



VERKEHRSPROGNOSE ÖSTERREICH 2025+

Endbericht

Teil/Kapitel

3

Beschreibung des Verkehrsmodells (Personenverkehr und Güterverkehr)

Wien, Juni 2009

Autorenteam VPÖ2025+

TRAFICO - IVWL UNI GRAZ - IVT ETH ZÜRICH - PANMOBILE - JOANNEUM RESEARCH – WIFO
Projektleitung: TRAFICO / Verkehrsplanung Käfer GmbH, A-1060 Wien, Fillgradergasse 6/2,
T: +43 1 586 41 81, F: +43 1 586 41 81-10, E-Mail: terminal@terminal.co.at, www.terminal.co.at

Verkehrsprognose Österreich 2025+

Endbericht

Auftraggeber: BMVIT, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Abt. V / INFRA 5 Internationale Netze und GVP-Ö
vertreten durch: Dipl.-Ing. Dr. techn. Thomas Spiegel
A-1031 Wien, Radetzkystraße 2
T: +43 1 71162-651104, F: +43 1 71162-1199
M: thomas.spiegel@bmvit.gv.at

Bearbeiterteam: Käfer A. (Projektleiter)
Steininger K. (stellvertretender Projektleiter)
Axhausen K.
Burian E.
Clees L.
Fritz O.
Fürst B.
Gebetsroither B.
Grubits C.
Huber P.
Kurzmann R.
Molitor R.
Ortis G.
Palme G.
Peherstorfer H.
Pfeiler D.
Schönfelder S.
Siller K.
Streicher G.
Thaller O.
Wiederin S.
Zakarias G.

TRAFICO - Verkehrsplanung Käfer GmbH (Konsortialführung)
A-1060 Wien, Fillgradergasse 6/2, T: +43 1 586 41 81, F: +43 1 586 41 81-10, M: terminal@terminal.co.at

IVWL - Universität Graz, Institut für Volkswirtschaftslehre / Prof. Dr. Karl Steininger
A-8010 Graz, Universitätsstraße 15, T: +43 316 380-3451, F: +43 316 380-9520

ETH Zürich - Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme / Prof. K.W. Axhausen
CH-8093 Zürich, Hönggerberg, T:+41 1633 3943, F : +41 1633 1057

PANMOBILE - Ingenieurbüro für Verkehrswesen und Infrastrukturplanung
A-7000 Eisenstadt, Axerweg 29, T : +43 2682 754 29, F : +43 2682 75 429

JOANNEUM RESEARCH Forschungsges mbH
A-8010 Graz, Elisabethstraße 20, T : +43 316 876-1427, F : +43 316 876-1480

WIFO – Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung / Dr. Oliver Fritz
A-1103 Wien, Arsenal, Objekt 20, T : +43 1 798 26 01-261, F : +43 1 798 93 86

Inhaltsverzeichnis

	Seite
3 VERKEHRSMODELL UND DATENGRUNDLAGEN.....	3
3.1 Genereller Modellaufbau und Modellelemente	3
3.2 Netzmodell	5
3.2.1 Zonengliederung.....	5
3.2.1.1 Zonengliederung im Personenverkehr.....	7
3.2.1.2 Zonengliederung im Güterverkehr	8
3.2.2 Verkehrsnetz und Verkehrsangebot	8
3.2.2.1 Verkehrsnetz	9
3.2.2.1.1 Verkehrsnetz Straße	11
3.2.2.1.2 Verkehrsnetz Schiene	14
3.2.2.2 Verkehrsangebot ÖV.....	16
3.2.2.3 Routensuche – Ermittlung von Verbindungsqualität und Netzbelastungen.....	19
3.3 Nachfragemodell Personenverkehr	22
3.3.1 Ausgangslage	22
3.3.2 Modellaufbau und Modellelemente.....	22
3.3.3 Modellansatz.....	24
3.3.3.1 Verbindungsqualität im Verkehrsnetz	25
3.3.3.2 Verkehrserzeugung.....	25
3.3.3.3 Verkehrsverteilung – „Zielwahl“.....	26
3.3.3.4 Verkehrsmittelwahl – „Modal-Split“	28
3.3.4 Modellspezifikationen.....	32
3.3.4.1 Unterteilung der Gemeinden nach Raumtypen.....	32
3.3.4.2 Verhaltenshomogene Gruppen - Gruppeneinteilung	33
3.3.4.3 Verkehrsmittel	34
3.3.4.4 Wegezwecke und Aktivitätenübergänge.....	35
3.3.4.5 Widerstandsempfindlichkeit bei der Verkehrsverteilungsrechnung	37
3.3.4.6 Präferenzen bei der Verkehrsmittelwahl	41
3.3.4.7 Modellierung internationaler Verkehrsströme	43
3.3.4.8 Abbildung weiterer Verkehrsnachfrage-Segmente	46
3.3.5 Umsetzung der Personenverkehrsberechnungen	47
3.4 Nachfragemodell Güterverkehr.....	49
3.4.1 Güterstrommodell	51
3.4.1.1 Splittung der Güterströme	52
3.4.1.2 Modal Split im Güterverkehr.....	56
3.4.1.3 Berechnung von Fahrten im Straßengüterverkehr	57

3.4.2	Transitverkehr	58
3.4.2.1	Determinanten für den internationalen Warenaustausch	58
3.4.2.2	Vorgangsweise bei der Prognose des Transitverkehrs	60
3.4.2.3	Die Rollende Landstraße (RoLa)	65
3.4.2.4	Der alpenquerende Transit-Güterverkehr	66
3.4.2.5	Ausgangsbasis für die Prognose des Transitverkehrs	69
3.5	Datengrundlagen und deren Harmonisierung.....	71
3.5.1	Grundlagen und herangezogene Quellen	71
3.5.1.1	Straßenverkehr	72
3.5.1.2	Schienenverkehr	75
3.5.1.3	Schiffsverkehr.....	77
3.5.1.4	Rohrleitungsverkehr	77
3.5.2	Datenharmonisierung zum Straßengüterverkehr	79
3.5.2.1	Harmonisierung der Zähldaten.....	79
3.5.2.2	Unterschiede in den Lkw-Verkehrsstärken zwischen Zählwerten und Umlegungsergebnissen aus der Straßengüterverkehrsstatistik	85
3.5.2.3	Maßnahme Ballungsraumfaktoren	87
3.5.2.4	Maßnahme Ergänzung von Fahrten im bilateralen Verkehr	89
3.5.3	Matrixanpassung im Straßengüterverkehr	93
3.5.4	Konsequenzen der Datenlage im Güterverkehr	93
3.6	Urlaubs- und Wochenendverkehr	94
3.7	Validität des Verkehrsmodells und Güte der Verkehrsumlegung	97
3.7.1	Allgemeines zur Güte von Verkehrsmodellierungen	97
3.7.2	Umlegung Nachfragesegmente	98
3.7.2.1	Verkehrsumlegungen Straße Bestand.....	98
3.7.2.2	Verkehrsumlegungen Straße 2005	99
3.7.2.3	Verkehrsumlegungen Schiene Bestand.....	101
3.7.3	Abschließende Bemerkungen zur Modellgüte	103
	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....	104
	QUELLENVERZEICHNIS	105
	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	108
	TABELLENVERZEICHNIS	110
	ANHANG.....	111

3 Verkehrsmodell und Datengrundlagen

3.1 Genereller Modellaufbau und Modellelemente

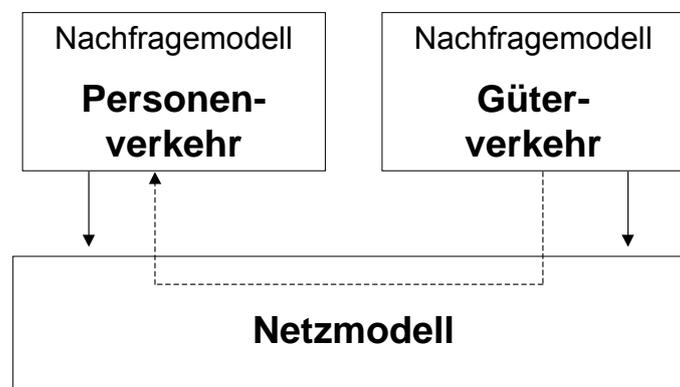
Das Verkehrsmodell Österreich, kurz „VMÖ“, besteht aus mehreren Teilmodellen. Generell ist zwischen folgenden Teilmodellen zu unterscheiden (siehe Abbildung 3-1):

- Netzmodell
- Nachfragemodell Personenverkehr
- Nachfragemodell Güterverkehr

Für die beiden Verkehrsarten Personen- bzw. Güterverkehr erfolgt eine getrennte Modellierung der Verkehrsnachfrage. Durch eine iterative Vorgangsweise in der Verkehrserzeugung und die simultane Verkehrsumlegung von Personen- und Güterverkehr wird sichergestellt, dass eine Beeinflussung von Ziel- / Verkehrsmittelwahl durch die Netzbelastungen des Personen- und Güterverkehrs berücksichtigt wird (siehe Abbildung 3-1).

Abbildung 3-1: Genereller Aufbau des Verkehrsmodells Österreich

Verkehrsmodell Österreich



Eine detaillierte Beschreibung des Netzmodells findet sich in Kapitel 3.2 des Nachfragemodells Personenverkehr in Kapitel 3.3 und des Nachfragemodells Güterverkehr in Kapitel 3.4. In nachstehender Tabelle wird zunächst eine zusammenfassende Übersicht der Modellelemente und ihrer wesentlichen Funktionen innerhalb des Verkehrsmodells Österreich dargelegt:

Tabelle 3-1: Zusammenfassende Übersicht der Modellelemente im VMÖ

Zusammenfassende Übersicht der Modellelemente im Verkehrsmodell Österreich (VMÖ)		
Modellelement	Beschreibung	Funktion im Verkehrsmodell Österreich
Netzmodell (Netzgraph des BMVIT)	Darstellung von: <ul style="list-style-type: none"> • Verkehrsinfrastruktur • Verkehrsangebot im ÖV • Zonen des Untersuchungsgebietes 	<ul style="list-style-type: none"> • Routensuche für alle Verkehrsarten (Pkw, Lkw, ÖV); Zone zu Zone • Ermittlung der Verbindungsqualität zwischen den Zonen („Kenngrößenmatrizen“) • Ermittlung der Netzbelastungen der Infrastruktur
Nachfragemodell Personenverkehr	Ermittlung der Verkehrsnachfrage im Personenverkehr auf Basis von Struktur- und Verhaltensdaten sowie aufgrund der Verbindungsqualität zwischen den Zonen	Bereitstellung von Fahrtenmatrizen Zone zu Zone: <ul style="list-style-type: none"> • für jedes Verkehrsmittel • für jeden Verkehrszweck
Nachfragemodell Güterverkehr	Ermittlung der Verkehrsnachfrage im Güterverkehr auf Basis von Wirtschaftsdaten (über das eigene Wirtschafts- und Gütermodell) sowie aufgrund der Verbindungsqualität zwischen den Zonen	Bereitstellung von Fahrtenmatrizen Zone zu Zone: <ul style="list-style-type: none"> • für jedes Verkehrsmittel

3.2 Netzmodell

Das Netzmodell bildet die Verkehrsinfrastruktur und das Fahrplanangebot des Untersuchungsraumes ab. Weiters wird das Untersuchungsgebiet in Teilräume, die Zonen, eingeteilt. Das Netzmodell wurde durch das BMVIT zur Verfügung gestellt und durch das Auftragnehmerteam projektbezogen adaptiert und ergänzt.

3.2.1 Zonengliederung

Das Untersuchungsgebiet (Modellraum) wird in Teilräume, die Zonen, eingeteilt. Die Zonen sind Quelle bzw. Ziel der Verkehrsnachfrage. Mit dem Netzmodell erfolgt die simultane Routensuche für alle Verkehrsarten und damit die Ermittlung der Netzbelastungen der dargestellten Infrastruktur. Darüber hinaus wird im Netzmodell die Verbindungsqualität zwischen den Zonen ermittelt, die in beide Nachfragemodelle Eingang findet.

Bei der Zoneneinteilung ist einerseits zwischen dem österreichischen Bundesgebiet und dem Ausland, andererseits zwischen Personenverkehr und Güterverkehr, zu unterscheiden.

Die Zonen wurden nach Typen kategorisiert (Übersicht und ihre jeweilige Anzahl siehe Tabelle 3-2) eine Übersichtstabelle der einzelnen Zonen des Verkehrsmodells Österreich befindet sich im Anhang (siehe Tabelle A3-1 im Anhang).

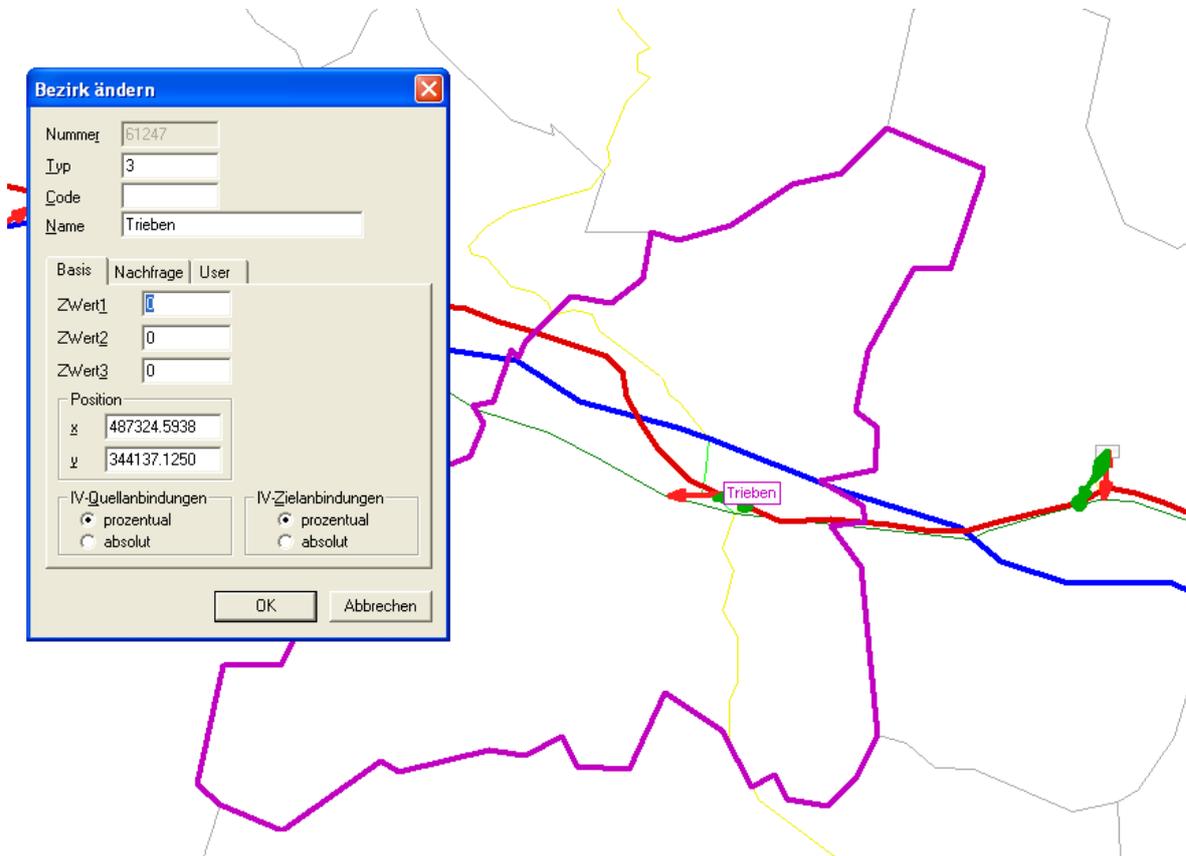
Tabelle 3-2: Typisierung der Verkehrszonen im Verkehrsmodell Österreich

Typ-Nr ¹ .	Beschreibung	Anzahl
0	Österreich: Gemeinden, ursprünglicher Gebietsstand	
1	Österreich: Gemeinden > 80.000 Einwohner ohne Wien	5
2	Österreich: Gemeinden < 80.000 Einwohner, ÖV zentral	944
3	Österreich: Gemeinden < 80.000 Einwohner, ÖV peripher	1409
4	Österreich: Gemeindebezirke in Wien	23
5	Österreich: Zusätzliche Verkehrszellen für Umlegung in Städten	31
6	Ausland: Zonen für Nachfragerechnung PV	187
7	Ausland: Zonen für GV ohne Nachfragerechnung PV	29
	Summe	2.628

¹ Mit dem Umstieg auf VISUM10 mussten die Typen 1 und 4 zusammengefasst werden (neuer Typ 8). Darüber hinaus sind 55 Grenzübergänge als eigene Zonen vom Typ 9 im Netzmodell enthalten.

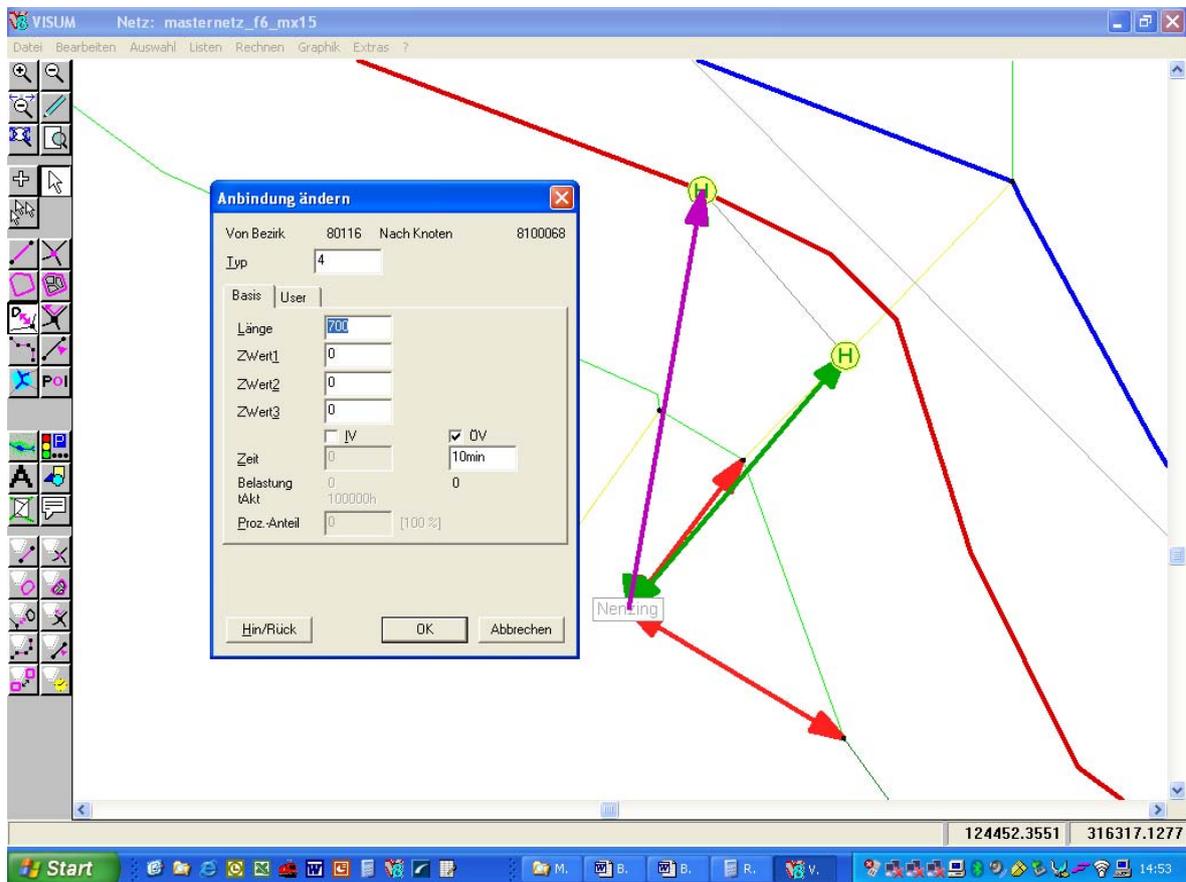
Ein Beispiel für die Darstellung der Zonen im Netzmodell wird in der folgenden Abbildung anhand der Gemeinde Trieben in der Steiermark gegeben.

Abbildung 3-2: Darstellung einer Modellzone im Netzmodell (Gemeinde Trieben, Steiermark)



Die Zonen werden durch Anbindungen mit dem Verkehrsnetz verbunden. Die Anbindungen stellen modellhaft die Zugangsbedingungen von einer Zone zur Verkehrsinfrastruktur (ÖV und Straße) dar. Abbildung 3-3 gibt ein Beispiel für die Anbindung einer Gemeinde.

Abbildung 3-3: Anbindung einer Zone im Netzmodell (Gemeinde Nenzing, Vorarlberg)



3.2.1.1 Zonengliederung im Personenverkehr

In Österreich umfasst die Modellregion alle Gemeinden sowie in Wien zusätzlich die 23 Bezirke und somit 2.381 Zonen. Diese Zoneneinteilung wird für die Ermittlung der Verbindungsqualität verwendet. Zur Optimierung der Umlegungsqualität wurden Zonen mit großem Quell- bzw. Zielverkehrsaufkommen weiter verfeinert, wodurch die Anzahl der österreichischen Zonen auf 2.412 erhöht wurde (Verkehrszonen in Österreich sh. KARTE A13).

Der Modellraum außerhalb des österreichischen Bundesgebietes ist in 216 Zonen untergliedert, wobei deren Größe mit steigender Entfernung von Österreich deutlich zunimmt. Das Netzmodell im Personenverkehr umfasst Österreich, alle angrenzenden Nachbarländer sowie weiters (aufgrund der geringen Entfernung) die Staaten Polen und Kroatien, im Ausland insgesamt 183 Zonen, (Verkehrszonen im Ausland sh. KARTE A14).

3.2.1.2 Zonengliederung im Güterverkehr

Das Netzmodell im Güterverkehr baut auf dem des Personenverkehrs auf und berücksichtigt darüber hinaus sämtliche verbleibende europäische Länder mit Ausnahme Islands und der Zwergstaaten. Zusätzlich werden die für den österreichischen Güterverkehr in der Nachfrage bedeutsamen internationalen Handelsverflechtungen nach Nordamerika, Südamerika und Ostasien über die Hochseehäfen Hamburg, Bremen, Rotterdam, Antwerpen, Triest und Koper eingefüllt. Solcherart werden im Erzeugungsmodell für den Güterverkehr 33 zusätzliche Zonen behandelt.

Tabelle 3-3: Zonale Gliederung des Verkehrsmodells Österreich

Region	Zonengliederung
Österreich	Politischer Bezirk / Gemeinden
Ausland Nachbarland	NUTS 3 (teilweise gesplittet) bis NUTS 1 verlaufend
Ausland restliche Länder	NUTS 0

Innerhalb Österreichs erfolgt die Verkehrserzeugungsrechnung auf Basis der politischen Bezirke; für die Verkehrsumlegung werden die Daten auf Basis der Gemeinden synthetisch aufgeteilt.

3.2.2 Verkehrsnetz und Verkehrsangebot

Das Netzmodell des Verkehrsmodells Österreich ist ein sogenanntes „integriertes Netzmodell“, welches

- die Verkehrsinfrastruktur Straße,
- die Verkehrsinfrastruktur Schiene und
- das Verkehrsangebot ÖV in Form von Fahrplänen

in einem gemeinsamen, integrierten Netzgraphen für alle Prognosehorizonte vorhält. Um höchstmögliche Konsistenz der Nachfrage- und Umlegungsergebnisse sicherzustellen, werden die Informationen zum Netzzustand für alle Prognosehorizonte in einer einzigen Netzdatei vorgehalten. Der Netzgraph wird mit der Software VISUM 10.0 der Fa. PTV gewartet und gespeichert.

3.2.2.1 Verkehrsnetz

Das Verkehrsnetz kann folgendermaßen differenziert werden:

- einerseits nach dem Netz für den Straßenverkehr und für den Öffentlichen Verkehr, welches wiederum aus den Teilnetzen Schienenverkehr und Busverkehr besteht, sowie
- andererseits nach dem eigentlichen Analysenet (für welches valide Modellergebnisse erzielt werden sollen) und dem „dahinter“ stehenden gesamten Modellnetz. Um valide Aussagen für das Analysenet ziehen zu können, ist ein dahinter stehendes, wesentlich feineres Netz erforderlich.

Insgesamt enthält das Netz mehr als 21.000 Strecken („Links“) mit einer Gesamtlänge von mehr als 220.000 km.

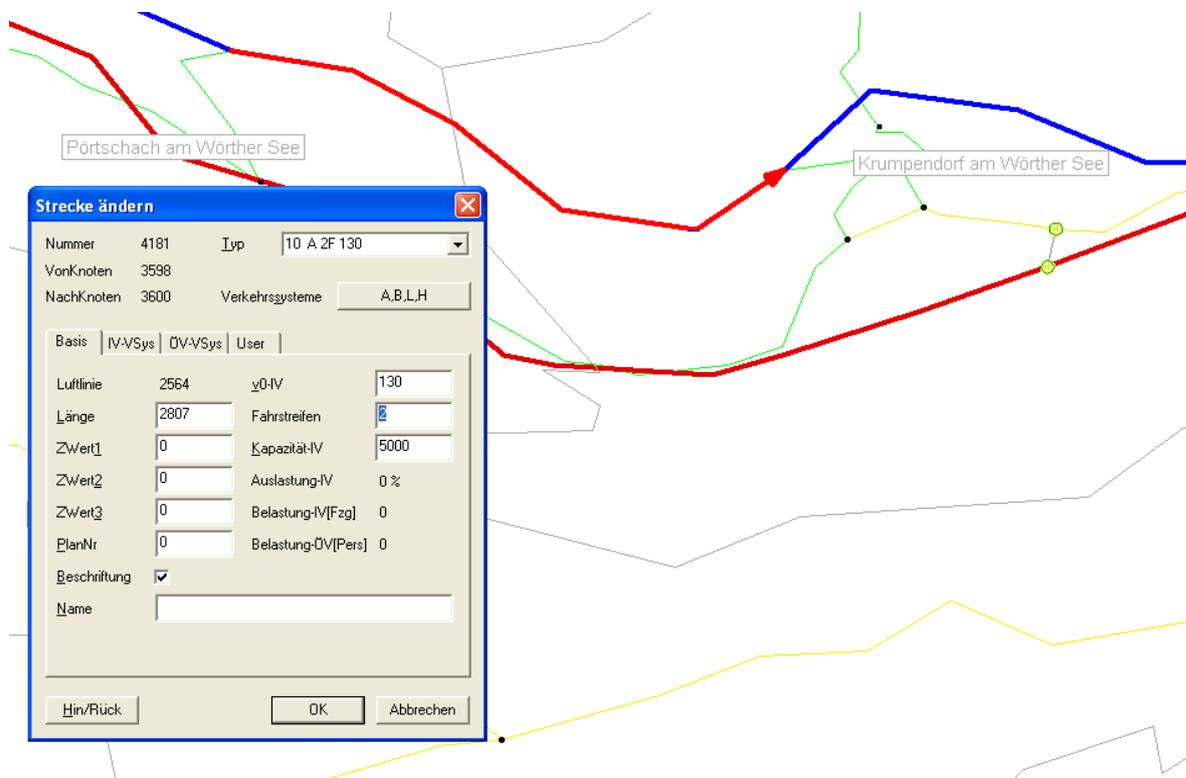
Tabelle 3-4: Verkehrsnetz Verkehrsmodell Österreich²

Teilnetz	Anzahl Strecken	Anzahl Haltestellen	Netzlänge [km]
Österreich			
Netz Straße, Typ A + S	658	-	2.488
Netz Straße, Typ B und sonstige Straßen bzw. Netz ÖV-Bus	11.982	2.770	23.482
Netz Eisenbahn	2.152	1.960	6.278
Sonstige Strecken	557	-	263
Ausland			
Netz Straße	5.118	30	109.127
Netz Eisenbahn	1.734	1.210	83.854
Sonstige Strecken	75	-	17.472
Gesamt	22.242	5.970	242.964

Alle im Netzgraphen abgebildeten Strecken enthalten neben der räumlichen Verortung (Anfangs- und Endpunkt, Polygonzug des Streckenverlaufes) als Attribute auch den Ausbaugrad und die Benützungsbedingungen (z.B. zulässige Geschwindigkeiten, Kapazität, Kosten,...) für die abgebildeten Verkehrssysteme. Das gesamte im Netzmodell enthaltene Verkehrsnetz Österreichs ist für das Bestandsjahr 2002 in KARTE A15 dargestellt. Ein Beispiel für die Darstellung einer Strecke im Netzmodell wird in Abbildung 3-4 gegeben.

² Stand Version h8, Umsetzungsstand 2025

Abbildung 3-4: Darstellung einer Strecke im Netzmodell (A2 im Wörtherseeabschnitt)



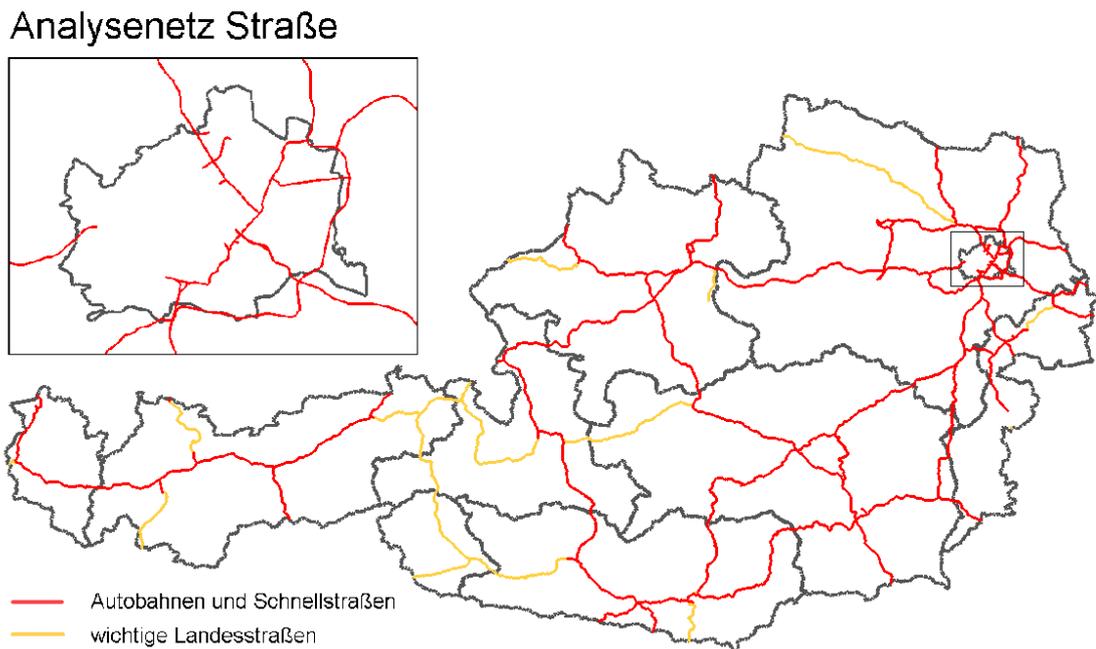
Mit Hilfe der Verkehrsmodellierungssoftware VISUM erfolgte die Umlegung der Verkehrsnachfrage. Über sogenannte Streckenattribute sind im Netzmodell verschiedenste, dafür erforderliche Informationen vorgehalten (z.B. im Straßenverkehr die Anzahl der Fahstreifen, Reisegeschwindigkeiten im unbelasteten Zustand, Kapazitäten, Widerstände etc.).

3.2.2.1.1 Verkehrsnetz Straße

Analysenetz Straße Österreich

Das Verkehrsnetz Straße enthält in Österreich alle Autobahnen, alle Schnellstraßen, einige Landesstraßen B sowie ausgewählte Landesstraßen L. Das Hauptziel des Projektes bestand darin, valide Aussagen für den wichtigsten Teil des österreichischen Straßennetzes, nämlich für das sog. Analysenetz, treffen zu können. Dieses im Fokus der Untersuchung stehende Netz entspricht bei der Straße den Typen 1 und 2 des Infrastruktorkataloges "GSD - Gestaltung des Straßennetzes im donauuropäischen Raum" (BMWA 1999) und wurde gemäß Stand 2007 des BStG³ nachgeführt. Alle Aussagen der Verkehrsprognose Österreich 2025+ beziehen sich daher immer nur auf das Analysenetz, auch wenn zu Modellierungszwecken „im Hintergrund“ ein weitaus größeres Netz, nämlich das Modell- oder Gesamtnetz, vorgehalten wird.

Abbildung 3-5: Analysenetz Straße im VMÖ, Umsetzungsstand 2025

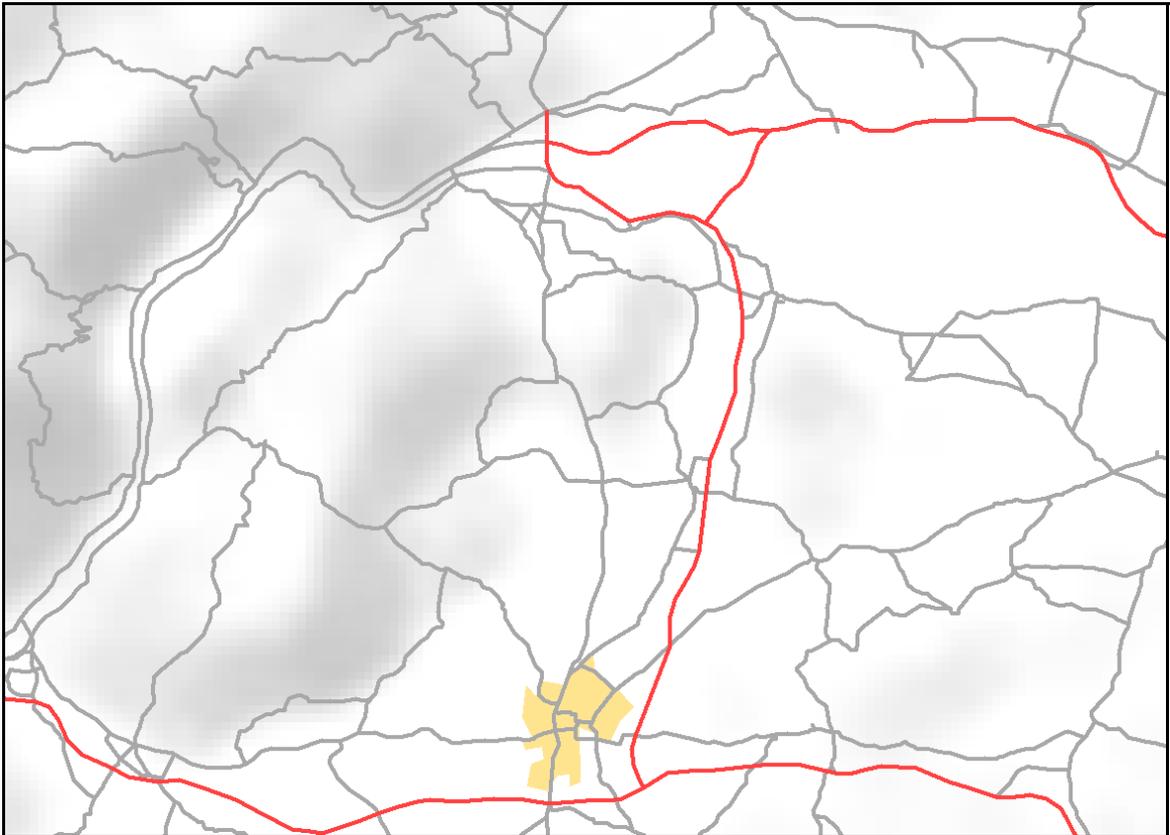


³ BStG 1971 i.d.F. BGBl I 2006/58 (Änderungen gegenüber BGBl I 2003/112 betreffen u.a. die Marchfeldstraße S8, die Nordautobahn A5 und die Klagenfurt Schnellstraße S37)

Modellnetz Straße Österreich

Ergänzend zum Analysenetz wurden auch niederrangige Straßen (v.a. Landesstraßen, in Wien aber auch ausgewählte Gemeindestraßen) aufgenommen, sofern diese für eine realistische Abbildung der Routenwahl oder die Anbindung von beispielsweise peripheren Gemeinden erforderlich sind.

Abbildung 3-6: Netzstruktur Straße VMÖ, Ausschnitt Raum St. Pölten/Krems/Wachau

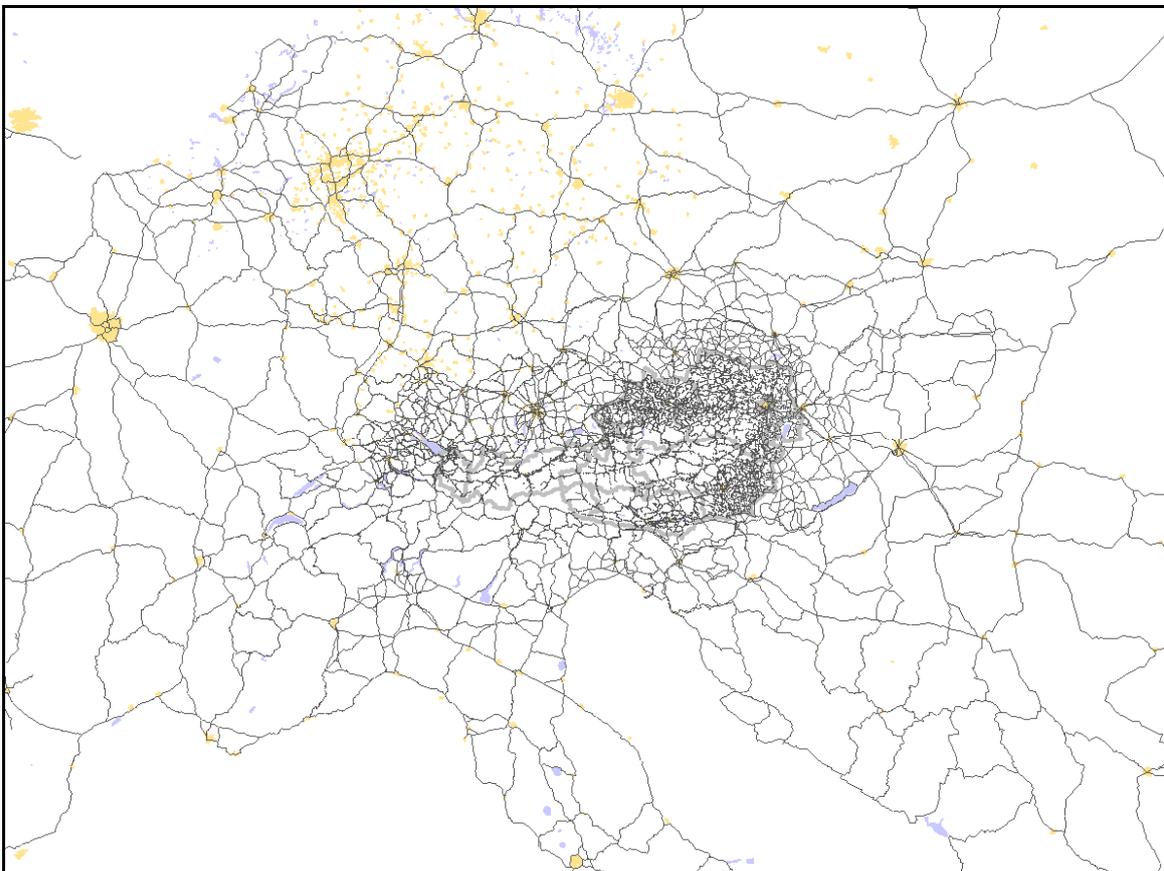


Erläuterung: Rote Links zeigen das Analysenetz, grau eingetragene Strecken sind niederrangige Straßen, die im Gesamtnetz enthalten, aber nicht Bestandteil des Analysenetzes sind.

Verkehrsnetz Straße Ausland

Das Verkehrsnetz im Ausland wurde in jenem Umfang abgebildet, wie es für die Modellierung der Quell-, Ziel- und Transitverkehre Österreichs als erforderlich erachtet wurde. Daher nimmt die Detaillierung des Verkehrsnetzes mit zunehmender Entfernung von der österreichischen Grenze ab, wie aus Abbildung 3-7 gut ablesbar ist.

