplon	Sempione	1.2%	-0.1%	0.1%	0.8%	0.8%	0.3%
Gotthard	San Gottardo	0.7%	1.2%	10.0%	2.6%	2.3%	1.6%
Bernardino		1.4%	2.0%			1.4%	2.0%
Schweiz	Svizzera	0.8%	1.2%	5.5%	2.1%	1.5%	1.4%
Reschen	Resia	0.6%	-0.6%			0.6%	-0.6%
Brenner	Brennero	0.7%	2.2%	5.3%	2.8%	1.4%	2.3%
Österreich	Austria	0.6%	1.7%	5.3%	2.8%	1.3%	1.9%
Alpenbogen B	arco alpino B	0.7%	1.5%	5.4%	2.4%	1.4%	1.7%

Tabella 51: tassi di variazione annui del trasporto passeggeri sui tratti svizzeri e austriaci nell'**Arco Alpino B** nello scenario di consenso 2015 e 2025

Tabelle 52: Modalsplit auf den Strecken der Schweizer und öster-reichischen Abschnitte im **Alpenbogen B** zum Konsens-szenario 2015 und 2025 und im Vergleich zum Basisjahr

Konsenssszenario scenario di consenso		Straße / strada			Schiene / rotaia			gesamtmodal / interamente		
		2004	2015	2025	2004	2015	2025	2004	2015	2025
Modalsplit in % von Hundert / modalsplit in percento di cento										
Bernard	Bernardo	100.0%	100.0%	100.0%						
Simplon	Sempione	56.1%	59.0%	56.7%	43.9%	41.0%	43.3%			
Gotthard	San Gottardo	88.6%	74.6%	71.9%	11.4%	25.4%	28.1%			
Bernardino		100.0%	100.0%	100.0%						
Schweiz	Svizzera	86.6%	79.6%	78.1%	13.4%	20.4%	21.9%			
Reschen	Resia	100.0%	100.0%	100.0%						
Brenner	Brennero	86.6%	79.8%	78.8%	13.4%	20.2%	21.2%			
Österreich	Austria	89.0%	83.1%	81.6%	11.0%	16.9%	18.4%			
Alpenbogen B	arco alpino B	87.9%	81.5%	80.0%	12.1%	18.5%	20.0%			

Tabella 52: Modal split sui tratti svizzeri e austriaci nell'**Arco Alpi-no B** nello scenario di consenso 2015 e 2025 e rispetto all'anno di riferimento

Wichtig bleibt auch im Konsens-szenario: Bei der Betrachtung der vorliegenden Ergebnisse ist auch im Personenverkehr unbedingt zu beachten, dass die Entwicklungen bis 2015 vom außergewöhnlichen Basisjahr 2004 ausgehen. Zwar sind die aktuellen Entwicklungen aus 2004 im Straßenpersonenverkehr auf der Brenner-Autobahn weniger markant als im Güterverkehr, dennoch treffen die Aussagen zu den Wirksamkeiten der verschiedenen Maßnahmen auch hier zu. Den Verkehrsprognosen ist – wie im vorlie-

È importante anche per lo scenario di consenso: Anche nel contesto dei risultati ottenuti per il traffico passeggeri è da prestare attenzione al fatto che gli sviluppi pronosticati per il 2015 hanno come punto di partenza l'anno di riferimento 2004. Anche se gli sviluppi recenti verificatisi sull'Autostrada del Brennero nel 2004 sono stati meno pronunciati rispetto a quelli del traffico merci, anche in questo contesto hanno validità le affermazioni relative all'efficacia dei diversi provvedimenti. Le previsioni sul traffico ipotizzano

genden Bericht an entsprechenden Stellen ausführlich erläutert – ein Bündel an Maßnahmen unterstellt. Die darin enthaltenen Einzel-Maßnahmen können und werden aber zu unterschiedlichen Zeitpunkten bis zum Prognosehorizont wirksam werden. Daraus ist ersichtlich, dass die Entwicklungen beider Verkehrsträger in diesem Zeitraum nicht kontinuierlich im Sinne einer Interpolation verlaufen, sondern eine Kurve beschreiben werden. Der Straßenpersonenverkehr kann in den nächsten Jahren mit ähnlichen Raten wachsen wie in der Vergangenheit, um dann nach dem Einsetzen der Wirksamkeit der ersten Eisenbahn-Maßnahmen abzuflachen. Umgekehrt wird sich die Kurve des Schienenpersonenverkehrs entwickeln.

Hinzu kommt, dass die im Konsensszenario zum Prognosezeitpunkt 2015 unterstellten Infrastrukturmaßnahmen auf dem Schienennetz entweder gerade vollendet oder erst kurz vor ihrer Fertigstellung stehen und dementsprechend in der Realität dann noch keine hundertprozentige Wirksamkeit zeigen können.

Gemäß den Vereinbarungen zur Aktualisierung und Erweiterung der Verkehrsprognose werden für das Konsensszenario keine weiteren Varianten durchgerechnet. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Verschiebungen zwischen Trendfall einerseits sowie Minimum-, Störfall und worst case andererseits im Konsensszenario ähnlich verlaufen wie im Trendszenario.

tutta una serie di misure descritte esaustivamente ai rispettivi capitoli. Le singole misure potranno diventare e diventeranno però efficaci in momenti diversi del periodo previsionale. Da quanto sopra è deducibile che i due vettori di traffico non si svilupperanno in modo continuativo ai sensi di un'interpolazione, ma sotto forma di una curva. La curva del traffico passeggeri stradale potrà crescere con tassi simili a quelli degli anni passati per attenuarsi poi al momento in cui diventeranno efficaci le prime misure in ambito ferroviario. La curva del traffico passeggeri ferroviario si svilupperà nel senso opposto.

A ciò si aggiunge che i provvedimenti infrastrutturali in ambito ferroviario, posti in base allo scenario di consenso per l'orizzonte 2015, saranno o appena completati o completati fra poco e quindi, in realtà, non saranno ancora pienamente efficaci.

Secondo quanto concordato per l'aggiornamento e l'ampliamento delle previsioni sul traffico non saranno calcolate ulteriori varianti allo scenario di consenso. Si può partire dal presupposto che le variazioni tra il caso di tendenza, da una parte, e i casi di minima, di anomalia e di worst case, dall'altra, si produrrebbero in modo molto simile a quelle dello scenario di tendenza.

7 VERGLEICH DER WICHTIGSTEN ERGEBNISSE PARAGONE DEI RISULTATI PRINCIPALI

Zur Aktualisierung und Erweiterung der Verkehrsprognose für den Brenner Basistunnel wurden im ersten Schritt die gesamtmodalen Nachfragemengen ermittelt. Sie resultieren aus den von der derzeitigen Perspektive aus zu erwartenden sozioökonomischen Entwicklungen der einzelnen Güterbereiche und der wichtigsten volkswirtschaftlichen Kenngrößen. Im Ergebnis wachsen diese Nachfragemengen auf einem Pfad im Sinne einer Trendentwicklung weiter, die jedoch etwas unterhalb der manchmal doch recht deutlich optimistischeren und damit höheren Prognosen aus dem vergangenen Jahrzehnt liegen wird.

Diese Nachfragemengen wurden auf Netzmodelle für Straße und Schiene umgelegt. Der Modalsplit resultierte aus einem Annahmenset, das die in den beiden Szenarien zugrunde gelegten Annahmen widerspiegelt. Dabei sind die im Konsensszenario unterstellten Maßnahmen schienenverkehrsfreundlicher und beinhalten eine Trendwende der modalen Entwicklungspfade aus den vergangenen 15 Jahren bzw. eine dynamische Verstärkung der in den letzten Jahren feststellbaren leichten Tendenz zu mehr Schienengüter- und -personenverkehr.

Die Betrachtung der gesamtmodalen Verkehrsentwicklungen auf den alpenquerenden Relationen – insbesondere im Alpenbogen B – orientiert sich an den Wachstumsraten der Güter- und Personenverkehre der diese Relationen determinierenden Länder. Dazu zählen in erster Linie Italien, Österreich, die Schweiz, Deutschland und Frankreich.

Die Aufteilung der auf dem Trendpfad wachsenden gesamtmodalen Verkehrsmengen auf die beiden Verkehrsträger Straße und Schiene hängt von den in den Szenarien vereinbarten globalen und lokalen Maßnahmen ab. Die Zunahmen des einen Verkehrsträgers sind die Abnahmen des anderen Verkehrsträgers, Zuwächse oder Minderungen resultieren nicht aus Neuverkehren oder wegbleibenden Nachfragen von nur einem Verkehrsträger.

Der Modalsplit an den einzelnen Alpenübergängen wird von zwei Faktoren wesentlich geprägt: Zum einen durch globale intermodale Verschiebungen, zum anderen durch intramodale Routenwahleffekte. Beides kann zu unterschiedlichen Wachstumsraten zwischen den Verkehrsträgern und zwischen den einzelnen Alpenübergängen führen.