Abbildung 3-7: VMÖ: Netzstruktur Straße, Ausschnitt Mitteleuropa

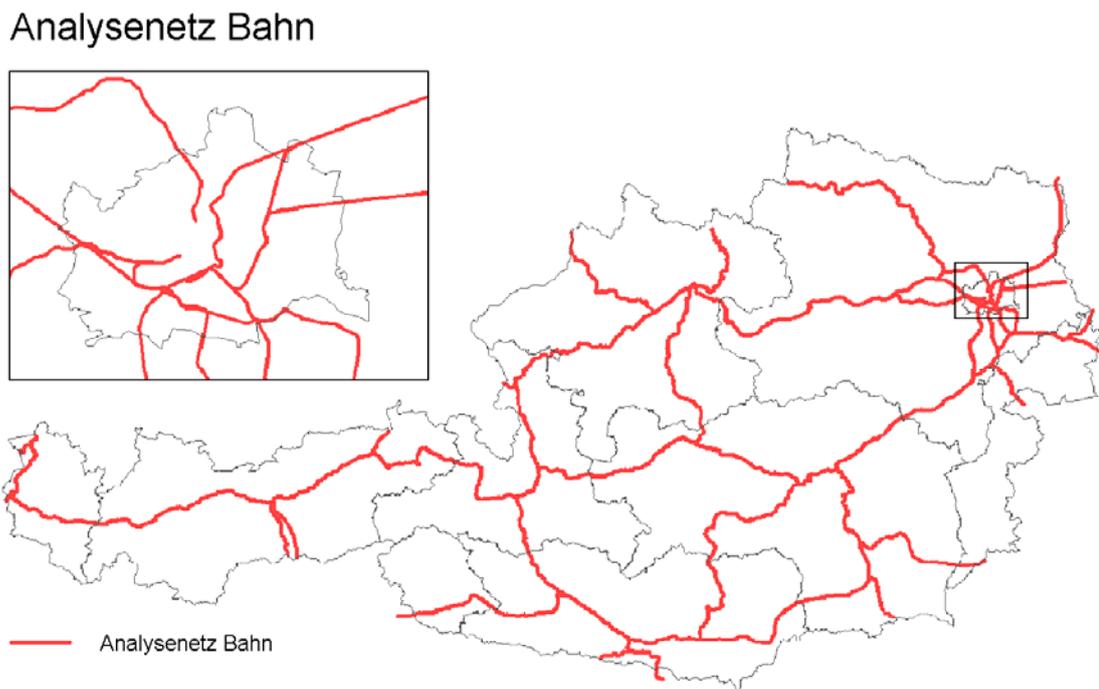


3.2.2.1.2 Verkehrsnetz Schiene

Analysenetz Schiene Österreich

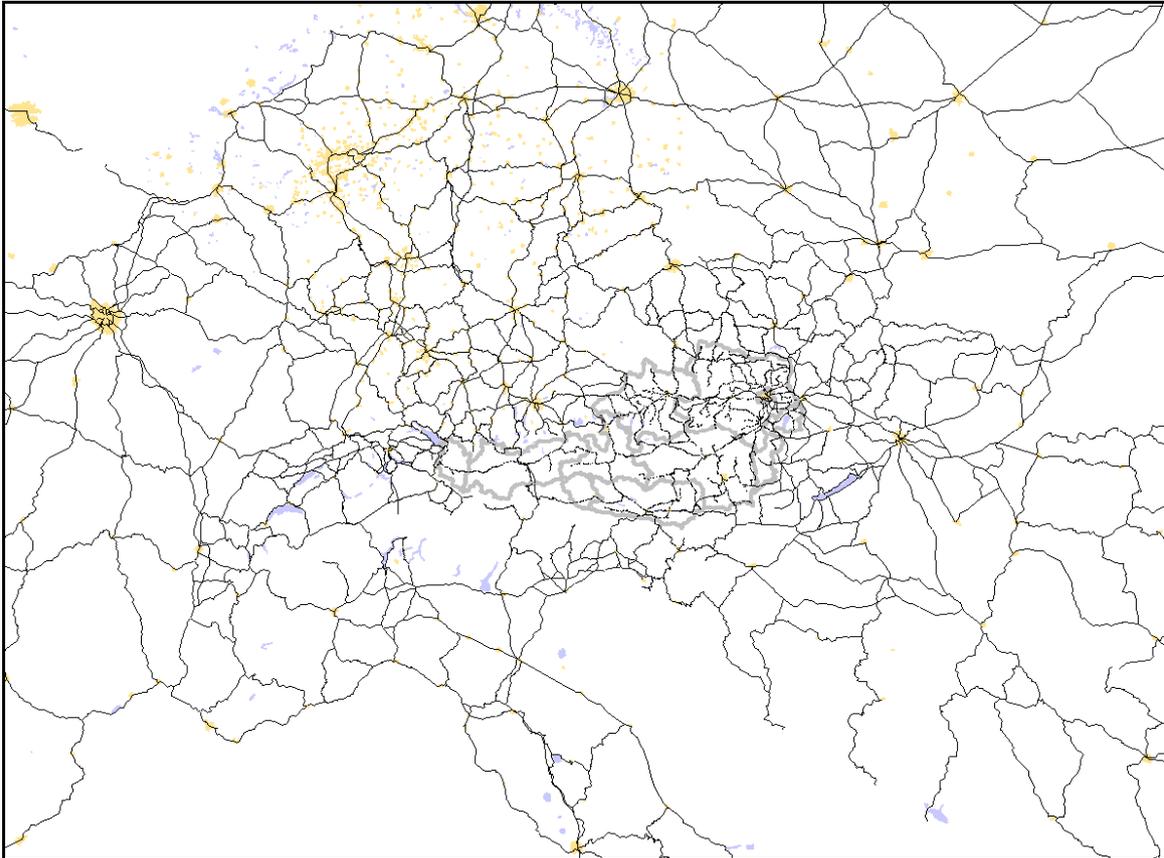
Schienenseitig sind innerhalb Österreichs im Modellnetz die Eisenbahnstrecken und deren Haltestellen vollständig (ÖBB-Strecken, Privatbahnen, U-Bahn in Wien) abgebildet. Das Analysenetz der Bahn ist – analog zur Straße – eine Teilmenge des Modellnetzes, deren funktionale Zuordnung dem Analysenetz der Straße entspricht.

Abbildung 3-8: Analysenetz Bahn, Umsetzungsstand 2025



Verkehrsnetz Schiene Ausland

Abbildung 3-9: VMÖ: Netzstruktur Bahn, Ausschnitt Mitteleuropa



Verkehrsnetze in den Prognoseplanfällen

Um die Auswirkungen verschiedener Vorhaben in der Zukunft bewerten zu können, wurden ua. in den einzelnen Prognosehorizonten unterschiedliche Netze bzw. Verkehrsangebote unterstellt. Eine Liste der im Rahmen dieses Projektes berücksichtigten Ausbautvorhaben sowohl für das Inland und das Ausland sowie für Straße und Schiene mit ihrer jeweiligen Verkehrswirksamkeit entsprechend den einzelnen Prognosehorizonten findet sich in Berichtsteil 1.

3.2.2.2 Verkehrsangebot ÖV

Im ÖV stellen die nach Fahrplan verkehrenden Züge und Busse für den Nutzer die Verbindungen zwischen Quelle und Ziel her. Daher war es für den Aufbau des Netzmodells notwendig, neben der Verkehrsinfrastruktur auch die Fahrpläne von Bahn und Bus möglichst genau aufzunehmen. Für Österreich wurde folgendes Angebot in das VMÖ aufgenommen (sh. Tabelle 3-5):

Tabelle 3-5: Detaillierungsgrad des ÖV-Angebotes im VMÖ

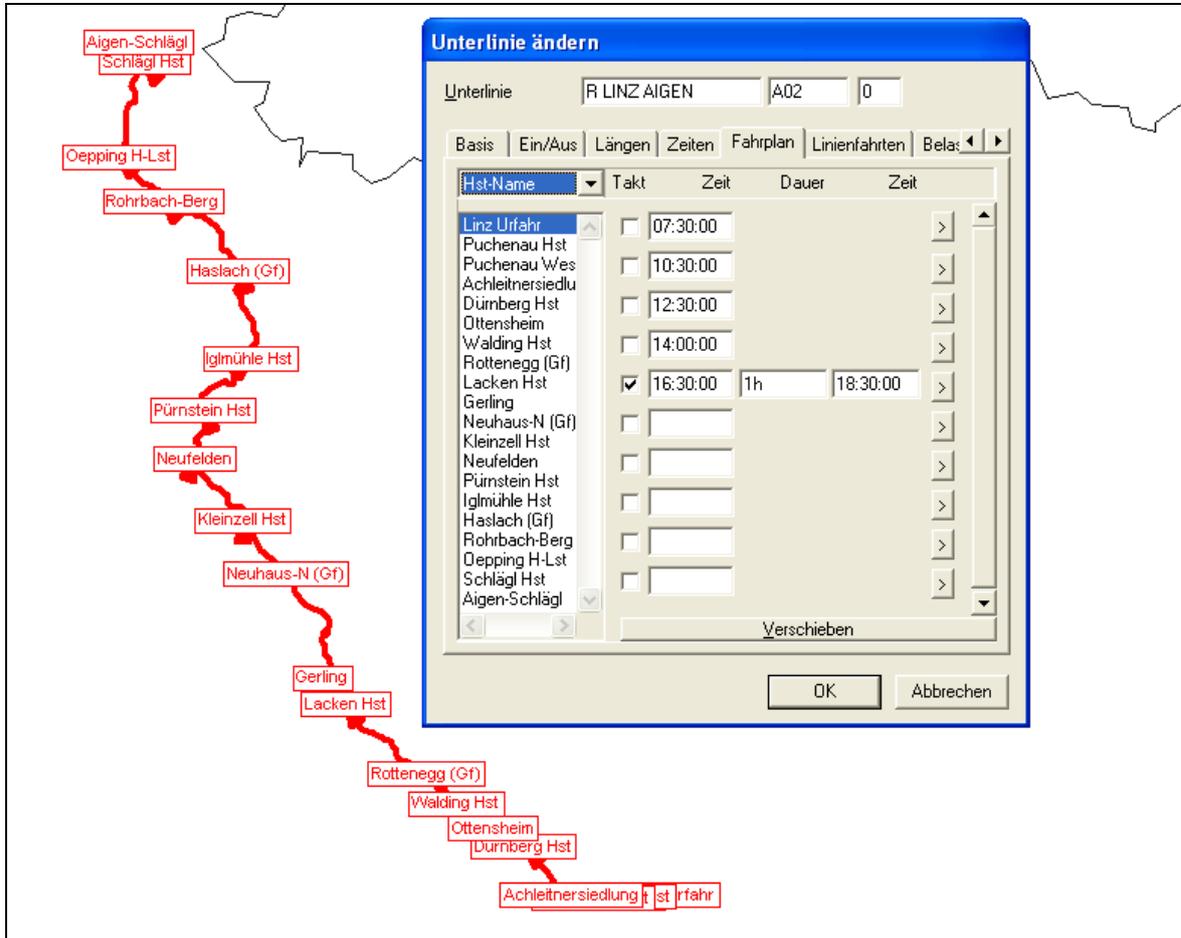
ÖV-Angebot	Detaillierungsgrad
Zugverbindungen in Österreich	vollständig, haltestellengenau
Zugverbindungen vom / ins Ausland	vollständig Laufweg in Österreich: haltestellengenau Laufweg im Ausland: Haltestellen vereinfacht, mindestens eine Haltestelle je Zone
Zugverbindungen im Ausland	auszugsweise und vereinfachte Darstellung, sofern für die Modellierung der Quell-, Ziel- und Transitverkehre erforderlich
Busverbindungen in Österreich	Haltestellen vereinfacht, mindestens eine Haltestelle je Gemeinde – Bahn- und Postbus: vollständig – Private Buslinien: auszugsweise, sofern für die Erschließung einer Gemeinde notwendig
U-Bahn in Wien	haltestellengenau, vereinfachter Fahrplan
Straßenbahn und städtische Buslinien in Wien	nur einzelne Linien, sofern für die Erschließung des Bezirkes notwendig, Haltestellen und Fahrplan vereinfacht

Mit der hier eingeschlagenen Methode werden für das Bestandsjahr 2002 insgesamt knapp 30.000 werktäglich angebotene Kurse im Verkehrsmodell Österreich berücksichtigt (sh. Tabelle 3-6).

Tabelle 3-6: Verkehrsangebot ÖV 2002 im VMÖ

Verkehrssystem / Gattung	Anzahl der Züge/Kurse je Werktag	Zug-/Bus-km je Werktag
EC, ICE	83	54.668
IC	105	30.524
Schnellzug	21	2.545
Nachtzug	38	33.948
Eilzug, Sprinter	645	54.743
Regionalzug	3.043	125.486
S-Bahn	762	28.090
Züge im Ausland	1.228	239.029
Linienbus	20.283	407.152
U-Bahn	2.290	27.617
Straßenbahn	1.105	7.159
Gesamt	29.603	1.010.961

Abbildung 3-10: Darstellung des Fahrplanes im Netzmodell (Regionalzug Linz – Aigen-Schlägl, Oberösterreich)



Der Fahrplan des Bahnpersonenverkehrs wurde durch Übernahme der Fahrplaninformationsdaten als Fahrplan eines normalen Schultages im Fahrplanjahr 2001/2002 vollständig im Modell abgebildet. Die Fahrpläne der grenzüberschreitenden Reisezüge sind ebenfalls vollständig im Modell enthalten. Zusätzlich enthält das Modell noch vereinfachte Fahrpläne von im Ausland verkehrenden Zügen, die eine Zubringerfunktion zu in Österreich verkehrenden Zügen haben.

Das Regionalbusnetz wurde insoweit in das Modell integriert, als die Busverbindungen für die Modellierung von wesentlicher Bedeutung waren vor allem um eine Anbindung an den öffentlichen Verkehr für möglichst viele Gemeinden zu gewährleisten.

3.2.2.3 Routensuche – Ermittlung von Verbindungsqualität und Netzbelastungen

Die Routensuche und Belastung des Netzes ist ein zentraler Rechenschritt im Netzmodell und wird „Verkehrsumlegung“ genannt. Bei den Verfahren zur Routensuche – den Umlegungsverfahren – ist grundsätzlich zwischen dem Individualverkehr und dem Öffentlichen Verkehr aufgrund folgender Merkmale zu unterscheiden:

- **Individualverkehr:** keine Fahrplanbindung, Reisegeschwindigkeit und Reisezeiten vom Verkehrsaufkommen und der Kapazität abhängig
- **Öffentlicher Verkehr:** Fahrplanbindung, Reisezeit ist (in der Regel) nicht vom Aufkommen abhängig

Daher werden für diese beiden Verkehrsarten grundsätzlich unterschiedliche Verfahren bei der Routensuche und der Ermittlung der Verbindungsqualität verwendet.

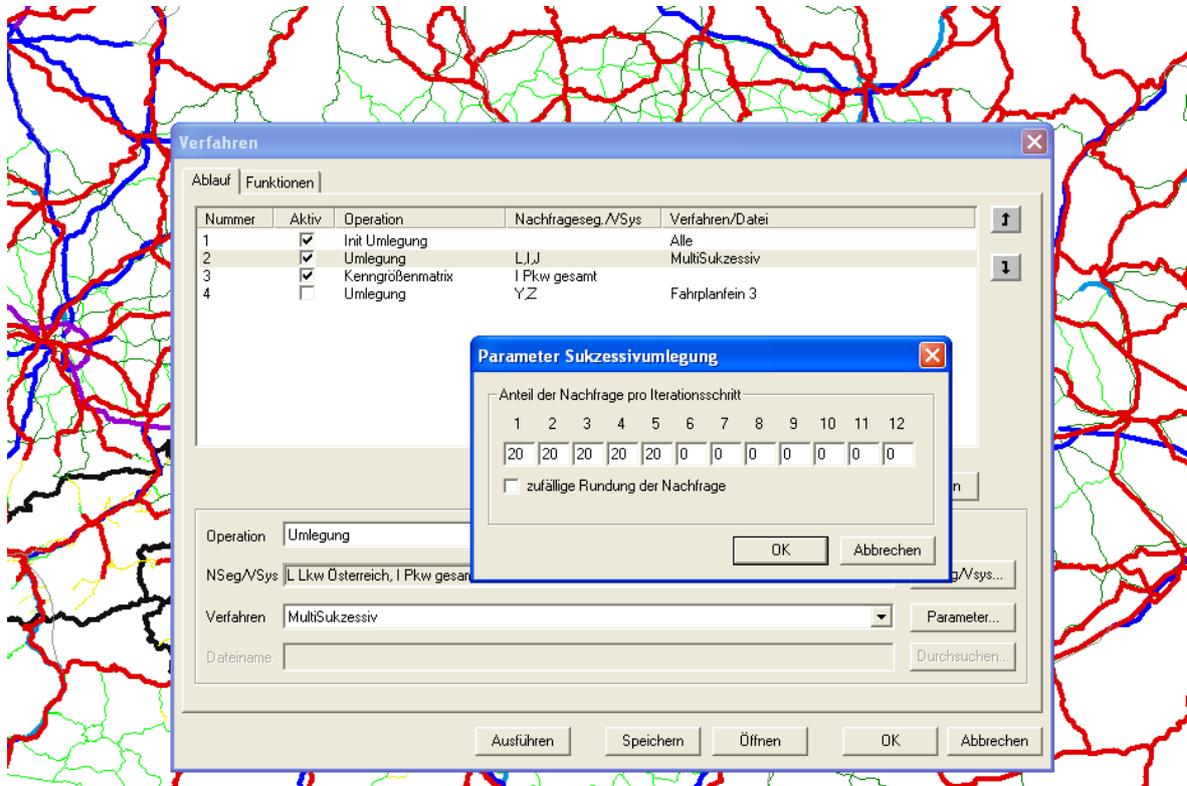
Individualverkehr

Für die Routensuche im Individualverkehr kommt das "Multi-Sukzessivverfahren" aus der Software VISUM zum Einsatz. Um der Tatsache zu entsprechen, dass die Reisezeiten vom Belastungsgrad des Verkehrsnetzes abhängen, wird bei diesem Verfahren das Verkehrsnetz schrittweise in Segmenten mit den Fahrten belastet. Dabei werden nach jedem Schritt Netzbelastungen und daraus die belastungsabhängigen Reisegeschwindigkeiten, Reisezeiten und Netzwidestände ermittelt. Die Routenwahl für Fahrten eines Segmentes ergibt sich aus den besten, d.h. widerstandsminimalen Routen der Umlegung des vorangegangenen Segmentes.

Im Verkehrsmodell Österreich wird die Pkw- und die Lkw-Verkehrsnachfrage stets gemeinsam in 5 Rechenschritten zu je 20% Nachfrage (= 5 Segmente) im Verkehrsnetz umgelegt. Diese Aufteilung ist eine Näherung für die im Laufe eines Tages auftretenden unterschiedlichen Belastungszustände im Verkehrsnetz. Während das 1. Segment Schwachlastzeiten (z.B. die Nachtstunden) abbildet, repräsentiert das 5. Segment Verkehrsspitzen, wie die Morgen- oder die Abendspitzenstunde.

Die Verbindungsqualität (Reisezeiten, Distanz, allfällige Mauten) wird nach vollständig umgelegter Verkehrsnachfrage für alle Quelle-Ziel-Beziehungen für die widerstandsminimale Route ermittelt.

Abbildung 3-11: Parameter für die Routensuche im Individualverkehr

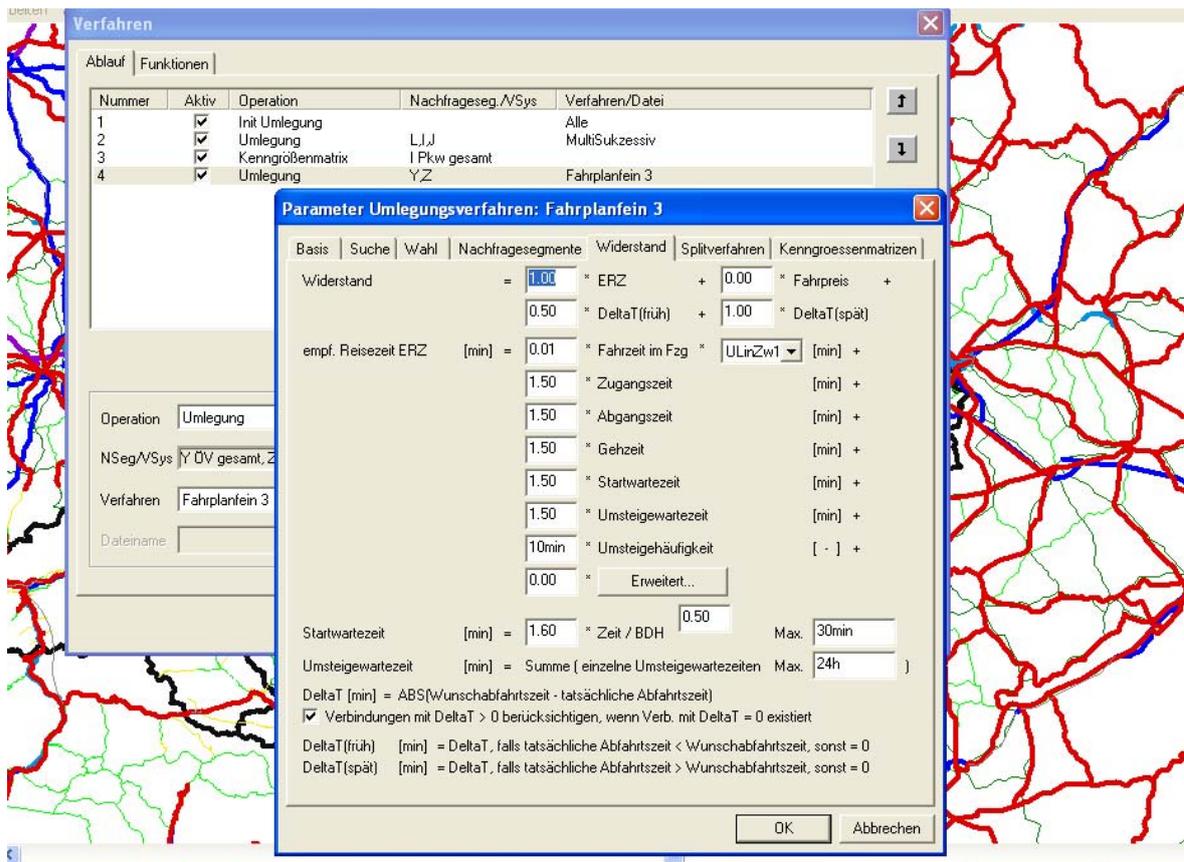


Andere in der Software Visum 10 implementierte Umlegungsverfahren (Gleichgewichtsverfahren, Lernverfahren) erhöhten die Rechenzeit ohne eine nennenswerte Verbesserung der Umlegungsergebnisse. Das neu implementierte stochastische Umlegungsverfahren hat gar keine Umlegungsergebnisse gebracht, da die Modellgröße des VMÖ dafür zu groß ist.

Öffentlicher Verkehr

Da im Netzmodell des Verkehrsmodells Österreich der detaillierte Fahrplan abgebildet wird, kann für jede Relation eine Verbindungssuche ähnlich einem Fahrplanauskunftssystem erfolgen⁴. Nach der Verbindungssuche werden die in einer Relation gefundenen Verbindungen analysiert, unattraktive Verbindungen verworfen, die verbleibenden Verbindungen bewertet und mit der Nachfrage belastet. Dabei wird für jede Verbindung ein von der Verbindungsqualität abhängiger Widerstand ermittelt, bei dem Fahrzeit, Umsteigehäufigkeit, Zu- und Abgangszeiten sowie Umsteigegeh- und Umsteigewartezeiten und zeitliche Lage der Verbindung in Bezug auf die Tagesganglinie der Nachfrage detailliert berücksichtigt werden. Die Gewichtung der einzelnen Größen wurde mittels einer Parameterschätzung der vorhandenen Mobilitätsdaten (Herry et al. 1999) berechnet. Fehlende Größen (aufgrund zu geringer Anzahl an Stichproben) wurden auf Basis von Axhausen (Axhausen et al. 2006) ergänzt.

Abbildung 3-12: Parameter für die Verbindungswahl im Öffentlichen Verkehr



⁴ Hierbei kommt das fahrplanfeine Umlegungsverfahren „Fahrplanfein“ aus Visum 10 zum Einsatz.

Die Ermittlung der Verbindungsqualität im ÖV (Kenngrößenmatrizen für Zu- und Abgangszeit, Bedienungshäufigkeit, Fahrzeit im Fahrzeug, Umsteigehäufigkeit, Umsteigegezeit, Umsteigewartezeit etc.) erfolgt als mit der Anzahl der Fahrten gewichtetes Mittel der in einer Relation gefundenen Verbindungen.

3.3 Nachfragemodell Personenverkehr

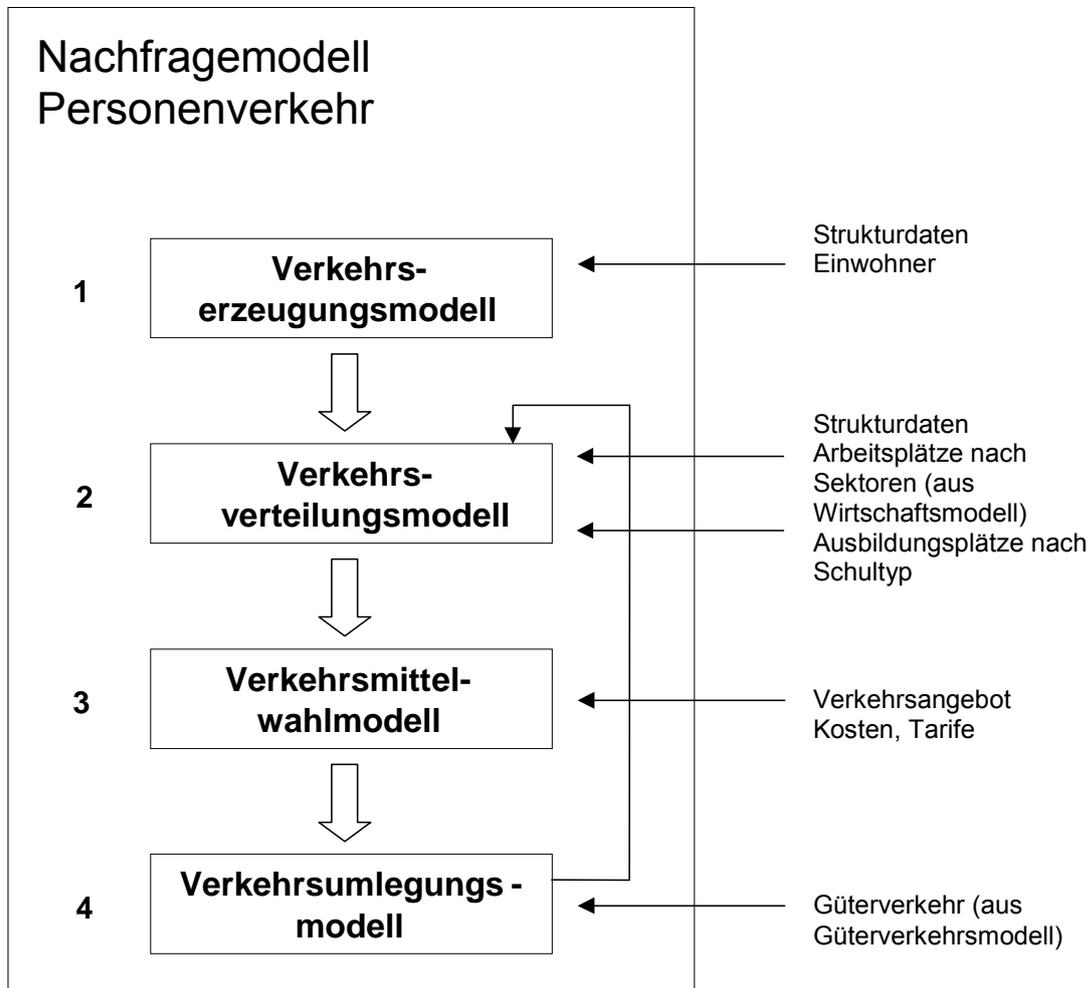
3.3.1 Ausgangslage

Im Personenverkehr gibt es keine jährliche statistische Erhebung des Fahrtenaufkommens in der Form von Quelle-Ziel-Verflechtungsmatrizen. Ausschließlich für den Ausbildungs- und Berufspendlerverkehr liegen Verflechtungsmatrizen, differenziert für verschiedene Verkehrsmittel, vor. An die Stelle der amtlichen statistischen Erhebungen treten beim Personenverkehr Mobilitätserhebungen, die das Mobilitätsverhalten (Wegehäufigkeit, Wegezwecke, Zielwahl- und Verkehrsmittelwahlverhalten) mehr oder weniger adäquat erfassen. Im Personenverkehr wird daher aufgrund der beschriebenen Datensituation und auch im Hinblick auf die Prognosefähigkeit der Modellansatz gewählt, umlegungsfähige Quell-Ziel-Verflechtungsmatrizen für die verschiedenen Verkehrsmittel mit einem Nachfragemodell zu generieren. Eingangsgrößen dafür sind Strukturdaten in Form von Einwohnerzahlen, Arbeits- und Ausbildungsplätzen etc., das Verkehrsangebot und das erhobene Mobilitätsverhalten der Bevölkerung.

3.3.2 Modellaufbau und Modellelemente

Das **Nachfragemodell Personenverkehr** umfasst vier Modellierungsschritte wie aus Abbildung 3-13 hervorgeht.

Abbildung 3-13: Aufbau des Verkehrsmodells Österreich / Nachfragemodell Personenverkehr



Beschreibung der Modellierungsschritte:

- In Schritt 1 wird die Verkehrserzeugung berechnet, wobei hier die Strukturdaten in Form von Einwohnern (nach Altersgruppen, Erwerbstätigkeit, Pkw-Verfügbarkeit und Raumtypen geschichtet) einfließen.
- In Schritt 2 erfolgt die Modellierung der Zielwahl, d.h. die Wege der Einwohner werden potenziellen Zielorten zur Erledigung ihrer Wegezwecke zugeordnet. Die Attraktivität eines Ortes als potenzieller Zielort leitet sich ebenfalls aus Strukturdaten ab (z.B. Arbeitsplätze, welche wiederum in Abhängigkeit von der wirtschaftlichen Entwicklung aus dem Wirtschaftsmodell im Rahmen dieses Projektes stammen).

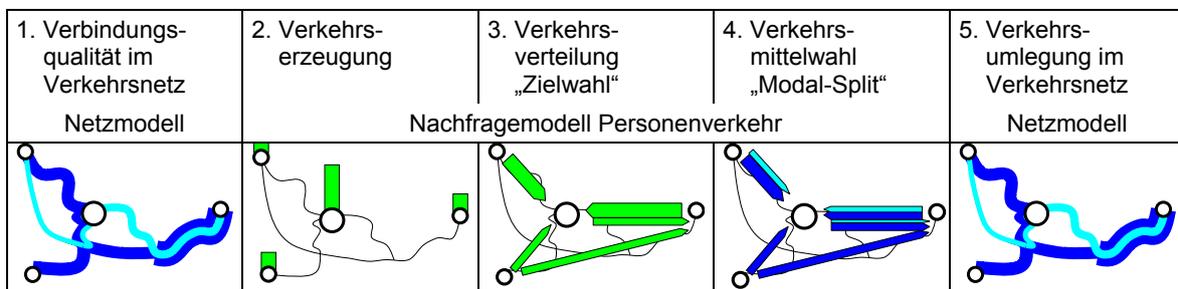
- In Schritt 3 erfolgt über das Verkehrsmittelwahlmodell die Aufteilung der Wege der VerkehrsteilnehmerInnen auf die einzelnen Verkehrsmittel, wobei hier das Verkehrsangebot in Form des Ausbauzustandes des Verkehrsnetzes und beim ÖV der Fahrplan sowie Kosten bzw. Tarife einfließen.
- Schließlich erfolgt im 4. Teilschritt die Routenwahl - oder auch Verkehrsumlegung genannt - gemeinsam mit dem Straßengüterverkehr im Netzmodell, worunter die Zuteilung der Personen auf einzelne ÖV-Linien oder der Pkw auf einzelne Strecken verstanden wird.

Da die Auslastung der Straßen für die Ziel- und schließlich auch für die Verkehrsmittelwahl im Personenverkehr entscheidend ist, erfolgen hier mehrmalige Iterationen (Rückkoppelungen zu Schritt 2 und 3).

3.3.3 Modellansatz

Beim Nachfragemodell für den Personenverkehr handelt es sich um einen disaggregierten Modellansatz auf der Basis von verhaltenshomogenen Gruppen zur Nachbildung des Binnen-, Quell-, Ziel- und Transitverkehrs sowie des lokalen Urlauberverkehrs. Dabei wird die Bevölkerung jeder Verkehrszelle in Gruppen unterteilt. Den Einwohnern einer Gruppe werden dabei einheitliche Mobilitätsmuster (d.h. Wegehäufigkeit zwischen den Daseinsgrundfunktionen), sowie Präferenzen hinsichtlich der Ziel- und Verkehrsmittelwahl unterstellt. Die für jede Gruppe typischen Mobilitätsmuster der Tagesmobilität werden in sogenannte Aktivitätenübergänge zwischen den Daseinsgrundfunktionen zerlegt und auf dieser Ebene modelliert. Die Tagesmobilität der Bevölkerung wird dabei in mehreren Berechnungsschritten nachgebildet:

Abbildung 3-14: Modellschritte Personenverkehr



3.3.3.1 Verbindungsqualität im Verkehrsnetz

In diesem Modellschritt wird die Verbindungsqualität zwischen den Zonen des Netzgraphen für alle Quelle–Ziel-Beziehungen sowie für jedes Verkehrsmittel ermittelt. Ergebnis sind Matrizen der Reisezeit, der Reisezeit u.s.w. Diese Matrizen („Kenngrößenmatrizen“) bilden die Grundlage für die Bestimmung der Widerstandsmatrix für die Zielwahl sowie für die Ermittlung der Verkehrsmittelanteile.

3.3.3.2 Verkehrserzeugung

Als Verkehrserzeugung wird die Berechnung des Wegeaufkommens einer Verkehrszelle, also die Gesamtzahl aller Wege, die von einer Verkehrszelle ausgehen, bezeichnet.

Das Erzeugungsmodell stellt die Quellverkehrssummen, also die Randsummen der Fahrtenmatrizen je Verkehrszelle, Gruppe und Aktivitätenübergang bereit. Es wird zwischen heimgebundenen und nicht heimgebundenen Wegen unterschieden⁵.

Bei heimgebundenen Wegen (je nach Gruppe ca. 85 - 95% der Wege) erfolgt die Ermittlung der Randsummen für jede Verkehrszelle, Gruppe und Aktivitätenübergang (z.B. Heim -> Volksschule, Heim -> Arbeit) entsprechend der Einwohnerzahl der Gruppe in der Zone, der Tagesmobilität und dem Wegeanteil des Aktivitätenüberganges der Gruppe.

Ausgangspunkt nicht heimgebundener Wege sind die aufgesuchten Ziele der jeweiligen Gruppe bei den heimgebundenen Wegen. Das Quellverkehrsaufkommen nicht heimgebundener Wege einer Zone ergibt sich daher aus der Gesamtanzahl der nicht heimgebundenen Wege der Gruppe beim betrachteten Weg und dem relativen Anteil der Zone am Zielverkehr (iterativ nach Berechnung der Zielwahl) bei den heimgebundenen Wegen. Dadurch ist sichergestellt, dass nicht heimgebundene Wege nur von jenen Zonen ausgehen, die auch tatsächlich von dieser Gruppe aufgesucht werden.

⁵ Unter heimgebundenen Wegen versteht man Wege, die ihren Ausgangs bzw. Endpunkt an der Wohnadresse haben, nicht heimgebundene Wege hingegen beginnen an anderen Orten.

3.3.3.3 Verkehrsverteilung – „Zielwahl“

Mit dem Verteilungsmodell erfolgt die Zielwahl. In diesem Modellschritt werden die Verkehrsverflechtungen (Fahrtenmatrizen) der Gruppe für jeden Aktivitätenübergang generiert. Dabei werden die von einer Quelle aus erreichbaren potenziellen Ziele zueinander bewertet. Die Attraktivität einer Zone als potenzielles Ziel eines Weges wird durch das Zielpotenzial beschrieben, das sich aus den Strukturdaten errechnet. Für die Verkehrsverteilung („Zielwahl“) wird ein einfach gekoppeltes Gravitationsmodell eingesetzt.

Es gilt:

$$F_{ij} = \frac{Q_i \times Z_j \times L_j \times f(W_{ij})}{\sum (Z_j \times L_j \times f(W_{ij}))}$$

mit der Widerstandsfunktion

$$f(W_{ij}) = e^{-\alpha \cdot W_{ij}} \times W_{ij}^{\beta}$$

- F_{ij} Fahrten von Zone i nach Zone j der Gruppe beim betrachteten Aktivitätenübergang
- Q_i Quellwege der Zone i entsprechend dem Erzeugungsmodell
- Z_j Zielpotenzial der Zone j entsprechend den Strukturdaten
- L_j relativer Lagegunstfaktor der Zone j
- W_{ij} Widerstand von Zone i nach Zone j für die Gruppe beim betrachteten Wegezweck
- α, β Widerstandsparameter für die Gruppe beim betrachteten Wegezweck

Der Widerstand Zone zu Zone („Widerstandsmatrix“) wird für jede Gruppe sowie für jeden Wegezweck ermittelt. Dieser ergibt sich aus der mit den Verkehrsmittelanteilen gewichteten Zusammenführung des Widerstandes der einzelnen Verkehrsmodi in der Relation i -> j. Rechentechnisch besteht daher die Notwendigkeit, dass die Ermittlung der Verkehrsmittelanteile und der Widerstandsmatrix in einem gemeinsamen Berechnungsschritt erfolgt.

$$W_{ij}(g,z) = \sum WID_{ij}(m,g,z) \cdot P_{ij}(m,g,z)$$

- W_{ij}(g,z): Widerstand für die Gruppe g beim Wegezweck z in der Relation i -> j
- WID_{ij}(m,g,z): Widerstand des Verkehrsmodus m für die Gruppe g beim Wegezweck z in der Relation i -> j
- P_{ij}(m,g,z): Anteil des Verkehrsmittels m an den Wegen der Gruppe g beim Wegezweck z in der Relation i -> j

Die Zielpotenziale wurden für jede Zone auf Basis der Strukturdaten und damit nach Szenarien unterschiedlich für die einzelnen Wegezwecke ermittelt. Die nachstehende Tabelle zeigt die Zielpotenziale, die für die verschiedenen Wegezwecke zur Anwendung gelangten.

Tabelle 3-7: Zielpotenziale im VMÖ

Wegzweck		Zielpotenzial
01	AUSBILDUNG-FERN	Ausbildungsplätze insgesamt
02	ARBEIT	Beschäftigte am Arbeitsort
03	PERSONENWIRTSCHAFTS- VERKEHR	Beschäftigte am Arbeitsort
04	EINKAUF	Beschäftigte im DL-Sektor Handel (Groß-, Einzel- und Kfz- Handel)
05	PRIVATE ERLEDIGUNG	Beschäftigte im DL-Sektor o. Handel, Gastronomie
06	FREIZEIT	Beschäftigte im DL-Sektor Gastronomie
07	ARBEIT-FERN	Beschäftigte am Arbeitsort
08	PERSONENWIRTSCHAFTS- VERKEHR-FERN	Beschäftigte am Arbeitsort
09	EINKAUF-FERN	Beschäftigte im DL-Sektor Handel (Groß-, Einzel- und Kfz- Handel)
10	AUSBILDUNG, 1.-4. SCHULSTUFE	Ausbildungsplätze 0.-4.Schulstufe
11	FREIZEIT-FERN	Beschäftigte im DL-Sektor Gastronomie
12	AUSBILDUNG, 5.-9. SCHULSTUFE	Ausbildungsplätze 5.-9.Schulstufe
13	AUSBILDUNG, 10.-12. SCHULSTUFE	Ausbildungsplätze 10.-12.Schulstufe (ohne Berufsschüler)
14	AUSBILDUNG, 13. SCHUL- STUFE, HÖHERE BILDUNG	Ausbildungsplätze höhere Bildung: Universitäten + Fachhochschulen + 13. Schulstufe (ohne Berufsschüler)
15	URLAUBER - LOKALVERKEHR	Beschäftigte im DL-Sektor Gastgewerbe/Hotellerie

Der relative Lagegunstfaktor (Ermittlung siehe 3.3.4.7) legt fest, welche relative Attraktivität eine Zielzone für eine bestimmte Gruppe hat. Der Lagegunstfaktor wird im Rahmen der vorliegenden Modellanwendung für die Modellierung der internationalen Verkehrsströme sowie für die Berücksichtigung des Verhältnisses Arbeitsplatzangebot zu Arbeitskräfteangebot auf regionaler Ebene verwendet.

3.3.3.4 Verkehrsmittelwahl – „Modal-Split“

In diesem Schritt erfolgt die Ermittlung der relativen Verkehrsmittelanteile Zone zu Zone für jede Gruppe sowie für jeden Wegezweck. Anschließend erfolgt die Aufteilung des Fahrtenaufkommens für jede Quell-Ziel-Beziehung auf die in dieser Verkehrsrelation verfügbaren Verkehrsmittel. Dies erfolgt je Gruppe getrennt für jeden Aktivitätenübergang:

$$F_{ij}(m,g) = F_{ij}(g) \times P_{ij}(m,g,z)$$

$F_{ij}(m,g)$	Fahrten von Zone i nach Zone j der Gruppe g beim betrachteten Aktivitätenübergang im Verkehrsmittel m
$F_{ij}(g)$	Fahrten von Zone i nach Zone j der Gruppe g beim betrachteten Aktivitätenübergang
$P_{ij}(m,g,z)$:	relativer Anteil des Verkehrsmittels m an den Wegen der Gruppe g beim Wegezweck z in der Relation i -> j.

Basis für die Ermittlung der relativen Verkehrsmittelanteile bilden die mit dem Netzmodell ermittelte Verbindungsqualität sowie die Präferenzen der Gruppe. Die Notwendigkeit der Unterscheidung der Wegezwecke bei der Verkehrsmittelwahl ergibt sich aufgrund der nach Gruppe und Zweck unterschiedlichen ÖV-Tarife sowie der je Wegezweck unterschiedlichen Parkdauer und damit Parkkosten am Zielort.

Darüber hat sich gezeigt, dass die Differenzierung der zweckspezifischen Kosten nicht ausreicht, die bei einer Gruppe auftretenden Unterschiede im Verkehrsmittelwahlverhalten bei unterschiedlichen Wegezwecken vollständig zu erklären. Die Bewertung der Verkehrsmittel unterscheidet sich bei ein und derselben Gruppe auch in Abhängigkeit davon, für welchen Wegezweck das Verkehrsmittel in Anspruch genommen wird. Daher wurde das Verkehrsmittelwahlmodell dahingehend erweitert, dass bestimmte Präferenzen einer Gruppe auch je Wegezweck differenziert werden.

Die Ermittlung der relativen Verkehrsmittelanteile erfolgte in der ursprünglichen Modellkonzeption durch ein Logit-Modell, das jedoch im Rahmen der Nachfragerechnung zu einem multinomialen Box-Cox-Modell für die Modellierung langer Wege erweitert wurde. Das Box-Cox-Modell ist die mathematische Zusammenführung des Logit-Modells und des Kirchhoff-Modells zu einem Wahlmodell. Je nach Parametrierung kann das Box-Cox-Modell ein Logit-, ein Kirchhoff-Modell oder ein Auswahlverhalten, das die Merkmale beider Wahlmodelle verbindet, liefern.

Das angewendete Box-Cox-Modell hat folgende mathematische Formulierung:

$$P_{ij}(m,g,z) = \frac{e^{\beta \cdot b(T,U_{ij}(m,g,z))}}{\sum e^{\beta \cdot b(T,U_{ij}(m,g,z))}}$$

$U_{ij}(m,g,z)$: Nutzen des Verkehrsmittels m für die Gruppe g beim Wegezweck z in der Relation $i \rightarrow j$

β Wahlparameter als Maß der Empfindlichkeit

mit

$$b(T,U_{ij}(m,g,z)) = \frac{(U_{ij}(m,g,z)^T - 1) / T}{\ln(U_{ij}(m,g,z))} \quad \begin{array}{l} \text{für } T \neq 0 \\ \text{für } T = 0 \end{array}$$

$T = 1$: Ergebnis entspricht einem Logit-Modell, für Alltagswege verwendet

$1 > T > 0$: Box-Cox-Modell, für lange Wege angewendet

$T = 0$: Ergebnis entspricht Kirchhoff-Modell, nicht angewendet

Bei der Ermittlung des Nutzens eines Verkehrsmittels werden alle Komponenten des Weges von der Quelle bis zum Ziel berücksichtigt:

- Zu- und Abgangszeit
- Fahrzeit im Fahrzeug
- Kosten
 - Pkw-Lenker: entfernungsabhängige Fahrzeugkosten, Parkkosten am Zielort, Mauten
 - ÖV: gruppen- und zweckspezifische Tarife (z.B. Schülerfreifahrt, Monatsstreckenkarten)

Zusätzlich werden beim ÖV folgende Komponenten berücksichtigt:

- Startwartezeit
- Umsteigehäufigkeit in Abhängigkeit von der Reiseweite
- Umsteigegezeit
- Umsteigewartezeit

Die Nutzenfunktion nimmt daher folgende Form an:

$$\begin{aligned}
 U_{ij}(m,g,z) = & \quad p_1(m,g,z) * T_{ij}(m) && \text{mit } T_{ij}(m): \text{ Fahrzeit } i \rightarrow j \\
 & + p_2(m,g,z) * Z_{ij}(m) && \text{mit } Z_{ij}(m): \text{ Zu- und Abgangszeit } i \rightarrow j \\
 & + p_3(m,g,z) * C_{ij}(m,g,z) && \text{mit } C_{ij}(m,g,z): \text{ Kosten } i \rightarrow j \\
 & + p_4(m,g,z) && \text{konstanter Nutzenszuschlag} \\
 \text{nur ÖV:} & + p_5(m,g,z) * f(UMH_{ij}(m), D_{ij}) && \text{mit } UMH_{ij}(m): \text{ Umsteigehäufigkeit } i \rightarrow j \\
 & && D_{ij}: \text{ Entfernung } i \rightarrow j \\
 \text{nur ÖV:} & + p_6(m,g,z) * f(TKT_{ij}(m)) && \text{mit } TKT_{ij}(m): \text{ mittlerer Takt } i \rightarrow j \\
 \text{nur ÖV:} & + p_7(m,g,z) * UGZ_{ij}(m) && \text{mit } UGZ_{ij}(m): \text{ Umsteigegezeit } i \rightarrow j \\
 \text{nur ÖV:} & + p_8(m,g,z) * UWZ_{ij}(m) && \text{mit } UWZ_{ij}(m): \text{ Umsteigewartezeit } i \rightarrow j
 \end{aligned}$$

$p_1(m,g,z)$ bis $p_8(m,g,z)$: Grenznutzen („Wahl-Parameter“ bzw. Präferenzen) der Gruppe g je Angebotsgröße des Verkehrsmodus m beim Wegezweck z

Erfahrungen des Auftragnehmerteams im Bereich der Verkehrsmodellierung führten weiters zu einer differenzierteren Berücksichtigung der ÖV-Angebotsgrößen „Umsteigehäufigkeit“ sowie „Bedienungshäufigkeit/Takt“:

Umsteigehäufigkeit

Die Umsteigehäufigkeit wird von Reisenden in Abhängigkeit von der Distanz unterschiedlich bewertet. So wird Umsteigen bei kurzen Alltagswegen mit wenig Reisegepäck weniger stark (unangenehm) bewertet als bei langen, selten auftretenden Fahrten. Hinzu kommen bei derartigen Fahrten Unsicherheiten betreffend der Zuverlässigkeit von Anschlüssen bzw. Unkenntnis der Örtlichkeiten beim Umsteigevorgang. Zur Abbildung dieser Effekte wurde daher eine Distanzabhängigkeit eingeführt:

$$f(UMH_{ij}(m), D_{ij}) = (D_{ij}/D_0)^a * UMH_{ij}(m)$$

$UMH_{ij}(m)$	Umsteigehäufigkeit beim Verkehrsmittel m in der Relation $i \rightarrow j$
D_{ij}	Entfernung $i \rightarrow j$
$D_0(g,z)$	Referenzdistanz der Gruppe g beim Wegezweck z
$a(g,z)$	Parameter der Wurzelfunktion der Gruppe g beim Wegezweck z ($0 < a < 1$)

Es handelt sich dabei um eine distanzabhängige Gewichtung der Umsteigehäufigkeit. Bei Distanzen größer der Referenzdistanz wird die tatsächliche Umsteigehäufigkeit höher bewertet, bei Distanzen kleiner der Referenzdistanz erfolgt eine geringere Bewertung.

Bedienungshäufigkeit / Takt

Die Bedienungshäufigkeit bzw. der Takt werden in der Literatur sehr häufig in Form der Startwartezeit (meist Wurzelfunktion der mittleren Taktfolge) in Wahlmodelle eingebunden. Um das in den Erhebungen dokumentierte differenzierte Wahlverhalten nachzubilden, wurde es als notwendig erachtet, diesen Ansatz im vorliegenden Projekt weiter zu detaillieren.

Die Parametrierung der Wurzelfunktion zur Ermittlung der Startwartezeit unterscheidet sich daher im vorliegenden Wahlmodell zwischen unterschiedlichen Wegezwecken. Die Ursache hierfür kann darin gesehen werden, dass bei bestimmten Wegezwecken wie Personenwirtschaft- oder Freizeitverkehr vor allem die Verfügbarkeit des ÖV eine große Rolle spielt und aufgrund der tageszeitlich stark verteilten Abfahrtszeitpunkte die mittlere Taktfolge des ÖV-Angebotes repräsentativ beschrieben werden muss. Bei den Zwecken Arbeit und Ausbildung hingegen ist die tagesdurchschnittliche Taktfolge zunächst aufgrund der konzentrierten Abfahrtszeitpunkte weniger relevant.

$$f(\text{TKT}_{ij}(m)) = \text{TKT}_{ij}(m)^{b(g,z)}$$

$\text{TKT}_{ij}(m)$ mittlerer Takt beim Verkehrsmittel m in der Relation $i \rightarrow j$

$b(g,z)$ Parameter der Wurzelfunktion der Gruppe g beim Wegezweck z ($0 < b < 1$)

Nach dem Teilschritt „Verkehrsmittelwahl“ liegen modelltechnisch betrachtet somit die Fahrtenmatrizen je Gruppe, Aktivitätenübergang und Verkehrsmittel vor und können für die Umlegung im Netzmodell nach verschiedenen Kriterien zusammengefasst werden (z.B. Fahrtenmatrizen je Verkehrsmittel, differenziert nach Zwecken).

3.3.4 Modellspezifikationen

In diesem Abschnitt wird dargestellt, wie der in den vorangegangenen Kapiteln dargestellte Modellansatz konkret umgesetzt wurde.

3.3.4.1 Unterteilung der Gemeinden nach Raumtypen

Wie in Kapitel 3.3.3 bereits ausgeführt, erfolgt die Nachfrageberechnung Personenverkehr im VMÖ auf Basis eines disaggregierten Modellansatzes, dem das Verhalten von in sich möglichst homogenen Gruppen zu Grunde liegt. Da sich das Mobilitätsverhalten nicht nur nach Alter, Stellung im Erwerbsleben und dem Wegezweck, sondern auch nach Lage der Wohngemeinde im Verkehrsnetz bzw. nach dem Verkehrsangebot richtet, wurde eine Einteilung der Gemeinden nach Lage- oder Raumtypen vorgenommen und als weiteres Kriterium für die Bildung der verhaltenshomogenen Gruppen herangezogen.

Auf Basis der aktuellen Daten aus der Volkszählung wurden dabei zunächst die Gemeinden nach der Einwohnerzahl geclustert. In Bezug auf die Einteilung der Gemeinden nach ihrer Erreichbarkeit wurde auf die Lagetypdefinition der Österreichischen Raumordnungskonferenz (ÖROK 1987) zurückgegriffen, in der die Lage einer Gemeinde als zentral gilt, wenn aus ihrem Hauptort ein überregionales Zentrum innerhalb der angegebenen Zeitintervalle erreicht werden kann. Ist das nicht der Fall, so wird eine Gemeinde als peripher eingestuft“. Die ÖROK hat zur Bildung von Lagetypen folgende Zeitgrenzen festgelegt, die nach der Ausstattungsvielfalt und der Bedeutung als Arbeitsplatzstandort gestaffelt sind:

- Erreichbarkeit der Bundeshauptstadt innerhalb von 60 Minuten (bzw. 50 Minuten zu den Außenbezirken)
- Erreichbarkeit der nächstgelegenen Landeshauptstadt (außer Eisenstadt und Bregenz) in 50 Minuten
- Erreichbarkeit des nächstgelegenen überregionalen Arbeitszentrums innerhalb von 40 Minuten (als überregionale Arbeitszentren wurden Eisenstadt, Klagenfurt, Villach, Krems, St. Pölten, Wiener Neustadt, Baden, Neunkirchen, Linz, Steyr, Wels, Vöcklabruck, Salzburg, Graz, Bruck/Mur-Kapfenberg, Judenburg-Knittelfeld, Leoben, Innsbruck, Bregenz, Dornbirn, Feldkirch und Wien definiert)

Für die Verkehrsprognose Österreich 2025+ wurden demzufolge vier unterschiedliche Gemeindetypen entsprechend ihrer Lage im Verkehrsnetz Österreichs definiert (siehe Tabelle 3-8). Die Zuordnung der Gemeinden zu den Raumtypen ist in KARTE A13 grafisch dargestellt.

Tabelle 3-8: Lagetypen österreichischer Gemeinden im VMÖ

Nr.	Name	Beschreibung, Spezifikationen
1 ⁶	Gemeinden mit mehr als 80.000 Einwohnern	Fünf einwohnerreichste Städte Österreichs mit Ausnahme Wiens: Alle Städte mit über 80.000 Einwohnern gemäß Volkszählung 2001, wobei sich keine Veränderungen ergeben, wenn jeweils die Einwohnerzahl des Basisjahres 2002 (bzw. 2005 in der Aktualisierung) herangezogen wird. In alphabetischer Reihenfolge: Graz, Innsbruck, Klagenfurt, Linz, Salzburg
2	Gemeinden mit weniger als 80.000 Einwohnern und in zentraler Lage im ÖV	Umfassen 944 der 2.359 Gemeinden (rd. 40% aller Gemeinden), diese weisen eine zentrale Lage im Öffentlichen Verkehr 1981 auf. Es sind dies jene Gemeinden, die nahe an überregionalen Zentren liegen (Umlandbereiche größerer Städte) bzw. sich entlang hochrangiger ÖV-Achsen befinden.
3	Gemeinden mit weniger als 80.000 Einwohnern und in peripherer Lage im ÖV	Umfassen 1.409 Gemeinden (knapp 60% aller Gemeinden), diese weisen jeweils eine periphere oder extrem periphere Lage im Öffentlichen Verkehr 1981 auf. Von diesen Gemeinden liegen 366 Gemeinden (rd. 26%) in einer Lage, die im Individualverkehr noch als zentral bezeichnet werden kann, die restlichen 1.043 Gemeinden (rd. 74%) weisen auch im Individualverkehr eine periphere Lage auf.
4	Bundeshauptstadt Wien	Die Bundeshauptstadt wurde in ihre 23 Bezirke untergliedert; kommunales öffentliches Verkehrsnetz (zumindest Hauptlinien) im Netzmodell berücksichtigt

3.3.4.2 Verhaltenshomogene Gruppen - Gruppeneinteilung

Die Bevölkerung Österreichs wird in sechs verhaltenshomogene Gruppen in vier unterschiedlichen Raumtypen eingeteilt (siehe vorangegangenes Kapitel). Unterscheidungskriterien bei der Bevölkerung sind Alter, Erwerbstätigkeit und Pkw-Besitz. Die in Österreich anwesenden Urlaubsgäste werden in Nächtigungsgäste im Winter- bzw. Sommerhalbjahr unterteilt.

Im Ausland werden im VMÖ zwei Gruppen je berücksichtigtem Staat abgebildet – nämlich mit bzw. ohne Pkw Besitz. Folgende Staaten wurden dabei zusammengefasst: Slowenien und Kroatien, die Schweiz und Liechtenstein sowie Polen und Tschechien.

Insgesamt umfasst das Verkehrsmodell 40 verhaltenshomogene Gruppen (siehe Tabelle A3-2 im Anhang).

In Bezug auf die Wegehäufigkeit bestehen erhebliche Unterschiede zwischen den einzelnen Kategorien aufgrund des Alters oder des Merkmals „Erwerbstätig / Nicht erwerbstätig“. Aber auch innerhalb der gleichen bestehen deutliche Unterschiede je nach betrachtetem Raumtyp, wobei der Zusammenhang „je zentraler, desto höher die Wegehäufigkeit“ bei nahezu allen Alters/Erwerbskate-

⁶ In Phase II mussten die Gruppen 1 und 4 aus softwarebedingten Gründen (VISUM 10) zusammengefasst werden

gorien erkennbar ist. Daten zur Wegehäufigkeit wurden auf Basis der österreichischen Mobilitäts-erhebung 1995 (Herry et al. 1999) gewonnen und durch eigene Sonderauswertungen generiert.

Die niedrigste Wegehäufigkeit mit 1,82 Wegen pro Person+Tag weisen Nichterwerbstätige ohne Pkw in Gemeinden der Lagekategorie „ÖV-peripher“ auf, während Erwerbstätige mit Pkw in Gemeinden der Lagekategorie „ÖV-zentral“ mit 3,95 Wegen pro Person+Tag eine mehr als doppelt so hohe Wegehäufigkeit aufweisen (detaillierte Ergebnisse siehe Kapitel 4).

3.3.4.3 Verkehrsmittel

Im Rahmen des Nachfragemodells Personenverkehr werden folgende fünf Verkehrsmodi berücksichtigt:

- Pkw-LenkerInnen
- Pkw-MitfahrerInnen
- FußgängerInnen
- RadfahrerInnen
- ÖV-BenutzerInnen

Kosten und Tarife, welche für die Nachfragemodellierung (Verkehrsmittel-Wahlmodell sowie Widerstandsmatrix) von hoher Bedeutung sind, fließen wie in Tabelle 3-9 angegeben in die Bestandsberechnungen ein. Für die Prognoseszenarien wurden unterschiedliche Annahmen getroffen (siehe Kapitel 1).

3.1.1.1.1 Kostenkomponenten für Pkw-Lenker im Bestand 2002 und 2005

Tabelle 3-9: Kostenkomponenten für Pkw-Lenker im Verkehrsmittelwahlmodell

Kostenkomponente	Höhe / Satz (je Komponente)
Entfernungsabhängige Fahrzeugkosten	€ 0,11 / km
Parkkosten am Zielort: Wien Bezirke 1 - 9, 20	€ 0,80 / Stunde
Parkdauer am Zielort	
▪ Ausbildung	7,00 Stunden
▪ Arbeit	7,00 Stunden
▪ Gelegenheitsverkehr	1,00 Stunden
Mautsätze	
▪ Sondermautstrecken (Arlberg-, Brenner-, Tauern-, Katschberg-, Karawanken-, Bosruck-, Gleinalmtunnel)	Bandbreite nach Zeitkartenanteil € 0,025 - € 0,30 / km

3.1.1.1.2 ÖV-Tarife im Bestand 2002 und 2005

Beim ÖV wird die im Jahr 2002 geltende Tarifstaffel der ÖBB mit dem degressiven Entfernungstarif sowie der starken Differenzierung der ÖV-Tarife hinsichtlich Gruppe und Wegezweck angewendet. Diese Tariffdifferenzierung findet Eingang in das Verkehrsmittel-Wahlmodell sowie in die Bildung der Widerstandsmatrizen.

Gegenüber dem Standard(Vollpreis)-Tarif wurden folgende Ermäßigungssätze in das Nachfragemodell implementiert:

- Kinder/Jugendliche – Ausbildung/Arbeit 100%; Schüler- und Lehrlingsfreifahrt
- Kinder und Jugendliche – Gelegenheit 50%
- Erwachsene – Arbeit Entfernungen bis 30 km: 60 – 65%
Entfernungen von 30 – 100 km: 68 – 72%
- Erwachsene – Ausbildung ca. 28% Ermäßigung gegenüber dem Zeitkartentarif (Erwachsene – Arbeit)
- Erwachsene – Gelegenheit, Urlauber 25%, d.h. 50% VorteilsCard-Durchdringung bei den verkauften Fahrkarten bzw. andere Ermäßigungen

3.3.4.4 Wegezwecke und Aktivitätenübergänge

Zur Modellierung der Wege wird die Tagesmobilität jeder Gruppe, gemessen in Wege/Werktag, auf die einzelnen Wege zwischen den Daseinsgrundfunktionen zerlegt („Aktivitätenübergang“). Folgende Wegezwecke entsprechend der Daseinsgrundfunktionen werden abgebildet:

- Ausbildung, 1.-4. Schulstufe
- Ausbildung, 5.-9. Schulstufe
- Ausbildung, 10.-12. Schulstufe
- Ausbildung, 13. Schulstufe, Höhere Bildung
- Arbeit
- Personenwirtschaftsverkehr
- Einkauf

- Private Erledigung
- Freizeit
- Ausbildung-Fern
- Arbeit-Fern
- Personenwirtschaftsverkehr-Fern
- Einkauf-Fern
- Freizeit-Fern
- Urlauber - Lokalverkehr
- Wohnen

Die relativ starke Untergliederung bei den Ausbildungswegen ist notwendig, um sicherzustellen, dass Auszubildende ausschließlich jene Schulstandorte aufsuchen, die der Altersklasse der jeweiligen Gruppe entsprechen. Solcherart wird gewährleistet, dass Kinder zwischen 6 und 14 Jahren ausschließlich zu Schulstandorten der 0.-4. bzw. 5.-9. Schulstufe fahren bzw. Jugendliche ausschließlich zu Schulstandorten der 10.-12. Schulstufe.

Die Erfahrungen aus der Vergangenheit mit Nachfragemodellen zeigen, dass Gravitationsmodelle, die den Kurz- und Mittelstreckenbereich bis unter 70 km gut abbilden, oftmals zu wenig lange bis sehr lange Fahrten generieren (z.B. Berechnungen zum BVWP österreichischer Bundesverkehrswegeplan 1999). Besonders für das hochrangige Verkehrsnetz, das im gegenständlichen Projekt im Fokus der Betrachtungen liegt, sind diese langen bis sehr langen Fahrten von großer Bedeutung. Die Erhebungen (v.a. Mobilitätserhebung österreichischer Haushalte, Herry et al. 1999) zeigen, dass rund 1% der täglich zurückgelegten Wege eine Länge von mehr als 90 km aufweisen. Im Rahmen der Verkehrsprognose Österreich 2025+ wurden daher auch fünf Wegezwecke für den Bereich Fernverkehr aufgenommen. Diese bilden den auf einen durchschnittlichen Werktag umgerechneten Verkehr der Ausbildungs- bzw. Arbeits-Wochenpendler sowie den geschäftlichen und privaten Fernverkehr ab. Es handelt sich dabei um Wegezwecke mit sehr geringem Wegeaufkommen (insgesamt rund 1% des gesamten Wegeaufkommens), jedoch sehr geringer Widerstandsempfindlichkeit und damit großen Fahrtweiten und folglich einem entsprechend höheren Anteil an den gesamten Fahrleistungen.

Die Aufteilung der Tagesmobilität auf die verschiedenen Wege zwischen den Daseinsgrundfunktionen erfolgte für jede verhaltenshomogene Gruppe auf Basis einer eigens zu diesem Zwecke durchgeführten Sonderauswertung der Mobilitätserhebung österreichischer Haushalte (Herry et al. 1999). Zur Begrenzung der Datenmengen und der Rechenzeit wurden die ermittelten Anteile den 25 wichtigsten Aktivitätenübergängen zugeordnet. Weiters wurden zur Reduktion der Rechenzeit bei den Einwohnern der Nachbarländer die Wege zur Ausbildung bis zur 12. Schulstufe sowie die nicht heimgebundenen Wege nicht berechnet, da diesen im grenzüberschreitenden Verkehr mit Österreich eine sehr geringe Bedeutung zukommt.

3.3.4.5 Widerstandsempfindlichkeit bei der Verkehrsverteilungsrechnung

Für die Verkehrsverteilungsrechnung (Zielwahlmodell) sind die Parameter (α , β , sh. Kapitel 3.3.3.3) des Gravitationsmodells zur Festlegung der Widerstandsempfindlichkeit für jede Gruppe und für jeden Wegezweck zu bestimmen. Grundlage war auch hierfür die gruppenbezogene Sonderauswertung (eigene Berechnungen) auf Basis der Mobilitätserhebung österreichischer Haushalte (Herry et al. 1999), bei der die Reiseweitenverteilung je Gruppe und Wegezweck ermittelt wurde. Für den Abgleich der Reiseweitenverteilung wurde bei den Zwecken Ausbildung, Arbeit sowie Ausbildung-Fernverkehr und Arbeit-Fernverkehr zusätzlich auf die Reiseweitenverteilung der Berufs- und Ausbildungspendler der Pendlererhebung 2001 (ST.AT 2004 a) zurückgegriffen.

Für Alltagswege mit relativ kurzen Reiseweiten konnte grundsätzlich ein entropie-maximiertes Gravitationsmodell parametrierbar werden, d.h. $\beta = 0$. Bei den Wegen der Fernverkehrszwecke war es zur Reduktion der verbleibenden Zellenbinnenverkehre bei Zonen mit hohen Zielattraktivitäten (Großstädte, Wien, Auslandszonen) zusätzlich notwendig, den Parameter $\beta > 0$ zu bestimmen.

Die Parametrierung der Widerstandsparameter α und β wurde für jede verhaltenshomogene Gruppe und jeden Wegezweck durchgeführt. Das Hauptaugenmerk wurde neben den mittleren Weglängen auf eine gute Abbildung der Weglängenverteilungen gelegt. Die Parameterbestimmung erfolgte approximativ, um eine möglichst gute Anpassung der Verteilung an die jeweilige vorhandene Verteilung (Sonderauswertung der Daten zu Herry et al. 1999) zu erzielen. Einschränkungen der Aussagekraft aufgrund der bereits angeführten geringen Stichprobe bei manchen Kombinationen von Gruppe und Wegezweck wurden durch Heranziehen der Weglängenverteilungen einer nächsthöheren Aggregationsstufe der Stichprobe ergänzt. Mit der Methode der approximativen Parameterbestimmung können die verschiedenen Charakteristika der einzelnen Gruppen realitätsnah in das Verkehrsmodell übertragen werden.

Die sich aus der Verkehrsverteilungsrechnung im Rahmen der Erstellung des VMÖ ergebenden Weglängen sind beispielhaft für die wichtigsten Wegezwecke in den folgenden Abbildungen dargestellt. Ein Vergleich mit den im Rahmen der Mobilitätserhebung österreichischer Haushalte (Herry et al. 1999) erhobenen Weglängenverteilungen wird ebenfalls gegeben.

Abbildung 3-15: Weglängenverteilung Werktagswege



Abbildung 3-16: Weglängenverteilung Personenwirtschaftsverkehr

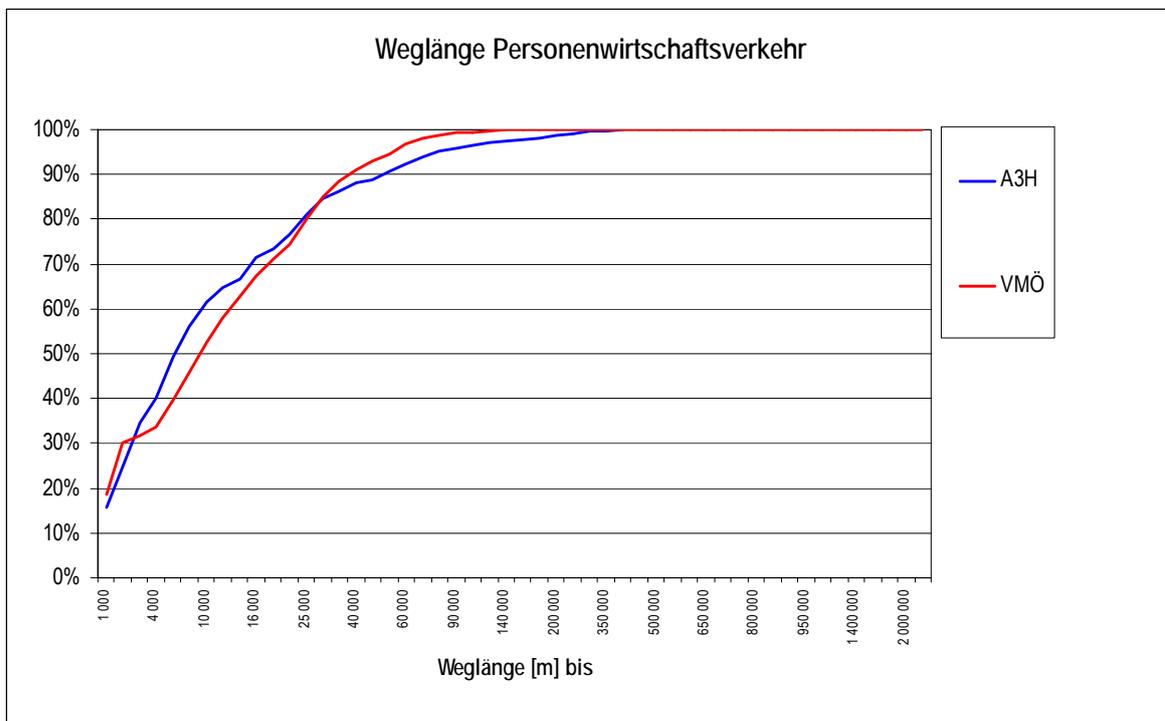


Abbildung 3-17: Weglängenverteilung Ausbildungswege

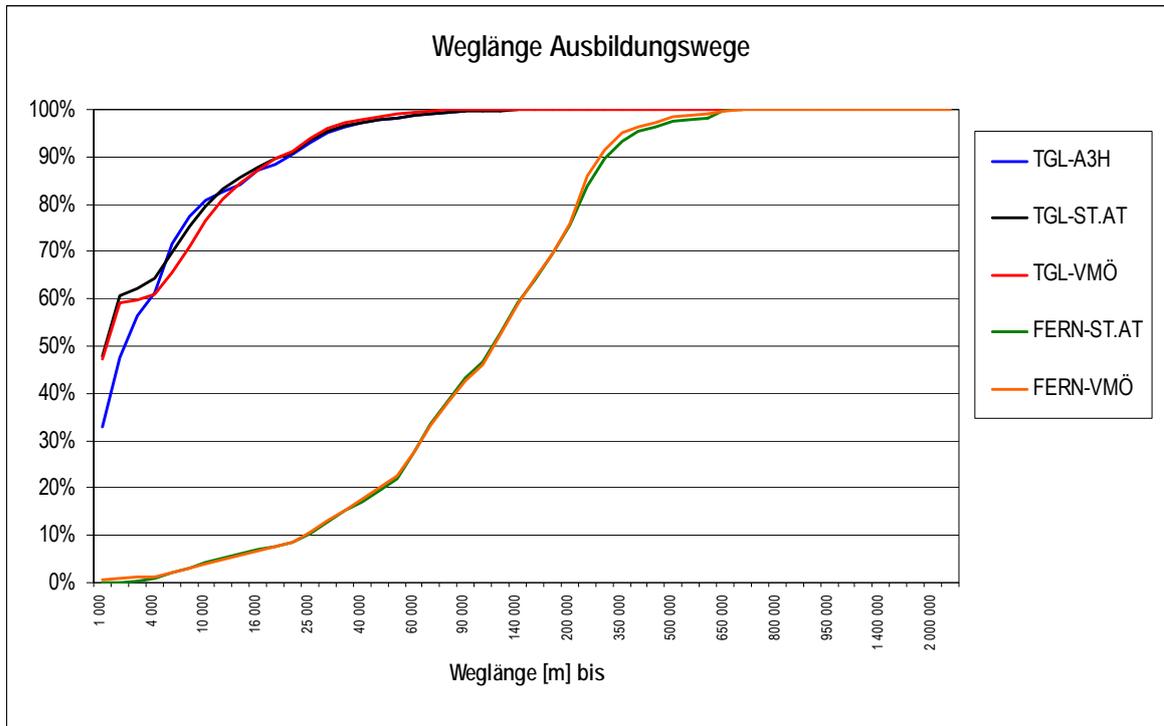


Abbildung 3-18: Weglängenverteilung Arbeitswege

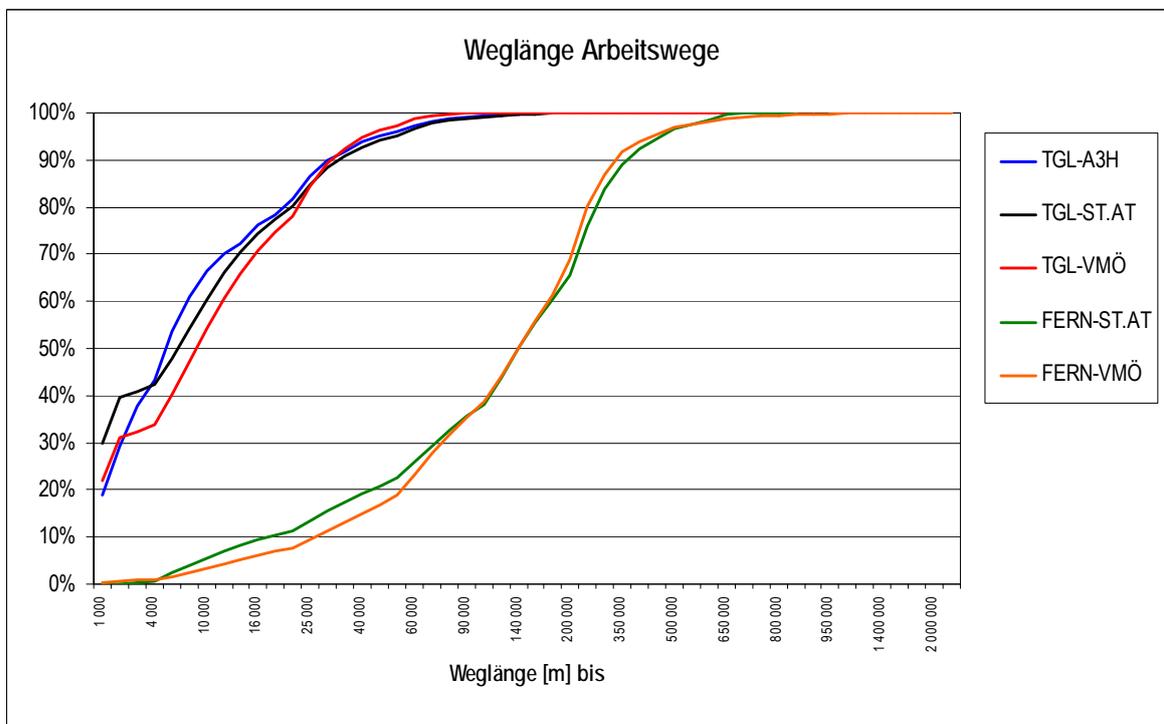


Abbildung 3-19: Weglängenverteilung Einkaufswege

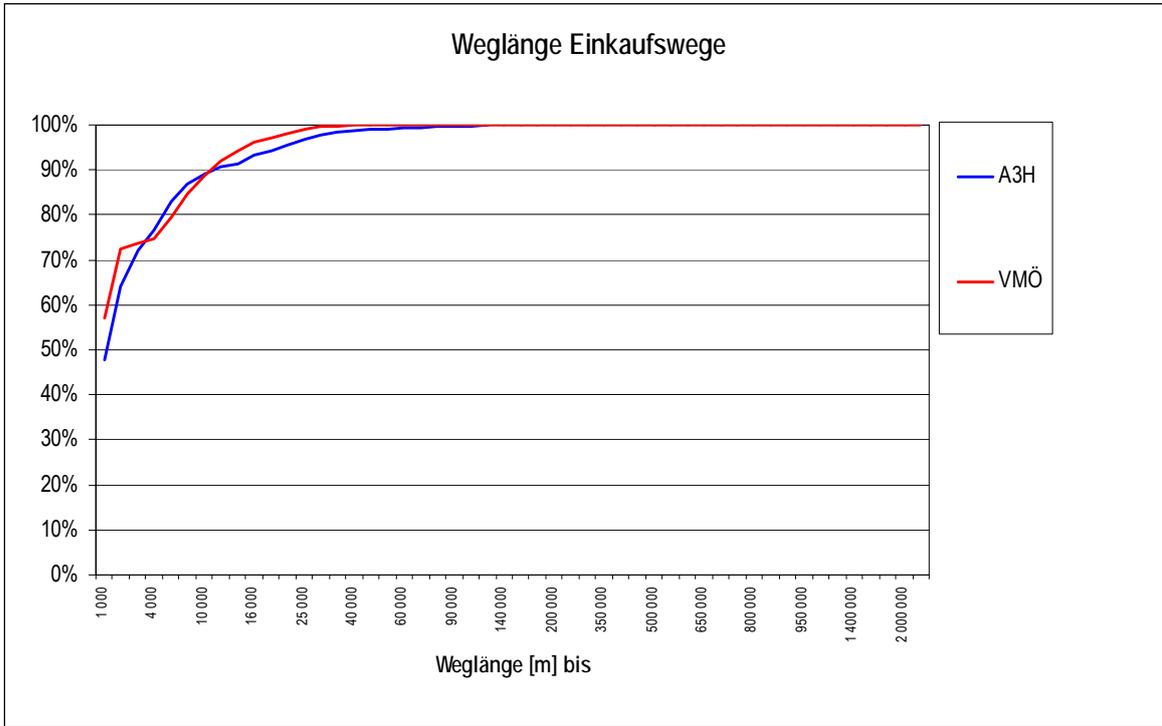
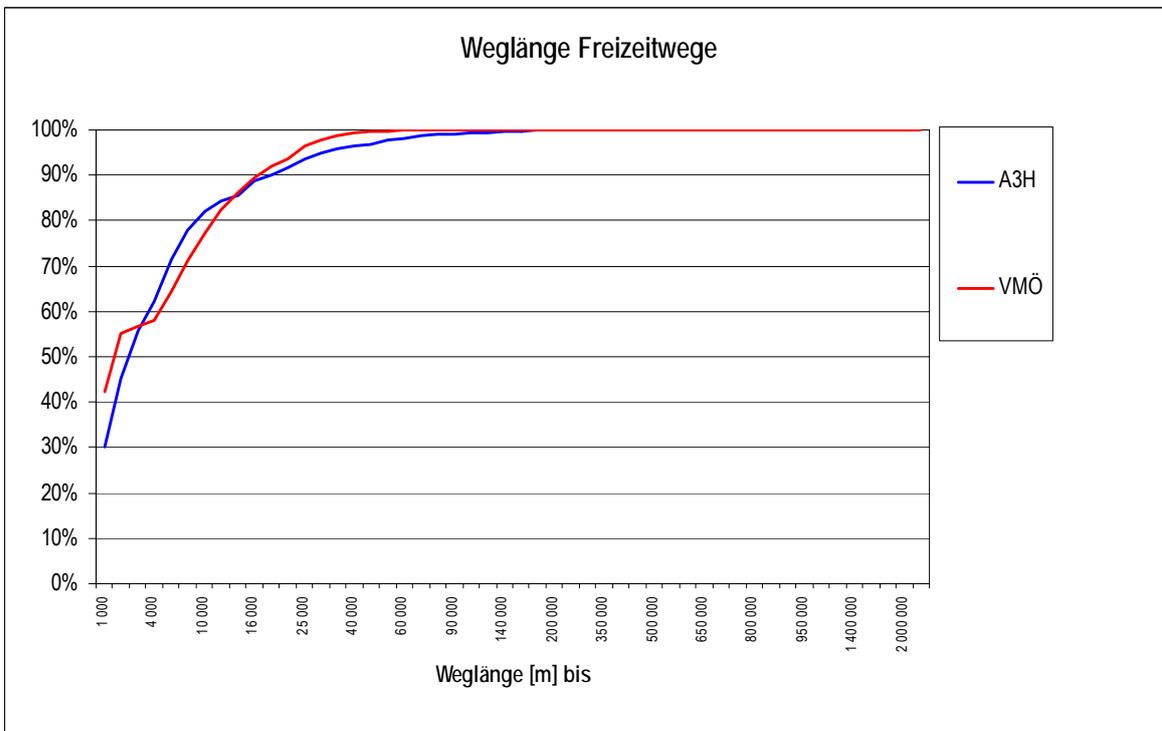


Abbildung 3-20: Weglängenverteilung Freizeitwege



3.3.4.6 Präferenzen bei der Verkehrsmittelwahl

Wie in 3.3.3.4 ausgeführt, sind für die Verkehrsmittelwahl auf Basis der zu Grunde gelegten Nutzenfunktion die Parameter p_1 bis p_8 sowie die Parameter D_0 , a und b zur Festlegung der Empfindlichkeit für jede Gruppe und für jeden Wegezweck zu bestimmen. Grundlage ist auch hierfür die gruppenbezogene Sonderauswertung der Mobilitätserhebung österreichischer Haushalte (Daten zu Herry et al. 1999). Für den Bereich der Fernverkehrswege standen darüber hinaus Werte aus der im Rahmen der Mobilitätserhebung österreichischer Haushalte (Herry et al. 1999) durchgeführten Fernverkehrserhebung zur Verfügung. Aufgrund der bereits angeführten Problematik des zur Verfügung gestandenen Stichprobenumfangs mancher Datensätze wurden zur Bestimmung der Parameter die Gruppen gleichen Alters und Stellung im Erwerbsleben aller 4 Raumtypen zusammengefasst und die Wahlparameter gemeinsam ermittelt. Aus gleichem Grund wurden weiters bei den Alltagswegen die Wegezwecke Private Erledigung, Einkauf und Freizeit hinsichtlich der Verkehrsmittelwahl, bei den Fernverkehrswegen die Wegezwecke Ausbildung-Fern, Arbeit-Fern, Einkauf-Fern und Freizeit-Fern zusammengefasst.

Die Schätzung der Parameter erfolgte mit der objektorientierten Software BIOGEME (Bierlaire, 2003) nach der Methode der "maximalen Mutmaßlichkeit" (engl.: maximum likelihood) für generalisierte Extremwertmodelle (engl.: Generalized Extreme Value models). Damit konnten für diejenigen Gruppen, für die eine ausreichende Stichprobenanzahl vorhanden war, signifikante Parameter geschätzt werden. Die angewendeten Schätzverfahren brachten jedoch für manche Parameter teilweise unplausible Werte im Verhältnis zu anderen Parametern (z.B. geringere Gewichtung von Zu- und Abgangszeiten im Verhältnis zu Fahrzeit im Fahrzeug) oder auch gänzlich unplausible Zusammenhänge, die sich durch ein falsches Vorzeichen äußerten (z.B.: je öfter Umsteigen, desto attraktiver das Angebot). Die Ursache kann einerseits im geringen Umfang der Stichproben für einzelne Kombinationen von Gruppe und Reisezweck, andererseits aber auch darin gesehen werden, dass ausschließlich RP-Wege Daten (revealed-preference) mit hohem Korrelationsgrad zwischen den Angebotsgrößen und keine ergänzenden SP-Datensätze (stated-preference) für die Schätzung herangezogen werden konnten. Da somit nicht alle Parameter im Rahmen einer mathematischen Parameterschätzung bestimmt werden konnten, wurden bestimmte Wahlparameter entsprechend der Ergebnisse bzw. Erfahrungen aus aktuellen schweizerischen Arbeiten (Axhausen et al. 2006) ergänzt. Die Auflistung der endgültig verwendeten Parameter ist in Anhang Tabelle A3 - 3, A3 - 4 und A3 - 5 ersichtlich.