Hinzu kommt, dass die Entwicklungen auf Straße und Schiene auf der Zeitachse sehr unterschiedlich verlaufen. Insbesondere die – erst später erwarteten

Il primo passo eseguito per l'aggiornamento e l'ampliamento delle previsioni sul traffico per la Galleria di Base del Brennero è stata l'individuazione delle quantità di domanda di traffico globale che risultano dagli sviluppi socio-economici attualmente prevedibili dei singoli settori merceologici e dai parametri macroeconomici più importanti. Il risultato ottenuto è che, pur seguendo le tendenze passate, la crescita di queste quantità di domanda sarà inferiore a quella indicata nelle previsioni formulate nel decennio passato, a volte relativamente ottimistiche e, di conseguenza, contenenti cifre più alte.

Predette quantità di domanda sono state assegnate a modelli di rete per la strada e la ferrovia. La ripartizione modale risulta da tutta una serie di ipotesi poste in base ai due scenari. Le misure ipotizzate per lo scenario di consenso sono più favorevoli alla ferrovia. Le medesime comportano un'inversione di tendenza in termini dello sviluppo modale registrato negli ultimi 15 anni e rafforzano in modo dinamico la leggera tendenza, riscontrata negli ultimi anni, verso più traffico ferroviario sia in termini di merci che di passeggeri.

L'analisi dello sviluppo del traffico globale sulle relazioni transalpine, in particolare nell'arco alpino B, si orienta ai tassi di crescita dei traffici merci e passeggeri nei paesi determinanti queste relazioni, tra cui figurano in prima linea l'Italia, l'Austria, la Svizzera, la Germania e la Francia.

La ripartizione delle quantità di traffico globale, tendenzialmente crescenti, sui due vettori di traffico strada e ferrovia dipende dai provvedimenti globali e locali definiti per gli scenari. Più crescono i flussi di un vettore di traffico, più si riducono i flussi dell'altro; crescite o cali non sono dovuti alla generazione di traffici nuovi o all'assenza della domanda di un unico vettore di traffico.

La ripartizione modale ai singoli valichi alpini è caratterizzata principalmente da due fattori: da una parte da spostamenti intermodali globali e, dall'altra, dagli effetti provocati dalla scelta intramodale di itinerari diversi. Entrambi i fattori possono comportare diversi tassi di crescita tra i vettori di traffico e tra i singoli valichi alpini.

A ciò si aggiunge che si distingue sensibilmente l'asse temporale degli sviluppi in ambito stradale da quello degli sviluppi in ambito ferroviario. In particola-

– trendbrechenden Modal split-Effekte zugunsten der Schiene zeigen erst deutlich später ihre Wirkungen als die – zum Teil bereits im Jahr 2004 erfolgten – Maßnahmen im Straßenverkehr.

Im Trendszenario bewirken die – zumeist nur auf der Schiene wirksamen – Maßnahmen eine – im Güterverkehr sogar durchaus spürbare – Verschiebung der Nachfragemengen von der Straße auf die Schiene. In Verbindung mit der Konzentration der dann etwas über dem Straßenverkehr wachsenden Verkehrsmengen der Schiene auf wenige – jedoch durch ihre signifikanten Angebotsverbesserungen sehr attraktive und anziehende – alpenquerende Strecken resultiert daraus eine lokale Zunahme der gesamtmodalen Nachfragemengen an einzelnen Alpenübergängen bei gleichzeitiger Modal split-Verschiebung ohne signifikante streckenbezogene Veränderungen bzw. Rückgänge im straßengebundenen Verkehr. Dieser lässt sich erst durch entsprechende Maßnahmen beeinflussen. Solche Maßnahmen wurden für das Konsensscenario vereinbart und zeigen dementsprechende Wirkungen, die neben globalen Modal split-Veränderungen auch zu Routenwahleffekten im Straßenverkehr führen und diesen weniger ungleichmäßig als heute und im Trendszenario auf alle Alpenübergänge verteilen.

Diese Effekte treten aber nur dann ein, wenn seitens der Verkehrs- und sonstigen Politik entsprechende Push- und Pullmaßnahmen ergriffen werden. Dazu zählen vor allem:

- Infrastrukturweiterungen im Schienennetz, deren Erststellungs- und Unterhaltskosten auch über Quersubventionierungen ganz im Sinne des EU-Weißbuches zu finanzieren sind
- Nur gedämpfte Kapazitätserweiterungen im Straßennetz, insbesondere auf den alpenquerenden Relationen
- Beschleunigte Verbesserung der Interoperabilität im internationalen Schienenverkehr, sowohl auf technischer, aber erst recht auf gesetzgeberischer Ebene
- Konsequente und zügige Umsetzung der bereits beschlossenen EU-Eisenbahnpakete
- Eine Anpassung der Straßenbenutzungsgebühren im Alpenraum, insbesondere zwischen der Schweiz und Österreich, im Sinne einer gemeinsamen Alpenschutz-Charta

re gli effetti generati dai provvedimenti a favore della ferrovia, attesi per un futuro più lontano, che rappresentano la rottura di tendenza, si produrranno solo molto più tardi rispetto ai provvedimenti per il traffico stradale, adottati in parte già nel 2004.

Nello scenario di tendenza i provvedimenti che riguardano nella maggior parte dei casi solo la ferrovia provocano lo spostamento, assolutamente percettibile per il traffico merci, delle quantità di domanda dalla strada alla ferrovia. Quanto sopra si aggiunge al fatto che le quantità di traffico ferroviario, la cui crescita è leggermente superiore a quella del traffico stradale, si concentreranno sulle linee transalpine molto attraenti a causa del miglioramento significativo della loro offerta. Le conseguenze saranno che, a livello locale, aumenteranno le quantità di domanda globale su singoli valichi alpini, la ripartizione modale si trasformerà contemporaneamente, ma il traffico stradale non subirà né una crescita né un calo. Quest'ultimo può essere modificato solo adottando specifiche misure che sono state definite per lo scenario di consenso. Queste misure comportano, oltre alla variazione della ripartizione modale, anche effetti provocati dalla scelta di itinerari stradali diversi consentendo in tal modo una ripartizione più equilibrata del traffico stradale su tutti i valichi alpini rispetto alla situazione odierna e quella dello scenario di tendenza.

I predetti effetti si potranno però produrre solo se la politica, in particolare la politica dei trasporti, adottati i relativi provvedimenti push e pull. Tra cui figurano in prima linea:

- potenziamento infrastrutturale della rete ferroviaria: finanziamento della realizzazione e della manutenzione tramite sovvenzioni incrociate ai sensi del Libro Bianco UE;
- potenziamento moderato della capacità della rete stradale, in particolare delle relazioni transalpine;
- miglioramento accelerato dell'interoperabilità nel traffico ferroviario internazionale sia a livello tecnico sia a livello legislativo;
- attuazione costante e celere dei pacchetti ferroviari comunitari già approvati;
- armonizzazione dei pedaggi nell'arco alpino, in particolare di quelli riscossi in Svizzera e in Austria, ai sensi di una Carta Congiunta della Tutela delle Alpi

- Anhebung der mit dem Straßenverkehr verbundenen Kosten zur realeren Beteiligung der entsprechenden Transporte und Fahrten an den damit verbundenen ökologischen aber auch infrastrukturellen Folgekosten in Form eines einheitlichen Mineralölsteuersatzes auf oberem heutigem EU-Niveau
- Stärkere und konsequentere Durchsetzung der bereits bestehenden Sicherheits- und Sozialvorschriften im Straßenverkehr sowohl in Österreich wie Europa-weit
- aumento dei costi correlati al traffico stradale affinché i relativi trasporti e corse contribuiscano a coprire i costi indiretti in termini ecologici e infrastrutturali. Si auspica una tassa sugli oli minerali standardizzata al più alto livello attualmente vigente nell'UE.
- attuazione più coerente e costante delle prescrizioni sociali e di quelle di sicurezza attualmente vigenti per il traffico stradale sia in Austria sia a livello europeo.

Unter der Voraussetzung, dass die oben angeführten Maßnahmen ergriffen werden, kann der Modalsplit im alpenquerenden Güterverkehr um fast 13 Prozentpunkte zugunsten der Schiene verschoben werden. Am Brenner würde sich der Anteil der Schiene beinahe verdoppeln lassen und somit leicht über das Niveau des Straßengüterverkehrs auf der Brenner-Autobahn ansteigen.

Im alpenquerenden Personenverkehr wie auch auf der Brenner-Achse würde im Falle der Durchsetzung der oben angeführten Maßnahmen die Schiene bis 2025 acht Prozentpunkte gewinnen.

Bei nur abgeschwächter Durchsetzung der oben genannten Maßnahmen und insbesondere ohne die Angleichung der Straßenbenutzungsgebühren im Alpenraum würde sich im Trendszenario der Modalsplit im alpenquerenden Güterverkehr zwar um acht Prozentpunkte zugunsten der Schiene verbessern, dies jedoch ohne signifikante Auswirkungen auf die Routenwahl im Straßenverkehr. Dies führt dann lokal und gerade auf der Brenner-Achse zwar auch zu Modal split-Verschiebungen, jedoch nur aufgrund von mehr Schienenverkehr.