Beim Vergleich der modellmäßig ermittelten Verkehrsmittelwahl mit der in der Stichprobe erhobenen Verkehrsmittelwahl ist neben der anzunähernden gesamtheitlichen Verkehrsmittelanteile auch die Verkehrsmittelwahl in den verschiedenen Distanzbereichen möglichst gut nachzubilden. Abbildung 3-21 zeigt einen Vergleich der in der Mobilitätserhebung österreichischer Haushalte (Herry et al. 1999) erhobenen bzw. der modellierten Verkehrsmittelwahl einerseits für alle Wege der Österreicher, andererseits für einzelne, beispielhaft dargestellte Gruppen. Gut erkennbar ist auch die Stichprobenproblematik im Bereich der mittleren und großen Distanzen bei zahlreichen Gruppen.

Abbildung 3-21: Verteilung der Verkehrsmittelwahl für ausgewählte Wegesegmente



3.3.4.7 Modellierung internationaler Verkehrsströme

Die Nachbarstaaten sowie zusätzlich aufgrund der räumlichen Nähe die Länder Kroatien und Polen wurden vollwertig, d.h. durch Erzeugungsrechnung, Zielwahl und Verkehrsmittelwahl, in das Nachfragemodell Personenverkehr eingebunden. Die Verkehrsnachfrage dieser Staaten wird durch jeweils zwei verhaltenshomogene Gruppen im Nachfragemodell Personenverkehr nachgebildet (Einwohner über 6 Jahre mit bzw. ohne Pkw). Die Parameter für die einzelnen Rechenschritte wurden in den vorangegangenen Kapiteln angegeben und orientieren sich mangels verfügbarer Daten an den Werten vergleichbarer österreichischer Gruppen.

Das Niveau der internationalen Austauschbeziehungen im Personenverkehr wird im Rahmen des Modellschrittes Zielwahl im Wege über die relativen Lagegunstfaktoren nachgebildet (sh. Formel Seite 26). Die Lagegunstfaktoren wurden dabei wie folgt ermittelt:

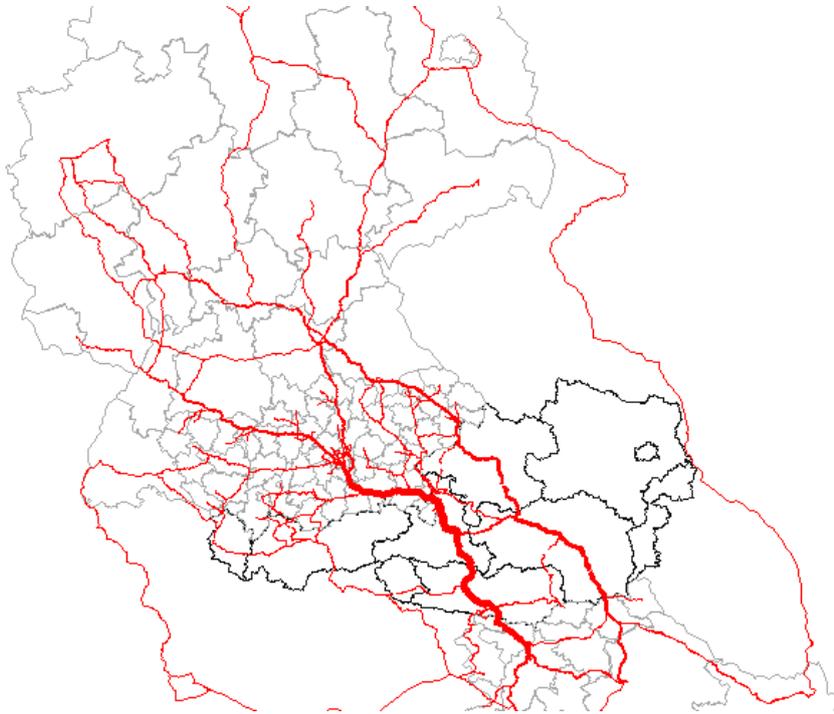
(1.) Bestimmung der Lagegunstfaktoren für den Transitverkehr (Durchgangsverkehr durch Österreich)

Abgleich der erzeugten und auf ihrem Weg durch Österreich umgelegten Verkehrsmengen mit den erhobenen Transitverkehrsströmen auf Basis der Erhebung des grenzüberschreitenden Personenverkehrs (Fußeis 2003) auf der Ebene Staat – Staat. Insgesamt zeigt die hohe Übereinstimmung zwischen modellierten und erhobenen Werten (siehe Tabelle 3-10) eine gute Anpassung der Modellparameter (Lagegunstfaktoren).

Tabelle 3-10: Vergleich erhobener und modellierter Pkw-Verkehrsmengen im Transitverkehr (Pkw pro Werktag; 2002)

Verkehrsrelation		Erhebung	Modell
von	nach		
Deutschland	Italien	13.015	13.525
	Schweiz	5.379	5.410
	Tschechien / Polen	268	320
	Slowakei	952	960
	Ungarn	6.450	6.510
	Slowenien / Kroatien	5.269	5.420
Italien	Schweiz	182	180
	Tschechien / Polen	781	820
	Slowakei	321	335
	Ungarn	550	340
	Slowenien / Kroatien	0	60
Schweiz	Tschechien / Polen	129	140
	Slowakei	111	110
	Ungarn	365	365
	Slowenien / Kroatien	171	140
Tschechien / Polen	Slowakei	32	20
	Ungarn	98	85
	Slowenien / Kroatien	599	600
Slowakei	Ungarn	7	30
	Slowenien / Kroatien	40	45
Ungarn	Slowenien / Kroatien	86	30
Gesamt		34.803	35.445

Abbildung 3-22: Pkw-Transitverkehrsströme Deutschland – Slowenien/Kroatien (Beispiel)



(2.) Bestimmung der Lagegunstfaktoren für den Quell- und Zielverkehr

Nach Bestimmung der Transitverkehrsströme können in einem zweiten Schritt die aus Zähl­daten bekannten Verkehrsmengen an den Grenzübergängen durch Anpassung der Lagegunstfaktoren auch für den bilateralen Verkehr abgeglichen werden.

Tabelle 3-11: Modellier­te Pkw-Verkehrsmen­gen im bilateralen Verkehr (Pkw pro Werktag, 2002)

von/nach	Pkw/Werktag
Deutschland	111.973
Italien	18.557
Schweiz/Liechtenstein	26.676
Tschechien	15.075
Slowakei	6.925
Kroatien	3.003
Slowenien	25.076
Polen	849
Ungarn	30.759
Gesamt	238.893

3.3.4.8 Abbildung weiterer Verkehrsnachfrage-Segmente

Zusätzlich zur modellhaften Nachbildung der Mobilität der österreichischen Wohnbevölkerung sowie der anwesenden Urlauber war es zur Abbildung der Netzbelastungen notwendig, weitere Teilssegmente der Personenverkehrsnachfrage abzubilden. Es handelt sich dabei um jene Verkehrsnachfrage, die durch Mobilitätserhebungen nicht oder tendenziell untererfasst ist und daher gesondert nachzubilden ist.

Lieferverkehr mit Pkw bzw. leichten Nutzfahrzeugen

Dabei handelt es sich um eine Verkehrsart bzw. verhaltenshomogene Gruppe, die zwischen Personen- und Güterverkehr angesiedelt ist. Fahrten von Botendiensten, Handwerkern, Servicetechnikern oder Handelsvertreter werden meist mit Pkw oder leichten Nutzfahrzeugen durchgeführt und stellen einen nicht zu vernachlässigen Anteil am gesamt-österreichischen Verkehrsaufkommen dar. Diese Wege werden jedoch in traditionellen bzw. in den vorliegenden Mobilitätserhebungen nicht erfasst bzw. sind dort nur unterrepräsentiert enthalten. Da davon ausgegangen wurde, dass diese Wege einen nennenswerten Anteil an der Pkw-Fahrleistung innehaben, wurde der Modellierung dieser Wege viel Aufmerksamkeit geschenkt. Auf Basis weiterführender, aktueller Studien (Hausberger 2005 und Hausberger 2006) wurden bekannte Fahrleistungen im Wege der Generierung eigener Fahrtenmatrizen nachgebildet.

Flughafen-Zubringerverkehr zum Flughafen Wien Schwechat

Generell ist ein flughafen-induzierter Verkehr in der Verkehrsnachfrage im Rahmen einer einwohnerbasierten Nachfragerechnung nicht oder nur bedingt modellierbar. Um va. in Zeiten eines stark wachsenden Passagieraufkommens dennoch die Flughäfen möglichst realistisch im VMÖ abzubilden, wurde für den größten Flughafen in Österreich, den Flughafen Wien-Schwechat⁷, die durch diesen verursachte Verkehrserzeugung mit einem eigenen Teilssegment in die gesamte Personenverkehrsmatrix integriert.

Für das landseitige Verkehrsaufkommen des Flughafens Wien Schwechat liegen Fahrtenmatrizen für Bestand und Prognose vor (Schwarzmann et al. 2006). Diese Fahrtenmatrizen für Pkw und ÖV wurden in das Verkehrsmodell eingearbeitet.

⁷ Beispielhaft sei dabei auf den hohen Anteil an Fahrten des Verkehrsmittels Taxi hingewiesen, das für einen Weg zwei Pkw-Fahrten bedingt.

3.3.5 Umsetzung der Personenverkehrsberechnungen

Mit dem vorliegenden Nachfragemodell Personenverkehr ist es gelungen, die drei wesentlichen Modellschritte Verkehrserzeugung, Verkehrsmittelwahl und Verkehrsumlegung mit Kenngrößenrechnung in einer durchgehend ablaufenden Modellstruktur zusammenzuführen. Dadurch ist ein Höchstmaß an Konsistenz und Nachvollziehbarkeit der Modellergebnisse gewährleistet. Dabei konnte auch die Modellierung von Binnenverkehr, Quell-Ziel-Verkehr und Durchgangsverkehr in einem einheitlichen Modellierungsverfahren abgebildet werden. Wesentliche Voraussetzung hierfür ist die Möglichkeit, die zur Verkehrsmodellierung verwendeten Programme (VISUM, MUULI) im Wege über das für diese Programme verfügbare Modul „COM-Schnittstelle“ durch Visual Basic for Applications (VBA) -Programme anzusteuern.

Das Tool zur Nachfrageberechnung wurde unter der Bezeichnung „Traficem“ mit entsprechender Bedienungsoberfläche als eigenständige Anwendung entwickelt. Im Anschluss des Projektes haben die Auftraggeber auch Nutzungsrechte am Produkt erworben.

Dadurch war es auch möglich, einen Zeithorizont mit mehreren Iterationsschritten zu berechnen und damit einen stabilen Belastungszustand durch Gleichgewicht auf allen Ebenen, also Ziel-, Verkehrsmittel-, und Routenwahl herzustellen. Durch konsequente Ausrichtung der Ziel- und Verkehrsmittelwahl an beobachteten Verhaltensmustern der einzelnen Gruppen (gemäß Mobilitätshebung österreichischer Haushalte - A3H) war es möglich, ohne automatisierte Matrixkalibration die Netzbelastungen Straße und Schiene in hoher statistischer Güte im Bestandsfall nachzubilden. Ein automatisiertes Kalibrationsverfahren wäre zwar in der Lage, eine stärkere Übereinstimmung der Bestandsmodellierung mit vorhandenen Zählraten zu ermöglichen, hätte aber wesentliche Nachteile in der Anwendbarkeit im Prognosefall.

Obwohl die angestrebte Modellstruktur, also ein gruppenbezogener, disaggregierter Modellansatz realisiert werden konnte, war es im Zuge der Arbeiten zum Modellaufbau aufgrund aufgetretener Probleme notwendig, die konkrete Modellformulierung mehrfach kritisch zu hinterfragen und anzupassen. Dabei waren Modelländerungen auch immer in Hinblick auf zu erwartende Rechenzeiten zu analysieren. Als wesentlichste Modelländerung gegenüber dem ursprünglich angedachten Konzept ist die Verfeinerung des Verkehrsmittel-Wahlverhaltens von einem rein gruppenbezogenen zu einem gruppen- und zweckbezogenen Wahlmodell zu nennen, bei dem die Präferenzen einer Gruppe je Wegezweck unterschiedlich festgelegt werden können. Diese Verfeinerung der Modellstruktur brachte schließlich deutliche Verbesserungen bei der Nachbildung des beobachteten Wahlverhaltens und leistete einen großen Beitrag auf dem Weg zu plausiblen Prognoseergebnissen.

Einer bekannten Schwäche des Gravitationsansatzes, nämlich das Fehlen von Wegen größer 200 km bei herkömmlicher Parametrierung, wie es auch in den Fahrtenmatrizen der vorangegan-

gener Nachfragerechnungen für Österreich festzustellen war (sh. Sammer et al. 1999), wurde von Anbeginn durch Entwicklung einer geeigneten Modellstruktur begegnet. Mit dem Ansatz der Aufteilung des täglichen Wegeaufkommens in den Bereich der Alltagswege und den Bereich der Fernverkehrswege konnte eine Modellstruktur entwickelt werden, die auch die Erzeugung langer und sehr langer Wege des Fernverkehrs durch deutlich unterschiedliche Parametrierung, d.h. sehr geringe Widerstandsempfindlichkeit bei der Zielwahl sicherstellt. Dadurch ist gewährleistet, dass tatsächlich sehr lange Wege im Modell vorhanden sind und die räumlichen Nachfragemuster im Nachfragemodell realistisch nachgebildet werden. Weiters wurde dadurch die Modellierung auch der grenzüberschreitenden Wege des Quell-Ziel- bzw. Transitverkehrs in einem Modellierungsschritt überhaupt erst ermöglicht. Dies stellt einen deutlichen Mehrwert gegenüber bisherigen Modellierungen dar.

Für die quantitative Eingrenzung des Wegeaufkommens des Fernverkehrs und die Bestimmung der Reiseweitenverteilung liefert die amtliche Statistik (nicht tägliche Berufs- und Ausbildungs-pendler) gute Hinweise. Weiters konnte auf die im Rahmen der Mobilitätserhebung österreichischer Haushalte durchgeführte Fernverkehrserhebung zurückgegriffen werden.

So wertvoll und wichtig das Vorhandensein von sehr langen Wegen in der Fahrtenmatrix für den Aufbau eines Verkehrsmodells ist, stellte es aber große Herausforderungen an die weiteren Modellierungsschritte, vor allem im Bereich der Verkehrsmittelwahl. Anfangs wurde auch für diese Fernverkehrswege ein Logit-Verkehrsmittelwahlmodell, also ein ausschließlich auf die absolute Nutzen-differenz abstellendes Wahlmodell, parametrisiert. Erste Prognoserechnungen zeigten jedoch im Bereich der sehr langen Wege bei signifikanten Änderungen der Reisezeitverhältnisse unrealistisch hohe Reaktionen beim modalen Wahlverhalten. Daraus wurde die Schlussfolgerung gezogen, dass hier der reine Logit-Ansatz nicht der geeignete Modellansatz für die Nachbildung des Wahlverhaltens bei langen Distanzen wäre. Bei den weiteren Modellrechnungen wurde daher für den Bereich der Fernverkehrswege das Box-Cox-Wahlmodell angewendet, das neben der Nutzendifferenz auch das relative Nutzenverhältnis der konkurrierenden Verkehrsmittel als Entscheidungskriterium heranzieht. Dadurch konnten einerseits im Bestand gute Ergebnisse und gleichzeitig plausible Reaktionen bei Änderung der Reisezeitverhältnisse in den Prognosefällen erzielt werden.

Aufgrund zahlreicher im Vorfeld durchgeführter bzw. verfügbar gemachter Erhebungen (z.B. Erhebungen des grenzüberschreitenden Verkehrs, Aufbereitung von Zähl-daten und Implementierung im Netzmodell etc.) des Auftraggebers waren gute und umfassende Datengrundlagen für die Verkehrsmodellierung und Umlegungskontrolle vorhanden.

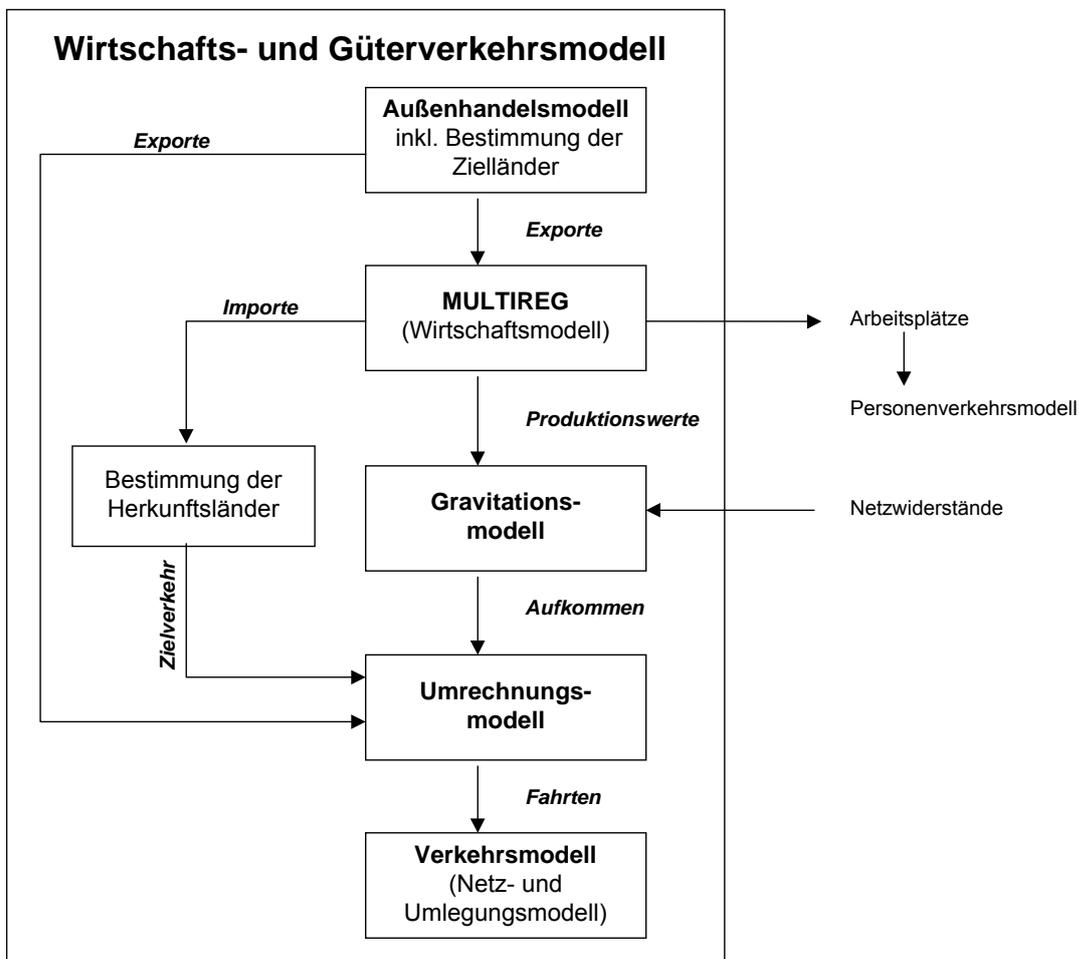
Großer Bedarf besteht nach Ansicht des Bearbeiterteams hinsichtlich einer Aktualisierung der Mobilitätsdaten. Da dem Vorschlag des Bearbeiterteams nach Durchführung einer Mobilitätserhebung im Rahmen des gegenständlichen Projektes nicht näher getreten wurde, musste auf über 10 Jahre alten Daten der Mobilitätserhebung aus dem Jahr 1995 zurückgegriffen werden. Es wäre wünschenswert, wenn hier wieder eine neue Erhebung durchgeführt werden könnte, um aktuelle Trends im Mobilitätsverhalten berücksichtigen zu können. Zusätzlich erschiene es sinnvoll, Vergleichserhebungen in periodischen Abständen vornehmen zu lassen. Besonderes Augenmerk

sollte bei der Stichprobe auf die Ausgewogenheit der Wege nach Weglängen-Segmenten gelegt werden (auch repräsentative Erfassung von Wegen über 150 km Länge). Weiters kann empfohlen werden, die herkömmliche RP-Befragung (revealed preference) mit einer SP-Befragung (started preference) zu kombinieren, um daraus aktuelle Präferenzen der Verkehrsmittelwahl für die Bearbeitung künftiger Fragestellungen ableiten zu können.

3.4 Nachfragemodell Güterverkehr

Generell erfolgt im Nachfragemodell Güterverkehr die Ermittlung der Verkehrsnachfrage auf Basis von Wirtschaftsdaten und Wirtschaftszusammenhängen, deren Ermittlung im Berichtsteil 2 erläutert wird. Durch das Zusammenwirken mehrerer verschiedener Teil- und Untermodelle ist es möglich, aus den Wirtschaftsdaten schlussendlich Lkw-Fahrten auf dem Straßennetz oder Transportströme im Schienennetz Österreichs im Modell abzubilden. Eine schematische Darstellung des Ablaufs im Güterverkehrsmodell geht aus Abbildung 3-23 hervor.

Abbildung 3-23: Aufbau des Verkehrsmodells Österreich / Wirtschaftsmodell und Nachfragemodell Güterverkehr (Binnen- und bilateraler Verkehr)



Im Untermodell 1 „Außenhandelsmodell“ erfolgt zunächst eine Aufgliederung der Exporte je Bundesland und eine Bestimmung der Zielländer im Export. In Modell 2, im sog. „MULTIREG-Modell“, werden für jedes Bundesland Produktionswerte (kurz auch „PW“) generiert. Output des MULTIREG-Modellschrittes sind neben den Produktionswerten einerseits die Importe, andererseits können daraus auch die Arbeitsplätze, die wiederum für das Personenverkehrsmodell von Bedeutung sind, bestimmt werden. Die aus dem MULTIREG-Modell gewonnenen Produktionswerte werden auf Bezirksebene heruntergebrochen und fließen sodann in den Modellschritt 3, das Gravitationsmodell ein. Mit diesem Modell werden die Bezirksverflechtungen im Binnenverkehr modelliert, wobei hier die aus dem Netzmodell gewonnenen Netzwidestände (Verbindungsqualität zwischen den Zonen) einfließen. In Modell 4 wird das aus dem Gravitationsmodell gewonnene Aufkommen in Fahrten umgerechnet. Als Ergebnis liegen beispielsweise Lkw-Fahrten vor, die in das integrierte Umlegungsmodell für den Personen- und Güterverkehr einfließen.

Der Großteil der Verkehrsnachfrage, nämlich der Binnenverkehr Straße, der Binnenverkehr Schiene und der gesamte bilaterale Verkehr, basieren auf den Berechnungen mit dem MULTIREG-Wirtschaftsmodell, dessen Funktionsweise in Kapitel 2 ausführlich beschrieben wird. Im Wirtschaftsmodell nicht enthalten ist die Ermittlung der Verkehrsnachfrage im Transitverkehr für Straße und Schiene, die sich methodisch von den anderen Verkehrsarten unterscheidet und in Kapitel 3.4.2 erläutert wird.

Weiters wird in diesem Kapitel die Aufteilung der gemeinsam ermittelten Verkehre (Quell-, Ziel- und Transitverkehr) auf die Verkehrsträger Straße und Schiene sowie die Aufbereitung der Lkw-Matrizen für die simultane Umlegung mit den Pkw-Matrizen, also die Umrechnung der Tonnenströme auf Fahrten im Lkw über Beladungsgrade nach Gütergruppen beschrieben. Darüber hinaus wird in diesem Abschnitt auf die Behandlung des Modal Split eingegangen, der im Güterverkehr nach völlig anderen Gesichtspunkten als im Personenverkehr funktioniert.

Nicht behandelt werden in diesem Kapitel die verschiedenen Datenquellen, die zur Erstellung der Bestandsmatrizen als Basis fungiert haben (siehe Kapitel 5.2). Sehr wohl werden in diesem Kapitel jedoch methodische Anpassungen beschrieben, die sich auf Grund der Unvollständigkeit mancher Daten sowie aus den Unterschieden verschiedener Datenquellen als notwendig erwiesen haben (siehe Kapitel 3.5).

Entsprechend der vorgelegenen Datenquellen wurde bei der Modellierung der Güterverkehrsströme differenziert vorgegangen und jede Verkehrsart einzeln berechnet. Weiters wurde zwischen Straßen- und Schienengüterverkehr unterschieden und auch diese Verkehrsarten einzeln modelliert.

3.4.1 Güterstrommodell

Das Güterstrommodell für den Landverkehr setzt auf den Berechnungen des Wirtschaftsmodells (siehe Bericht 2) auf und hat drei wesentliche Modellschritte zu erfüllen:

- Splittung der Güterströme von der Zoneneinteilung des Wirtschaftsmodells auf die Zoneneinteilung des Netzmodells
- Aufteilung der Güterströme auf die Verkehrsträger Straße und Schiene im grenzüberschreitenden Verkehr (Modal Split)
- Umrechnung der Güterströme auf Fahrten im Straßengüterverkehr über Beladungsmatrizen und durch Ergänzung von Leerfahrten

Die Funktionen des Güterstrommodells werden in den nachfolgenden Abbildungen grafisch dargestellt.

Abbildung 3-24: Güterstrommodell Landverkehr im Binnenverkehr

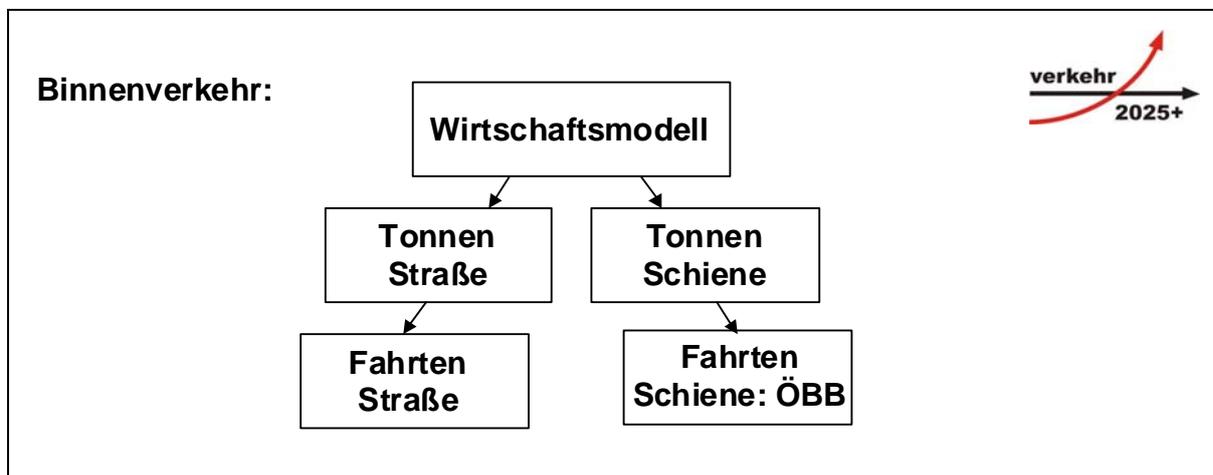
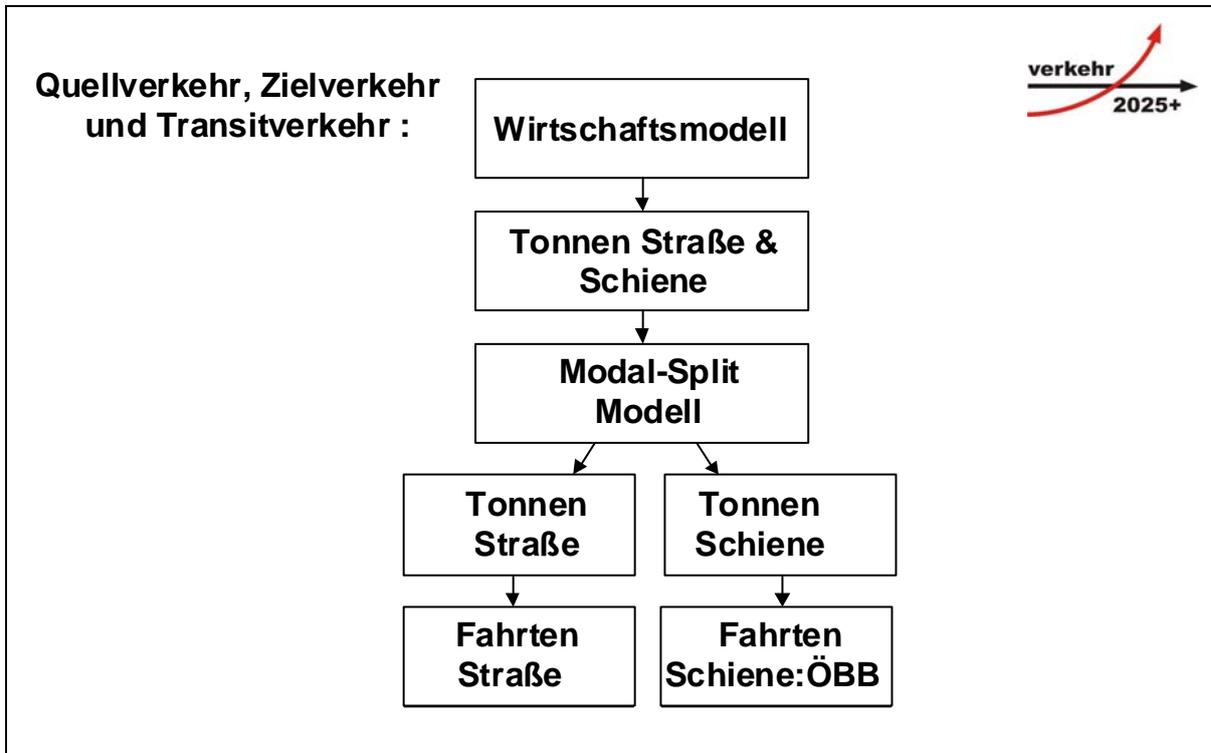


Abbildung 3-25: Güterstrommodell Landverkehr im Quell-, Ziel- und Transitverkehr



Für den Verkehrsträger Schiene erfolgte keine Berechnung nach Fahrten. Die Umlegung bei der Eisenbahn erfolgt durch die ÖBB mit dem Netzmodell NEMO und war nicht Gegenstand des vorliegenden Arbeitsauftrages.

3.4.1.1 Splittung der Güterströme

Wie im Berichtsteil 2 ausführlich dargelegt, liegen Ergebnisse des Wirtschaftsmodells für 14 Gütergruppen im Binnenverkehr und für 9 Gütergruppen im bilateralen Verkehr vor (siehe Tabelle 3-12). Die räumliche Untergliederung umfasst in Österreich die Bezirksebene (mit Ausnahme Wiens) und im Ausland die Staatenebene. Die Nachbarländer Deutschland, Tschechien, Slowakei, Ungarn und Italien sind zusätzlich in mehrere Regionen unterteilt, darüber hinaus werden die europäischen Hochseehäfen als getrennte Zonen modelliert, um die Warenströme aus Übersee zu integrieren (siehe Tabelle 3-13). Insgesamt umfasst das Wirtschaftsmodell 150 Zonen, davon 99 in Österreich und 51 im Ausland.

Tabelle 3-12: Gütergruppen im Binnen- und bilateralen Verkehr

Gütergruppen-Bezeichnung	NSTR24	Binnen- verkehr	Bilateraler Verkehr
Getreide	1	A	AD
Kartoffeln, sonstiges frisches u. gefrorenes Gemüse, frische Früchte	2		
Lebende Tiere, Zuckerrüben	3		
Ölsaaten, Ölfrüchte und Fette	7		
Nahrungs- und Futtermittel	6	D	
Holz und Kork	4	B	BL
Zellstoff, Altpapier	19	L	
Spinnstoffe und Textilabfälle, andere pflanzliche, tierische und verwandte Rohstoffe	5	C	C
Leder, Textilien, Bekleidung, sonstige Halb- und Fertigwaren	23		
Feste mineralische Brennstoffe	8	E	EF
Rohöl	9	F	
Mineralölerzeugnisse	10		
Eisenerze, Schrott, Hochofenstaub	11	G	GH
NE-Metallerze und Abfälle von NE-Metallen	12		
Metallprodukte	13	H	
Metallwaren, einschließlich EBM-Waren	21		
Zement, Kalk, verarbeitete Baustoffe	14	I	IJ
Glas, Glaswaren, keramische und andere mineralische Erzeugnisse	22		
Verarbeitete und nicht verarbeitete Mineralien	15	J	
Natürliche und chemische Düngemittel	16	K	K
Grundstoffe der Kohle- und Petrochemie, Teere	17		
Chemische Erzeugnisse, ohne Grundstoffe der Kohle- und Petrochemie und Teere	18		
Fahrzeuge, Maschinen, Motoren, montiert oder nicht montiert, sowie Einzelteile	20	M	M
Besondere Transportgüter	24	N	N

Tabelle 3-13: Modellregionen des Wirtschaftsmodells im Ausland

Staatenebene, Einfüllpunkt	Land	Unterschiedene Regionen
Nachbarstaaten	Deutschland	Bayern
		Baden-Württemberg
		sonstige alte Bundesländer
		neue Bundesländer
	Italien	Venetien & Verona
		Trento & Südtirol
		Mailand & Turin
		Restliches Italien
	Tschechische Republik	Böhmen
		Mähren
	Slowakische Republik	Bratislava & Trnava
		Nitra, Trencin, Zilina
		Presov, Kosice
	Ungarn	Westungarn
		Zentralungarn
Ostungarn		
Übrige Länder	Albanien	
	Belgien	
	Bosnien	
	Bulgarien	
	Dänemark	
	Estland	
	Finnland	
	Frankreich	
	Griechenland	
	Irland	
	Kroatien	
	Lettland	
	Litauen	
	Makedonien	
	Niederlande	
	Norwegen	
	Polen	
	Portugal	
	Rumänien	
	Russland	
	Schweden	
	Schweiz	
	Serbien	
	Slowenien	
	Spanien	
	Türkei	
	Ukraine	
	Vereinigtes Königreich	
Weißrussland		

Fortsetzung Tabelle 3-13: Modellregionen des Wirtschaftsmodell im Ausland

Seehäfen	Hamburg	
	Bremen	
	Rotterdam	
	Antwerpen	
	Triest	
	Koper	

Das Netzmodell im Verkehrsmodell Österreich umfasst insgesamt 2.628 Zonen, davon in Österreich 2.412 und im Ausland 216 Zonen (siehe Kapitel 3.2.1). Die Zonen des Wirtschaftsmodells umfassen durchwegs aggregierte Zonen des Netzmodells.

Um eine unrealistische Ausdünnung der Warenströme zu vermeiden, die bei einer "herkömmlichen" Splittung nach Kriterien wie beispielsweise Arbeitsplätzen oder Einwohnern unumgänglich ist, wurde ein differenzierter Ansatz verfolgt. Ausgehend von den Bestandsmatrizen 2002 bzw. 2005 (in Phase II), wurden die Veränderungsfaktoren zum Bestand des jeweiligen Prognosehorizontes in jeder Gütergruppe gesplittet. Diese Methode weist folgende Vorteile auf:

- (1) Unrealistische Quell-Zielbeziehungen werden vermieden, beispielsweise fahren keine Güter der metallverarbeitenden Industrie in alpine Tourismusgemeinden.
- (2) Im Schienengüterverkehr werden keine Relationen generiert, für die keine Netzverbindung bestehen.
- (3) Die gerade im Schienengüterverkehr speziellen und mit mathematischen Algorithmen schwer zu modellierenden Güterstrukturen bleiben erhalten.
- (4) Der Modal Split des Bestandes fungiert als Ausgangsbasis für die Prognoseberechnungen (siehe 3.4.1.2).

Der einzige Nachteil besteht darin, dass mit dieser Methode neue Quell-Ziel-Beziehungen, die mit dem Wirtschaftsmodell erzeugt werden können, auf bestehenden Relationen im Netzmodell abgebildet werden müssen. Dies kann im untergeordneten Netz zu Verzerrungen führen, im hochrangigen Analysenetz sollte dies keine Rolle spielen.

3.4.1.2 Modal Split im Güterverkehr

Sowohl der Straßengüterverkehr als auch der Schienengüterverkehr unterliegen in Bezug auf die Verkehrsmittelwahl keinen eindeutig objektivierbaren Gesetzmäßigkeiten, die wie beim Personenverkehr relativ "einfach" in sogenannte Wahlparameter einfließen können. Sofern feststellbar, könnten am ehesten noch gütergruppen-spezifische oder auch nur güter-spezifische Zeit-Funktionen im Modell berücksichtigt werden, allerdings sind auch hier die Aussagen schwierig: Im Rahmen einer Studie über die Evaluierung von Förderungsmaßnahmen im Verkehrsbereich (Käfer et al. 2000c) liegen Ergebnisse vor, wonach z.B. für einen Fuhrunternehmer (Fuhrpark von 80 Lkw-Zügen) im Eiltransport bestimmter Erdöl-Produkte aufgrund der schnelleren Disponibilität nur die Bahn in Frage kommt. In Summe wird die Anzahl solcher Unternehmen mit einem derartigen Wahlverhalten zwar klein bleiben, das auf den Faktor „zeitkritische Waren fahren per Lkw“ geeichte Wahlmodell würde jedoch versagen. Umgekehrt gibt es Betriebe, wo auf den Gleisen einer Anschlussbahn nicht ein Waggon, sondern der Lkw beladen wird und dieser dann ein Ziel anfährt, das nicht selten ebenfalls über einen Bahnanschluss verfügt. Das Modell würde in diesem Fall wieder versagen, denn teilweise unter Umgehung gesetzlicher Bestimmungen (z.B. Nicht-einhalten der Ruhezeiten) schafft ein Unternehmer mit dem Lkw mehr Umläufe und letztlich mehr Umsatz als mit der Bahn⁸.

Im Güterstrommodell wurde daher der Modal Split des Bestandes als Ausgangsbasis für die Prognoseberechnungen herangezogen. Veränderungen im Modal Split in den Prognoseplanfällen basieren auf dem Bestandswert. Mögliche Veränderungen finden über zwei Wege Zugang in die Berechnungen.

Im Binnenverkehr wurden Straßen- und Schienenverkehr getrennt modelliert. Die Verkehrsmittelanteile nach Gütergruppen wurden bereits im Wirtschaftsmodell mittels Zeitreihenanalyse ermittelt und für die Prognose geschätzt. Auf diese Weise entstanden unterschiedliche Verkehrsmittelanteile für die einzelnen Prognosehorizonte.

Im grenzüberschreitenden Verkehr wurden Straßen- und Schienenverkehr gemeinsam modelliert. Berechnete Veränderungsdaten wurden in einem ersten Schritt auf beide Verkehrsträger angewendet, sodass zunächst der Modal Split je Gütergruppe des Bestandes fortgeschrieben wurde. In einem zweiten Schritt flossen Veränderungen in den generalisierten Kosten, ausgedrückt durch relative Änderungen zum Bestand, relationspezifisch ein. Die generalisierten Kosten wurden folgendermaßen modelliert: Im Schienengüterverkehr wurde als Folge der Liberalisierung eine Reduktion des Benützungsentgeltes auf den Hauptachsen unterstellt, im Straßengüterverkehr wurde eine Reduktion der Betriebskosten infolge eines unterstellten technologischen Fortschritts ange-

⁸ Anmerkung: Es muss in der vorliegenden Arbeit unberücksichtigt bleiben, ob der vorbeschriebene Sachverhalt seine legale Richtigkeit besitzt oder nicht. Vielmehr geht es darum, ein möglichst wirklichkeitsnahes Abbild des Verkehrsgeschehens auf Österreichs Verkehrsnetzen darzustellen.

nommen (sh. auch Kapitel 1.6, Szenariodefinition). Weiters wurden im Straßengüterverkehr Reduktionen der Grenzwarthezeiten infolge der sukzessiven Erweiterung der Schengen-Außengrenze unterstellt. Die Berücksichtigung der je nach Gütergruppe unterschiedlichen modalen Verlagerbarkeit erfolgte über Elastizitäten (siehe Tabelle 3-14).

Tabelle 3-14: Elastizitäten der modalen Verlagerung

Gütergruppe	Güterbezeichnung	Elastizität
A	Getreide; Kartoffeln, sonstiges frisches und gefrorenes Gemüse, frische Früchte; Lebende Tiere, Zuckerrüben; Ölsaaten, Ölfrüchte und Fette	-0,35
B	Holz und Kork	-0,35
C	Spinnstoffe und Textilabfälle, andere pflanzliche, tierische und verwandte Rohstoffe; Leder, Textilien, Bekleidung, sonstige Halb- und Fertigwaren	-0,65
D	Nahrungs- und Futtermittel	-0,35
E	Feste mineralische Brennstoffe	-0,90
F	Rohöl; Mineralölerzeugnisse	-0,90
G	Eisenerze, Schrott, Hochofenstaub; NE-Metallerze und Abfälle von NE-Metallen	-0,90
H	Metallprodukte; Metallwaren, einschließlich EBM-Waren	-0,90
I	Zement, Kalk, verarbeitete Baustoffe; Glas, Glaswaren, keramische und andere mineralische Erzeugnisse	-0,70
J	Verarbeitete und nicht verarbeitete Mineralien	-0,70
K	Natürliche und chemische Düngemittel; Grundstoffe der Kohle- und Petrochemie, Teere; Chemische Erzeugnisse, ohne Grundstoffe der Kohle- und Petrochemie und Teere	-0,90
L	Zellstoff, Altpapier	-0,35
M	Fahrzeuge, Maschinen, Motoren, montiert oder nicht montiert, sowie Einzelteile	-0,65
N	Besondere Transportgüter	-0,65

3.4.1.3 Berechnung von Fahrten im Straßengüterverkehr

Für die Umrechnung von Tonnenströmen pro Jahr in Fahrten pro Werktag wurde wie folgt vorgegangen:

- Division der Tonnenmatrizen gütergruppenspezifisch durch Beladungsmatrizen
- Division der Jahres-Fahrtenmatrizen durch verkehrsartenspezifische Hochrechnungsfaktoren für den Werktag

Durch die umfangreiche Bestandserhebung lagen Beladungsmatrizen gütergruppenspezifisch vor. Um die Leerfahrten zu modellieren, mussten diese aufgrund der vorhandenen Untererfassung in den statistischen Bestandsdaten synthetisch ergänzt werden. Für den Prognosezeitraum bis 2025 wurde weiters eine Weiterentwicklung der Fahrzeugflotte der ehemaligen MOEL-Länder unterstellt, und zwar in der Form, dass sich diese bis 2020 sukzessive der Fahrzeugflotte der EU15 angleicht (Dynamisierung der Beladung, siehe Tabelle 3-15).

Tabelle 3-15: Durchschnittliche Lkw-Beladung nach Relationen

Durchschnittliche Beladung [t]	2002	2005	2010	2015	2020	2025
Binnenverkehr	4,88	4,86	4,84	4,81	4,80	4,79
Quellverkehr	9,69	9,59	10,03	10,26	10,26	10,23
Zielverkehr	10,29	10,26	10,78	11,01	11,03	10,99
Transitverkehr	13,74	13,61	14,26	14,55	14,57	14,52

Zur Hochrechnung der Fahrten pro Jahr auf Fahrten pro Werktag wurden verkehrsartenspezifische Hochrechnungsfaktoren verwendet, die anhand von Dauerzählstellen abgeleitet wurden. Für den Binnen-, Quell- und Zielverkehr wurden 267 "Werktage" pro Jahr angesetzt, im Transitverkehr 290 "Werktage" pro Jahr.

3.4.2 Transitverkehr

Der Transitverkehr durch Österreich ist hauptsächlich Güterfernverkehr mit (Maximal-)Distanzen zwischen Ein- und Ausladeort von bis zu 2.500 km. So beträgt die durchschnittliche Transportweite am Brenner, trotz des nicht unbedeutenden interregionalen Güterverkehrs zwischen Süddeutschland und Oberitalien, immerhin noch ca. 900 km⁹. Aufgrund der spezifischen Wirkungsmechanismen musste für die Prognose des Transitverkehrs durch Österreich eine eigene Methode entwickelt werden.

3.4.2.1 Determinanten für den internationalen Warenaustausch

Der internationale Güterverkehr (Import/Export) wird durch folgende Faktoren gesteuert:

- Ökonomische Spezialisierung in den einzelnen Staaten durch eine unterschiedliche Verteilung der naturräumlichen Ressourcen, durch klimatische Bedingungen oder aufgrund historischer Entwicklungen
- Internationalisierung der Produktionsprozesse bzw. Internationalisierung der Arbeitsteilung, im Speziellen aufgrund unterschiedlicher Lohnniveaus und/oder Produktionskosten
- Ökonomische Entwicklung im generellen und liberalisiertem Handel

Bedingt durch die wachsende Produktion von Gütern und einem generellen Wachstums des Einkommens, folgte der Import und Export von Gütern bisher einer Aufwärtsentwicklung. Dieser Trend

⁹ Fußeis et al. 2000

kann durch eine verstärkte Liberalisierung des Handels oder durch eine stärkere Disparität in den Produktionskosten (z.B. Lohnniveau) weiter verstärkt werden. Eine Verlangsamung des Zuwachses im internationalen Gütertausch kann im Gegenzug dazu durch Restriktionen im internationalen Handel oder durch Konvergenz der Produktionskosten erfolgen. Eine deutliche Verlangsamung im Wachstum des grenzüberschreitenden Güterverkehrs kann auch beobachtet werden, wenn die Austauschbeziehung bereits auf einer langen Tradition basiert, wenn keine fundamentalen Unterschiede in den naturräumlichen Ressourcen oder wenn in den Produktionskosten nur geringe Unterschiede zwischen den austauschenden Regionen oder Staaten zu beobachten sind. Eine zunehmend geringere Wachstumsrate im grenzüberschreitenden Verkehr kann daher beispielsweise zwischen den Benelux-Staaten und Deutschland beobachtet werden, wo diese Bedingungen zutreffen.

Die Schaffung des EU-Binnenmarktes und die Erweiterung der EU auf 25 Staaten 2004 sowie auf 27 Staaten 2007 haben zum weiteren Wachstum des grenzüberschreitenden Güterverkehrs beigetragen.

Um die Entwicklung des grenzüberschreitenden Güterverkehrs anhand historischer Quellen, nachvollziehen zu können, wurden ökonometrische Analysen¹⁰ durchgeführt, welche – bedingt durch die Verfügbarkeit der statistischen Daten – erst ab 1984 durchgeführt werden konnten.

Dabei wurde der Begriff der „Elastizität“ als Größe zur Beschreibung des Zusammenhangs

- zwischen grenzüberschreitendem Güteraufkommen und monetärem Wert im Export/Import bzw.
- zwischen grenzüberschreitendem Güteraufkommen und Netto-Material-Produktion oder BIP definiert.

Die durchgeführten Analysen ergeben:

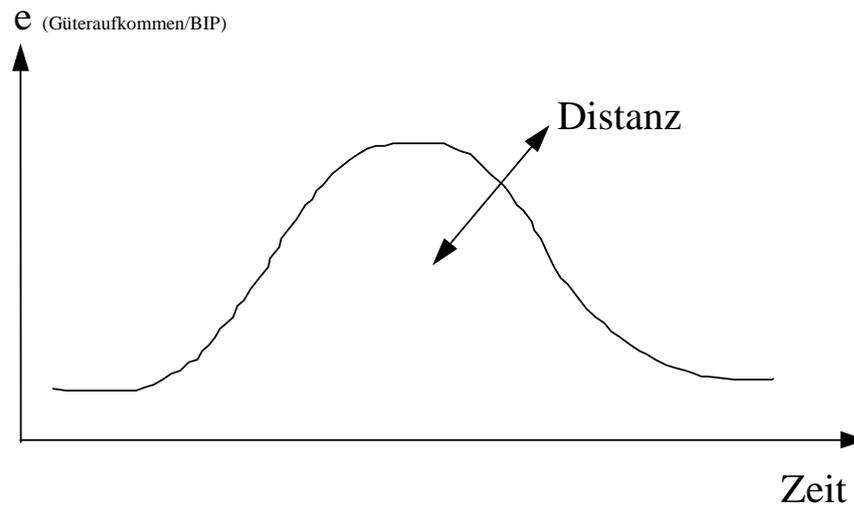
- Elastizität von 0,6 zwischen Güteraufkommen und monetärem Wert (d.h. steigt der monetäre Wert im Export/Import um 1, steigt das Aufkommen um 0,6)
- Größere Spannweite der Elastizität zwischen Güteraufkommen und Netto-Material-Produktion, die zwischen -0,1 und 2,4 bzw. zwischen Güteraufkommen und BIP zwischen 0,1 und 4,1 liegt.

Die Spannweite der Elastizität zwischen Güteraufkommen und Netto-Material-Produktion ist durch das „Alter“ der Austauschbeziehung, die Differenz in den Produktionskosten und die Distanz zwischen den beiden betrachteten Staaten oder Regionen bedingt. Aus dieser Überlegung heraus wird eine dynamische Elastizität zwischen grenzüberschreitendem Güteraufkommen und BIP definiert, die über die Zeit dynamisch ist (sh. Abbildung 3-26). Eine Periode, in der die Austauschbeziehung

¹⁰ vgl. Chateau et al. 2000

hung von einer niedrigen Elastizität, also zu Beginn des Austauschs zwischen zwei Staaten, wieder zu einer niedrigen Elastizität, also am Ende der Entwicklung einer gefestigten und ökonomisch miteinander verflochtenen grenzüberschreitenden Wirtschaft, sich entwickelt, wird mit rund 40 Jahren bestimmt¹¹.

Abbildung 3-26: Prinzip der dynamischen Elastizität zwischen grenzüberschreitendem Güteraufkommen und BIP



3.4.2.2 Vorgangsweise bei der Prognose des Transitverkehrs

Im Gegensatz zur Prognose des Güterverkehrs im Binnen-, Ziel- und Quellverkehr Österreichs, die auf einer detaillierten Wirtschaftsprognose Österreichs und seiner unmittelbar angrenzenden Staaten aufbaut, wurde die Prognose des Transitverkehrs durch Österreich mit Hilfe relationsbezogener Wachstumsfaktoren durchgeführt.

Der Ansatz der relationsbezogenen Wachstumsfaktoren basiert – in Anlehnung an die im vorangehenden Kapitel beschriebenen Wirkungsmechanismen im internationalen Güterverkehr – auf folgenden Faktoren:

- Wirtschaftsentwicklung der untersuchten Staaten bzw. Regionen, ausgedrückt in Wachstumsrate des BIP
- Distanz zwischen den untersuchten Staaten bzw. Regionen und
- „Alter“ der wirtschaftlichen Austauschbeziehung

¹¹ vgl. Chateau et al. 2000

Die Prognose des Transitverkehrs folgt dabei der Leitvariable „BIP“ der beiden sich austauschenden Staaten, wobei die Beziehung einer „Dynamisierung“ unterworfen wird. Dazu wurden folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

- (1) Erstellung einer Matrix auf Länderbasis, in der alle Güterströme durch Österreich abgebildet sind. Die Matrix wurde anhand der CAFT Erhebungen 1999 (Fußeis et al. 2000) und 2004 (Herry et al. 2005) sowie anhand der Straßengüterverkehrsdaten von EUROSTAT (EUROSTAT 2003c) erstellt
- (2) Bewertung der Relationen zwischen den Ländern hinsichtlich ihrer Bedeutung im Transitverkehr durch Österreich (einfache nominale Skala) mit folgender Bewertung:
 - [1]...bedeutend (> 20.000 Lkw-Fahrten pro Jahr durch Österreich)
 - [2]...weniger bedeutend (2.000 – 20.000 Lkw-Fahrten pro Jahr durch Österreich)
 - [3]...nicht relevant oder unbedeutend (< 2.000 Lkw-Fahrten pro Jahr durch Österreich)¹²
- (3) Gruppierung einzelner Staaten zu Regionen:
 - Benelux: Belgien, Niederlande und Luxemburg
 - Balkan: Bosnien-Herzegowina, Serbien, Montenegro, FYROM und Albanien
 - Baltikum: Estland, Lettland und Litauen
 - Iberische Halbinsel: Portugal und Spanien
 - Nord-Ost-Europa: Russland und Weißrussland
 - Skandinavien: Dänemark, Finnland, Norwegen und Schweden
 - Ukraine und Moldawien
 - Bulgarien und Rumänien
 - United Kingdom und Irland
- (4) Bestimmung der Elastizitäten zwischen Güteraufkommen und BIP getrennt für alle Staaten- bzw. Regionenpaare für die Periode 2002-10, 2010-15, 2015-20 und 2020-25
- (5) Erstellung der Prognosematrizen für die einzelnen Prognosehorizonte ausgehend von der Bestandsmatrix
- (6) Umlegung der Matrizen auf das Netz im Verkehrsmodell Österreich

¹² Zum Vergleich: Die Gesamtzahl der Transitfahrten betrug im Jahr 2005 3,6 Mio. Fahrten.

Bewertung der Relationen nach ihrer Bedeutung im Transitverkehr durch Österreich:

Anhand der Bestandsmatrix und dem Bewertungskriterium „Bedeutung im Transitverkehr“ geht hervor, dass nur eine geringe Anzahl an Relationen im Transitverkehr durch Österreich eine relevante Bedeutung hat (Zahl der Fahrten; beide Richtungen):

- Deutschland – Italien
- Deutschland – Slowenien
- Deutschland – Ungarn
- Deutschland – Kroatien
- Deutschland – Balkan
- Deutschland – Bulgarien + Rumänien
- Deutschland – Griechenland
- Deutschland – Türkei
- Italien – Ungarn
- Italien – Tschechien
- Italien – Slowakei
- Italien – Polen
- Italien – Bulgarien + Rumänien
- Italien – Benelux und
- Italien – Skandinavien

Zusammenfassend sind es im Wesentlichen die Verkehre von und nach Italien sowie von und nach Süd-Ost und Ost-Europa, die durch Österreich fahren.

Tabelle 3-16: Bedeutung der Güterströme durch Österreich nach der Bewertung durch eine nominale Skala

Von	Schweiz	Deutschland	Italien	Slowenien	Ungarn	Slowakei	Tschechien	Polen	BALTIKUM	Russland, Belarus	Ukraine, Moldawien	Rumänien, Bulgarien	Kroatien	BALKAN	Griechenland	Frankreich	BENELUX	SKANDINAVIEN	United Kingdom, Irland	Spanien, Portugal	Türkei
Schweiz	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Deutschland		3	1	1	1	2	3	3	3	3	2	1	1	1	1	3	3	3	3	3	1
Italien			3	3	1	1	1	1	2	2	2	1	3	2	3	2	1	1	2	3	2
Slowenien				3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3
Ungarn					3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3
Slowakei						3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3
Tschechien							3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
Polen								3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
BALTIKUM									3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Russland, Belarus										3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Ukraine, Moldawien											3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Rumänien, Bulgarien												3	3	3	3	2	2	3	2	3	3
Kroatien													3	3	3	3	2	2	2	3	3
BALKAN														3	3	2	2	2	2	3	3
Griechenland															3	3	2	3	3	3	3
Frankreich																3	3	3	3	3	2
BENELUX																	3	3	3	3	2
SKANDINAVIEN																		3	3	3	2
United Kingdom, Irland																			3	3	2
Spanien, Portugal																				3	3
Türkei																					3

Anmerkungen:

- 1 Relation verursacht großes Aufkommen im Transitverkehr durch Österreich (mehr als 20.000 Fahrten 2002)
- 2 Relationen verursacht geringes Aufkommen im Transitverkehr durch Österreich (2.000 - 20.000 Fahrten 2002)
- 3 unbedeutende Relation (weniger als 2.000 Fahrten 2002)

BALTIKUM = Estland, Lettland, Litauen

BALKAN = Bosnien & Herzegowina, Serbien, Montenegro, FYROM, Albanien

BENELUX = Belgien, Niederlande, Luxemburg

SKANDINAVIEN = Norwegen, Schweden, Finnland, Dänemark

Die dynamischen Elastizitäten wurden getrennt für die einzelnen Planungshorizonte festgelegt (siehe Tabelle 3-17). Die Wachstumsfaktoren, die sich aus den dynamischen Elastizitäten und dem Wirtschaftswachstum der Staatenpaare bzw. Regionenpaare zusammensetzen, sind die Grundlage zur Prognose der Matrix des Transitverkehrs.

Die Anwendung der Glockenkurve der dynamischen Elastizität zwischen Güteraufkommen und BIP (sh. Abbildung 3-26) erfolgte nach den drei als wesentlich festgestellten Faktoren („Alter“ der wirtschaftlichen Austauschbeziehungen, Einschätzung zum Grad der europäischen Integration des oder der betroffenen Ländern/Regionen und Distanz). Zur Einschätzung der Elastizitäten sind geopolitische Faktoren ebenso eingeflossen wie historische Beziehungen; ein Aufbau auf historischen Datenreihen ist aufgrund des politischen Zusammenbruchs des Comecon 1989 und der darauf folgenden fundamentalen ökonomischen Umwälzungen sowie einer Neuorientierung der wirtschaftlichen Beziehungen nicht möglich.

Im Zuge der Berechnungen der Phase II wurden die dynamischen Elastizitäten dahingehend überarbeitet, dass das Niveau der Faktoren generell angehoben wurde. Die Beobachtung der Entwicklungen 2006 und 2007 hat gezeigt, dass Elastizitäten $< 1,0$ die Dynamik im Transitverkehr durch Österreich nicht abzubilden vermag.

Im Wesentlichen beruhen die dynamischen Elastizitäten auf folgenden Überlegungen und Ansätzen:

- Die Austauschbeziehung Deutschland – Italien und Benelux – Italien nähert sich ab 2010/2015 einer Entwicklung des Binnenverkehrs. Daher wurde hier eine Elastizität von 1,3 angesetzt.
- Deutschland – Kroatien und Deutschland – Balkan: Hier wurde eine erhöhte Elastizität angenommen: Aufgrund der hohen Anzahl an Migranten aus diesen Staaten in Deutschland besteht eine Basis für einen zukünftigen wachsenden Austausch. Es wird davon ausgegangen, dass Kroatien seine europäische Integration politisch weiter entwickeln wird und dass die höchsten Wachstumsraten im Güteraustausch zwischen Deutschland und Kroatien um 2015 zu verzeichnen sein werden. Ebenso wird davon ausgegangen, dass der Austausch mit Südosteuropa sich positiv entwickeln wird und die europäische Integration der Region in der nächsten Dekade Fortschritte machen wird (in Analogie auch zur Entwicklung des bilateralen Güterausbaus zwischen Österreich und Süd-Ost-Europa).
- Deutschland – Türkei: Historische, lang zurück liegende wirtschaftliche Beziehungen, durch Migranten in Deutschland zusätzliche Basis für wachsenden Austausch: Es wird davon ausgegangen, dass die Türkei seine Europäische Integration politisch weiter entwickeln wird und dass die höchsten Wachstumsraten im Güteraustausch zwischen Deutschland und der Türkei um 2020 zu verzeichnen sein werden.

Tabelle 3-17: Dynamische Elastizitäten im Güterverkehr

Staaten/Regionen	bis 2010	bis 2015	bis 2020	bis 2025
Deutschland – Italien	1,40	1,40	1,30	1,30
Deutschland – Slowenien	1,50	1,50	1,40	1,30
Deutschland – Ungarn	1,50	1,50	1,40	1,30
Deutschland – Kroatien	1,30	1,50	1,50	1,40
Deutschland – Balkan	1,30	1,50	1,50	1,40
Deutschland – Bulgarien / Rumänien	1,30	1,50	1,50	1,40
Deutschland – Griechenland	1,40	1,40	1,30	1,30
Deutschland – Türkei	1,30	1,50	1,50	1,40
Italien – Ungarn	1,50	1,50	1,40	1,30
Italien – Tschechien	1,50	1,50	1,40	1,30
Italien – Slowakei	1,50	1,50	1,40	1,30
Italien – Polen	1,50	1,50	1,40	1,30
Italien – Bulgarien / Rumänien	1,30	1,50	1,50	1,40
Italien – Benelux	1,40	1,40	1,30	1,30
Italien - Skandinavien	1,40	1,40	1,30	1,30

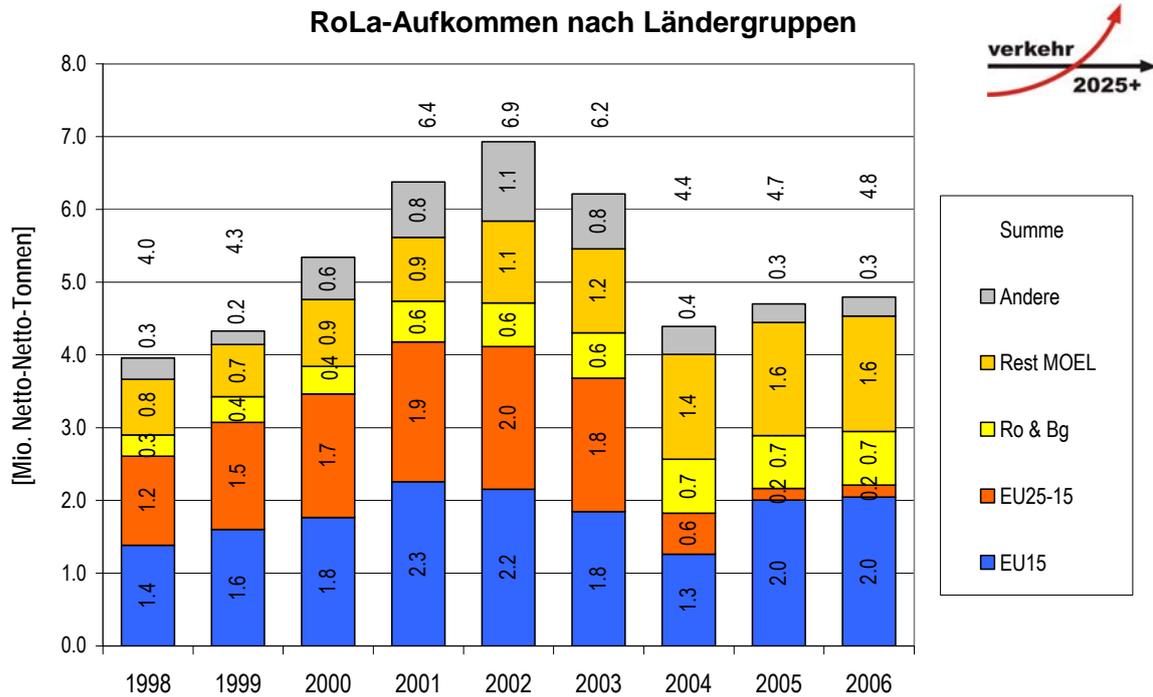
3.4.2.3 Die Rollende Landstraße (RoLa)

Einen Sonderfall im österreichischen Transitverkehr stellt die Rollende Landstraße, kurz RoLa dar, die zwar in den offiziellen Statistiken (ST.AT 2003a) als Binnen- oder bilateraler Verkehr geführt wird, aufgrund ihres Vor- und Nachlaufes aber überwiegend dem Transitverkehr anzurechnen ist (siehe Käfer 2000b). Aufgrund ihrer Funktion ist die RoLa sehr stark mit dem Straßenverkehr verknüpft. Modale Verlagerungen treten ausschließlich in Bezug auf den Straßenverkehr auf.

Das Verkehrsaufkommen der RoLa hängt sehr stark von den politischen bzw. den verkehrspolitischen Rahmenbedingungen (Förderungen, Kontingente-Regelung, Ökopunkte) und vor dem Hintergrund einer relativ geringen Kontrolle des internationalen Straßengüterverkehrs weniger von ihren Vorzügen (Anrechenbarkeit der Ruhezeiten, Schonung von Ressourcen) ab. Die nachstehende Abbildung 3-27 verdeutlicht dies anhand der Entwicklung des Aufkommens der RoLa (in Netto-Netto-Tonnen)¹³ von 1998 bis 2006 nach Ländergruppen. Mit dem Auslaufen der Ökopunkte-Regelung 2003 und im Besonderen mit dem EU-Beitritt der 10 neuen Mitgliedsländer im Mai 2004 und dem damit verbundenen Wegfall der Kontingente-Regelung für die neuen Mitgliedsländer ist das RoLa-Aufkommen stark zurück gegangen. Ab 2005 konnten durch diverse Fördermaßnahmen wieder Anstiege verzeichnet werden.

¹³ Darunter wird das effektive Ladegewicht, d.h. ohne Gewicht des Fahrzeugs / Waggons und der Ladeinheit (z.B. Container) verstanden (sh. auch Kap. 5.2.2 in Berichtsteil 5).

Abbildung 3-27: Entwicklung des RoLa-Aufkommens nach Ländergruppen



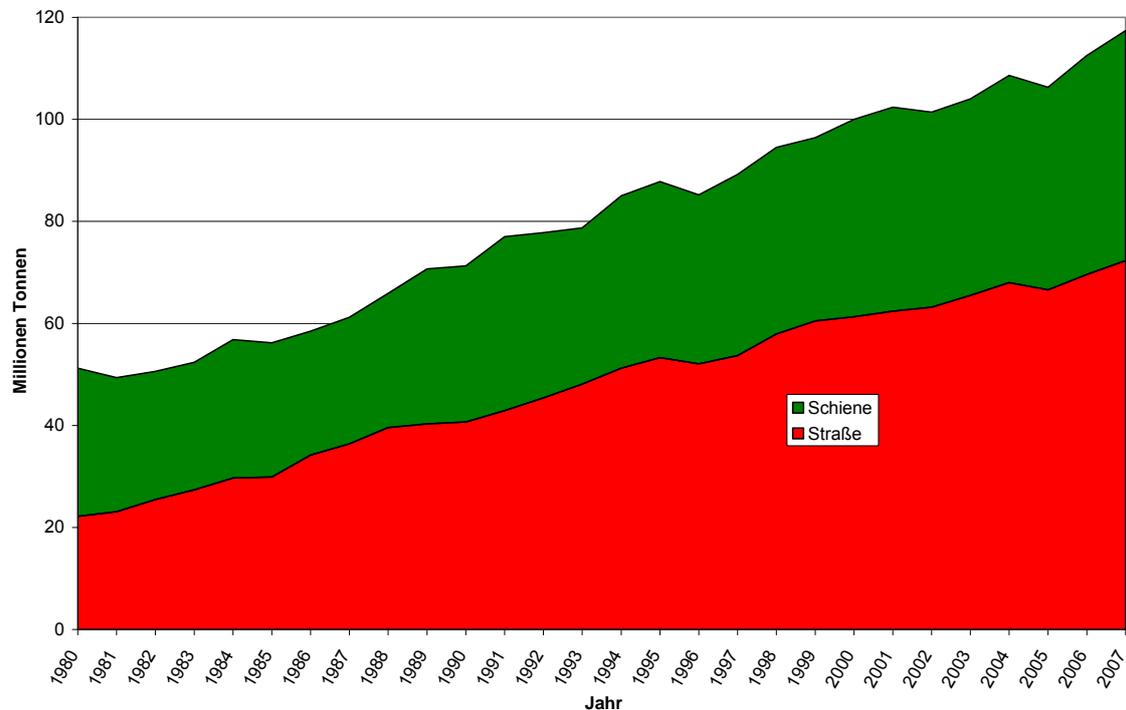
Quelle: BMVIT auf Basis der Statistiken der Kombiverkehrsgesellschaften

Die Prognose der RoLa-Entwicklung wurde nach aggregierten Benutzerländern vorgenommen und berücksichtigt den EU-Beitritt Rumäniens und Bulgariens mit 1.1.2007, sowie die Möglichkeit aufgrund des Infrastrukturausbaus neue RoLa Verbindungen im Bereich der Pontebbanaachse zu führen. Da die Nachfrage auf der RoLa – bei Beachtung des Marktpotentials – in einem liberalisierten Markt in erster Linie vom Angebot (Fahrplan und vor allem Preis) bestimmt ist, stützt sich die Methode zur RoLa-Prognose in erster Linie auf die entsprechenden Annahmen für das zukünftige Angebot. Das Ergebnis dieser Prognose für die RoLa ist in Berichtsteil 5 angeführt.

3.4.2.4 Der alpenquerende Transit-Güterverkehr

Einen weiteren Sonderfall im Transitverkehr durch Österreich stellt der alpenquerende Güterverkehr dar. Dies wird zum einen durch die Konzentration der Güterströme auf wenige Routen, zum anderen auf den vergleichsweise hohen Anteil des alpenquerenden Transitverkehrs am gesamten Transitverkehr durch Österreich (über den Alpenübergang Brenner wurden 2002 ca. 52% des Aufkommens im Transitverkehr Straße abgewickelt) und den überdurchschnittlich hohen Anteil Österreichs am gesamten alpenquerenden Transitverkehr am Alpenbogen (69% am Aufkommen des alpenquerenden Transitverkehrs Straße im Jahr 2004) bedingt.

Abbildung 3-28: Alpenquerender Güterverkehr Innerer Alpenbogen (Mont Cénis – Brenner); 1980-2007



Datengrundlage: ARE 2008

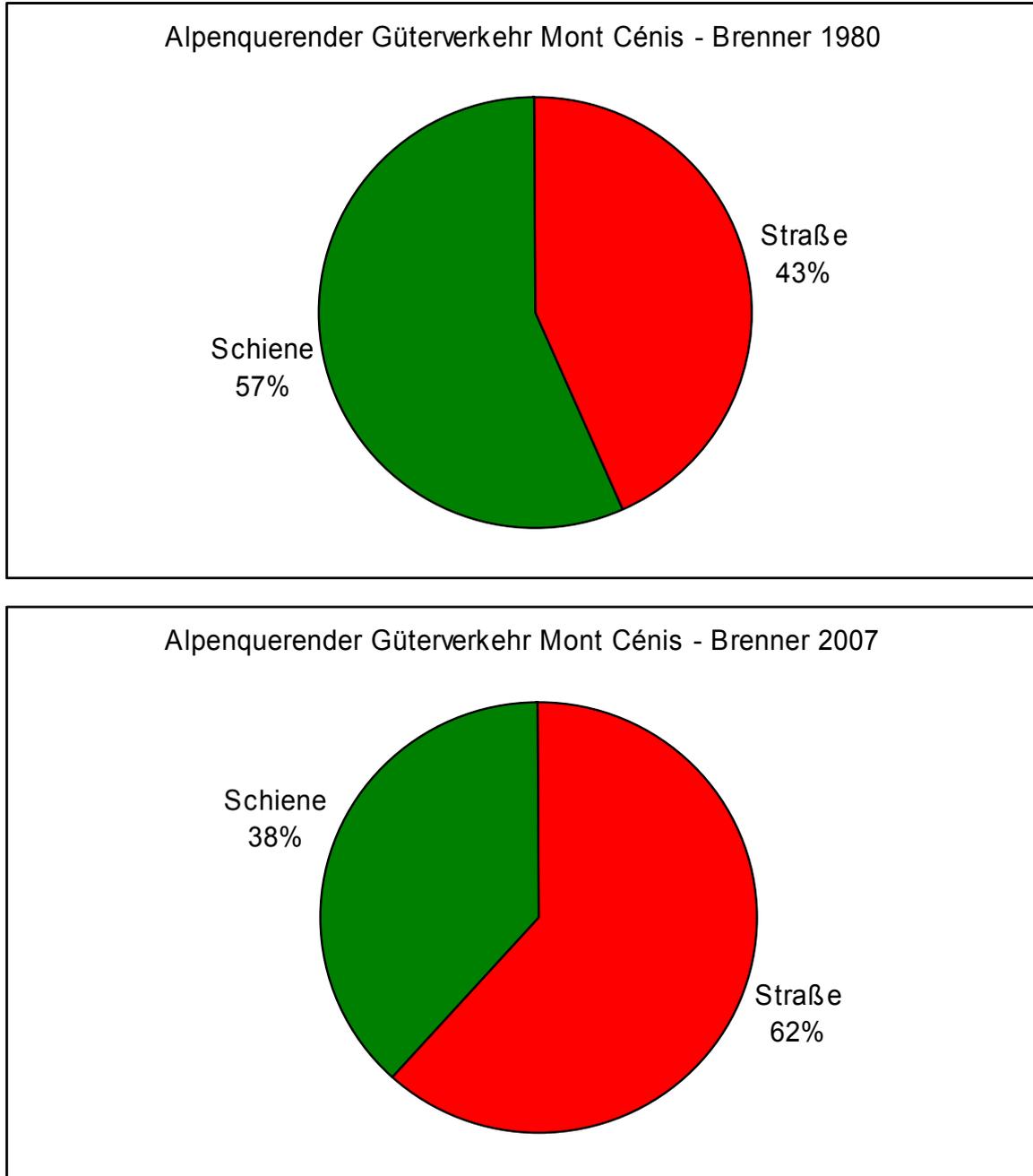
War 1980 der Modal Split zwischen Straße und Schiene noch ausgeglichen, hat zwischen 1980 und 2004 im Wesentlichen nur die Straße dazu gewonnen. Fast zwei Drittel des alpenquerenden Güterverkehrs wurde 2004 auf der Straße abgewickelt (64%).

Als Basiswerte standen die Erhebungen zum Alpenquerenden Güterverkehr 1999 (Fußeis et al. 2000) sowie im Lauf der Bearbeitung auch die Ergebnisse der Erhebung zum Alpenquerenden Güterverkehr 2004 (Herry et al. 2005) zur Verfügung.

Aufgrund der stattgefundenen Verlagerungen im Straßenverkehr zwischen den wichtigsten Alpenübergängen (Mont Blanc/Fréjus; Gotthard; Brenner) musste in der Prognose des Alpenquerenden Transitverkehrs durch Österreich der gesamte Alpenbogen („innerer Alpenbogen“) mitbetrachtet werden. Die schweren Brandunfälle mit Lkw-Beteiligung in den Alpentunneln (Mont Blanc 1999, Tauern 1999, Gotthard 2001, Fréjus 2005) führten zu einer Sicherheitsdebatte mit der Folge von Einschränkungen und Verboten für die Durchfahrt von Lkw mit gefährlichen Ladungen bzw. Abstandsregelungen für hintereinander fahrende Lkw. Weitere Regelungen betreffen den Lkw-Verkehr auf den Routen mit langen Tunneln, wo zum Beispiel Durchfahrverbote für Lkw mit der Emissionsklasse EURO 0 für den Tunnel von Fréjus¹⁴ erlassen wurden.

¹⁴ sh. Reglement

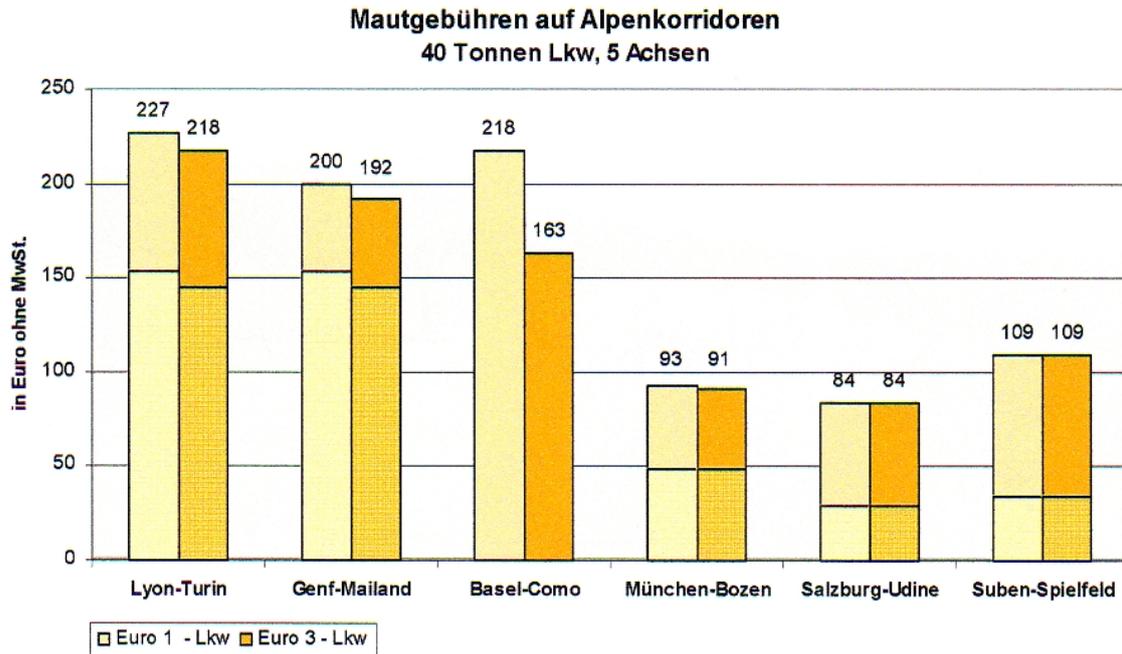
Abbildung 3-29: Modal-Split im Alpenquerenden Güterverkehr Innerer Alpenbogen (Mont Cénis – Brenner); 1980 und 2007



Datengrundlage: ARE 2008

Unterschiedlich hohe Mautsätze und Kosten für die alpenquerende Fahrt beeinflussen zusätzlich die Routenwahl (vgl. Abbildung 3-30). In der Nacht (von 22.00 bis 5.00 Uhr) gilt seit 2000 auf der Brenner-Route der Nachttarif, der im Vergleich zum Tagtarif doppelt so hoch ist. In den Nachtstunden konnte eine Verlagerung vom Brenner zum Tauern festgestellt werden.

Abbildung 3-30: Mautgebühren auf den Hauptkorridoren im alpenquerenden Güterverkehr



oberer Balken: Anteil der Sondermaut am Regeltarif

Quelle: BMVIT, zit. in: Amt der Tiroler Landesregierung 2005, S. 27

In Summe führten diese Einschränkungen im alpenquerenden Güterverkehr sowie die unterschiedlichen Kostensätze auf den Haupttrouten zu Verlagerungen im alpenquerenden Güterverkehr zum Brenner, der einzigen Autobahnroute durch die Alpen ohne Tunnel.

3.4.2.5 Ausgangsbasis für die Prognose des Transitverkehrs

Das Auslaufen der „Ökopunkteregelung“ führte zu einer weiteren Attraktivierung der Routen im Transitverkehr durch Österreich. Der Beitritt der 10 neuen Mitgliedsstaaten am 1.5.2004 zur EU führte zu einer Neuregelung des grenzüberschreitenden Güterverkehrs zwischen Österreich und diesen Staaten. Die Folge war ein Rückgang des Aufkommens der RoLa und ein weiterer Anstieg der Lkw-Fahrten im Transitverkehr durch Österreich.

Aufgrund dieser - mit Hilfe von Leitvariablen und Algorithmen nicht nachvollziehbaren - „Brüche“ in der Entwicklung des Transitverkehrs durch Österreich, insbesondere des alpenquerenden Transitverkehrs, bildet die mit Hilfe der Erhebungen CAFT 2004 (Herry et al. 2005) und von Straßengüterverkehrsdaten von Eurostat (EUROSTAT 2003c) erstellte Matrix der Lkw-Fahrten bzw. der Tonnage für 2005 durch Österreich bereits all diese Entwicklungen ab und wurde als Basismatrix für die Prognose des Transitverkehrs herangezogen.

Die Prognose des Transitverkehrs im alpenquerenden Güterverkehr im gesamten Alpenbogen erfolgt in einem ersten Schritt nach der in Kapitel 3.4.2.2 angegebenen Vorgangsweise und den dort dargestellten Arbeitsschritten (mit der Leitvariablen BIP und „Dynamisierung“).

Aus der Analyse der Güterströme nach Alpenübergängen für die Jahre 1994, 1999 und 2004 ist die Aufteilung der einzelnen Güterströme zwischen den Ländern auf die Alpenübergänge bekannt. Ein Großteil des zwischen Deutschland / Benelux-Staaten / Skandinavien und Italien verlaufenden Straßengüterverkehrs nimmt nicht die kürzeste, sondern die billigste Route (über Österreich) und wird daher als „Umwegtransit“ bezeichnet. Dieser Umstand lässt sich mit Hilfe eines ökonometrischen Modells bzw. eines Verkehrsmodells nicht befriedigend abbilden, so dass Annahmen über die zukünftigen Aufteilung der einzelnen Güterströme im Straßengüterverkehr nach Alpenübergängen getroffen werden mussten: Unter der Prämisse, dass es zu keinen fundamentalen Veränderungen in der Verkehrspolitik der Alpenstaaten kommt, wird es zu einer weiteren - wenn auch in seinem Ausmaß geringen - Verschiebung der Güterströme im Straßengüterverkehr von den schweizer und französischen Alpenübergängen zu den österreichischen Alpenübergängen kommen.

Im Schienengütertransitverkehr wurden keine Routenverlagerungseffekte von oder nach ausländischen Alternativrouten untersucht. Diese können aber im Falle von Ausbauten der Infrastruktur nicht ausgeschlossen werden. Wenn detaillierte Untersuchungen zu den Infrastrukturprojekten derartige Effekte berücksichtigen, ist dies beim Vergleich deren Ergebnisse mit denen der Verkehrsprognose Österreich zu berücksichtigen.¹⁵

¹⁵ z.B. bei den Prognosen zum Brennerbasistunnel

3.5 Datengrundlagen und deren Harmonisierung

3.5.1 Grundlagen und herangezogene Quellen

Je nach Verkehrsmittel liegen verschiedene Datenquellen zur Bestimmung der einzelnen Gütersegmente vor. Im Wesentlichen wurden folgende Quellen herangezogen:

Tabelle 3-18: Liste der wesentlichen Datenquellen im Güterverkehr

Verkehrsmittel	Verkehrsrelation	Datenquellen
Straßenverkehr	Binnenverkehr	Österreichische Verkehrsstatistik 2002 (ST.AT 2003a) Asfinag Mautdaten 2004-2007 (Asfinag 2008)
	Ziel- und Quellverkehr	Österreichische Verkehrsstatistik 2002 (ST.AT 2003a) Österreichische Außenhandelsstatistik 2002 (ST.AT 2003b) Straßengüterverkehrsstatistik 2002 der EU15 (EUROSTAT 2003c) Österreichische Seehafenbilanz 1996 – 2003 (Verkehr 2004) Alpenquerender Güterverkehr 2004 (Herry et al. 2005) Asfinag Mautdaten 2004-2007 (Asfinag 2008)
	Transitverkehr	Alpenquerender Straßengüterverkehr 1999 in Österreich (Fußeis et al. 2000) Alpenquerender Güterverkehr 2004 (Herry et al. 2005) Asfinag Mautdaten 2004-2007 (Asfinag 2008)
Schienerverkehr	alle Relationen	Sonderauswertung des Schienengüterverkehrs 2002 der ÖBB (RCA 2004) ¹⁶ Sonderauswertung des Schienengüterverkehrs 2002 der EVUs (ÖBB – Netz 2004) Geschäftsbericht 2002 der ÖKOMBI (Ökombi 2003) Statistik Austria: Sonderauswertung aus den Daten zu Schienenverkehrsstatik 2006
Schifffahrt	alle Relationen	ISIS-Datenbank (ST.AT 2004 b) Österreichische Verkehrsstatistik 2003 (ST.AT 2005) Statistik Güterverkehr Österreich 1992 bis 2004 (via donau 2005)
Luftfahrt	alle Relationen	Statistik der Zivilluftfahrt 2002 (ST.AT 2003 c) Statistik der Zivilluftfahrt 2003 (ST.AT 2004 a) Verkehrsbericht 2004 (Flughafen Wien AG 2005)

Aufgrund der unterschiedlichen Erhebungsmethoden waren je nach Datenquelle verschiedene Abgleiche und Ergänzungen der Daten notwendig, um die für die Verkehrsprognose Österreich 2025+ maßgebenden Verkehrsströme zu erhalten. Im Folgenden werden daher die verwendeten

¹⁶ Abgrenzung: Nur jene Verkehre enthalten, die das ÖBB-Netz betreffen; Privatbahnen sind nur dann enthalten, wenn sie das ÖBB-Netz berühren.