Für den Fall, dass die oben benannten Maßnahmen nicht nur abgeschwächt, sondern vielfach gar nicht umgesetzt werden würden, ergeben sich die bei einer Fortführung des status quo im Rahmen des Basis-Trendszenarios ermittelten Ergebnisse: Vier Prozentpunkte könnte die Schiene aufgrund der infrastrukturellen Ausbauten im Alpenraum am Modal split hinzu gewinnen. Der Straßenverkehr jedoch würde weiterhin – fast ungebremst – zunehmen, allein am Brenner ergäben sich in den nächsten zwei Jahrzehnten Zunahmen um mehr als 60 %.

A condizione che vengano adottati i provvedimenti sopra descritti, la ripartizione modale del traffico merci transalpino può variare di quasi 13 punti percentuali a favore della ferrovia. Al Brennero sarebbe possibile raddoppiare quasi l'aliquota della ferrovia che potrebbe raggiungere in tal modo un livello leggermente superiore rispetto a quello del traffico merci stradale all'Autostrada del Brennero.

Nell'ambito del traffico passeggeri transalpino come anche sull'asse del Brennero, attuando i provvedimenti sopra descritti, la rotaia guadagnerebbe, fino al 2025, sei punti percentuali, l'asse del Brennero più di otto punti percentuali.

Nel caso in cui le misure sopra descritte vengono attuate solo parzialmente, in particolare, nel caso in cui non avviene l'armonizzazione dei pedaggi nell'arco alpino, la ripartizione modale del traffico merci transalpino, nello scenario di tendenza, si migliorerebbe di 8 punti percentuali a favore della ferrovia. Quanto sopra non avrebbe però effetti significativi sulla scelta di itinerari stradali. Ciò comporterà a livello locale, in particolare all'asse del Brennero, una variazione della ripartizione modale dovuta però solamente all'aumento del traffico ferroviario.

Nel caso in cui i provvedimenti sopra indicati venissero attenuati o addirittura nemmeno eseguiti, si otterrebbero questi risultati rilevati nella continuazione dello status quo nell'ambito dello scenario inerziale: la ferrovia potrebbe guadagnare tre punti percentuali in termini di modal-split grazie al potenziamento delle infrastrutture nell'arco alpino. Il traffico stradale invece continuerebbe – quasi senza fermarsi – a crescere e già solamente al Brennero si raggiungerebbero nei prossimi due decenni degli aumenti dell'oltre il 60%.

Räumlicher Schwerpunkt der vorliegenden Verkehrsprognose war vereinbarungsgemäß die Brenner-Achse. Da jedoch das eingesetzte Verkehrsmodell die gesamtmodale und dann daraus die modale Nachfrage nach einem Routenwahlverfahren auf alle alpenquerenden Netzabschnitte umlegt, sind somit auch die zu erwartenden Belastungen anderer wichtiger Alpenübergänge ermittelt worden. Allfällige Differenzen zu anderen Prognosearbeiten – insbesondere auf der Achse Lyon-Turin – lassen sich neben methodischen Unterschieden in erster Linie auf verschiedene sozioökonomische Rahmendaten sowie auf die Annahmen zur Verlegung von Straßengüterverkehren auf die Rollende Landstraße zurückführen. Eine Prognose für den begleitenden kombinierten Verkehr ist im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht erstellt worden, vor allem, da bei diesem Angebot auf der Schiene Parameter wirksam werden, deren Entwicklungen in der Zukunft aus heutiger Sicht nicht sicher genug eingeschätzt werden können. Daher wurden für alle Alpenübergänge die heutigen Anteile der Rollenden Landstraße am Schienengüterverkehrsaufkommen festgehalten und auf die Prognosehorizonte übertragen. Dies bedeutet bspw. für die Achse Lyon-Turin ein – aus heutiger Sicht – vernachlässigbares Aufkommen im begleiteten kombinierten Verkehr, welches in anderen Prognosearbeiten aufgrund alternativer Vorgaben signifikant höher quantifiziert wurde. In Absprache mit der BBT SE sowie der RFI wurden diese (alternativen) Anteile der rollenden Landstraße von der LTF übernommen und auf die Ergebnisse im Korridor Lyon-Turin übertragen.

Come convenuto, il fulcro territoriale della presente previsione di traffico era l'asse del Brennero. Ma visto che il modello di traffico utilizzato applica prima la domanda complessiva e poi, derivata da questa, la domanda modale su tutte le sezioni transalpine in base ad una procedura di scelta degli itinerari, sono stati determinati anche i carichi di traffico attesi su altri valichi alpini. Eventuali differenze rispetto ad altri studi di previsione - soprattutto rispetto a quello dell'asse Lione-Torino – sono riconducibili non solo a differenze di tipo metodologico ma anche a diversi dati socioeconomici utilizzati nonché alle ipotesi assunte per lo spostamento del traffico merci dalla strada all'autostrada viaggiante. Nell'ambito del presente studio non è stata elaborata una previsione per il traffico combinato accompagnato, proprio perché nel caso di questo tipo di offerta su ferrovia si attivano dei parametri i cui sviluppi futuri non possono essere stimati in modo sufficientemente certo. Per questo motivo per tutti i valichi alpini sono state mantenute le quote di autostrada viaggiante attuali e applicate agli orizzonti temporali. Questo significa p.es. che per l'asse Torino-Lione è stato quantificato un volume di traffico combinato accompagnato che dal punto di vista odierno è trascurabile, mentre in altri studi, per via di indicazioni alternative, è stato quantificato in modo più significativo. Di concerto con BBT SE nonché con RFI queste quote (alternative) dell'autostrada viaggiante sono state utilizzate da LTF e applicate ai risultati ottenuti nel corridoio Lione-Torino.

Die nachfolgenden Übersichten sind um zwei weitere Prognosejahre erweitert worden: 2020 und 2030. Dabei wurden entlang der sozioökonomischen Leitdaten der betreffenden Verkehrszellen bzw. Relationen Inter- bzw. Extrapolationen auf der Basis von Transportintensitäten vorgenommen. Dabei standen auch die Daten für 2020 und 2030 zur Verfügung, so dass hier ein realistisches Abbild der zu erwartenden Entwicklungen zu Grunde gelegt werden konnte, ohne nur auf simple Inter- bzw. Extrapolationen zurückgreifen zu müssen.

Für das Prognosejahr 2015 sind auf der Schiene die Ergebnisse des Minimumfalls übertragen worden, auf den Störfall wurden die Ergebnisse des Worst case übertragen, so dass die nachfolgenden Übersichten die zu erwartenden Ergebnissen für eine Inbetriebnahme 2020 wiedergeben. Auf der Strasse bleiben die Ergebnisse davon unberührt, da die verkehrspolitischen Rahmenbedingungen überwiegend unabhängig vom Datum der Inbetriebnahme wirksam sein werden.

Alle sequenti panoramische sono stati aggiunti due orizzonti di previsione: 2020 e 2030. I rispettivi risultati sono stati generati attenendosi al modello di trasporto utilizzato per il 2° aggiornamento delle previsioni di traffico e descritto in questa relazione finale e passando per intensità di trasporto e di itinerario. Le basi socioeconomiche provengono dalle stesse fonti utilizzate per la quantificazione degli orizzonti di previsione 2015 e 2025. In questo contesto erano disponibili anche dei dati per gli anni 2020 e 2030 cosicché è stato possibile porre alla base di questa attività un quadro realistico degli attesi sviluppi economici e demografici.

All'orizzonte di previsione 2015, per la ferrovia sono stati inseriti i risultati del caso di minima e per il caso di guasto sono stati trascritti i risultati del Worst Case. Di conseguenza, le panoramiche indicate di seguito rispecchiano i risultati attesi per una messa in esercizio nel 2020. Sulla strada, i risultati rimangono invariati perché le condizioni quadro in termini di politica dei trasporti entreranno in vigore saranno prevalentemente indipendenti dalla data della messa in esercizio.