Quellen, die notwendigen Ergänzungen sowie vorgenommene Abgrenzungen und Zuordnungen näher beschrieben.

3.5.1.1 Straßenverkehr

▪ Binnenverkehr

Im Binnenverkehr entstammen die Daten der Österreichischen Verkehrsstatistik 2002 Straßengüterverkehrsstatistik österreichischer Unternehmen (ST.AT 2003a), die den Güterverkehr österreichischer Unternehmen mittels einer Stichprobenerhebung erfasst. In diese Erhebung sind alle österreichischen Unternehmen mit im Inland zugelassenen Straßengüterfahrzeugen, die eine Nutzlast von mindestens 2 Tonnen aufweisen, einbezogen¹⁷.

Der Anteil des Binnenverkehrs, der von ausländischen Unternehmen in Österreich durchgeführt wird, wird zwar von EUROSTAT erhoben (EUROSTAT 2003 c), aufgrund der Vergleiche von EUROSTAT 2003c mit Herry et al. 2005 im grenzüberschreitenden Verkehr muss jedoch davon ausgegangen werden, dass auch der Binnenverkehr ausländischer Unternehmen in Österreich deutlich untererfasst ist. Daher wurde das durch ausländische Unternehmen durchgeführten Transportaufkommen (Kabotage) durch Hochrechnung der österreichischen Unternehmen auf das Gesamtaufkommen ersetzt. Mangels vorhandener Daten musste dieser Wert geschätzt werden, wobei ein Anteil von 5% unterstellt wurde.

▪ Ziel- und Quellverkehr

Die Daten des grenzüberschreitenden Güterverkehrs entstammen, was die österreichischen Unternehmen betrifft, ebenfalls Datensätzen der STATISTIK AUSTRIA (Österreichische Verkehrsstatistik 2002 Güterverkehrsstatistik österreichischer Unternehmen, ST.AT 2003a). Der grenzüberschreitende Güterverkehr der ausländischen Unternehmen kann für die EU15-Länder mit Ausnahme von Griechenland, jedoch inklusive Norwegen, von EUROSTAT übernommen werden (Straßengüterverkehrsstatistik 2002 der EU15, EUROSTAT 2003c). Die Angaben beider Quellen liegen in ähnlicher Qualität wie für den österreichischen Binnenverkehr vor. Für den Güterverkehr mit Nicht-EU-Ländern Schweiz, Liechtenstein und Osteuropa wurde als Quelle die Außenhandelsstatistik Extrastat herangezogen (EXTRASTAT 2002, Österreichische Außenhandelsstatistik mit Drittländern 2002, ST.AT 2003b), wo sowohl Tonnagen als auch Angaben über die Gütergruppen als Vollerhebung auf Staatenbasis vorliegen. Die Fahrten der ausländischen Unternehmen aus Nicht-EU-Ländern wurden anhand von äquivalenten Beladungen der übrigen Unternehmen je Gütergruppe rückgerechnet. Für Griechenland mussten die Fahrten mit Österreichbezug geschätzt

¹⁷ ausgenommen landwirtschaftliche Fahrzeuge, Fahrzeuge von Einrichtungen der Gebietskörperschaften, ausländischen Vertretungen und Organisationen sowie Militärfahrzeuge; nicht zu melden sind weiters Transporte auf Baustellen;

werden¹⁸. Mangels vorhandener Daten wurde der Anteil der griechischen Lkw am Güterverkehr zwischen Österreich und Griechenland gleich dem Anteil der österreichischen Lkw angenommen.

Bei einigen der bilateralen Verkehre, die sowohl in Extrastat (ST.AT 2003b) als auch in der Straßengüterverkehrsstatistik (EUROSTAT 2003c) bzw. in der österreichischen Verkehrsstatistik (ST.AT 2003a) abgebildet werden (z.B. der Verkehr der österreichischen Unternehmen mit Polen), die somit als Grundlage zur Berechnung des Verkehrs der Unternehmen des jeweiligen Ziellandes heranzuziehen sind, fällt eine Untererfassung seitens der Straßengüterverkehrsstatistik auf, die mit kleiner werdender Stichprobe bzw. mit geringerem Verkehrsaufkommen ansteigt. In diesen wenigen Fällen wurden aufgrund der Erhebungsmethode die Extrastat-Daten übernommen.

Ein Vergleich mit der österreichischen Seehafenbilanz 1996 – 2003 (Verkehr 2004) zeigt für die sechs im Rahmen der Verkehrsprognose Österreich 2025+ betrachteten Hochseehäfen (Hamburg, Bremen, Rotterdam, Antwerpen, Triest und Koper), dass das darin verzeichnete Verkehrsaufkommen zum Teil deutlich höher liegt als in den terrestrischen Statistiken von Straße, Schiene und Schiff in der jeweiligen Region. Die Erfahrung, dass Verkehre generell eher untererfasst werden, führte zur Überlegung, dass bei zumindest einer der drei terrestrischen Statistiken eine Untererfassung vorliegt. Aufgrund der verwendeten Erhebungsmethoden bei Schiene und Schiff und den bekannten methodischen Unsicherheiten in der Straßengüterverkehrsstatistik wurde im Autorenteam überein gekommen, die Differenz beim Straßengüterverkehr zu ergänzen.

Im Auftrag von Eurostat wurde ein Vergleich zwischen den Erhebung des alpenquerenden Güterverkehrs 2004 in Frankreich, der Schweiz und in Österreich mit den Daten der Straßengüterverkehrsstatistik für 2004 durchgeführt (Spiegel 2007a). Dabei zeigte sich, dass die Datenqualität in den einzelnen Länderstatistiken, selbst innerhalb der EU, sehr unterschiedlich ist, und dass auch hier Fehlmengen, in erster Linie bei der Zahl der Fahrten (sowohl Leerfahrten als aber auch bei beladenen Fahrten) und in geringerem Ausmaß auch bei den Tonnagen, auftreten. Zur Korrektur der Daten der Straßengüterverkehrsstatistik (EUROSTAT 2003c) wurden länderweise Korrekturfaktoren für Fahrten, Leerfahrten und Tonnagen getrennt ermittelt, um die Daten der EU-Länder quasi auf "AQGV-Niveau" anzuheben.

Bei den Extrastat-Daten (ST.AT 2003b) liegen aufgrund der Erhebungsmethode deutlich geringere Untererfassungen vor als in den Daten der Straßengüterverkehrsstatistik (EUROSTAT 2003c), wie der Vergleich mit den Ergebnisse der Erhebung des alpenquerenden Güterverkehrs 2004 (Herry et al. 2005) zeigt. Aus diesem Grund wurde nach Diskussion mehrerer Varianten übereingekommen, für die Länder Osteuropas und für die Schweiz, die auf Basis der Extrastat-Daten (ST.AT 2003b) ermittelt wurden, die Verkehre generell um 10% anzuheben. Dieser Wert betrifft in diesen Relationen auch die Verkehre österreichischer Unternehmen.

¹⁸ Da für griechische Unternehmen keine Daten vorliegen, wurden die Daten der österreichischen Unternehmen herangezogen (Annahme: ähnliches Transportaufkommen und Gütergruppenanteile).

Weiters wurden in einem weiteren Bearbeitungsschritt die Leerfahrten korrigiert, die nach Quell- und Zielländern betrachtet, teilweise völlig untererfasst waren, da einzelnen Staaten für den betrachteten Zeitraum keine Leerfahrten meldeten (hier waren Korrekturen bis zum Faktor 50 erforderlich).

▪ **Transitverkehr**

Die Berechnung des Transitgüterverkehrs durch Österreich auf der Straße grenzt sich methodisch von der Berechnung der anderen Verkehrsrelationen ab, obwohl der Verkehr durch österreichische Unternehmen auch beim Transit in gleicher Form und Qualität erfasst wurde. Da der Anteil der österreichischen Unternehmen nur etwa 10% beträgt, wurde zur Erfassung des Güterverkehrs im Transitverkehr der ausländischen Unternehmen zunächst auf die Erhebung "Alpenquerender Güterverkehr 1999" (Fußeis et al. 2000) zurückgegriffen. In dieser Studie liegen Angaben über Fahrten, Tonnagen und Verkehrsleistungen sowie Leerfahrten und Gütergruppen vor, wobei die Methode zur Datengewinnung eine Stichprobenerfassung war. Da die Untersuchung getrennt nach sieben Alpenübergängen durchgeführt wurde, konnte auch eine Aktualisierung bzw. Hochrechnung auf 2002 getrennt nach Alpenübergängen erfolgen. Ab Mitte des Jahres 2005 konnte zusätzlich auf die Daten der zwischenzeitlich erfolgten Erhebung des alpenquerenden Güterverkehrs 2004 (Herry et al. 2005) zurückgegriffen werden. Die Erhebung 2004 wurde vom BMVIT so konzipiert, dass eine möglichst vollständige Erfassung des Transitverkehrs erfolgte, indem neben den Alpenübergängen auch ausgewählte Grenzstellen erhoben wurden. Für das Jahr 2004 liegt damit ein empirisch erhobene Matrix zum Straßengütertransit, (nach Maßgabe der zur Verfügung stehenden Stichprobe) getrennt nach Routen, Fahrzeugarten, Nationalitäten und nach Gütergruppen. Die Europäische Straßengüterverkehrsstatistik erhebt zwar auch die transitierten Länder, die entsprechenden Daten lagen einerseits für den Betrachtungszeitraum aber in keiner hinreichenden Qualität vor, andererseits erfolgt eine Weitergabe der Daten an die Mitgliedstaaten stark aggregiert.

Sonderfragen zum Straßengüterverkehr

▪ **Vor- und Nachlauf auf der Straße im kombinierten Güterverkehr:**

Hier ist zwischen Aufkommen und Leistung zu unterscheiden. Das Aufkommen im kombinierten Güterverkehr ist sowohl beim Straßengüterverkehr als auch beim kombinierten Verkehr auf der Schiene berücksichtigt und daher doppelt enthalten.

In Bezug auf die Verkehrsleistung erfolgt die Berechnung jedoch getrennt nach Vor-/Nachlaufstrecke (Straße) und Hauptlauf (Schiene). Hier konnte eine eindeutige Zuordnung erreicht werden und es liegen somit keine Doppelerfassungen vor.

Bei der Schifffahrt ist der Anteil des Vor- und Nachlaufes vernachlässigbar gering und wurde daher nicht näher behandelt.

Luffrachtersatzverkehr:

Dieser ist entsprechend seines tatsächlichen Auftretens in den Daten des Straßengüterverkehrs enthalten, da jeweils die Unternehmen, die über Lkw verfügen, im Rahmen der statistischen Erhebung zum Straßengüterverkehr auskunftspflichtig sind.

3.5.1.2 Schienenverkehr

Berechnungsgrundlage der Schienengüterverkehrsdaten bildete für das Ausgangsjahr 2002 eine Sonderauswertung der ÖBB - RailCargoAustria (RCA 2004), die den Schienengüterverkehr relationsbezogen (in Österreich Bezirke, im Ausland NUTS3) und nach den 24 Gütergruppen der NSTR umfasst. Ergänzt werden mussten lediglich Verkehre, die nicht von den ÖBB durchgeführt wurden (Verkehre der EVUs). Diese Daten wurden von ÖBB-Netz AG (ÖBB 2004) zur Verfügung gestellt. Verkehre von Privatbahnen sind nur dann enthalten, wenn sie über das ÖBB-Netz laufen. Für die Phase II der Verkehrsprognose Österreich 2025+ konnte zusätzlich auf Daten der Statistik Austria für 2006 zurückgegriffen werden. Durch eine Umstellung der Erhebung erfasst Statistik Austria grundsätzlich alle Unternehmen, die am österreichischen Netz Verkehrsleistungen erbringen. Die Daten wurden zusätzlich in Abstimmung zwischen BMVIT und Statistik Austria um Doppelerfassungen bereinigt.

Zur Vergleichbarkeit mit den Straßengüterverkehrsdaten wurden die vorliegenden Brutto- bzw. Netto-Daten in Netto-Netto-Daten umgerechnet. Als Grundlage dafür wurden Informationen über den kombinierten Verkehr aus den ÖKOMBI-Geschäftsberichten (ÖKOMBI 2003) sowie Käfer (Käfer et al. 2000a bzw. 2000b) herangezogen. Die nachstehende Tabelle gibt eine Übersicht der im Rahmen der Erstellung der VPÖ2025+ gesetzten Begriffe und ihrer Bedeutungen.

Tabelle 3-19: Im Rahmen der VPÖ2025+ gesetzte Definitionen gewählter Begriffe in der Schienengüterverkehrsstatistik

Begriff	Definition
Netto-Netto	Ladung inklusive Verpackung
Netto	Ladung und Container im UKV bzw. Lkw auf der RoLa
Brutto	Ladung und Container im UKV bzw. Lkw auf der RoLa, leere Privatwagen
Brutto-Brutto	Ladung und Container im UKV bzw. Lkw auf der RoLa, leere Privatwagen, Waggons und Triebfahrzeug

▪ **Wagenladungsverkehr**

Als Wagenladungsverkehr wurden alle jene Verkehre angesehen, die nicht kombinierte Verkehre sind, also auch Ganzzüge und Stückgut-Verkehre.

Mit Hilfe von Daten der ÖBB-Netz AG (ÖBB 2004) über Eisenbahnverkehrsunternehmen, die in der Datenbasis der RailCargoAustria (RCA 2004) nicht erfasst sind, erfolgte eine Ergänzung, die hauptsächlich den Binnenverkehr betrifft. Mengenmäßig bedeutsam sind in erster Linie Kalkschottertransporte zwischen Steyring und Linz sowie Abraumzüge von der Baustelle Lainzer Tunnel (Hütteldorf bzw. Meidling - Schönfeld/Lasseer bzw. Straßhof) mit einem Ladungsgewicht von insgesamt rd. 1 Mio. Nettotonnen im Jahr 2002. Die von den EVUs durchgeführten grenzüberschreitenden Wagenladungsverkehre (vorrangig Zementtransporte) waren im Jahr 2002 von untergeordneter Bedeutung (unter 0,1 Mio. Nettotonnen). Für die im Zuge des Updates herangezogenen Daten der Statistik Austria war die Ergänzung dieser Verkehre nicht erforderlich,

▪ **UKV**

Basis für 2002 bilden die vorliegenden Daten von RailCargoAustria (RCA 2004) über Transporte im unbegleiteten kombinierten Verkehr, die von ÖKOMBI, den ÖBB sowie privaten Bahn-Traktionären in Österreich durchgeführt wurden. Darin nicht enthalten sind von EVUs durchgeführte UKV-Verkehre, die mit Hilfe von ÖBB-Netz AG (ÖBB – Österreichische Bundesbahnen 2004) ergänzt wurden. Es handelt sich dabei um eine Nettotonnage von rd. 0,7 Mio. Tonnen, die durch den deutschen Traktionär LOKOMOTION auf der Brennerroute befördert wurde. Für die im Zuge des Updates herangezogenen Daten der Statistik Austria war die Ergänzung dieser Verkehre nicht erforderlich,

Um die UKV-Daten in Netto-netto-Daten zu transformieren, wurde als Abminderung der Faktor 0,83 (1/1,2) gesetzt.

▪ **RoLa**

Bei der RoLa mussten zwei Transformationen durchgeführt werden, um die Daten mit den übrigen Verkehrsträgern vergleichbar zu machen:

- Erstens wurden die Güterströme der RoLa auf Basis vorliegender Untersuchungen (Käfer et al. 2000 a, Herry et al 2005) wegen des Vor- und Nachlaufes als Transitverkehre gewertet.
- Zweitens wurden auf Basis von Käfer et al. (2000 b), sowie Herry et al. (2005) die Lkw-Gewichte nach Transportachsen abgezogen und so Netto-netto-Gewichte erzielt. Eine nennenswerte Doppelerfassung der Ladung (einerseits RoLa, andererseits Straße) erfolgt dabei für

Güterströme auf der Relation Deutschland – Ungarn, und zwar für den Vor- und Nachlauf auf der Strecke zwischen Wels und deutscher Staatsgrenze nur in Bezug auf das Verkehrsaufkommen.

3.5.1.3 Schiffsverkehr

Durch die Güterverkehrserhebung auf dem Verkehrsträger Donau (inkl. Rhein-Main-Donau-Kanal), die als Vollerhebung angelegt ist, werden sowohl Transportbewegungen österreichischer als auch ausländischer Schiffe auf dem österreichischen Teil der Donau erfasst. Die von der ST.AT durchgeführten Auswertungen Österreichische Verkehrsstatistik 2002 (ST.AT 2003a) berücksichtigen alle Transporte mit Ausnahme von Schiffen mit weniger als 50 t Tragfähigkeit und des Fährverkehrs. Da diese Güterverkehrserhebung als Vollerhebung angelegt ist und keine Gründe für Datenangleichungen bzw. –berichtigungen vorliegen, wurden die Daten der Statistik Austria unverändert übernommen. Dabei liegen sowohl betreffend Aufkommen als auch Verkehrsleistung Daten nach den 10 Kapiteln des einheitlichen Güterverzeichnis für die Verkehrsstatistik (NST/R) in publizierter Form vor.

3.5.1.4 Rohrleitungsverkehr

Als Quellen zum Rohrleitungsverkehr stehen die Österreichische Verkehrsstatistik 2002 (ST.AT 2003a) sowie der Jahresbericht 2002 des Fachverbandes der Mineralölindustrie Österreichs (WKO 2003) zur Verfügung. Die statistisch erfassten Rohrleitungen in Österreich sind:

Erdöl und Erdölprodukte:

- TAL: Transalpine Ölleitung (Trieste – Ingolstadt mit Abzweigungen nach Burghausen (D), Neustadt (D), Karlsruhe (D) und Tschechien); Länge in Österreich: 160 km
- AWP: Adria – Wien- Pipeline (Trieste (TAL)) – Würmlach – Schwechat; Länge: 418 km
- Zentraleuropäische Leitung: Genua – Ingolstadt (verläuft nur ein kurzes Stück durch Vorarlberg); Länge in Österreich: 18 km
- Produktenleitung West: Lobau – St. Valentin; Länge: 172 km

Erdgas:

- WAG (West – Austria – Gasleitung): Baumgarten (March) – Passau; Länge in Österreich: 245 km
- TAG (Trans- Austria – Gasleitung): Baumgarten (March) – Arnoldstein; Länge in Österreich: 380 km

Nicht erfasst in der Transportstatistik sind folgende betriebsinterne Rohrleitungen:

- Ölhafen Lobau – Schwechat
- Schwechat – Flughafen Wien

Für Erdgas waren zum Berichtszeitpunkt weitere Leitungen in Bau (2007 bereits in Betrieb):

- SOL: Südostleitung Weitendorf – Slowenien
- HAG (Hungarian - Austria – Gasleitung): Baumgarten (March) – Deutsch Jahrndorf; Länge in Österreich ca. 48 km

Eine weitere Ausweitung des Erdgas-Rohrleitungsnetzes ist bis 2010 geplant (Erhöhung der Kapazität und weitere Verbindungen nach Ost- und Südosteuropa).

Der Transport von Erdgas in Rohrleitungen wird in der Verkehrsstatistik nur für die genannten Rohrleitungen erfasst. Der Weitertransport von Erdgas in Rohrleitungen zu den Endverbrauchern durch die regionalen Energieversorger findet keinen Niederschlag in der Transportstatistik. Die genannten Erdgas-Rohrleitungen sind Teil eines Europäischen Erdgasnetzes zum Transport und zur Verteilung des Erdgases aus den GUS - Staaten und Russland (Sibirien).

Seit dem Jahr 2000 werden nur mehr Daten über die gesamte beförderte Menge mittels Rohrleitungen angegeben. Aus Geheimhaltungsgründen weist die Verkehrsstatistik nach Verkehrsrelationen differenzierte Daten nur mehr sehr selektiv aus. Mithilfe des Jahresberichtes des Fachverbandes der Mineralölindustrie Österreichs (WKO 2003) und der Betreiber der Pipelines (TAL 2003) wurden die Globalzahlen der Rohrleitungen für 2002 ermittelt bzw. berechnet.

Die Darstellung der Transportleistungen der Rohrleitungen erfolgte für den Bestand um ein vollständiges Bild aller Verkehrsträger abzugeben. Auftragsgemäß wurde dieser Verkehrsträger aber nicht im Rahmen der Prognose behandelt. Hier kann aber auf die „Energieszenarien für Österreich bis 2020“ (Kratena et al., 2005) verwiesen werden.

3.5.2 Datenharmonisierung zum Straßengüterverkehr

Die Straßengüterverkehrsstatistik erhebt die Nachfrage im Güterverkehr als räumliche Verflechtung z.B. zwischen politischen Bezirken. Mithilfe des Verkehrsmodell Österreich können diese Verflechtungsdaten auf das Verkehrsnetz umgelegt werden und ergeben in Folge Streckenbelastungen in der Form von Fahrten je Abschnitt. Diese Ergebnisse können in Folge mit den Belastungszahlen verglichen werden, die von Verkehrszählungen oder Mautstatistiken verfügbar sind, Im Rahmen der Verkehrsprognose Österreich 2025+ wurde entsprechende Analysen durchgeführt, die als Grundlage für die Harmonisierung der Datenbestände dienen.

Die Analysen erfolgten in folgenden Schritten:

- Vorerst wurden die Ergebnisse der automatischen Straßenverkehrszählungen mit den Daten aus der elektronischen Lkw Maut verglichen, um auf harmonisierte Zähldaten zurückgreifen zu können.
- In einem nächsten Schritt wurden die Ergebnisse der Güterverkehrsstatistik mit dem Netzmodell umgelegt und mit den Zähldaten verglichen.
- Danach konnten die Unterschiede analysiert und Anpassungen an den Daten zur vollständigen Harmonisierung vorgenommen werden.

3.5.2.1 Harmonisierung der Zähldaten

Vergleich der automatischen Verkehrszählung mit der ASFINAG-Lkw-Mautstatistik

Mit dem Vorliegen der ersten Transaktionsdaten der Lkw-Maut von Seiten der ASFINAG im Sommer 2004 war es möglich, die Qualität der Ergebnisse der automatischen Zählstellen auf dem hochrangigen Netz zu überprüfen. Aufgrund der vorliegenden Vergleichsdaten konnte nicht nur das Gesamtaufkommen der Lkw, sondern auch die bislang vorliegenden Detailwerte für die Fahrzeugarten „Solo-Lkw“ (Lkw mit 2 oder 3 Achsen) und „Lkw mit Anhänger“ sowie „Sattel-Kfz“ (Lkw mit 4 oder 5 Achsen) einer Prüfung unterzogen werden.

Um eine bestmögliche Qualität der Analyse zu erreichen, wurden die beiden Datenquellen (Ergebnisse aus automatischen Zählungen und ASFINAG-Maut-Statistik) zunächst hinsichtlich der zu

untersuchenden Fahrzeugkategorien vergleichbar gemacht. Dazu wurde von der Fahrzeugunterscheidung der automatischen Zählstellen ausgegangen und die Transaktionsdaten der Lkw-Mautstatistik entsprechend zugeordnet. Ergänzend muss dazu bemerkt werden, dass es sich bei der Zuordnung auf Grund der tatsächlich möglichen Achskonfigurationen um eine Näherung handelt.

Tabelle 3-20: Näherungsweise Zuordnung der Fahrzeugkategorien

Fahrzeugkategorien		
Fahrzeugart	Automatische Zählstellen	Transaktionsdaten Maut
Lkw ohne Anhänger	Lkw ohne Anhänger	Lkw 2 und 3 Achsen Inland Lkw 2 und 3 Achsen Ausland
Lkw mit Anhänger und Sattel-Kfz	Lkw mit Anhänger und Sattel-Kfz	Lkw 4 und mehr Achsen Inland Lkw 4 und mehr Achsen Ausland

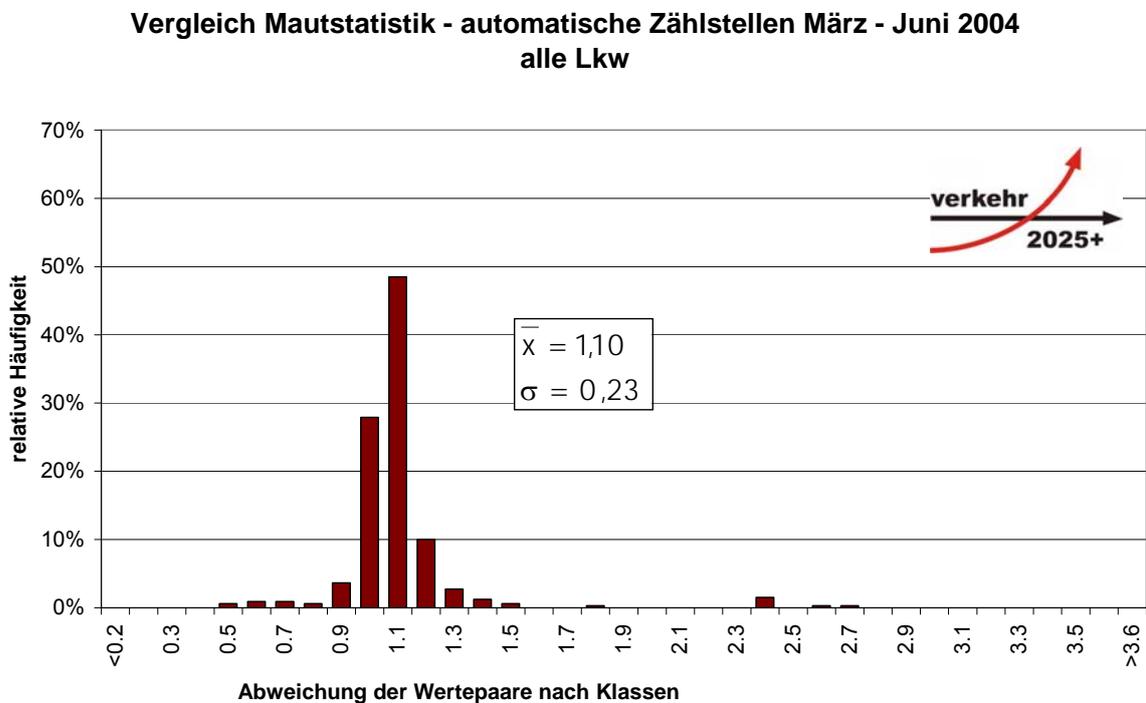
Als zeitlicher Vergleichsrahmen musste der DTV herangezogen werden, da die Transaktionsdaten der Maut nur nach ganzen Monaten, konkret für die Monate März bis Juni 2004, und nicht nach Werktagen, vorlagen.

In räumlicher Hinsicht wurden die Transaktionsquerschnitte auf jene Querschnitte bezogen, für welche hinreichende Werte sowohl aus den automatischen Zählstellen als auch aus den Transaktionsdaten der Lkw-Maut vorlagen.

Lkw-Gesamtverkehrsaufkommen

Die Gegenüberstellung des Lkw-Aufkommens für alle Lkw zeigt, dass die automatischen Zählstellen im Durchschnitt eine um etwa 10% höhere Lkw-Zahl angeben als die Transaktionsdaten der Lkw-Maut. Die Streuung der Werte ist relativ gering. Die Abweichungen bewegen sich im Bereich von 0% bis etwa 20%, die Standardabweichung beträgt 0,23. Die dieser Aussage zugrunde liegenden Vergleichswerte sind in Abbildung 3-31 dargestellt.

Abbildung 3-31: Abweichungen der automatischen Zählstellen zu den Mautdaten für alle Lkw

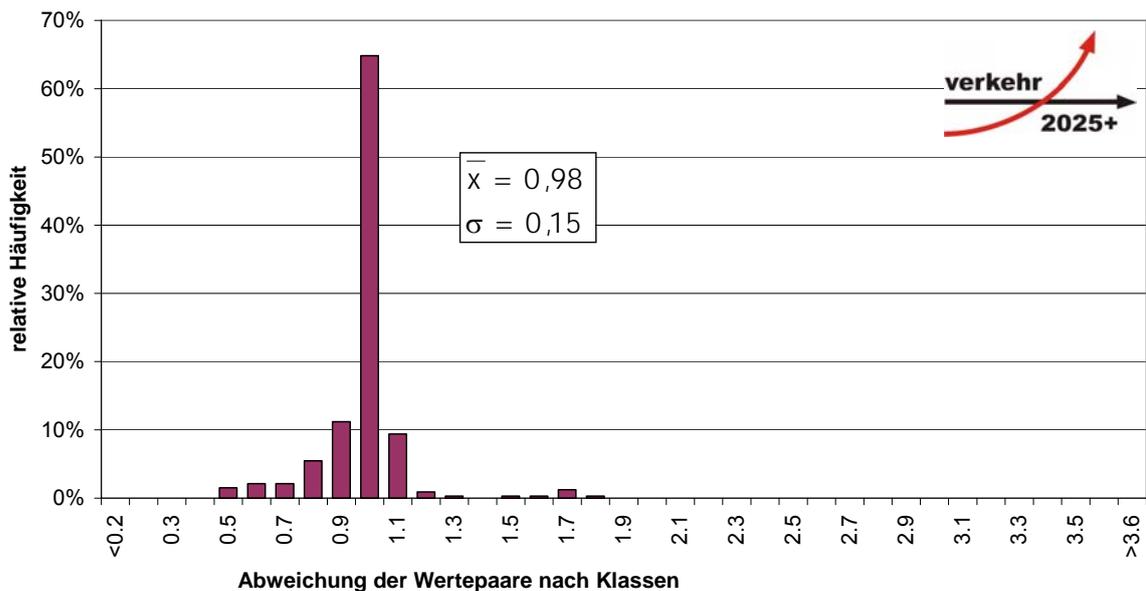


Lkw mit Anhänger und Sattel-Kfz

Die Gegenüberstellung des Aufkommens von Lkw mit Anhängern zeigt, dass die Lkw-Zahlen der automatischen Zählstellen den Ergebnissen in den Transaktionsdaten der Lkw-Maut weitestgehend entsprechen. Die Werte der automatischen Zählstellen liegen im Mittel um 2% unter den Werten der Lkw-Maut. Die Streuung der Abweichungen ist sehr gering, die Standardabweichung beträgt 0,15. Abbildung 3-32 enthält alle plausiblen Wertepaare für die einzelnen Monate (März bis Juni 2004) nach Richtungen getrennt (insgesamt 330 Wertepaare) und lässt darauf schließen, dass die im Durchschnitt ausgewiesene geringfügige Untererfassung auf einige Zählstellen mit deutlicher Untererfassung zurückzuführen ist.

Abbildung 3-32: Abweichungen der automatischen Zählstellen zu den Mautdaten für Lkw mit Anhänger

Vergleich Mautstatistik - automatische Zählstellen März - Juni 2004 Lkw mit Anhänger und Sattel-Kfz



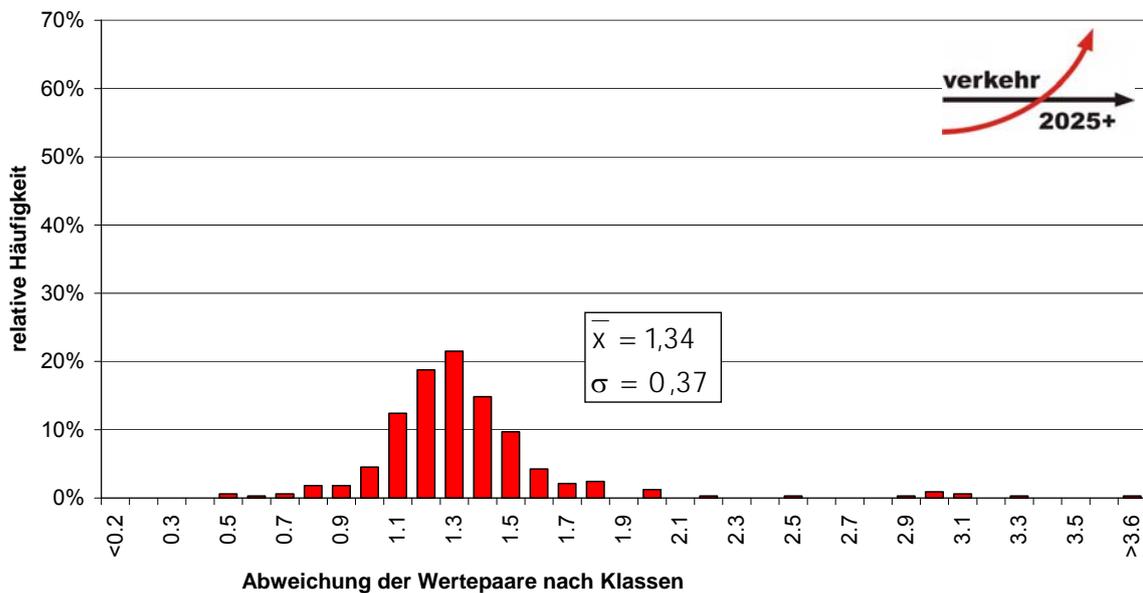
Lkw ohne Anhänger

Die Gegenüberstellung des Lkw-Aufkommens für Lkw ohne Anhänger zeigt jedoch eine deutliche Übererfassung der Lkw dieser Fahrzeuggruppe an den automatischen Zählstellen. Die Zählergebnisse an den automatischen Zählstellen liegen im Durchschnitt mehr als 30% über den Ergebnissen der Lkw-Maut, und auch die Streuung, ausgedrückt durch die Standardabweichung von 0,37, liegt in dieser Gruppe deutlich über Werten der übrigen Lkw.

Die dieser Aussage zugrunde liegenden Vergleichswerte sind in Abbildung 3-33 dargestellt. Die Abbildung enthält alle plausiblen Wertepaare für die einzelnen Monate (März bis Juni 2004) nach Richtungen getrennt (insgesamt 330 Wertepaare).

Abbildung 3-33: Abweichungen der automatischen Zählstellen zu den Mautdaten für Lkw ohne Anhänger

Vergleich Mautstatistik - automatische Zählstellen März - Juni 2004 Solo - Lkw



Eine eindeutige Zuweisung dieser Abweichungen zu einzelnen Erhebungsgerätetypen war aufgrund der vorliegenden Daten nicht möglich, da die überwiegende Zahl der Erhebungsgeräte einem Typ zuzurechnen ist (PAT AVC100 - Konfiguration BMVIT) und auch innerhalb der mit diesem Typ gewonnenen Werte die Abweichungen im gesamten Bereich streuen.

Die Gründe für diese Abweichungen dürften in der Abgrenzung der Fahrzeugkategorie Lkw (>3,5 t) und hier besonders in der methodischen Umsetzung der Kategorisierung liegen. Es ist zu vermuten, dass leichte Nutzfahrzeuge mit einem höchstzulässigen Gesamtgewicht < 3,5 t von den automatischen Zählgeräten als Lkw erfasst werden. Aus den in Kapitel 3.5.2 erwähnten Gründen treten diese Effekte vermehrt in Ballungsräumen auf.

Vergleich der händischen und der automatischen Zählungen 2000

Weiters wurde überprüft, ob die Überschätzung aus den Zählstellenwerten gegenüber den Mautdaten auch auf die händische Zählung zutrifft. Zu diesem Zweck wurden jene Ergebnisse der automatischen Zählstellen, die eine Unterscheidung des Güterverkehrs ermöglichen, mit den entsprechenden Werten der händischen Zählung verglichen. Eine Unterscheidung des Güterverkehrs in Solo-Lkw und in Last- bzw. Sattelzüge war an jenen automatischen Zählstellen möglich, die Sattel- und Lastzüge (SLZ) sowie Pkw mit Anhänger und Autobusse (PAB) ausweisen.

Die Berechnungen zeigen Streuungen der Werte aller drei Kfz-Arten im Bereich von etwa 0,6 bis 1,5 mit Mittelwerten von etwa 1,0 (0,98 – 1,05). Diese Streuung war jedoch durch die Methode der Hochrechnung der händischen Zählquerschnitte begründet, da diese auf Basis der Gesamt-Kfz-Menge erfolgte, und nicht durch eine systematische Übererfassung.

Schlussfolgerungen für die Verkehrsprognose 2025+

Aufgrund der durchgeführten Analysen ergibt sich:

- Lkw ohne Anhänger sind im Mittel um 30% übererfasst
- Lkw mit Anhänger und Sattel-Kfz sind korrekt erfasst
- Die Übererfassung der Lkw ohne Anhänger erfolgt durch von den automatischen Zählstellen falsch zugeordnete Lieferwagen und/oder Pkw mit Anhänger

Für die weiteren Bearbeitungsschritte im Rahmen der Verkehrsprognose Österreich 2025+ wurde vereinbart, sämtliche vorliegende Zählwerte folgendermaßen zu korrigieren¹⁹:

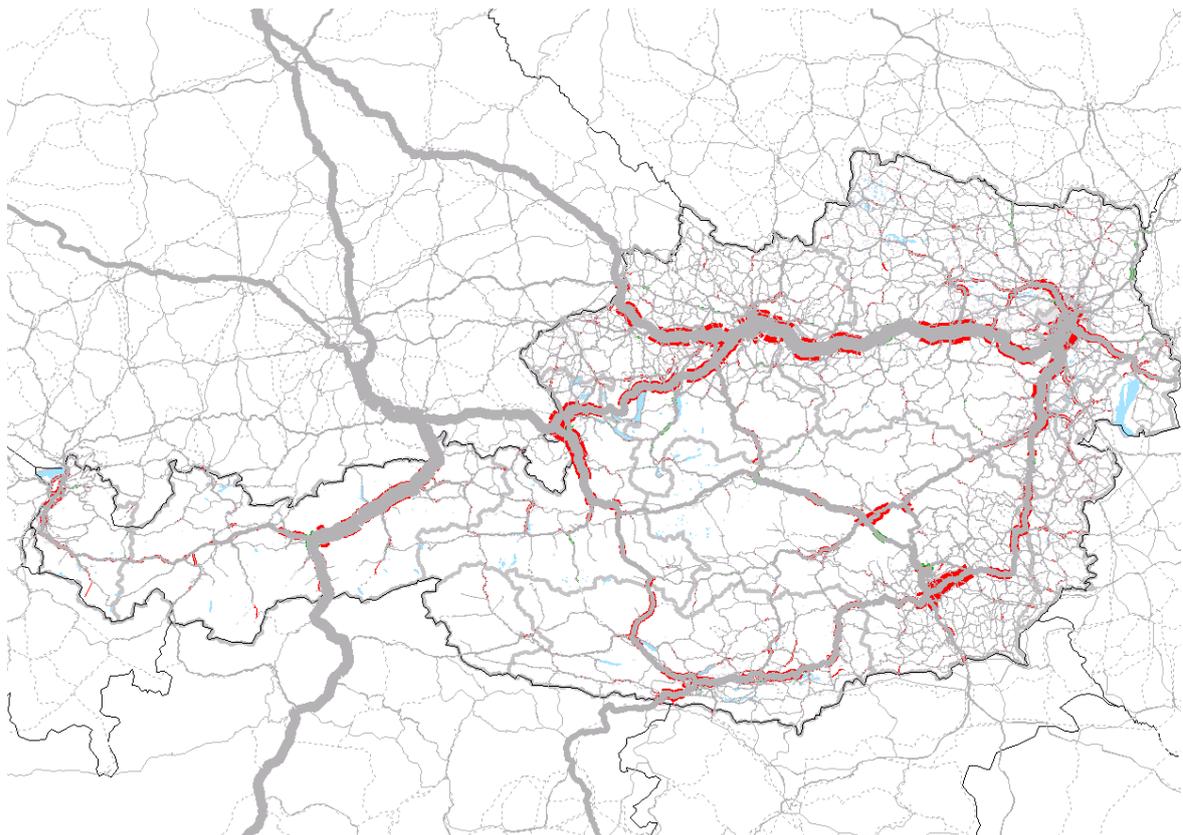
- An jenen Zählstellen, an denen Mautdaten vorlagen, wurden die Mautdaten übernommen.
- An allen übrigen Zählstellen erfolgt eine Reduktion der Lkw ohne Anhänger um 30%.
- Die solcherart verbleibende Anzahl an Lkw wird zu gleichen Teilen auf die Fahrzeugkategorien „Pkw mit Anhänger“ und „Lieferwagen“ aufgeteilt.

¹⁹ Die hier getroffenen Korrekturen sollten in weiterer Folge in den Fachgremien kommuniziert werden.

3.5.2.2 Unterschiede in den Lkw-Verkehrsstärken zwischen Zählwerten und Umlegungsergebnissen aus der Straßengüterverkehrsstatistik

Ausgangspunkt dafür bildete die Umlegung der Lkw-Fahrtenmatrizen, die anhand der in Kapitel 3.5.1 dargelegten Datenquellen erstellt wurden, auf dem Netzgraphen. Ein Vergleich der daraus hervorgehenden Abschnittsbelastungen mit den entsprechend offiziellen (im Sinne von 3.5.2.1 unbereinigten) Zählwerten des BMVIT (Fußeis 2003) ergab eine relativ gleichmäßige Unterschätzung um ca. 40% mit verstärkten Differenzen in den Ballungsräumen Wien, Graz, Linz und Salzburg.

Abbildung 3-34: Umlegung der ursprünglichen Lkw-Matrix des Straßengüterverkehrs (Basis ST.AT, EUROSTAT) und Vergleich mit den Abschnittsbelastungen des BMVIT (Fußeis 2003)



Anm.: Lkw-Belastung in grau, Unterschätzungen in rot, Überschätzungen in grün

Dieser Umstand stellte das Projektteam vor die Aufgabe, die Ursachen für diese Differenzen herauszufinden und die verschiedenen Statistiken (einerseits GV-Aufkommen, andererseits Abschnittsbelastungen) abzugleichen.

In einem längeren Prozess gelang es, die Ursachen zu identifizieren und Maßnahmen zur Behebung der Differenzen zu setzen. Zusammengefasst können folgende Gründe für die Abweichungen zwischen den Berechnungsergebnissen im Rahmen dieser Prognose und den offiziellen Zahlen angeführt werden (Reihung nach Ausmaß, absteigend sortiert):

- Systematische Untererfassung in der Statistik:
 - Unvollständige Angaben zu Liefer- und Verteilfahrten im Distributionsverkehr:
 - Es erfolgte nur Angabe der ersten Quelle und des letzten Zieles;
 - Abhilfe: Ergänzung von Distributionsfahrten in Ballungsräumen durch Hochrechnung der Nahverkehrs-Matrix (siehe 3.5.2.3)
 - Relativ häufiges Auftreten der Angabe, wonach Fahrzeuge zum Erhebungszeitpunkt in Reparatur oder abgestellt waren.

- Untererfassung ausländischer Fahrten im bilateralen Verkehr und bei Kabotagefahrten aufgrund ähnlicher Probleme wie für österreichische Fahrzeuge, die bei einzelnen Mitgliedsstaaten auch verstärkt auftraten (vgl. Spiegel 2007)
Abhilfe: Ergänzung von fehlenden Leer- und beladenen Fahrten im bilateralen Verkehr durch Hochrechnung auf Basis der Ergebnisse aus der Erhebung des alpenquerenden Güterverkehrs 2004 (Ziel- und Quellverkehr); Ergänzung der Kabotage-Verkehre durch Hochrechnung der Binnenverkehrsmatrix (Binnenverkehr)

- Abweichung zwischen den Statistiken der Seehafenbilanz und den entsprechenden terrestrischen Statistiken
Abhilfe: Ergänzung von Lkw-Fahrten zu den Hochseehäfen (Ziel- und Quellverkehr)

Auch im Transitverkehr kommt es zu Abweichungen zwischen den Bestandszahlen 2002 und den offiziellen Statistiken. Auf Basis zwischenzeitlich abgeschlossener Arbeiten wie v.a. der Gesamtdarstellung zum alpenquerenden Güterverkehr auf Basis der Erhebung alpenquerender und grenzüberschreitender Güterverkehr 2004 (Herry et al. 2005) liegen neue empirische Erkenntnisse vor. Somit ergibt sich aufgrund der tatsächlich festgestellten Werte für den Transitverkehr 2002 ein deutlich höheres Transitaufkommen als es auf Basis einer Trendfortschreibung auf Grundlage der Werte aus dem Jahr 1999 (vgl. Fußeis et al. 2000) der Fall gewesen wäre. Die Erhebung wurde vom BMVIT so konzipiert, dass eine vollständige Erfassung des Transitverkehrs erfolgte.

3.5.2.3 Maßnahme Ballungsraumfaktoren

Wie in Kapitel 6.4 (siehe Berichtsteil 6) ausführlicher beschrieben, führte eine Umlegung der auf Basis der offiziellen Statistiken erstellten Lkw-Fahrtenmatrix auf dem Netzgraphen zu einer großen Diskrepanz mit den Zählwerten des BMVIT (Fußeis 2003) im Bestand. Die Umlegungen der aus der Statistik ermittelten Matrizen lagen um ca. 40% unter den Zählwerten, wobei die Differenzen in den Ballungsräumen Wien, Graz, Linz und Salzburg am stärksten ausfielen. Als Hauptgründe für diese Differenzen konnten Untererfassungen in den verschiedenen statistischen Erhebungen identifiziert werden. Die Arbeiten zielten auf eine weitgehende Bereinigung dieser Differenzen ab, um eine konsistente Modellierung des Güterverkehrs zu gewährleisten. Umgekehrt besteht, wie in Kapitel 3.5.2.2 beschrieben wird, eine Übererfassung von Lkw durch die automatischen Zählstellen.

Vom Ausmaß am bedeutendsten fiel die Untererfassung des österreichischen Straßengüterbinnenverkehrs aus, die auf unvollständige Angaben im Distributionsverkehr zurückzuführen war. Die Vermutung liegt nahe und wurde in Gesprächen mit Vertretern von Statistik Austria auch bestätigt, dass bei Liefer- und Verteilfahrten oft nur die erste Quelle und das letzte Ziel einer Fahrt angegeben wurden. Nach Erarbeitung verschiedener Varianten wurde übereingekommen, dass eine Ergänzung von Distributionsfahrten in Ballungsräumen durch Hochrechnung von bestehenden Nahverkehrsfahrten die beste Methode darstellt. Auf diese Weise konnten bestehende Fahrten mit bestehenden Quell-Ziel-Relationen und mit bestehenden Gütern in Abhängigkeit vom Ausmaß der Abweichung ergänzt werden. Um dem Fehlen von Zwischentappen und damit der Abnahme der Beladung mit Fortdauer einer Verteilfahrt zu entsprechen, wurden die entsprechende Abweichung auf Fahrten und Beladung zu gleichen Teilen aufgeteilt. Dazu wurde die Lkw-Binnenverkehrsmatrix in Nahverkehr (Fahrten bis 70km) und Fernverkehr (Fahrten über 70km) unterteilt. In weiterer Folge wurde die Nahverkehrsmatrix in mehreren Schritten bezirksweise iterativ hochgerechnet. Die Fernverkehrsmatrix blieb dabei unverändert.

Tabelle 3-21: Bezirke mit Korrekturfaktoren für Tonnage + Beladung $\neq 1$ für Fahrten bis 70 km

Bezirks- Nummer	Bezirksbezeichnung	Faktor Fahrten	Faktor Tonnage	Faktor Beladung
101	Eisenstadt	1,440	1,200	0,833
104	Güssing	1,440	1,200	0,833
105	Jennersdorf	1,440	1,200	0,833
106	Mattersburg	1,440	1,200	0,833
108	Oberpullendorf	1,440	1,200	0,833
109	Oberwart	1,440	1,200	0,833
201	Klagenfurt (Stadt)	1,999	1,414	0,707
202	Villach (Stadt)	1,999	1,414	0,707
207	Villach Land	1,440	1,200	0,833
301	Krems a. d. Donau (Stadt)	3,000	1,732	0,577
302	Sankt Pölten (Stadt)	3,000	1,732	0,577
304	Wiener Neustadt (Stadt)	1,700	1,304	0,767
306	Baden	1,100	1,049	0,953
310	Hollabrunn	1,440	1,200	0,833
312	Korneuburg	1,440	1,200	0,833
317	Mödling	1,100	1,049	0,953
321	Tulln	1,440	1,200	0,833
324	Wien Umgebung	1,100	1,049	0,953
401	Linz (Stadt)	1,199	1,095	0,913
403	Wels (Stadt)	1,999	1,414	0,707
410	Linz-Land	1,199	1,095	0,913
418	Wels-Land	1,440	1,200	0,833
501	Salzburg (Stadt)	1,999	1,414	0,707
502	Hallein	1,440	1,200	0,833
504	Sankt Johann im Pongau	1,440	1,200	0,833
506	Zell am See	1,323	1,150	0,870
601	Graz (Stadt)	1,999	1,414	0,707
606	Graz-Umgebung	1,440	1,200	0,833
608	Judenburg	1,440	1,200	0,833
609	Knittelfeld	1,700	1,304	0,767
611	Leoben	1,999	1,414	0,707
701	Innsbruck-Stadt	1,700	1,304	0,767
703	Innsbruck-Land	1,440	1,200	0,833
704	Kitzbühel	1,440	1,200	0,833
705	Kufstein	1,440	1,200	0,833
707	Lienz	1,440	1,200	0,833
803	Dornbirn	1,600	1,265	0,791
900	Wien	1,750	1,323	0,756

In Tabelle 3-21 sind jene Bezirke, für die Veränderungen vorgenommen wurden, aufgelistet. Nach Diskussion mehrerer Varianten wurde übereingekommen, die Korrekturen zu gleichen Teilen auf Tonnage und Beladung aufzuteilen. Mit Hilfe dieser Methode wurde das Verkehrsaufkommen im Straßengüterbinnenverkehr für 2002 in Österreich wie in Tabelle 3-22 angegeben korrigiert.

Tabelle 3-22: Straßengüterbinnenverkehr 2002 mit und ohne Korrektur

Österreichischer Straßen- güterbinnenverkehr 2002	Nahverkehr	Fernverkehr	Gesamt- Binnenverkehr
vor Anpassung	189 Mio. t	59 Mio. t	248 Mio. t
mit Anpassung	231 Mio. t	59 Mio. t	290 Mio. t

Im Straßengüterbinnenverkehr wurde durch die oben beschriebene Maßnahme das Aufkommen von 248 Mio. t um 42 Mio. t oder um 17% auf 290 Mio. t angehoben.

3.5.2.4 Maßnahme Ergänzung von Fahrten im bilateralen Verkehr

Im bilateralen Verkehr war eine Korrektur der Untererfassung ausländischer Fahrten notwendig. Diese bestand einerseits aufgrund von Nichtmeldungen an die jeweiligen statistischen Ämter, andererseits aufgrund unterschiedlicher statistischer Methoden der jeweiligen EU-Mitgliedsländer. Dies betraf besonders die angegebenen Leerfahrten, aber auch beladene Fahrten und Tonnagen. Die Korrektur erfolgte auf Basis der Erhebung alpenquerender Güterverkehr 2004 (Herry et al. 2005).

Weiters waren Fahrten zu und von den Seehäfen Rotterdam und Antwerpen deutlich untererfasst, wie ein Vergleich mit der Seehafenstatistik (österreichische Seehafenbilanz 2004) und der Außenhandelsstatistik (ST.AT 2003 b) zeigte. Die fehlenden Fahrten wurden ergänzt, wobei die Differenz aufgrund der hohen Qualität von Schienen- und Schifffahrtsstatistik zur Gänze dem Straßengüterverkehr aufgeschlagen wurde.

Ergebnisse der Harmonisierung und Vergleich mit anderen Daten

Verkehrsleistung Straßengüterverkehr

- Die gesamte Straßengüterverkehrsleistung in Österreich beträgt für das Basisjahr 2002 nach der Harmonisierung rund 33,1 Mrd. tkm. Gegenüber den auf der amtlichen Statistik beruhenden Zahlen des BMVIT beträgt die Änderung +3,6 Mrd. tkm.
- Nach Nationen betrachtet entfallen 20,5 Mrd. tkm oder 62% auf inländische Unternehmen und 12,6 Mrd. tkm oder 38% auf ausländische Unternehmen.
- Nach Relationen betrachtet entfallen 15,1 Mrd. tkm oder 46% auf den Binnenverkehr, 9,5 Mrd. tkm oder 29% auf den bilateralen Verkehr und 8,4 Mrd. tkm oder 26% auf den Transitverkehr.

Tabelle 3-23 zeigt die Verkehrsleistungsdaten getrennt nach Relation und nach Nationalität sowie im Vergleich mit den auf Basis der amtlichen Statistik vom BMVIT veröffentlichten Zahlen (Spiegel 2005):

Tabelle 3-23: Verkehrsleistung 2002 in Mio. Tonnenkilometer nach Nationalität und Relation

Verkehrsleistung 2002 nach Nationalität und Relation [Mio. Tonnen-km/Jahr]					
	Binnenverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr	Transitverkehr	Summe
österreichische Lkw	14.394	2.795	2.589	757	20.534
ausländische Lkw	758	1.923	2.169	7.724	12.574
Gesamt	15.151	4.718	4.758	8.481	33.108
BMVIT (Spiegel, 2005)	12.900	8.900		7.800	29.500

Quelle: Spiegel 2005, eigene Berechnungen

Fahrleistung Straßengüterverkehr

Die Fahrleistungen im Straßengüterverkehr wurden auf Basis der Verkehrsumlegungen berechnet und sind in Tabelle 3-24 dargestellt. Die gesamte Fahrleistung beträgt 4.080 Mio. Fzg-km.

Die vom BMVIT veröffentlichten Vergleichszahlen für das A-, S- und B-Netz (Fußeis 2003) betragen 4.415 Mio. Fzg-km, wobei hier die Busse bereits herausgerechnet sind. Wenn berücksichtigt wird, dass die Fahrleistung im A-, S- und B-Netz auf Basis der händischen Straßenverkehrszählung 2000 und der automatischen Straßenverkehrszählung 2002 ermittelt wurden (Fußeis 2003),

kann eine 10%-ige Überschätzung (der Lkw über 3,5 t) an den automatischen Zählstellen (siehe Kapitel 3.5.2.2 in Abzug gebracht werden. Der entsprechende Vergleichswert auf Basis Fußeis (Fußeis 2003) würde somit rund 4.014 Mio. Fzg-km betragen, womit wiederum eine sehr gute Übereinstimmung besteht.

- Nach Nationen betrachtet entfallen 2.970 Mio. Kfz-km oder 73% auf inländische Unternehmen und 1.110 Mio. Kfz-km oder 28% auf ausländische Unternehmen.
- Nach Relationen entfallen 2.619 Mio. Kfz-km oder 64% auf den Binnenverkehr, 802 Mio. Kfz-km oder 20% auf bilaterale Verkehrsbeziehungen, 667 Mio. Kfz-km oder 16% auf den Transitverkehr.

Tabelle 3-24: Fahrleistung 2002 in Mio. Lkw-Kilometer nach Nationalität und Relation

Fahrleistung 2002 nach Nationalität und Relation [Mio. Fahrzeug-km/Jahr]						
	Binnen- verkehr	Quell- verkehr	Ziel- verkehr	Transit- verkehr	Summe	Fußeis (2003)
österreichische Lkw	2.488	219	220	43	2.970	-
ausländische Lkw	131	183	181	615	1.110	-
Gesamt	2.619	402	400	659	4.080 *	4.415 **

* Modellnetz VMÖ (sh. Kapitel 3.2)

** A-, S- und B-Netz

Verkehrsaufkommen Straßengüterverkehr

In nachstehender Tabelle ist das Verkehrsaufkommen im Straßengüterverkehr, getrennt nach Relation und nach Nationalität sowie im Vergleich mit den vom BMVIT auf Basis der Daten von Statistik Austria und EUROSTAT veröffentlichten Zahlen dargestellt (vgl. Spiegel 2005):

- Das gesamte Güterverkehrsaufkommen auf der Straße in Österreich beträgt für das Basisjahr 2002 404,3 Mio. t. Gegenüber den direkt von der amtlichen Statistik abgeleiteten Zahlen des BMVIT beträgt die Änderung 55,9 Mio. t bzw. einen um 16% höheren Wert.
- Nach Nationen betrachtet entfallen 318,9 Mio. t oder 79% auf inländische Unternehmen und 85,4 Mio. t oder 21% auf ausländische Unternehmen.
- Nach Relationen betrachtet entfallen 289,6 Mio. t oder 72% auf den Binnenverkehr. Hier liegt mit 41,1 Mio. t die größte Divergenz gegenüber den direkt von der amtlichen Statistik abgeleiteten Zahlen des BMVIT vor. 68 Mio. t oder 17% entfallen auf bilaterale Verkehrsbeziehungen und 46,6 Mio. t oder 11% auf Transitverkehre.

Tabelle 3-25: Verkehrsaufkommen 2002 in Mio. Tonnen/Jahr nach Nationalität und Relation

Verkehrsaufkommen 2002 nach Nationalität und Relation [Mio. Tonnen/Jahr]					
	Binnenverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr	Transitverkehr	Summe
österreichische Lkw	275,1	19,6	19,0	5,1	318,9
ausländische Lkw	14,5	13,5	15,9	41,5	85,4
Gesamt	289,6	33,2	35,0	46,6	404,3
Basis amtl. Statistik	248,5	57,9		42,0	348,4

Quelle: Spiegel 2005, eigene Berechnungen

Als Gründe für die Abweichungen können die in Kapitel 3.5.2.2 genannten Untererfassungen in diversen statistischen Erhebungen genannt werden.

3.5.3 Matrixanpassung im Straßengüterverkehr

Nach Vorliegen der automatischen Straßenverkehrszählung und der Grenzstellenauswertung 2005 (Müllner 2006) erfolgte eine regionale Feinanpassung der Lkw-Matrix. Dieser Schritt war überall dort notwendig, wo ein hoher Anteil an Lkw mit vergleichsweise geringer Beladung auftrat. Besonders hervorzuheben sind hier die Grenzregionen in Nähe der Übergänge in Richtung Ungarn, aber auch nach Slowenien oder Tschechien.

Auf Grundlage der Ergebnisse der Grenzstellenauswertung 2005 (Müllner 2006) wurden in Abstimmung mit den Auftraggebern händische Anpassungen in den auf Basis ST.AT (2003a) erstellten Beladungsmatrizen vorgenommen. Damit blieben einerseits die auf Basis des Wirtschaftsmodells ermittelten Tonnenströme unverändert, andererseits blieb die Prognosefähigkeit des Güterverkehrsmodells erhalten. Zudem ist dieser Schritt kompatibel mit der in Kapitel 3.4.1.3 beschriebenen dynamischen Anpassung der Lkw-Beladung in der Prognose.

3.5.4 Konsequenzen der Datenlage im Güterverkehr

Die festgestellte Untererfassung des Güterverkehrsaufkommens in Österreich durch die amtliche Statistik war methodisch insofern problematisch, als dies erstens zu einem gewissen Zeitverzug führte, andererseits gleichzeitig damit eine Beeinflussung anderer Statistiken und Arbeiten verbunden ist bzw. sein wird. Den Autoren der VPÖ2025+ ist klar, dass damit ein wesentlicher Eingriff in die Datengrundlagen hervorgerufen wird. Eine Lösung der Problematik sollte grundsätzlich auf Basis weiterer Analysen erfolgen (vgl. dazu auch Arbeiten von Spiegel 2003).

3.6 Urlaubs- und Wochenendverkehr

Die VPÖ2025+ liefert Ergebnisse für einen durchschnittlichen Werktag im österreichischen Verkehrsnetz. Bereits bald nach dem eingetretenen Anstieg der Motorisierung in den 50er und 60er Jahren des vorigen Jahrhunderts wurde die unterschiedliche Entwicklung an Werktagen und an den übrigen Tagen ersichtlich. In den touristisch geprägten Ausflugs- und Urlaubsregionen müssen an Wochenenden wesentlich höhere Verkehrsstärken hingenommen werden als an "normalen Werktagen". Aus diesem Grund sollte auch eine Betrachtung des jahresdurchschnittlichen Verkehrs erfolgen.

Aufgrund der Datenverfügbarkeit können zwei Themenbereiche unterschieden werden:

- Urlauberlokalverkehr
- Wochenendverkehr und Urlauberreiseverkehr

Der Urlauberlokalverkehr wird im Nachfragemodell Personenverkehr (siehe Berichtsteil 4) in Form von 2 verhaltenshomogenen Gruppen berücksichtigt, wobei zwischen Winter- und Sommerurlaugs Gästen unterschieden wird. Die Ausgangsdaten dafür, einerseits Nächtigungszahlen, andererseits die für das Wegeaufkommen der Urlauber maßgebenden Zielattraktivitäten und Wegemuster, sind von guter Qualität, sodass der Urlauberlokalverkehr im Rahmen der Personenverkehrsmodellierung für einen durchschnittlichen Werktag modelliert werden konnte.

Im Gegensatz dazu muss in Bezug auf den Wochenendverkehr und den Urlauberreiseverkehr die Datenlage für eine Modellierung im Rahmen des Nachfragemodells als schlecht bezeichnet werden. Statistiken über das Reiseaufkommen liegen zwar vor, jedoch nicht in ausreichender Qualität und Vollständigkeit. Da die gesamte Personenverkehrsmodellierung, nicht zuletzt aufgrund der allgemeinen Datenverfügbarkeit, auf einen durchschnittlichen Werktag ausgerichtet ist, und für Wochenendverkehre bzw. im Speziellen für Urlauberreiseverkehr keine ausreichenden Mobilitätsdaten vorliegen, mussten alternative Methoden gefunden werden, um zumindest eine näherungsweise Aussage treffen zu können.

Die Definition eines durchschnittlichen Wochenendtages, der in Ergänzung zum durchschnittlichen Wochentag den durchschnittlichen Tag abbilden könnte, erschien dem Auftraggeberteam wenig praktikabel, da einerseits die jahreszeitlichen Schwankungen des Wochenendverkehrs sehr stark sind, und andererseits viele Wochenenden durch Feiertage atypisch sind. Die Modellierung eines speziellen Wochenendtages wiederum, beispielsweise zu Ostern, zu Pfingsten oder im Sommer, war mangels geeigneter Basisdaten grundsätzlich auszuschließen.

Aus den oben genannten Gründen wurde übereingekommen, den Fokus auf die Ermittlung des JDTV zu legen und über diesen Weg Rückschlüsse auf den Wochenendverkehr zu ziehen. Da die Nachfragemodellierung im Personenverkehr nach insgesamt 15 Verkehrszwecken unterschieden

wird, ist es möglich, durch eine unterschiedliche Gewichtung der Zwecke auch andere Tage, beispielsweise den jahresdurchschnittlichen Tag (JDTV), abzubilden. Bei manchen Zwecken ist dies einfach und exakt möglich, beispielsweise treten Ausbildungswege der 1. - 4. Schulstufe nur an Werktagen auf und kommen an Samstagen, Sonntagen oder Feiertagen nicht vor. Bei den anderen Zwecken ist lediglich eine grundsätzliche Tendenz bekannt, beispielsweise treten Freizeitwege vermehrt an Wochenenden auf. Es mussten daher die Gewichtungsfaktoren über das Verhältnis JDTV zu JDTV_w am österreichischen Straßennetz berechnet werden.

Zunächst wurden aus Gründen der Operationalität und der Visualisierung die 15 Wegezwecke in 5 Gruppen von Wegezwecken zusammengefasst (sh. Tabelle 3-26).

Tabelle 3-26: Verkehrszwecke aggregiert nach Obergruppen

Gruppe von Wegezwecken		modellierter Verkehrszweck
1	Nahverkehr Ausbildung, Arbeit und Wirtschaft (täglich)	Arbeitspendelverkehr Personenwirtschaftsverkehr Ausbildung 1. – 4. Schulstufe Ausbildung 5. – 9. Schulstufe Ausbildung 10. – 12. Schulstufe Höhere Bildung (inkl. 13. Schulstufe)
2	Fernverkehr Ausbildung, Arbeit und Wirtschaft (täglich oder seltener)	Arbeitspendelfernverkehr Personenwirtschaftsfernverkehr Ausbildungsfernverkehr
3	Einkaufsverkehr	Einkaufsverkehr private Erledigung Einkaufsfernverkehr
4	Freizeitnahverkehr	Freizeitverkehr Urlauberlokalverkehr
5	Freizeitfernverkehr	Freizeitfernverkehr (inkl. Urlauberverkehr)

In weiterer Folge wurden die Verhältnisse JDTV zu JDTV_w an jeder Zählstelle nach folgender Formel

$$JDTV_{\text{Modell-SOLL}} = \frac{JDTV_{\text{Zählstelle}}}{JDTV_{w,\text{Zählstelle}}} * JDTV_{w,\text{Modell-IST}}$$

auf die modellierten JDTV_w-Werte angewendet und nach Abschnittslänge gewichtet. Mittels Regressionsanalyse wurden Gewichtungsfaktoren für jede Gruppe ermittelt. Der Sinn dieser Umrechnung liegt darin, nicht die einzelnen gezählten Werte (und damit etwaige Abweichungen zwischen Zählwert und Modellwert), sondern das Verhältnis der modellierten Werte zu übernehmen. Aufgrund der verfügbaren Zählwerte konnten diese Schritte für 2002 und für 2005 durchgeführt werden. Die nachstehende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Regression für die Jahre 2002 und 2005. Zur zeitlichen Fortschreibung bis 2025 wurden die Faktoren im Wesentlichen konstant belassen. Im Freizeitnahverkehr wurde eine leichte Zunahme der Wochenendverkehre unterstellt, während im Freizeitfernverkehr, also im Wesentlichen dem Urlauberverkehr, von einer leichten Abnahme der Konzentration auf Samstage ausgegangen wurde.

Tabelle 3-27: Gewichtungsfaktoren für die Umrechnung von JDTVw auf JDTV nach Obergruppen der Verkehrszwecke

Gruppe von Wegezwecken		2002	2005	2010	2015	2020	2025
1	Nahverkehr Ausbildung, Arbeit und Wirtschaft	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
2	Fernverkehr Ausbildung, Arbeit und Wirtschaft	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93
3	Einkaufsverkehr	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
4	Freizeitnahverkehr	1,00	1,02	1,04	1,06	1,08	1,10
5	Freizeitfernverkehr	1,70	1,68	1,62	1,56	1,53	1,50

In Bezug auf den Urlaubs- und Wochenendverkehr kann damit Folgendes aus dem Verhältnis JDTV zu JDTVw abgeleitet werden:

- Im Allgemeinen ist der Urlaubs- und Wochenendverkehr geringer als der Werktagsverkehr, was sich auch darin niederschlägt, dass der JDTV zumeist geringer ist als der JDTVw.

- An jenen Querschnitten, die stark vom Freizeitfernverkehr geprägt sind, ist der JDTV größer als der JDTVw. Das sind in erster Linie die Zu- und Abfahrtsrouten von Tourismusregionen (beispielsweise das Zillertal) oder die Transitrouten Brenner, Tauern und Pyhrn. Ein Faktor von 1,7 im Verhältnis JDTV zu JDTVw für diesen Verkehrszweck im Jahr 2002 bedeutet, dass an einem durchschnittlichen Wochenendtag (Samstag oder Sonntag) der 3,5-fache Freizeitfernverkehr eines durchschnittlichen Wochentages stattgefunden hat. Wenn berücksichtigt wird, dass der Samstag wegen der Konzentration des Urlauberschichtwechsels deutlich stärkeren Freizeitfernverkehr aufweist als der Sonntag, und weiters, dass sich der Urlauberwechselerverkehr auf eigentlich nur wenige Wochenendenden im Jahr konzentriert, ist dieser Faktor noch höher.

3.7 Validität des Verkehrsmodells und Güte der Verkehrsumlegung

3.7.1 Allgemeines zur Güte von Verkehrsmodellierungen

Oftmals wird der Wert eines Verkehrsmodells bzw. der damit erzielten Ergebnisse lediglich daran gemessen, wie gut empirisch festgestellte Werte im Belastungsplan des Verkehrsmodells wieder gefunden werden können. Modelltechnische Wege, um ein möglichst „gutes“ Ergebnis zu erzielen, gibt es viele.

Bei der Erstellung der VPÖ2025+ wurde von Anbeginn an das Ziel verfolgt, keine automatisierte Matrix-Kalibration²⁰ durchführen zu müssen. Die Güte des Verkehrsmodells sollte daher mittels der Nachfrageberechnung und der dabei verfolgten Methode über die Teilschritte Erzeugung, Ziel- und Verkehrsmittelwahl sowie Umlegung erzielt werden. Eine entsprechende Feinabstimmung der Netze (Netzkalibration)²¹ war die Voraussetzung für die Erzielung eines zufriedenstellenden Ergebnisses mit Verzicht auf ein automatisiertes Matrixkalibrationsverfahren.

Die mit dem Verkehrsmodell erzielten Belastungswerte je Strecke zeigen eine gute Übereinstimmung mit den Zählwerten. Die graphische Auswertung der Zähl- und Modellwerte im x-y-Diagramm zeigt eine sehr hohe Modellgüte, erkennbar an dem bei 1,0 liegenden Anstieg der Regressionsgeraden sowie dem ebenfalls nahe 1,0 liegenden Bestimmtheitsmaß R^2 . Dies bedeutet, dass durch den gewählten Modellansatz die beobachteten Netzbelastungen im Straßennetz, aber auch im Schienennetz sehr gut nachgebildet bzw. erklärt werden. Nichtsdestotrotz kann es vorkommen, dass die singuläre Betrachtung von Belastungswerten zum Teil deutliche Abweichungen zu den Zählwerten ergibt. Dies muss allerdings im Kontext der vorhandenen Netzdichte des Netzmodells und dem fehlenden untergeordneten Netz analysiert werden. Gerade in Ballungsräumen ist dieser Hintergrund auch für die Interpretation von hochrangigen Netzabschnitten bedeutend.

²⁰ Die Anwendung von Matrixkalibrationsverfahren führt zwar im Bestand zu einer deutlichen Verbesserung der Erreichung von vorgegebenen Belastungswerten, für Prognosefälle können aber aufgrund der Anwendung von Korrekturfaktoren unplausible Ergebnisse resultieren. Die eigentliche Modellgüte (Erreichung der Zählwerte allein über die Erzeugungsrechnung) wird darüber hinaus auch wesentlich transparenter.

²¹ Unter Netzkalibration wird eine manuell Anpassung der Netzwidestände verstanden, um eine möglichst realitätsnahe Routenwahl zu erzielen.

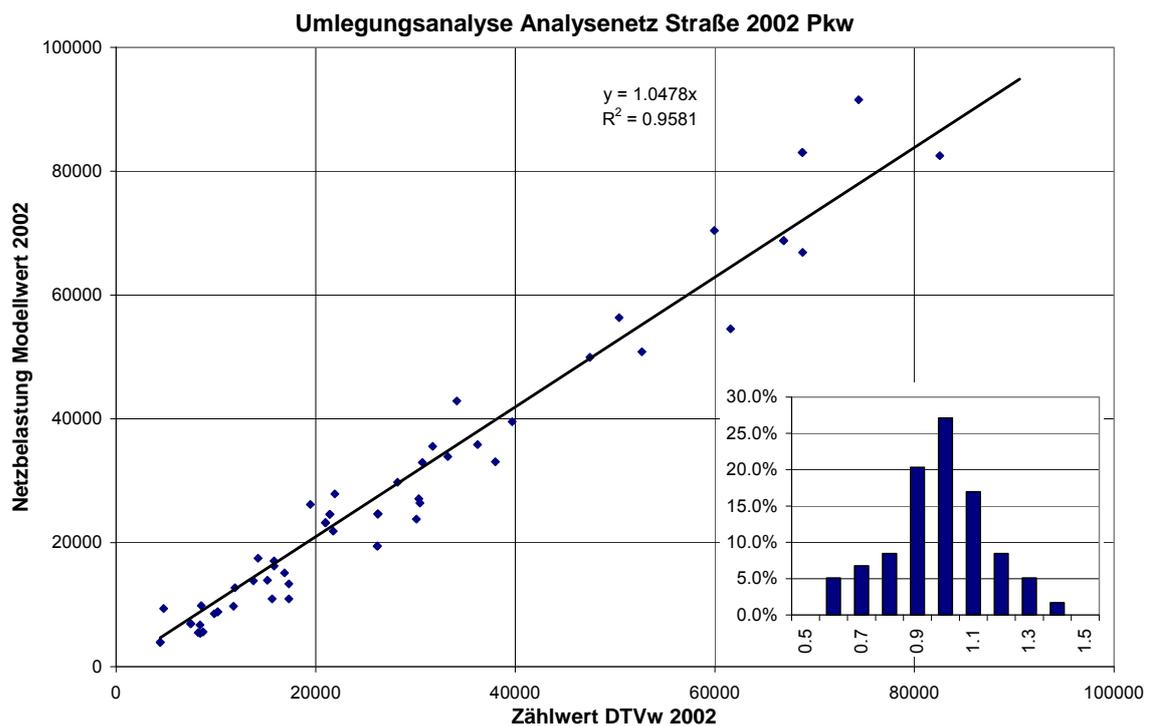
3.7.2 Umlegung Nachfragesegmente

Um eine hohe Konsistenz der Umlegungsergebnisse zu gewährleisten, werden bei allen Umlegungen die einzelnen Nachfragesegmente im Verkehrsnetz jeweils gemeinsam umgelegt.

3.7.2.1 Verkehrsumlegungen Straße Bestand

Die Umlegungen der Pkw- und der Lkw-Fahrtenmatrizen 2002 bzw. 2005 auf das Verkehrsnetz sind in den KARTEN B1 und B2 dargestellt. Für die Analyse der Modellgüte wurden im dargestellten Analysenetze Straße jene Zählquerschnitte herangezogen, die nach entsprechender Harmonisierung (siehe Abschnitt 3.5.1.1) als gesichert angenommen werden konnten.

Abbildung 3-35: Umlegungsanalyse Analysenetze Straße 2002 Pkw: Vergleich der Zählwerte mit den Modellwerten und Verteilung

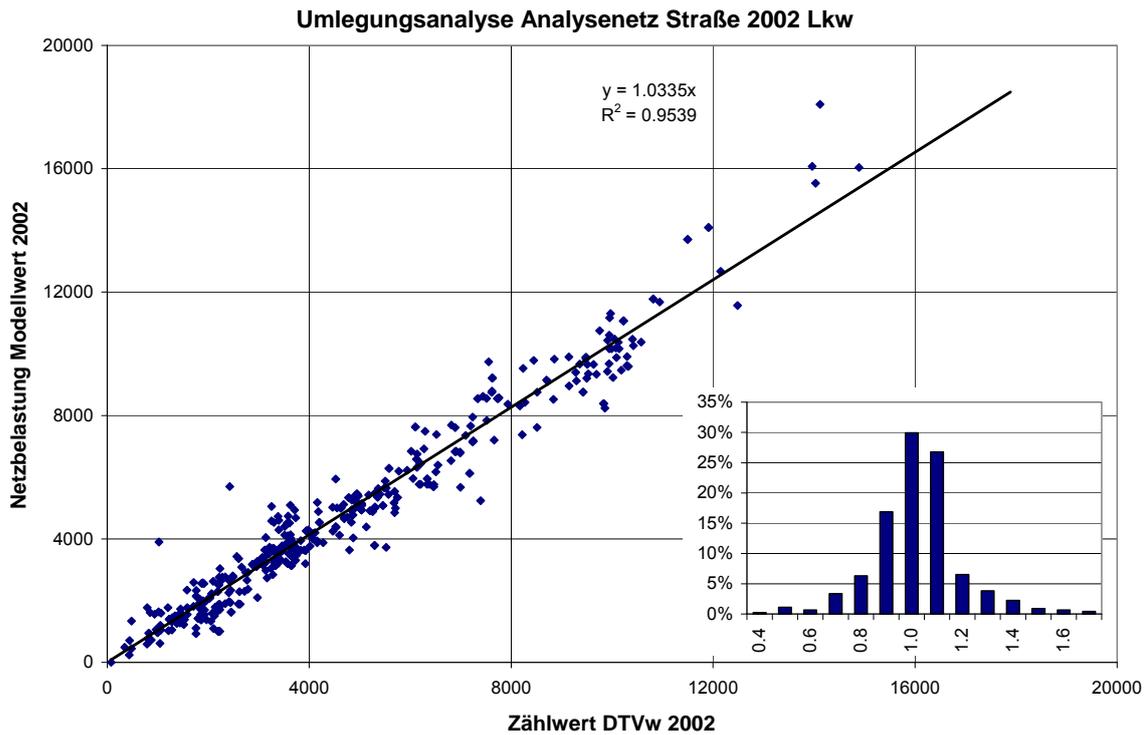


Quelle: eigene Modellrechnung

Abbildung 3-35 zeigt den Zusammenhang zwischen Modellwerten und Zählwerten im Analysenetze für Pkw im Bestandsjahr 2002. Der Grad des Zusammenhanges beträgt 1,05, die Güte des Zusammenhanges 0,96. In der Verteilung der Abweichungen (in Abbildung 3-35 unten rechts) beträgt der Mittelwert 0,99, die Standardabweichung beträgt 0,21.

Abbildung 3-36 zeigt den analogen Zusammenhang für Lkw. Hier liegt der Grad des Zusammenhanges bei 1,03, während die Güte bei 0,95 liegt. In der Verteilung der Abweichungen liegt der Mittelwert bei 1,06, die Standardabweichung bei 0,17.

Abbildung 3-36: Umlageanalyse Analysenetze Straße 2002 Lkw: Vergleich der Zählwerte mit den Modellwerten und Verteilung



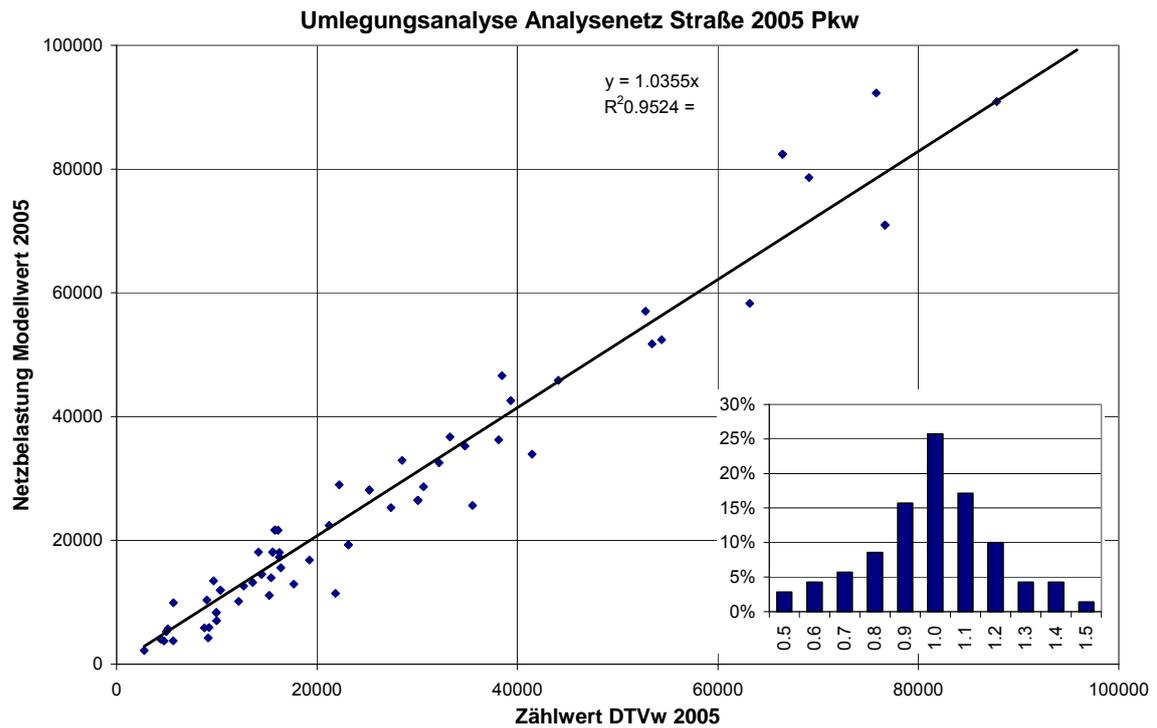
Quelle: eigene Modellrechnung

3.7.2.2 Verkehrsumlegungen Straße 2005

Im Zuge des Projektfortschrittes war es möglich geworden, die Prognoseberechnungen für das Jahr 2005 mit den Zählwerten des Jahres 2005, die auf dieselbe Weise harmonisiert wurden, wie die Zählwerte des Jahres 2002 zu vergleichen. Auf diese Weise war es nicht nur möglich, die Prognoseberechnungen zu überprüfen, sondern auch Rückkoppelungen zu den verschiedensten Parametrierungen durchzuführen und gegebenenfalls Korrekturen vorzunehmen, was auch geschah. Letztendlich liegen damit Berechnungsergebnisse vor, die an 2 Punkten der Zeitachse überprüft wurden, womit nicht nur die Güte zu einem Zeitpunkt, sondern auch die Veränderung entlang der Zeitachse überprüft werden konnte, was für die Güte der Prognose eine entscheidende Qualitätskontrolle darstellt.

Abbildung 3-37 zeigt den Zusammenhang zwischen Modellwerten und Zählwerten im Analysenetz für Pkw im Jahr 2005. Der Grad des Zusammenhanges beträgt 1,04, die Güte des Zusammenhanges 0,95. Rechts unten ist die Verteilung der Abweichungen dargestellt. Der Mittelwert beträgt 1,00, die Standardabweichung 0,22.