Teil 1 der Ergebnisübersicht zum **Aufkommen im Güterverkehr**
im Alpenbogen B in Millionen Tonnen je Jahr

Parte 1 della panoramica dei risultati relativi al **volume di traffico merci** nell'arco alpino B in mln. all'anno

Mio. Tonnen mln di tonnellate		Basis-Trend		Trend		Minimum		Störfall		Worst Case		Konsens	
		Inerziale		Tendenza		Minimo		Caso anomale				Consenso	
		Straße	Schiene	Straße	Schiene	Straße	Schiene	Straße	Schiene	Straße	Schiene	Straße	Schiene
		Strada	Rotaia	Strada	Rotaia	Strada	Rotaia	Strada	Rotaia	Strada	Rotaia	Strada	Rotaia
Ventimiglia	2004	18.0	0.5	18.0	0.5	18.0	0.5	18.0	0.5	18.0	0.5	18.0	0.5
	2015	24.9	0.9	21.5	1.1	22.1	1.1	22.1	1.1	22.1	1.1	21.4	1.1
	2020	25.9	1.0	23.4	1.2	23.7	1.2	23.7	1.2	23.7	1.2	21.9	1.3
	2025	27.0	1.2	25.3	1.3	25.3	1.3	25.3	1.3	25.3	1.3	22.3	1.5
	2030	27.3	1.2	27.0	1.4	26.6	1.4	26.6	1.4	26.6	1.4	22.1	1.6
Mt. Frejus/ Mt. Cenis ¹⁾	2004	16.8	6.9	16.8	6.9	16.8	6.9	16.8	6.9	16.8	6.9	16.8	6.9
	2015	19.9	13.9	20.9	15.1	20.9	14.8	20.9	15.5	20.9	15.2	21.0	15.8
	2020	20.1	16.6	22.1	18.0	22.1	17.6	22.1	18.4	22.1	18.0	22.3	19.2
	2025	20.3	19.6	23.2	21.2	23.2	20.7	23.2	21.8	23.2	21.3	23.6	23.1
	2030	20.7	22.4	24.7	23.7	24.3	23.4	23.9	25.1	23.9	24.5	24.5	27.1
Mt. Blanc M. Bianco	2004	5.2		5.2		5.2		5.2		5.2		5.2	
	2015	12.4		10.1		10.1		10.1		10.1		8.7	
	2020	14.5		12.2		12.1		12.2		12.2		10.5	
	2025	17.0		14.7		14.6		14.6		14.6		12.6	
	2030	19.3		17.2		17.1		17.0		17.0		14.7	
Frankreich Francia	2004	40.0	7.4	40.0	7.4	40.0	7.4	40.0	7.4	40.0	7.4	40.0	7.4
	2015	57.3	14.8	52.5	16.2	53.1	15.9	53.2	16.5	53.2	16.2	51.1	17.0
	2020	60.6	17.6	57.6	19.1	57.9	18.7	57.9	19.5	57.9	19.2	54.7	20.5
	2025	64.2	20.8	63.3	22.5	63.2	22.0	63.2	23.1	63.2	22.6	58.6	24.6
	2030	67.3	23.6	68.9	25.1	68.0	24.8	67.5	26.5	67.5	25.9	61.4	28.7
Bernard Bernardo	2004	0.6		0.6		0.6		0.6		0.6		0.6	
	2015	2.6		2.4		2.3		2.3		2.3		2.2	
	2020	3.0		2.4		2.3		2.3		2.3		2.2	
	2025	3.5		2.4		2.4		2.4		2.4		2.2	
	2030	3.9		2.4		2.5		2.5		2.5		2.2	
Simplon Sempione	2004	0.7	6.8	0.7	6.8	0.7	6.8	0.7	6.8	0.7	6.8	0.7	6.8
	2015	0.9	7.0	0.9	7.8	0.9	7.9	0.9	21.2	0.9	26.0	0.9	8.1
	2020	0.9	8.1	0.9	9.0	0.9	9.2	0.9	24.9	0.9	31.0	0.8	9.5
	2025	1.0	9.3	1.0	10.4	1.0	10.6	1.0	29.4	1.0	37.0	0.8	11.2
	2030	1.1	10.4	1.1	11.6	1.1	11.9	1.1	33.4	1.1	42.5	0.7	12.7
Gotthard San Gottardo	2004	9.9	16.1	9.9	16.1	9.9	16.1	9.9	16.1	9.9	16.1	9.9	16.1
	2015	15.6	23.4	12.5	25.2	12.5	32.6	12.5	4.5	12.5	7.5	13.2	26.0
	2020	16.7	25.9	13.2	27.8	13.2	36.6	13.2	4.1	13.2	8.2	13.7	29.1
	2025	17.8	28.7	13.8	30.7	13.8	41.2	13.8	3.8	13.8	8.9	14.2	32.4
	2030	18.4	31.0	14.2	32.9	14.2	45.3	13.9	3.3	14.1	9.3	14.3	35.2
Bernardino	2004	1.3		1.3		1.3		1.3		1.3		1.3	
	2015	2.0		1.5		1.5		1.5		1.5		1.4	
	2020	2.3		1.6		1.6		1.6		1.6		1.9	
	2025	2.7		1.7		1.7		1.7		1.7		2.5	
	2030	3.0		1.7		1.7		1.7		1.7		3.2	
Schweiz Svizzera	2004	12.5	22.9	12.5	22.9	12.5	22.9	12.5	22.9	12.5	22.9	12.5	22.9
	2015	21.1	30.4	17.2	33.0	17.1	40.5	17.1	25.7	17.1	33.6	17.7	34.2
	2020	23.0	34.0	18.1	36.8	18.1	45.8	18.1	29.1	18.1	39.2	18.6	38.6
	2025	25.0	38.0	19.0	41.1	19.0	51.9	19.0	33.2	19.0	45.9	19.7	43.6
	2030	26.5	41.4	19.4	44.5	19.5	57.2	19.2	36.7	19.4	51.8	20.3	47.9

¹⁾ unter Berücksichtigung der Angaben von LTF zur rollenden Landstraße / tenuto conto delle indicazioni di LTF relative all'autostrada viaggiate

Teil 2 der Ergebnisübersicht zum **Aufkommen im Güterverkehr**
im Alpenbogen B in Millionen Tonnen je Jahr

Parte 2 della panoramica dei risultati relativi al **volume di traffico merci** nell'arco alpino B in mln. all'anno

Mio. Tonnen mln di tonnellate		Basis-Trend		Trend		Minimum		Störfall		Worst Case		Konsens	
		Inerziale		Tendenza		Minimo		Caso anomale				Consenso	
		Straße	Schiene	Straße	Schiene	Straße	Schiene	Straße	Schiene	Straße	Schiene	Straße	Schiene
		Strada	Rotaia	Strada	Rotaia	Strada	Rotaia	Strada	Rotaia	Strada	Rotaia	Strada	Rotaia
Reschen Resia	2004	2.0		2.0		2.0		2.0		2.0		2.0	
	2015	2.6		3.5		3.6		3.6		3.6		3.5	
	2020	2.9		4.0		4.0		4.1		4.1		4.4	
	2025	3.2		4.6		4.5		4.6		4.6		5.6	
	2030	3.4		5.1		4.8		5.0		5.0		6.8	
Brenner Brennero	2004	31.5	10.7	31.5	10.7	31.5	10.7	31.5	10.7	31.5	10.7	31.5	10.7
	2015	43.9	14.9	38.8	14.9	38.9	14.9	38.8	19.8	38.9	19.8	31.9	14.9
	2020	47.3	20.8	41.8	21.6	41.8	16.6	41.8	27.6	41.7	22.0	31.8	22.6
	2025	50.6	28.1	44.7	30.2	44.9	18.4	44.5	37.6	44.7	24.5	30.9	32.3
	2030	54.2	31.8	47.8	33.2	47.2	19.5	45.8	49.1	48.0	27.0	30.9	36.2
Tarvisio	2004	19.1	5.8	19.1	5.8	19.1	5.8	19.1	5.8	19.1	5.8	19.1	5.8
	2015	22.5	5.3	21.0	5.3	20.9	5.3	21.0	5.4	20.8	5.4	19.8	5.3
	2020	23.9	4.7	22.4	5.0	22.4	5.7	22.5	5.0	22.3	5.4	21.1	5.2
	2025	25.2	4.2	23.9	4.6	23.9	6.1	24.1	4.6	23.9	5.5	22.5	5.0
	2030	27.0	3.6	25.8	4.3	24.9	6.4	25.9	4.2	25.5	5.5	24.0	4.9
Österreich Austria	2004	52.6	16.5	52.6	16.5	52.6	16.5	52.6	16.5	52.6	16.5	52.6	16.5
	2015	69.0	20.2	63.3	20.2	63.3	20.2	63.4	25.2	63.3	25.2	55.2	20.2
	2020	74.0	25.5	68.2	26.6	68.1	22.2	68.3	32.6	68.1	27.5	57.4	27.7
	2025	79.0	32.3	73.2	34.8	73.3	24.5	73.2	42.2	73.2	30.0	59.0	37.3
	2030	84.6	35.4	78.7	37.5	77.0	25.8	76.7	53.3	78.5	32.5	61.7	41.1
Alpenbogen B arco alpino B	2004	105.1	46.8	105.1	46.8	105.1	46.8	105.1	46.8	105.1	46.8	105.1	46.8
	2015	147.4	75.5	133.1	76.9	133.6	76.6	133.7	75.2	133.6	75.0	124.0	77.9
	2020	157.6	82.4	144.0	86.4	144.1	86.8	144.4	85.4	144.1	85.9	130.7	90.2
	2025	168.2	91.1	155.5	98.4	155.5	98.4	155.4	98.4	155.4	98.4	137.3	105.5
	2030	177.5	94.0	166.6	102.2	164.4	107.8	162.5	111.9	165.5	110.2	143.0	113.3
Felbertauern	2004	0.9		0.9		0.9		0.9		0.9		0.9	
	2015	0.9		1.1		1.1		1.1		1.1		1.2	
	2020	1.2		1.2		1.2		1.2		1.2		1.2	
	2025	1.6		1.2		1.2		1.2		1.2		1.2	
	2030	1.9		1.2		1.2		1.2		1.2		1.2	
Tauern Tauri	2004	12.2	8.0	12.2	8.0	12.2	8.0	12.2	8.0	12.2	8.0	12.2	8.0
	2015	18.6	8.3	15.2	8.3	15.1	8.3	15.1	8.3	15.0	8.3	14.6	8.3
	2020	18.2	8.7	16.7	9.0	16.6	9.1	16.7	9.0	16.6	9.2	14.8	9.2
	2025	17.7	9.1	18.4	9.8	18.3	10.0	18.4	9.8	18.3	10.1	15.0	10.2
	2030	17.2	9.5	19.7	10.4	19.6	10.8	19.8	10.4	19.6	10.8	15.0	11.2

Teil 1 der Ergebnisübersicht zur **jahresdurchschnittlichen Veränderung im Güterverkehr im Alpenbogen B** in % p.a.

Parte 1 della panoramica dei risultati relativi alle **variazioni medie annue del traffico merci nel arco alpino B** in % p.a.

	% p.a. % all'anno	Basis-Trend		Trend		Minimum		Störfall		Worst Case		Konsens	
		Inerziale		Tendenza		Minimo		Caso anomale				Consenso	
		Straße	Schiene	Straße	Schiene	Straße	Schiene	Straße	Schiene	Straße	Schiene	Straße	Schiene
		Strada	Rotaia	Strada	Rotaia	Strada	Rotaia	Strada	Rotaia	Strada	Rotaia	Strada	Rotaia
Ventimiglia	2004												
	2015	3.0%	5.9%	1.6%	7.0%	1.9%	7.0%	1.9%	7.0%	1.9%	7.0%	1.6%	7.7%
	2020	0.8%	2.1%	1.6%	2.1%	1.4%	2.1%	1.4%	2.1%	1.4%	2.1%	0.4%	2.8%
	2025	0.8%	2.1%	1.6%	2.1%	1.4%	2.1%	1.4%	2.1%	1.4%	2.1%	0.4%	2.6%
	2030	0.3%	1.5%	1.3%	1.7%	0.9%	1.6%	0.9%	1.6%	0.9%	1.6%	-0.2%	1.8%
Mt. Frejus/ Mt. Cenis ¹⁾	2004												
	2015	1.6%	6.6%	2.0%	7.4%	2.0%	7.2%	2.0%	7.6%	2.0%	7.4%	2.0%	7.9%
	2020	0.2%	3.6%	1.1%	3.5%	1.1%	3.4%	1.1%	3.5%	1.1%	3.5%	1.2%	3.9%
	2025	0.1%	3.4%	1.1%	3.4%	1.0%	3.4%	1.1%	3.4%	1.1%	3.4%	1.2%	3.8%
	2030	0.4%	2.7%	1.2%	2.2%	0.9%	2.4%	0.6%	2.9%	0.6%	2.9%	0.8%	3.2%
Mt. Blanc M. Bianco	2004												
	2015	8.2%		6.3%		6.2%		6.3%		6.3%		4.8%	
	2020	3.2%		3.8%		3.8%		3.7%		3.7%		3.7%	
	2025	3.2%		3.8%		3.8%		3.7%		3.7%		3.7%	
	2030	2.6%		3.2%		3.2%		3.1%		3.1%		3.1%	
Frankreich Francia	2004												
	2015	3.3%	6.5%	2.5%	7.4%	2.6%	7.2%	2.6%	7.6%	2.6%	7.4%	2.3%	7.8%
	2020	1.1%	3.5%	1.9%	3.4%	1.7%	3.4%	1.7%	3.4%	1.7%	3.4%	1.4%	3.8%
	2025	1.2%	3.4%	1.9%	3.3%	1.8%	3.3%	1.8%	3.4%	1.8%	3.3%	1.4%	3.7%
	2030	0.9%	2.6%	1.7%	2.2%	1.5%	2.4%	1.3%	2.9%	1.3%	2.8%	0.9%	3.1%
Bernard Bernardo	2004												
	2015	14.3%		13.3%		12.8%		12.8%		12.8%		12.6%	
	2020	2.9%		0.2%		0.6%		0.6%		0.6%		0.0%	
	2025	2.9%		0.2%		0.6%		0.6%		0.6%		0.0%	
	2030	2.2%		0.2%		0.6%		0.6%		0.6%		0.0%	
Simplon Sempione	2004												
	2015	1.8%	0.3%	1.8%	1.3%	1.8%	1.4%	1.8%	10.9%	1.8%	13.0%	1.8%	1.6%
	2020	2.0%	2.9%	2.0%	2.9%	2.0%	3.0%	2.0%	3.3%	2.1%	3.6%	-0.7%	3.2%
	2025	2.0%	2.9%	2.0%	2.9%	2.0%	3.0%	2.0%	3.3%	1.9%	3.6%	-1.4%	3.2%
	2030	1.3%	2.2%	1.3%	2.2%	1.2%	2.3%	1.1%	2.6%	1.0%	2.8%	-3.2%	2.5%
Gotthard San Gottardo	2004												
	2015	4.2%	3.5%	2.1%	4.2%	2.1%	6.6%	2.1%	-11%	2.1%	-6.7%	2.6%	4.5%
	2020	1.3%	2.1%	1.0%	2.0%	1.0%	2.4%	1.0%	-1.5%	1.0%	1.6%	0.7%	2.2%
	2025	1.3%	2.1%	1.0%	2.0%	1.0%	2.4%	1.0%	-1.7%	1.0%	1.6%	0.7%	2.2%
	2030	0.8%	1.5%	0.5%	1.4%	0.5%	1.9%	0.1%	-2.9%	0.4%	1.0%	0.1%	1.7%
Bernardino	2004												
	2015	4.1%		1.5%		1.5%		1.5%		1.5%		1.0%	
	2020	2.9%		1.2%		1.2%		1.2%		1.2%		5.8%	
	2025	2.9%		1.2%		1.2%		1.2%		1.2%		5.8%	
	2030	2.2%		0.4%		0.4%		0.4%		0.4%		4.4%	
Schweiz Svizzera	2004												
	2015	4.9%	2.6%	3.0%	3.4%	2.9%	5.3%	2.9%	1.0%	2.9%	3.5%	3.2%	3.7%
	2020	1.7%	2.3%	1.0%	2.2%	1.0%	2.5%	1.0%	2.5%	1.0%	3.2%	1.0%	2.5%
	2025	1.7%	2.3%	1.0%	2.2%	1.0%	2.5%	1.0%	2.7%	1.0%	3.2%	1.1%	2.5%
	2030	1.1%	1.7%	0.5%	1.6%	0.5%	2.0%	0.2%	2.0%	0.5%	2.5%	0.6%	1.9%

¹⁾ unter Berücksichtigung der Angaben von LTF zur rollenden Landstraße / tenuto conto delle indicazioni di LTF relative all'autostrada viaggiante

Teil 2 der Ergebnisübersicht zur **jahresdurchschnittlichen Veränderung im Güterverkehr im Alpenbogen B** in % p.a.

Parte 2 della panoramica dei risultati relativi alle **variazioni medie annue del traffico merci nel arco alpino B** in % p.a.

% p.a. % all'anno	Basis-Trend		Trend		Minimum		Störfall		Worst Case		Konsens		
	Inerziale		Tendenza		Minimo		Caso anomale				Consenso		
	Straße Strada	Schiene Rotaia	Straße Strada	Schiene Rotaia	Straße Strada	Schiene Rotaia	Straße Strada	Schiene Rotaia	Straße Strada	Schiene Rotaia	Straße Strada	Schiene Rotaia	
Reschen Resia	2004												
	2015	2.5%		5.2%		5.4%		5.4%		5.4%		5.1%	
	2020	2.0%		2.8%		2.3%		2.6%		2.6%		4.9%	
	2025	2.0%		2.8%		2.3%		2.6%		2.6%		4.9%	
	2030	1.3%		2.1%		1.6%		1.9%		1.9%		3.9%	
Brenner Brennero	2004												
	2015	3.1%	3.1%	1.9%	3.1%	1.9%	3.1%	1.9%	5.8%	1.9%	5.8%	0.1%	3.1%
	2020	1.5%	6.9%	1.5%	7.7%	1.5%	2.1%	1.5%	6.9%	1.4%	2.2%	-0.1%	8.6%
	2025	1.4%	6.2%	1.3%	6.9%	1.5%	2.1%	1.3%	6.4%	1.4%	2.1%	-0.6%	7.4%
	2030	1.4%	2.5%	1.4%	1.9%	1.0%	1.2%	0.6%	5.5%	1.5%	2.0%	0.0%	2.3%
Tarvisio	2004												
	2015	1.5%	-0.8%	0.9%	-0.8%	0.8%	-0.8%	0.9%	-0.7%	0.8%	-0.7%	0.3%	-0.8%
	2020	1.1%	-2.2%	1.3%	-1.2%	1.4%	1.4%	1.4%	-1.4%	1.4%	0.3%	1.3%	-0.4%
	2025	1.1%	-2.6%	1.3%	-1.5%	1.4%	1.4%	1.4%	-1.6%	1.4%	0.2%	1.3%	-0.5%
	2030	1.4%	-2.9%	1.5%	-1.5%	0.8%	0.9%	1.5%	-1.9%	1.2%	0.0%	1.3%	-0.6%
Österreich Austria	2004												
	2015	2.5%	1.9%	1.7%	1.9%	1.7%	1.9%	1.7%	3.9%	1.7%	3.9%	0.4%	1.9%
	2020	1.4%	4.8%	1.5%	5.6%	1.5%	1.9%	1.5%	5.3%	1.5%	1.8%	0.8%	6.5%
	2025	1.3%	4.8%	1.4%	5.5%	1.5%	1.9%	1.4%	5.3%	1.5%	1.8%	0.6%	6.1%
	2030	1.4%	1.8%	1.5%	1.5%	1.0%	1.1%	0.9%	4.8%	1.4%	1.6%	0.9%	2.0%
Alpenbogen B arco alpino B	2004												
	2015	3.1%	3.1%	2.2%	3.7%	2.2%	4.6%	2.2%	3.4%	2.2%	4.4%	1.5%	3.9%
	2020	1.3%	3.3%	1.6%	3.5%	1.5%	2.5%	1.5%	3.8%	1.5%	2.7%	1.1%	4.0%
	2025	1.3%	3.4%	1.6%	3.6%	1.5%	2.5%	1.5%	3.9%	1.5%	2.8%	1.0%	4.0%
	2030	1.2%	2.0%	1.4%	1.7%	1.1%	1.9%	1.0%	3.4%	1.3%	2.3%	0.9%	2.2%
Felbertauern	2004												
	2015	-0.4%		2.2%		2.2%		2.2%		2.2%		2.3%	
	2020	6.1%		0.1%		0.1%		0.1%		0.1%		0.1%	
	2025	6.1%		0.1%		0.1%		0.1%		0.1%		0.1%	
	2030	4.5%		0.1%		0.1%		0.1%		0.1%		0.1%	
Tauern Tauri	2004												
	2015	3.9%	0.3%	2.0%	0.3%	2.0%	0.3%	2.0%	0.3%	1.9%	0.3%	1.7%	0.3%
	2020	-0.5%	1.0%	1.9%	1.7%	1.9%	1.9%	2.0%	1.7%	2.0%	2.0%	0.3%	2.2%
	2025	-0.5%	0.9%	1.9%	1.7%	1.9%	1.9%	2.0%	1.7%	2.0%	2.0%	0.2%	2.1%
	2030	-0.6%	0.9%	1.4%	1.2%	1.4%	1.4%	1.4%	1.1%	1.4%	1.4%	0.0%	1.8%

Teil 1 der Ergebnisübersicht zur **Querschnittsbelastung im Güterverkehr** im Alpenbogen B in Lkw je 24h im ahresdurchschnitt

Parte 1 della panoramica dei risultati relativi al **carico di traffico merci ai valichi** nell'arco alpino B in camion al giorno

Fahrzeuge je Tag camion al giorno		Basis-Trend	Trend	Minimum	Störfall	Worst Case	Konsens
		Inerziale	Tendenza	Minimo	Caso anomale		Consenso
		Straße Strada	Straße Strada	Straße Strada	Straße Strada	Straße Strada	Straße Strada
Ventimiglia	2004	3'685	3'685	3'685	3'685	3'685	3'685
	2015	5'096	4'408	4'532	4'532	4'532	4'380
	2020	5'302	4'782	4'849	4'849	4'849	4'476
	2025	5'517	5'188	5'188	5'188	5'188	4'574
	2030	5'588	5'522	5'436	5'436	5'436	4'531
Mt. Frejus/ Mt. Cenis ¹⁾	2004	3'099	3'099	3'099	3'099	3'099	3'099
	2015	3'676	3'849	3'864	3'849	3'849	3'870
	2020	3'716	4'067	4'075	4'068	4'067	4'115
	2025	3'736	4'286	4'286	4'286	4'286	4'359
	2030	3'814	4'556	4'488	4'410	4'410	4'527
Mt. Blanc M. Bianco	2004	967	967	967	967	967	967
	2015	2'312	1'887	1'870	1'887	1'887	1'626
	2020	2'701	2'274	2'254	2'265	2'265	1'953
	2025	3'156	2'741	2'718	2'718	2'718	2'347
	2030	3'588	3'201	3'176	3'163	3'163	2'734
Frankreich Francia	2004	7'751	7'751	7'751	7'751	7'751	7'751
	2015	11'085	10'145	10'265	10'268	10'268	9'876
	2020	11'720	11'124	11'178	11'181	11'181	10'544
	2025	12'409	12'215	12'192	12'192	12'192	11'281
	2030	12'991	13'278	13'100	13'009	13'010	11'792
Bernard Bernardo	2004	178	178	178	178	178	178
	2015	774	700	672	672	672	654
	2020	895	706	692	692	692	654
	2025	1'035	712	712	712	712	655
	2030	1'156	718	733	733	733	655
Simplon Sempione	2004	184	184	184	184	184	184
	2015	224	224	224	224	224	224
	2020	247	247	247	248	248	217
	2025	273	273	273	273	273	202
	2030	290	290	290	288	287	172
Gotthard San Gottardo	2004	2'655	2'655	2'655	2'655	2'655	2'655
	2015	4'190	3'354	3'354	3'354	3'354	3'539
	2020	4'468	3'531	3'534	3'531	3'530	3'672
	2025	4'761	3'714	3'714	3'714	3'714	3'801
	2030	4'943	3'801	3'801	3'729	3'790	3'824
Bernardino	2004	422	422	422	422	422	422
	2015	659	495	495	495	495	469
	2020	761	524	524	524	524	622
	2025	879	556	556	556	556	826
	2030	980	567	567	567	567	1'024
Schweiz Svizzera	2004	3'438	3'438	3'438	3'438	3'438	3'438
	2015	5'848	4'772	4'744	4'744	4'744	4'885
	2020	6'371	5'009	4'997	4'995	4'993	5'165
	2025	6'947	5'254	5'254	5'254	5'254	5'484
	2030	7'369	5'377	5'392	5'318	5'378	5'674

¹⁾ unter Berücksichtigung der Angaben von LTF zur rollenden Landstraße / tenuto conto delle indicazioni di LTF relative all'autostrada viaggiante

Teil 2 der Ergebnisübersicht zur **Querschnittsbelastung im Güterverkehr im Alpenbogen B in Lkw je 24h im Jahresdurchschnitt**

Parte 2 della panoramica dei risultati relativi al **carico di traffico merci ai valichi nell'arco alpino B in camion al giorno**

Fahrzeuge je Tag camion al giorno		Basis-Trend	Trend	Minimum	Störfall	Worst Case	Konsens
		Inerziale	Tendenza	Minimo	Caso anomale		Consenso
		Straße	Straße	Straße	Straße	Straße	Straße
		Strada	Strada	Strada	Strada	Strada	Strada
Reschen Resia	2004	370	370	370	370	370	370
	2015	484	644	661	661	661	642
	2020	535	740	739	750	750	816
	2025	592	851	826	851	851	1'036
	2030	631	946	892	934	934	1'256
Brenner Brennero	2004	5'428	5'428	5'428	5'428	5'428	5'428
	2015	7'561	6'678	6'695	6'678	6'712	5'498
	2020	8'143	7'202	7'197	7'195	7'188	5'484
	2025	8'720	7'696	7'736	7'676	7'696	5'323
	2030	9'335	8'237	8'136	7'891	8'277	5'319
Tarvisio	2004	3'847	3'847	3'847	3'847	3'847	3'847
	2015	4'542	4'234	4'214	4'234	4'194	3'995
	2020	4'807	4'521	4'509	4'532	4'498	4'256
	2025	5'084	4'823	4'823	4'847	4'823	4'532
	2030	5'443	5'203	5'020	5'217	5'128	4'841
Österreich Austria	2004	9'645	9'645	9'645	9'645	9'645	9'645
	2015	12'588	11'556	11'570	11'573	11'567	10'135
	2020	13'485	12'463	12'444	12'477	12'436	10'556
	2025	14'395	13'371	13'385	13'374	13'371	10'891
	2030	15'409	14'386	14'048	14'041	14'339	11'416
Alpenbogen B arco alpino B	2004	20'834	20'834	20'834	20'834	20'834	20'834
	2015	29'520	26'474	26'579	26'586	26'579	24'896
	2020	31'576	28'595	28'619	28'653	28'610	26'265
	2025	33'752	30'840	30'832	30'821	30'817	27'656
	2030	35'769	33'041	32'539	32'369	32'726	28'882
Felbertauern	2004	225	225	225	225	225	225
	2015	215	287	287	287	287	289
	2020	290	289	289	289	289	290
	2025	390	291	291	291	291	291
	2030	485	293	293	293	293	292
Tauern Tauri	2004	2'578	2'578	2'578	2'578	2'578	2'578
	2015	3'940	3'219	3'199	3'199	3'180	3'088
	2020	3'837	3'536	3'515	3'526	3'504	3'129
	2025	3'736	3'885	3'862	3'885	3'862	3'167
	2030	3'630	4'163	4'137	4'175	4'150	3'159

Teil 1 der Ergebnisübersicht zum **Aufkommen im Personenverkehr** im Alpenbogen B in Millionen Personen je Jahr (ohne Binnenverkehr = nur grenzüberschreitende Verkehre)

Parte 2 della panoramica dei risultati relativi al **volume del traffico passeggeri** nell'arco alpino B in mln. persone all'anno (senza traffico interno = solo traffico transfrontaliero)

Mio. Fahrten mln di viaggi	Basis-Trend		Trend		Minimum		Störfall		Worst Case		Konsens		
	Inerziale		Tendenza		Minimo		Caso anomale		Strada		Consenso		
	Straße	Schiene	Straße	Schiene	Straße	Schiene	Straße	Schiene	Straße	Schiene	Straße	Schiene	
	Strada	Rotaia	Strada	Rotaia	Strada	Rotaia	Strada	Rotaia	Strada	Rotaia	Strada	Rotaia	
Bernard Bernardo	2004			1.7		1.7		1.7		1.7		1.7	
	2015			1.6		1.6		1.6		1.6		1.5	
	2020			1.6		1.6		1.6		1.6		1.5	
	2025			1.6		1.6		1.6		1.6		1.5	
	2030			1.5		1.5		1.5		1.5		1.5	
Simplon Sempione	2004			2.1	1.6	2.1	1.6	2.1	1.6	2.1	1.6	2.1	1.6
	2015			2.4	1.6	2.4	1.6	2.4	2.6	2.4	2.6	2.4	1.7
	2020			2.4	1.7	2.4	1.7	2.4	2.7	2.4	2.7	2.4	1.7
	2025			2.4	1.7	2.4	1.7	2.4	2.8	2.4	2.9	2.4	1.8
	2030			2.4	1.7	2.4	1.8	2.4	3.0	2.4	3.1	2.3	1.9
Gotthard San Gottardo	2004			9.5	1.2	9.5	1.2	9.5	1.2	9.5	1.2	9.5	1.2
	2015			9.9	4.2	9.9	4.2	10.0	1.5	9.9	1.5	10.3	4.2
	2020			10.2	4.2	10.2	4.9	10.2	1.5	10.2	1.6	10.9	4.3
	2025			10.5	4.3	10.5	5.6	10.5	1.6	10.5	1.7	11.6	4.5
	2030			10.7	4.4	10.7	6.4	10.7	1.6	10.7	1.7	12.2	4.7
Bernardino	2004			5.1		5.1		5.1		5.1		5.1	
	2015			6.3		6.3		6.4		6.4		5.9	
	2020			7.4		7.5		7.6		7.6		6.5	
	2025			8.8		8.8		8.9		8.9		7.2	
	2030			10.0		10.0		10.1		10.1		7.8	
Schweiz Svizzera	2004			18.4	2.9	18.4	2.9	18.4	2.9	18.4	2.9	18.4	2.9
	2015			20.1	5.8	20.2	5.8	20.5	4.1	20.4	4.1	20.0	5.8
	2020			21.6	5.9	21.6	6.5	21.8	4.2	21.8	4.3	21.3	6.1
	2025			23.2	6.0	23.2	7.4	23.3	4.4	23.3	4.6	22.6	6.3
	2030			24.7	6.1	24.6	8.2	24.7	4.6	24.7	4.9	23.8	6.5
Reschen Resia	2004			4.7		4.7		4.7		4.7		4.7	
	2015			2.9		4.1		4.2		4.1		5.0	
	2020			3.6		4.3		4.3		4.3		4.8	
	2025			4.3		4.4		4.4		4.4		4.7	
	2030			5.0		4.6		4.5		4.6		4.5	
Brenner Brennero	2004			18.4	2.8	18.4	2.8	18.4	2.8	18.4	2.8	18.4	2.8
	2015			21.0	4.0	21.0	4.0	20.9	4.9	21.1	4.9	19.7	4.0
	2020			23.1	5.0	23.1	4.4	23.0	5.7	23.1	5.5	22.0	5.2
	2025			25.3	6.3	25.3	4.9	25.2	6.6	25.3	6.3	24.5	6.6
	2030			27.1	7.6	27.3	5.3	27.1	7.5	27.2	7.0	26.4	8.1
Österreich Austria	2004			23.0	2.8	23.0	2.8	23.0	2.8	23.0	2.8	23.0	2.8
	2015			24.0	4.0	25.1	4.0	25.1	4.9	25.2	4.9	24.7	4.0
	2020			26.7	5.0	27.3	4.4	27.3	5.7	27.4	5.5	26.8	5.2
	2025			29.7	6.3	29.8	4.9	29.7	6.6	29.8	6.3	29.1	6.6
	2030			32.1	7.6	31.9	5.3	31.7	7.5	31.8	7.0	30.9	8.1

Teil 2 der Ergebnisübersicht zum **Aufkommen im Personenverkehr** im Alpenbogen B in Millionen Personen je Jahr (ohne Binnenverkehr = nur grenzüberschreitende Verkehre)

Parte 2 della panoramica dei risultati relativi al **volume del traffico passeggeri** nell'arco alpino B in mln. persone all'anno (senza traffico interno = solo traffico transfrontaliero)

Mio. Fahrten mln di viaggi	Basis-Trend		Trend		Minimum		Störfall		Worst Case		Konsens	
	Inerziale		Tendenza		Minimo		Caso anomale				Consenso	
	Straße Strada	Schiene Rotaia	Straße Strada	Schiene Rotaia	Straße Strada	Schiene Rotaia	Straße Strada	Schiene Rotaia	Straße Strada	Schiene Rotaia	Straße Strada	Schiene Rotaia
Felbertauern	2004		1.6		1.6		1.6		1.6		1.6	
	2015		1.9		2.7		2.8		2.8		3.5	
	2020		2.6		3.1		3.2		3.2		3.7	
	2025		3.6		3.6		3.8		3.7		4.0	
	2030		4.4		4.0		4.3		4.1		4.2	
Tauern Tauri	2004		4.6	k.A.	4.6	k.A.	4.6	k.A.	4.6	k.A.	4.6	k.A.
	2015		5.8	k.A.	5.8	k.A.	5.8	k.A.	6.1	k.A.	4.9	k.A.
	2020		6.2	k.A.	6.3	k.A.	6.3	k.A.	6.4	k.A.	5.3	k.A.
	2025		6.8	k.A.	6.8	k.A.	6.8	k.A.	6.8	k.A.	5.6	k.A.
	2030		7.2	k.A.	7.2	k.A.	7.2	k.A.	7.1	k.A.	5.9	k.A.

Teil 1 der Ergebnissübersicht zur **jahresdurchschnittlichen Veränderung im Personenverkehr im Alpenbogen B** in % p.a. (ohne Binnenverkehr = nur grenzüberschreitende Verkehre)

Parte 1 della panoramica dei risultati relativi alle **variazioni medie annue del traffico passeggeri nell'arco alpino B** in % p.a. (senza i traffici interni = solo traffici transfrontalieri)

	% p.a. % all'anno	Basis-Trend		Trend		Minimum		Störfall		Worst Case		Konsens	
		Inerziale		Tendenza		Minimo		Caso anomale				Consenso	
		Straße Strada	Schiene Rotaia	Straße Strada	Schiene Rotaia	Straße Strada	Schiene Rotaia	Straße Strada	Schiene Rotaia	Straße Strada	Schiene Rotaia	Straße Strada	Schiene Rotaia
Bernard Bernardo	2004												
	2015			-0.9%		-0.7%		-0.7%		-0.7%			-1.4%
	2020			0.0%		-0.2%		-0.2%		-0.2%			-0.1%
	2025			0.0%		-0.2%		-0.2%		-0.2%			-0.1%
	2030			-0.1%		-0.3%		-0.3%		-0.3%			-0.2%
Simplon Sempione	2004												
	2015			1.1%	-0.2%	1.1%	-0.1%	1.4%	4.1%	1.4%	4.1%	1.2%	0.1%
	2020			0.1%	0.6%	0.2%	0.6%	-0.2%	1.1%	-0.1%	1.4%	-0.1%	0.8%
	2025			0.1%	0.6%	0.2%	0.6%	-0.2%	1.1%	-0.2%	1.4%	-0.2%	0.8%
	2030			0.0%	0.5%	0.1%	0.5%	-0.3%	0.9%	-0.4%	1.3%	-0.3%	0.7%
Gotthard San Gottardo	2004												
	2015			0.3%	11.7%	0.4%	11.7%	0.4%	1.9%	0.4%	1.9%	0.7%	11.7%
	2020			0.6%	0.4%	0.6%	3.2%	0.5%	0.3%	0.6%	0.9%	1.2%	0.8%
	2025			0.6%	0.4%	0.6%	3.0%	0.5%	0.3%	0.6%	0.9%	1.2%	0.8%
	2030			0.5%	0.2%	0.3%	2.7%	0.4%	0.2%	0.4%	0.8%	1.0%	0.6%
Bernardino	2004												
	2015			2.0%		2.0%		2.1%		2.1%			1.4%
	2020			3.3%		3.3%		3.3%		3.3%			2.0%
	2025			3.3%		3.3%		3.3%		3.3%			2.0%
	2030			2.6%		2.6%		2.6%		2.6%			1.6%
Schweiz Svizzera	2004												
	2015			0.8%	6.6%	0.8%	6.6%	0.9%	3.2%	0.9%	3.2%	0.8%	6.7%
	2020			1.4%	0.4%	1.4%	2.5%	1.3%	0.8%	1.3%	1.3%	1.2%	0.8%
	2025			1.5%	0.4%	1.4%	2.4%	1.4%	0.8%	1.4%	1.2%	1.2%	0.8%
	2030			1.2%	0.3%	1.1%	2.2%	1.1%	0.7%	1.2%	1.1%	1.0%	0.7%
Reschen Resia	2004												
	2015			-4.1%		-1.1%		-0.9%		-1.1%			0.6%
	2020			4.0%		0.8%		0.5%		0.8%			-0.6%
	2025			4.0%		0.8%		0.5%		0.8%			-0.6%
	2030			2.9%		0.6%		0.4%		0.6%			-0.7%
Brenner Brennero	2004												
	2015			1.2%	3.1%	1.2%	3.1%	1.2%	5.0%	1.3%	5.0%	0.7%	3.1%
	2020			1.9%	4.8%	1.9%	2.1%	1.9%	3.1%	1.9%	2.6%	2.2%	5.3%
	2025			1.9%	4.5%	1.9%	2.1%	1.9%	3.1%	1.9%	2.6%	2.2%	5.0%
	2030			1.4%	3.8%	1.5%	1.7%	1.4%	2.6%	1.4%	2.1%	1.5%	4.2%
Österreich Austria	2004												
	2015			0.4%	3.1%	0.8%	3.1%	0.8%	5.0%	0.8%	5.0%	0.6%	3.1%
	2020			2.2%	4.8%	1.7%	2.1%	1.7%	3.1%	1.7%	2.6%	1.7%	5.3%
	2025			2.2%	4.5%	1.7%	2.1%	1.7%	3.1%	1.7%	2.6%	1.7%	5.0%
	2030			1.6%	3.8%	1.4%	1.7%	1.3%	2.6%	1.3%	2.1%	1.2%	4.2%

Teil 2 der Ergebnissübersicht zur **jahresdurchschnittlichen Veränderung im Personenverkehr** im Alpenbogen B in % p.a. (ohne Binnenverkehr = nur grenzüberschreitende Verkehre)

Parte 2 della panoramica dei risultati relativi alle **variazioni medie annue del traffico passeggeri** nell'arco alpino B in % p.a. (senza i traffici interni = solo traffici transfrontalieri)

	% p.a. % all'anno	Basis-Trend		Trend		Minimum		Störfall		Worst Case		Konsens	
		Inerziale		Tendenza		Minimo		Caso anomale				Consenso	
		Straße Strada	Schiene Rotaia	Straße Strada	Schiene Rotaia	Straße Strada	Schiene Rotaia	Straße Strada	Schiene Rotaia	Straße Strada	Schiene Rotaia	Straße Strada	Schiene Rotaia
Felbertauern	2004												
	2015			1.8%		4.8%		5.1%		5.1%		7.4%	
	2020			6.3%		2.9%		3.2%		2.9%		1.3%	
	2025			6.3%		2.9%		3.2%		2.9%		1.3%	
	2030			4.2%		2.3%		2.5%		2.3%		1.1%	
Tauern Tauri	2004												
	2015			2.0%		2.1%		2.1%		2.5%		0.6%	
	2020			1.6%		1.5%		1.5%		1.1%		1.3%	
	2025			1.6%		1.5%		1.5%		1.1%		1.3%	
	2030			1.3%		1.3%		1.3%		0.9%		1.1%	

Teil 1 der Ergebnisübersicht zur **Querschnittsbelastung** im **Personenverkehr** im Alpenbogen B in Pkw je 24h im Jahresdurchschnitt
(ohne Binnenverkehr = nur grenzüberschreitende Verkehre)

Parte 1 della panoramica dei risultati relativi al **carico di traffico passeggeri ai valichi** nell'arco alpino B in autovetture su 24 ore
(senza i traffici interni = solo traffici transfrontalieri)

Fahrzeuge je Tag autov. al giorno	Basis-Trend	Trend	Minimum	Störfall	Worst Case	Konsens
	Inerziale	Tendenza	Minimo	Caso anomale		Consenso
	Straße Strada	Straße Strada	Straße Strada	Straße Strada	Straße Strada	Straße Strada
Bernard Bernardo	2004		1'733	1'733	1'733	1'733
	2015		1'572	1'598	1'598	1'485
	2020		1'568	1'581	1'581	1'477
	2025		1'564	1'564	1'564	1'469
	2030		1'553	1'541	1'541	1'454
Simplon Sempione	2004		2'148	2'148	2'148	2'148
	2015		2'434	2'418	2'507	2'456
	2020		2'450	2'442	2'488	2'439
	2025		2'467	2'467	2'467	2'420
	2030		2'470	2'478	2'428	2'389
Gotthard San Gottardo	2004		9'675	9'675	9'675	9'675
	2015		10'043	10'070	10'158	10'070
	2020		10'347	10'369	10'406	11'064
	2025		10'660	10'660	10'660	11'754
	2030		10'909	10'824	10'849	12'375
Bernardino	2004		5'215	5'215	5'215	5'215
	2015		6'469	6'490	6'576	6'051
	2020		7'620	7'632	7'728	6'670
	2025		8'976	8'976	9'081	7'351
	2030		10'214	10'203	10'319	7'975
Schweiz Svizzera	2004		18'770	18'770	18'770	18'770
	2015		20'518	20'577	20'839	20'407
	2020		21'985	22'025	22'202	21'649
	2025		23'666	23'666	23'772	22'994
	2030		25'147	25'046	25'136	24'193
Reschen Resia	2004		4'752	4'752	4'752	4'752
	2015		2'996	4'196	4'285	5'057
	2020		3'640	4'358	4'404	4'917
	2025		4'424	4'527	4'527	4'782
	2030		5'107	4'668	4'625	4'625
Brenner Brennero	2004		18'588	18'588	18'588	18'588
	2015		21'306	21'280	21'193	19'964
	2020		23'393	23'371	23'277	22'248
	2025		25'668	25'668	25'562	24'775
	2030		27'460	27'664	27'470	26'747
Österreich Austria	2004		23'340	23'340	23'340	23'340
	2015		24'302	25'476	25'478	25'021
	2020		27'033	27'730	27'681	27'166
	2025		30'092	30'195	30'089	29'557
	2030		32'567	32'332	32'095	31'373

Teil 2 der Ergebnisübersicht zur **Querschnittsbelastung** im **Personenverkehr** im Alpenbogen B in Pkw je 24h im Jahresdurchschnitt
(ohne Binnenverkehr = nur grenzüberschreitende Verkehre)

Parte 2 della panoramica dei risultati relativi al **carico di traffico passeggeri ai valichi** nell'arco alpino B in autovetture su 24 ore
(senza i traffici interni = solo traffici transfrontalieri)

Fahrzeuge je Tag autov. al giorno	Basis-Trend	Trend	Minimum	Störfall	Worst Case	Konsens
	Inerziale	Tendenza	Minimo	Caso anomale		Consenso
	Straße Strada	Straße Strada	Straße Strada	Straße Strada	Straße Strada	Straße Strada
Felbertauern	2004		1'598	1'598	1'598	1'598
	2015		1'948	2'679	2'756	3'494
	2020		2'639	3'095	3'228	3'721
	2025		3'576	3'576	3'780	3'963
	2030		4'392	4'012	4'280	4'177
Tauern Tauri	2004		4'705	4'705	4'705	4'705
	2015		5'866	5'900	5'900	5'027
	2020		6'347	6'366	6'366	5'360
	2025		6'869	6'869	6'869	5'715
	2030		7'337	7'319	7'319	6'030