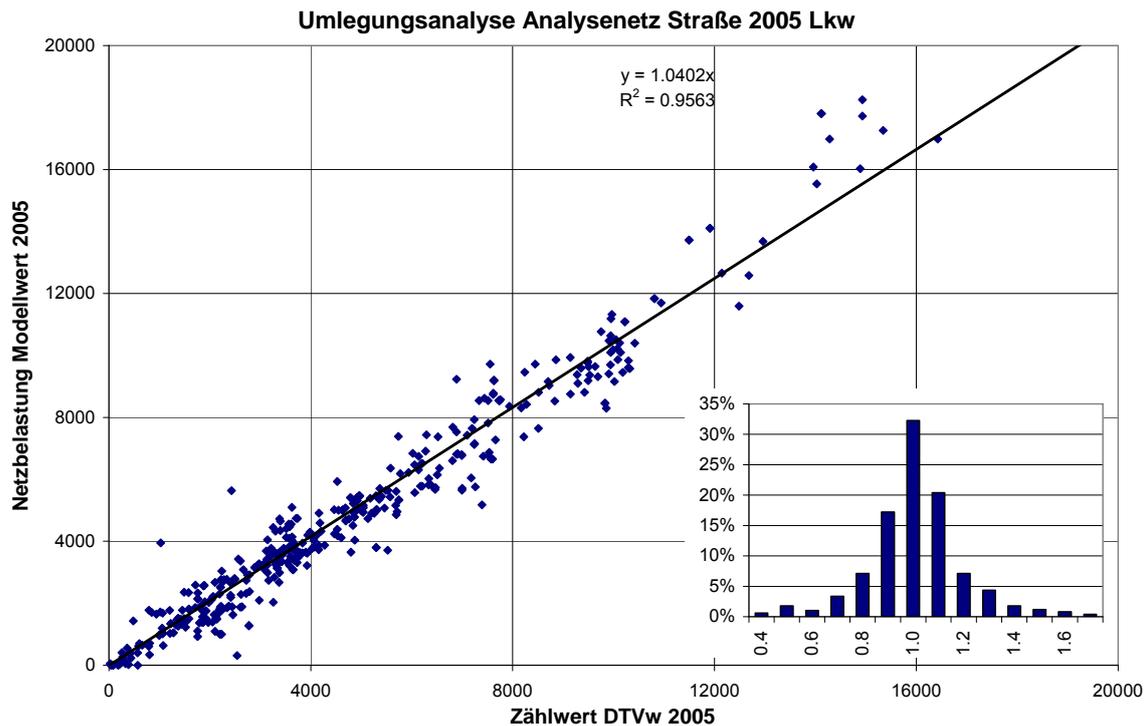
Abbildung 3-37: Umlegungsanalyse Analysenetz Straße 2005 Pkw: Vergleich der Zählwerte mit den Modellwerten und Verteilung



Quelle: eigene Modellrechnung

Abbildung 3-38 zeigt den analogen Zusammenhang für Lkw im Prognosejahr 2005. Hier liegt der Grad des Zusammenhanges bei 1,04, während die Güte bei 0,96 liegt. In der Verteilung der Abweichungen liegt der Mittelwert bei 1,01, die Standardabweichung bei 0,31.

Abbildung 3-38: Umlungsanalyse Analysenetze Straße 2005 Lkw: Vergleich der Zählwerte mit den Modellwerten und Verteilung



Quelle: eigene Modellrechnung

3.7.2.3 Verkehrsumlegungen Schiene Bestand

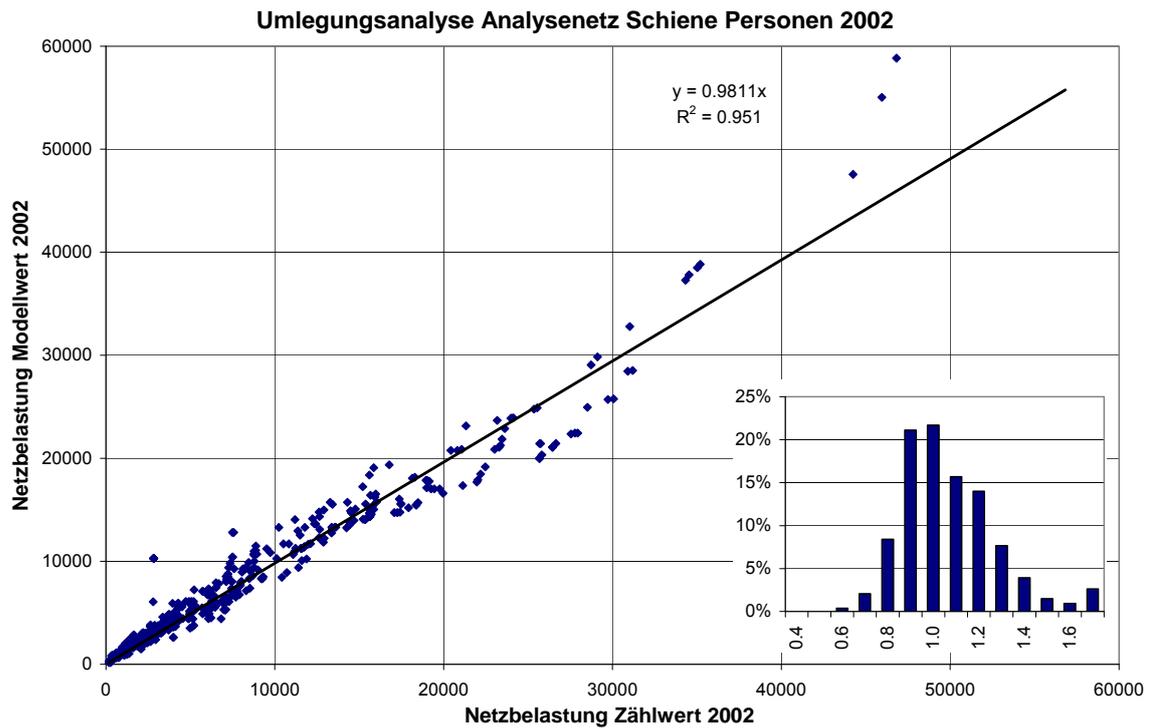
Die Umlegung des Schienengüterverkehrs erfolgt mit dem Netzmodell NEMO der ÖBB und ist nicht Bestandteil der VPÖ2025+. Die Umlegung der Personenverkehrs-Fahrtenmatrizen auf das Verkehrsnetz ist in KARTE B7 für das Jahr 2002 bzw. in KARTE B8 für das Jahr 2005 dargestellt.

Für die Analyse der Modellgüte wurden im dargestellten Analysenetze Schiene mit einer Netzlänge von 2.584 km insgesamt 190 Zählquerschnitte herangezogen. Dies entspricht einer Zählstellendichte von einer Zählstelle pro 14 km im Analysenetze.

Gute Übereinstimmung ist im gesamten Analysenetze sowohl im Bereich der Ballungsräume als auch auf den überwiegend vom Fernverkehr genutzten Streckenabschnitten gegeben.

Abbildung 3-39 zeigt den Zusammenhang zwischen Modellwerten und gezählten Fahrgästen im Analysenetz im Bestandsjahr 2002. Der Grad des Zusammenhanges beträgt 0,98, die Güte des Zusammenhanges 0,95. Rechts unten ist die Verteilung der Abweichungen dargestellt. Der Mittelwert beträgt 1,08, die Standardabweichung 0,23.

Abbildung 3-39: Umlegungsanalyse ÖV (Schiene) 2002: Vergleich der Zählwerte mit den Modellwerten



3.7.3 Abschließende Bemerkungen zur Modellgüte

Sowohl die Umlegung der Straßen- als auch der ÖV-Verkehrsnachfrage ergibt ein sehr gutes Abbild im Verhältnis zu den real beobachteten Verkehrsbelastungen im Analysenetz im Bestandsjahr 2002 und auch im ersten Prognosejahr 2005. Ohne auf Details der Netzbelastungen im Bestand 2002 und 2005 (Phase II) einzugehen, zeigen die durchgeführten Regressionen mit ihrem Ergebnis eine hohe Güte (Werte um 0,95), ohne dass eine querschnittsbezogene Kalibration der Nachfragematrizen durchgeführt werden musste.

Demzufolge konnte im Rahmen des Modellaufbaus insgesamt eine sehr hohe Modellgüte bei der Abbildung der Netzbelastungen im Personen- und auch im Güterverkehr erzielt werden. Der Nachteil der gewählten Methode liegt darin, dass in einzelnen Abschnitten die Zählwerte nicht so gut getroffen werden können, der wesentliche Vorteil der Methode liegt jedoch darin, dass das Modell insgesamt somit geringere prognostische Risiken aufweist.

Für Detailuntersuchungen, auch im hochrangigen Netz kann es erforderlich sein, eine höhere Abbildungsschärfe der vorhandenen Daten erreichen zu müssen. Dies kann durch Detailuntersuchungen, die auf den Ergebnissen der VPÖ2025+ aufsetzen, mit Sicherheit erreicht werden.

Abkürzungsverzeichnis

BIP	Bruttoinlandsprodukt
Comecon	Council for Mutual Economic Assistance, Rat für gegenseitige Wirtschaftshilfe
EU	Europäische Union
EU15	die 15 Mitgliedsstaaten der EU bis 30.4.2004
EUROSTAT	Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
km	Kilometer
Lkw	Lastkraftwagen
Mio.	Million(en)
MOEL	mittel- und osteuropäische Länder
NSTR	Nomenclature uniforme des marchandises pour les Statistiques de Transport, révisée, = einheitliches Güterverzeichnis für die Verkehrsstatistik, revidiert
ÖV	Öffentlicher Verkehr
Pkw	Personenkraftwagen
PV	Personenverkehr
PW	Produktionswert
RoLa	Rollende Landstraße (begleiteter kombinierter Verkehr)
t	Tonnen
tkm	Tonnenkilometer
ST.AT	Statistik Austria
UKV	unbegleiteter kombinierter Verkehr
VMÖ	Verkehrsmodell Österreich

Quellenverzeichnis

- Amt der Tiroler Landesregierung (2005): Verkehrsbericht Tirol 2004; Innsbruck
- ARE (2008): Alpinfo 2007, Alpenquerender Güterverkehr auf Straße und Schiene, Bern
- ASFINAG – Autobahnen- und Schnellstraßenfinanzierungs-Aktiengesellschaft (2005): Mautdaten 1. Halbjahr 2004, Wien
- ASFINAG – Autobahnen- und Schnellstraßenfinanzierungs-Aktiengesellschaft (2008): Mautdaten 2004-2007, Wien
- Axhausen K., Fröhlich P., Schüssler N., Vrtic M., Dasen S., Erne S., Singer B., Lohse D., Schiller C. (2006): Erstellung des nationalen Personenverkehrsmodells für den öffentlichen und privaten Verkehr, Modellbeschreibung, Zürich
- BGBI 1971/286 i.d.F. BGBI I 2003/112: Bundesgesetz vom 16. Juli 1971, betreffend die Bundesstraßen (Bundesstraßengesetz 1971 – BstG 1971)
- Bierlaire, M. (2003): BIOGEME. A free package for the estimation of discrete choice models, Proceedings of the 3rd Swiss Transportation Research Conference, Ascona, Switzerland.
- BMVIT (2003): Auswertung und Darstellung der Ergebnisse der automatischen Straßenverkehrszählung 2002 (Auftragnehmer: nast consulting - Ziviltechniker-Ges.m.b.H.), Wien
- BMWA - Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten (1999): GSD - Gestaltung des Straßennetzes im donaueuropäischen Raum, (Abt. VI/4), Wien
- Bundesamt für Raumentwicklung (2003): Alpenquerender Güterverkehr auf Straße und Schiene, für Frankreich, Schweiz und Österreich 2002, Bern
- Chateau B., Keller M., Molitor R., Morcheoine A. (2000), OECD Pilot Project 'Environmentally Sustainable Transport', Step A, Alpine Freight Transport, Grenoble-Bern-Wien-Paris
- EUROSTAT (2003 c): Straßengüterverkehrsstatistik 2002 der EU15 (inkl. Norwegen, jedoch ohne Griechenland), D-Tabellen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 6-2003 der Kommission vom 30.12.2002 über die Verbreitung der Statistik des Güterkraftverkehrs, aggregiert vom BMVIT gemäß Artikel 3 der genannten Verordnung, Luxemburg
- Fußeis W., Müllner W. (2000): Alpenquerender Straßengüterverkehr 1999 in Österreich, im Auftrag des Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Wien
- Fußeis W. (2003): Auswertung der Fahrleistungen auf dem österreichischen Straßennetz 2002; im Auftrag des BMVIT, Abt. II/ST1, Wien
- Fußeis W. (2004): Erhebung des grenzüberschreitenden Personenverkehrs 2003, Hochrechnung der Interviewdaten, Forschungsarbeiten aus dem Verkehrswesen, Band 142, BMVIT – Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (Hrsg.), Wien
- Hausberger S. (2005); Scenarios for the Transport Sector in Austria 1990 - 2020, im Auftrag des Umweltbundesamtes Österreich, Graz-Wien
- Hausberger S. (2006), Österreichischen Luftschadstoffinventur (OLI), Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes, Graz-Wien

- Herry M. (1999): Mobilitätserhebung von Nächtigungsgästen in Bad Hofgastein und Werfenweng, Wien
- Herry M., Sammer G. (1999): Mobilitätserhebung Österreichischer Haushalte 1995, in: Forschungsarbeiten aus dem Verkehrswesen, Band 87, BMVIT – Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (Hrsg.), Wien
- Herry M., Schuster M., Tomschy R., Stocker G., Pichler M., Amon B., Bauer M., Oswald M. (2005): Alpenquerender Güterverkehr 2004 – Österreich, Forschungsarbeiten aus dem Verkehrswesen, Band 146, BMVIT – Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (Hrsg.), Wien
- Käfer A., Molitor R., Thaller O., Wiederin S. (2000a): Verkehrs- und umweltpolitische Bedeutung der RoLa in Österreich, Studie im Auftrag der Ökombi Ges.m.b.H. & Co KG, Wien
- Käfer A., Thaller O., Ceron K., Wiederin S. (2000 b): Erhebung Alpenquerender Güterverkehr 1999, Teil Rollende Landstraße, Wien
- Käfer A., Stocker U., Wiederin S., Ceron K. (2000c): Evaluierung der Verkehrsförderungsprogramme in verkehrs- und umweltpolitischer Hinsicht, Studie im Auftrag des Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Wirtschaftssektion, unveröffentlicht, Wien
- Kratena K., Wüger M. (2005): Energieszenarien für Österreich bis 2020, Studie des Österreichischen Instituts für Wirtschaftsforschung im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit, Wien
- Müllner W. (2006): Automatische Straßenverkehrszählungen an den Grenzstellen, Sonderauswertungen im Auftrag des BMVIT, Wien
- ÖBB – Österreichische Bundesbahnen (2004): Auskünfte über den Güterverkehr von Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) und Kombiverkehrsunternehmen (KVU) auf dem Schienennetz der ÖBB 2002
- ÖIR / Fußeis W. (2003): Entwicklung des Güterverkehrs im Pyhrnkorridor, Endbericht Mai 2003, Wien
- ÖKOMBI – Österreichische Gesellschaft für den kombinierten Verkehr (2003): Geschäftsbericht 2002, Wien
- ÖROK (1987): Lagetypisierung im Öffentlichen Verkehr 1981 und Individualverkehr 1985 (ÖROK-Atlas zur räumlichen Entwicklung Österreichs, Blatt 09.04.01/87 sowie 09.04.02/87), Wien
- Österreichische Seehafenbilanz 1996 – 2003 (2004): Erschienen in Verkehr – Transport – Logistik – Wirtschaft, Int. Wochenzeitschrift für Logistik und Transport, Bohmann Verlag, Wien
- RailCargoAustria RCA (2004): Sonderauswertung Schiene des Geschäftsbereiches Güterverkehr der ÖBB, unveröffentlicht
- Sammer G., Röschel G., Steger-Vonmetz Ch., Koblo R., Vödtsch M. (1999): Modellrechnung Personenverkehr – Bundesverkehrswegeplan, Arbeitspaket R1, Schriftenreihe Forschungsarbeiten aus dem Verkehrswesen des BMVIT, Band 88, Wien
- Schwarzmann R., Kesenheimer G., Strauß P., Käfer A., Ortis G., Thaller O., Wiederin S. (2006): Parallelpiste 11R/29L UVP – Einreichprojekt, Umweltverträglichkeitserklärung, Fachbeitrag Verkehr – Landseitige Erreichbarkeit, Karlsruhe - Wien

Spiegel Th. (2003): Die europäisches Straßengüterverkehrsstatistik nach der Verordnung (EU) 1172/98 im Vergleich mit den Erhebungen zum alpenquerenden Güterverkehr 1999; Dokument Nr. Road/2003/12/DE zur Sitzung der Eurostat Arbeitsgruppe Statistik des Güterkraftverkehrs, Luxemburg, 10.-11. November 2003

Spiegel Th. (2007): Data Comparison on Road Transport Statistics 2004; Artemis Information Management. Erstellt im Auftrag von Eurostat im Rahmen des Auftrags 'Further implementation of the European system of road freight transport statistics', Luxemburg

ST.AT (2003 a): Österreichische Verkehrsstatistik 2002, Güterverkehrsstatistik österreichischer Unternehmen; Wien

ST.AT (2003 b): EXTRASTAT 2002, Österreichische Außenhandelsstatistik mit Drittländern 2002, Wien

ST.AT (2003 c): Ergebnisse der Volkszählung 2001, Wien

ST.AT (2004 a): Hauptergebnisse Volkszählung 2001, Pendlerstatistik, Wien

Abbildungsverzeichnis

	Seite
Abbildung 3-1: Genereller Aufbau des Verkehrsmodells Österreich	3
Abbildung 3-2: Darstellung einer Modellzone im Netzmodell (Gemeinde Trieben, Steiermark).....	6
Abbildung 3-3: Anbindung einer Zone im Netzmodell (Gemeinde Nenzing, Vorarlberg)	7
Abbildung 3-4: Darstellung einer Strecke im Netzmodell (A2 im Wörtherseeabschnitt).....	10
Abbildung 3-5: Analysenetz Straße im VMÖ, Umsetzungsstand 2025.....	11
Abbildung 3-6: Netzstruktur Straße VMÖ, Ausschnitt Raum St. Pölten/Krems/Wachau.....	12
Abbildung 3-7: VMÖ: Netzstruktur Straße, Ausschnitt Mitteleuropa	13
Abbildung 3-8: Analysenetz Bahn, Umsetzungsstand 2025	14
Abbildung 3-9: VMÖ: Netzstruktur Bahn, Ausschnitt Mitteleuropa.....	15
Abbildung 3-10: Darstellung des Fahrplanes im Netzmodell (Regionalzug Linz – Aigen-Schlägl, Oberösterreich)	18
Abbildung 3-11: Parameter für die Routensuche im Individualverkehr.....	20
Abbildung 3-12: Parameter für die Verbindungswahl im Öffentlichen Verkehr.....	21
Abbildung 3-13: Aufbau des Verkehrsmodells Österreich / Nachfragemodell Personenverkehr ...	23
Abbildung 3-14: Modellschritte Personenverkehr.....	24
Abbildung 3-15: Weglängenverteilung Werktagswege	38
Abbildung 3-16: Weglängenverteilung Personenwirtschaftsverkehr.....	38
Abbildung 3-17: Weglängenverteilung Ausbildungswege	39
Abbildung 3-18: Weglängenverteilung Arbeitswege	39
Abbildung 3-19: Weglängenverteilung Einkaufswege.....	40
Abbildung 3-20: Weglängenverteilung Freizeitwege.....	40
Abbildung 3-21: Verteilung der Verkehrsmittelwahl für ausgewählte Wegesegmente	42
Abbildung 3-22: Pkw-Transitverkehrsströme Deutschland – Slowenien/Kroatien (Beispiel).....	45
Abbildung 3-23: Aufbau des Verkehrsmodells Österreich / Wirtschaftsmodell und Nachfragemodell Güterverkehr (Binnen- und bilateraler Verkehr)	49
Abbildung 3-24: Güterstrommodell Landverkehr im Binnenverkehr	51
Abbildung 3-25: Güterstrommodell Landverkehr im Quell-, Ziel- und Transitverkehr.....	52
Abbildung 3-26: Prinzip der dynamischen Elastizität zwischen grenzüberschreitendem Güteraufkommen und BIP.....	60
Abbildung 3-27: Entwicklung des RoLa-Aufkommens nach Ländergruppen.....	66
Abbildung 3-28: Alpenquerender Güterverkehr Innerer Alpenbogen (Mont Cénis – Brenner); 1980-2007	67
Abbildung 3-29: Modal-Split im Alpenquerenden Güterverkehr Innerer Alpenbogen (Mont Cénis – Brenner); 1980 und 2007.....	68

Abbildung 3-30: Mautgebühren auf den Hauptkorridoren im alpenquerenden Güterverkehr.....	69
Abbildung 3-31: Abweichungen der automatischen Zählstellen zu den Mautdaten für alle Lkw	81
Abbildung 3-32: Abweichungen der automatischen Zählstellen zu den Mautdaten für Lkw mit Anhänger.....	82
Abbildung 3-33: Abweichungen der automatischen Zählstellen zu den Mautdaten für Lkw ohne Anhänger.....	83
Abbildung 3-34: Umlegung der ursprünglichen Lkw-Matrix des Straßengüterverkehrs (Basis ST.AT, EUROSTAT) und Vergleich mit den Abschnittsbelastungen des BMVIT (Fußeis 2003).....	85
Abbildung 3-35: Umlegungsanalyse Analysenetz Straße 2002 Pkw: Vergleich der Zählwerte mit den Modellwerten und Verteilung.....	98
Abbildung 3-36: Umlegungsanalyse Analysenetz Straße 2002 Lkw: Vergleich der Zählwerte mit den Modellwerten und Verteilung.....	99
Abbildung 3-37: Umlegungsanalyse Analysenetz Straße 2005 Pkw: Vergleich der Zählwerte mit den Modellwerten und Verteilung.....	100
Abbildung 3-38: Umlegungsanalyse Analysenetz Straße 2005 Lkw: Vergleich der Zählwerte mit den Modellwerten und Verteilung.....	101
Abbildung 3-39: Umlegungsanalyse ÖV (Schiene) 2002: Vergleich der Zählwerte mit den Modellwerten.....	102

Tabellenverzeichnis

		Seite
Tabelle 3-1:	Zusammenfassende Übersicht der Modellelemente im VMÖ	4
Tabelle 3-2:	Typisierung der Verkehrszonen im Verkehrsmodell Österreich	5
Tabelle 3-3:	Zonale Gliederung des Verkehrsmodells Österreich	8
Tabelle 3-4:	Verkehrsnetz Verkehrsmodell Österreich	9
Tabelle 3-5:	Detaillierungsgrad des ÖV-Angebotes im VMÖ.....	16
Tabelle 3-6:	Verkehrsangebot ÖV 2002 im VMÖ	17
Tabelle 3-7:	Zielpotenziale im VMÖ	27
Tabelle 3-8:	Lagetypen österreichischer Gemeinden im VMÖ	33
Tabelle 3-9:	Kostenkomponenten für Pkw-Lenker im Verkehrsmittelwahlmodell.....	34
Tabelle 3-10:	Vergleich erhobener und modellierter Pkw-Verkehrsmengen im Transitverkehr (Pkw pro Werktag; 2002)	44
Tabelle 3-11:	Modellierte Pkw-Verkehrsmengen im bilateralen Verkehr (Pkw pro Werktag, 2002)	45
Tabelle 3-12:	Gütergruppen im Binnen- und bilateralen Verkehr	53
Tabelle 3-13:	Modellregionen des Wirtschaftsmodells im Ausland.....	54
Tabelle 3-14:	Elastizitäten der modalen Verlagerung	57
Tabelle 3-15:	Durchschnittliche Lkw-Beladung nach Relationen.....	58
Tabelle 3-16:	Bedeutung der Güterströme durch Österreich nach der Bewertung durch eine nominale Skala.....	63
Tabelle 3-17:	Dynamische Elastizitäten im Güterverkehr	65
Tabelle 3-18:	Liste der wesentlichen Datenquellen im Güterverkehr	71
Tabelle 3-19:	Im Rahmen der VPÖ2025+ gesetzte Definitionen gewählter Begriffe in der Schienengüterverkehrsstatistik	75
Tabelle 3-20:	Näherungsweise Zuordnung der Fahrzeugkategorien	80
Tabelle 3-21:	Bezirke mit Korrekturfaktoren für Tonnage + Beladung $\neq 1$ für Fahrten bis 70 km.....	88
Tabelle 3-22:	Straßengüterbinnenverkehr 2002 mit und ohne Korrektur	89
Tabelle 3-23:	Verkehrsleistung 2002 in Mio. Tonnenkilometer nach Nationalität und Relation .	90
Tabelle 3-24:	Fahrleistung 2002 in Mio. Lkw-Kilometer nach Nationalität und Relation	91
Tabelle 3-25:	Verkehrsaufkommen 2002 in Mio. Tonnen/Jahr nach Nationalität und Relation..	93
Tabelle 3-26:	Verkehrszwecke aggregiert nach Oberguppen.....	95
Tabelle 3-27:	Gewichtungsfaktoren für die Umrechnung von JDTVw auf JDTV nach Obergruppen der Verkehrszwecke	96
Tabelle 3-28:	Ausgewählte Querschnittsbelastungen DTVw und DTV Fehler! Textmarke nicht definiert.	

ANHANG

- Tabelle A3 - 1: Verzeichnis der Zonen im Verkehrsmodell Österreich (Inland und Ausland)
- Tabelle A3 - 2: Übersicht der verhaltenshomogenen Gruppen im Nachfragemodell PV
- Tabelle A3 - 3: Widerstandsparameter je Gruppe und Wegezweck
- Tabelle A3 - 4: Logit-Parameter der Verkehrsmittelwahl – Teil Alltagswege
- Tabelle A3 - 5: Box-Cox-Parameter der Verkehrsmittelwahl – Teil Fernverkehrswege

Tabelle A3 - 1: Verzeichnis der Zonen im Verkehrsmodell Österreich (Inland und Ausland)

Modellzonennummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
10101	Eisenstadt	2	5	1	1	1			
10201	Rust	2	5	1	1	1			
10301	Breitenbrunn	2	5	1	1	1			
10302	Donnerskirchen	2	5	1	1	1			
10303	Großhöflein	2	5	1	1	1			
10304	Hornstein	2	5	1	1	1			
10305	Klingenbach	2	5	1	1	1			
10306	Leithaprodersdorf	2	5	1	1	1			
10307	Mörbisch am See	3	5	1	1	1			
10308	Müllendorf	2	5	1	1	1			
10309	Neufeld an der Leitha	2	5	1	1	1			
10310	Oggau am Neusiedler See	2	5	1	1	1			
10311	Oslip	2	5	1	1	1			
10312	Purbach am Neusiedler See	2	5	1	1	1			
10313	Sankt Margarethen im Burgenland	2	5	1	1	1			
10314	Schützen am Gebirge	2	5	1	1	1			
10315	Siegendorf	2	5	1	1	1			
10316	Steinbrunn	2	5	1	1	1			
10317	Trausdorf an der Wulka	2	5	1	1	1			
10318	Wimpassing an der Leitha	2	5	1	1	1			
10319	Wulkaprodersdorf	2	5	1	1	1			
10320	Loretto	2	5	1	1	1			
10321	Stotzing	2	5	1	1	1			
10322	Zillingtal	2	5	1	1	1			
10323	Zagersdorf	2	5	1	1	1			
10401	Bocksdorf	3	5	1	1	1			
10402	Burgauberg-Neudauberg	3	5	1	1	1			
10403	Eberau	3	5	1	1	1			
10404	Gerersdorf-Sulz	3	5	1	1	1			
10405	Güssing	3	5	1	1	1			
10406	Güttenbach	3	5	1	1	1			
10407	Heiligenbrunn	3	5	1	1	1			
10408	Kukmirn	3	5	1	1	1			
10409	Neuberg im Burgenland	3	5	1	1	1			
10410	Neustift bei Güssing	3	5	1	1	1			
10411	Olbendorf	3	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
10412	Ollersdorf im Burgenland	3	5	1	1	1			
10413	Sankt Michael im Burgenland	3	5	1	1	1			
10414	Stegersbach	3	5	1	1	1			
10415	Stinatz	3	5	1	1	1			
10416	Strem	3	5	1	1	1			
10417	Tobaj	3	5	1	1	1			
10418	Hackerberg	3	5	1	1	1			
10419	Wörterberg	3	5	1	1	1			
10420	Großmürbisch	3	5	1	1	1			
10421	Inzenhof	3	5	1	1	1			
10422	Kleinmürbisch	3	5	1	1	1			
10423	Tschanigraben	3	5	1	1	1			
10424	Heugraben	3	5	1	1	1			
10425	Rohr im Burgenland	3	5	1	1	1			
10426	Bildein	3	5	1	1	1			
10427	Rauchwart	3	5	1	1	1			
10428	Moschendorf	3	5	1	1	1			
10501	Deutsch Kaltenbrunn	3	5	1	1	1			
10502	Eltendorf	3	5	1	1	1			
10503	Heiligenkreuz im Lafnitztal	3	5	1	1	1			
10504	Jennersdorf	3	5	1	1	1			
10505	Minihof-Liebau	3	5	1	1	1			
10506	Mogersdorf	3	5	1	1	1			
10507	Neuhaus am Klausenbach	3	5	1	1	1			
10508	Rudersdorf	3	5	1	1	1			
10509	Sankt Martin an der Raab	3	5	1	1	1			
10510	Weichselbaum	3	5	1	1	1			
10511	Königsdorf	3	5	1	1	1			
10512	Mühlgraben	3	5	1	1	1			
10601	Draßburg	2	5	1	1	1			
10602	Forchtenstein	2	5	1	1	1			
10603	Hirm	2	5	1	1	1			
10604	Loipersbach im Burgenland	2	5	1	1	1			
10605	Marz	2	5	1	1	1			
10606	Mattersburg	2	5	1	1	1			
10607	Neudörfel	2	5	1	1	1			
10608	Pöttelsdorf	2	5	1	1	1			
10609	Pöttsching	2	5	1	1	1			
10610	Rohrbach bei Mattersburg	2	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
10611	Bad Sauerbrunn	2	5	1	1	1			
10612	Schattendorf	2	5	1	1	1			
10613	Sieggraben	2	5	1	1	1			
10614	Sigleß	2	5	1	1	1			
10615	Wiesen	2	5	1	1	1			
10616	Antau	2	5	1	1	1			
10617	Baumgarten	2	5	1	1	1			
10618	Zemendorf-Stöttera	2	5	1	1	1			
10619	Krensdorf	2	5	1	1	1			
10701	Andau	3	5	1	1	1			
10702	Apetlon	3	5	1	1	1			
10703	Bruckneudorf	2	5	1	1	1			
10704	Deutsch Jahrdorf	3	5	1	1	1			
10705	Frauenkirchen	3	5	1	1	1			
10706	Gattendorf	3	5	1	1	1			
10707	Gols	3	5	1	1	1			
10708	Halbturn	3	5	1	1	1			
10709	Illmitz	3	5	1	1	1			
10710	Jois	2	5	1	1	1			
10711	Kittsee	3	5	1	1	1			
10712	Mönchhof	3	5	1	1	1			
10713	Neusiedl am See	2	5	1	1	1			
10714	Nickelsdorf	3	5	1	1	1			
10715	Pama	3	5	1	1	1			
10716	Pamhagen	3	5	1	1	1			
10717	Parndorf	2	5	1	1	1			
10718	Podersdorf am See	3	5	1	1	1			
10719	Sankt Andrä am Zicksee	3	5	1	1	1			
10720	Tadten	3	5	1	1	1			
10721	Wallern im Burgenland	3	5	1	1	1			
10722	Weiden am See	3	5	1	1	1			
10723	Winden am See	2	5	1	1	1			
10724	Zurndorf	3	5	1	1	1			
10725	Neudorf	3	5	1	1	1			
10726	Potzneusiedl	3	5	1	1	1			
10727	Edelstal	3	5	1	1	1			
10801	Deutschkreutz	3	5	1	1	1			
10802	Draßmarkt	3	5	1	1	1			
10803	Frankenau-Unterpullendorf	3	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
10804	Großwarasdorf	3	5	1	1	1			
10805	Horitschon	3	5	1	1	1			
10806	Kaisersdorf	3	5	1	1	1			
10807	Kobersdorf	3	5	1	1	1			
10808	Lackenbach	3	5	1	1	1			
10809	Lockenhaus	3	5	1	1	1			
10810	Lutzmannsburg	3	5	1	1	1			
10811	Mannersdorf an der Rabnitz	3	5	1	1	1			
10812	Markt Sankt Martin	2	5	1	1	1			
10813	Neckenmarkt	3	5	1	1	1			
10814	Neutal	3	5	1	1	1			
10815	Nikitsch	3	5	1	1	1			
10816	Oberpullendorf	3	5	1	1	1			
10817	Pilgersdorf	3	5	1	1	1			
10818	Piringsdorf	3	5	1	1	1			
10819	Raiding	3	5	1	1	1			
10820	Ritzing	3	5	1	1	1			
10821	Steinberg-Dörfel	3	5	1	1	1			
10822	Stoob	3	5	1	1	1			
10823	Weppersdorf	2	5	1	1	1			
10824	Lackendorf	3	5	1	1	1			
10825	Unterfrauenhaid	3	5	1	1	1			
10826	Unterrabnitz-Schwendgraben	3	5	1	1	1			
10827	Weingraben	3	5	1	1	1			
10828	Oberloisdorf	3	5	1	1	1			
10901	Bad Tatzmannsdorf	3	5	1	1	1			
10902	Bernstein	3	5	1	1	1			
10903	Deutsch Schützen-Eisenberg	3	5	1	1	1			
10904	Grafenschachen	3	5	1	1	1			
10905	Großpetersdorf	3	5	1	1	1			
10906	Hannersdorf	3	5	1	1	1			
10907	Kemetten	3	5	1	1	1			
10908	Kohfidisch	3	5	1	1	1			
10909	Litzelsdorf	3	5	1	1	1			
10910	Loipersdorf-Kitzladen	3	5	1	1	1			
10911	Mariasdorf	3	5	1	1	1			
10912	Markt Allhau	3	5	1	1	1			
10913	Markt Neuhodis	3	5	1	1	1			
10914	Mischendorf	3	5	1	1	1			

Modellzonennummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
10915	Oberdorf im Burgenland	3	5	1	1	1			
10916	Oberschützen	3	5	1	1	1			
10917	Oberwart	3	5	1	1	1			
10918	Pinkafeld	3	5	1	1	1			
10919	Rechnitz	3	5	1	1	1			
10920	Riedlingsdorf	3	5	1	1	1			
10921	Rotenturm an der Pinka	3	5	1	1	1			
10922	Schachendorf	3	5	1	1	1			
10923	Stadtschlaining	3	5	1	1	1			
10924	Unterkohlstätten	3	5	1	1	1			
10925	Unterwart	3	5	1	1	1			
10926	Weiden bei Rechnitz	3	5	1	1	1			
10927	Wiesfleck	3	5	1	1	1			
10928	Wolfau	3	5	1	1	1			
10929	Neustift an der Lafnitz	3	5	1	1	1			
10930	Jabing	3	5	1	1	1			
10931	Badersdorf	3	5	1	1	1			
10932	Schandorf	3	5	1	1	1			
20101	Klagenfurt	1	5		1				
20102	Klagenfurt Wölfnitz	5	5+	1		1			
20103	Klagenfurt Ost	5	5+	1		1			
20104	Klagenfurt Nord	5	5+	1		1			
20105	Klagenfurt Süd	5	5+	1		1			
20106	Klagenfurt Mitte West	5	5+	1		1			
20201	Villach	2	5		1				
20202	Villach Nord Ost	5	5+	1		1			
20203	Villach Süd West	5	5+	1		1			
20302	Dellach	3	5	1	1	1			
20305	Hermagor-Presegger See	3	5	1	1	1			
20306	Kirchbach	3	5	1	1	1			
20307	Kötschach-Mauthen	3	5	1	1	1			
20316	Sankt Stefan im Gailtal	3	5	1	1	1			
20320	Gitschtal	3	5	1	1	1			
20321	Lesachtal	3	5	1	1	1			
20402	Ebenthal in Kärnten	2	5	1	1	1			
20403	Feistritz im Rosental	2	5	1	1	1			
20405	Ferlach	2	5	1	1	1			
20409	Grafenstein	2	5	1	1	1			
20412	Keutschach am See	2	5	1	1	1			

Modellzonennummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
20414	Köttmannsdorf	2	5	1	1	1			
20415	Krumpendorf am Wörther See	2	5	1	1	1			
20416	Ludmannsdorf	2	5	1	1	1			
20417	Maria Rain	2	5	1	1	1			
20418	Maria Saal	2	5	1	1	1			
20419	Maria Wörth	2	5	1	1	1			
20421	Moosburg	2	5	1	1	1			
20424	Pörtschach am Wörther See	2	5	1	1	1			
20425	Poggersdorf	2	5	1	1	1			
20428	Sankt Margareten im Rosental	3	5	1	1	1			
20432	Schiefling am See	2	5	1	1	1			
20435	Techelsberg am Wörther See	2	5	1	1	1			
20441	Zell	3	5	1	1	1			
20442	Magdalensberg	2	5	1	1	1			
20501	Althofen	2	5	1	1	1			
20502	Brückl	2	5	1	1	1			
20503	Deutsch-Griffen	3	5	1	1	1			
20504	Eberstein	2	5	1	1	1			
20505	Friesach	2	5	1	1	1			
20506	Glödnitz	3	5	1	1	1			
20508	Gurk	3	5	1	1	1			
20509	Guttaring	3	5	1	1	1			
20511	Hüttenberg	3	5	1	1	1			
20512	Kappel am Krappfeld	2	5	1	1	1			
20513	Klein Sankt Paul	2	5	1	1	1			
20515	Liebenfels	2	5	1	1	1			
20518	Metnitz	3	5	1	1	1			
20519	Micheldorf	2	5	1	1	1			
20520	Möbling	2	5	1	1	1			
20523	Sankt Georgen am Längsee	2	5	1	1	1			
20527	Sankt Veit an der Glan	2	5	1	1	1			
20530	Straßburg	3	5	1	1	1			
20531	Weitensfeld im Gurktal	3	5	1	1	1			
20534	Frauenstein	2	5	1	1	1			
20601	Bad Kleinkirchheim	3	5	1	1	1			
20602	Baldramsdorf	3	5	1	1	1			
20603	Berg im Drautal	3	5	1	1	1			
20604	Dellach im Drautal	3	5	1	1	1			
20605	Großkirchheim	3	5	1	1	1			

Modellzonennummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
20607	Flattach	3	5	1	1	1			
20608	Gmünd in Kärnten	3	5	1	1	1			
20609	Greifenburg	3	5	1	1	1			
20610	Heiligenblut	3	5	1	1	1			
20611	Irschen	3	5	1	1	1			
20613	Kleblach-Lind	3	5	1	1	1			
20616	Lendorf	3	5	1	1	1			
20618	Mallnitz	3	5	1	1	1			
20619	Malta	3	5	1	1	1			
20620	Millstatt	3	5	1	1	1			
20622	Mörtschach	3	5	1	1	1			
20624	Mühdorf	3	5	1	1	1			
20625	Oberdrauburg	3	5	1	1	1			
20627	Obervellach	3	5	1	1	1			
20630	Radenthein	3	5	1	1	1			
20631	Rangersdorf	3	5	1	1	1			
20632	Rennweg am Katschberg	3	5	1	1	1			
20633	Sachsenburg	3	5	1	1	1			
20634	Seeboden	3	5	1	1	1			
20635	Spittal an der Drau	2	5	1	1	1			
20636	Stall	3	5	1	1	1			
20637	Steinfeld	3	5	1	1	1			
20638	Trebesing	3	5	1	1	1			
20639	Weißensee	3	5	1	1	1			
20640	Winklarn	3	5	1	1	1			
20642	Krems in Kärnten	3	5	1	1	1			
20643	Lurnfeld	3	5	1	1	1			
20644	Reißeck	3	5	1	1	1			
20701	Afritz am See	2	5	1	1	1			
20702	Arnoldstein	2	5	1	1	1			
20703	Arriach	3	5	1	1	1			
20705	Bad Bleiberg	2	5	1	1	1			
20707	Feistritz an der Gail	2	5	1	1	1			
20708	Feld am See	2	5	1	1	1			
20710	Ferndorf	2	5	1	1	1			
20711	Finkenstein am Faaker See	2	5	1	1	1			
20712	Fresach	2	5	1	1	1			
20713	Hohenthurn	2	5	1	1	1			
20719	Nötsch im Gailtal	2	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
20720	Paternion	2	5	1	1	1			
20721	Rosegg	2	5	1	1	1			
20722	Sankt Jakob im Rosental	3	5	1	1	1			
20723	Stockenboi	3	5	1	1	1			
20724	Treffen	2	5	1	1	1			
20725	Velden am Wörther See	2	5	1	1	1			
20726	Weißenstein	2	5	1	1	1			
20727	Wernberg	2	5	1	1	1			
20801	Bleiburg	3	5	1	1	1			
20802	Diex	3	5	1	1	1			
20803	Eberndorf	2	5	1	1	1			
20804	Eisenkappel-Vellach	3	5	1	1	1			
20805	Feistritz ob Bleiburg	3	5	1	1	1			
20806	Gallizien	2	5	1	1	1			
20807	Globasnitz	3	5	1	1	1			
20808	Griffen	2	5	1	1	1			
20810	Neuhaus	3	5	1	1	1			
20812	Ruden	3	5	1	1	1			
20813	Sankt Kanzian am Klopeiner See	3	5	1	1	1			
20815	Sittersdorf	2	5	1	1	1			
20817	Völkermarkt	2	5	1	1	1			
20901	Bad Sankt Leonhard im Lavanttal	3	5	1	1	1			
20905	Frantschach-Sankt Gertraud	3	5	1	1	1			
20909	Lavamünd	3	5	1	1	1			
20911	Preitenegg	3	5	1	1	1			
20912	Reichenfels	3	5	1	1	1			
20913	Sankt Andrä	3	5	1	1	1			
20914	Sankt Georgen im Lavanttal	3	5	1	1	1			
20918	Sankt Paul im Lavanttal	3	5	1	1	1			
20923	Wolfsberg	3	5	1	1	1			
21001	Albeck	3	5	1	1	1			
21002	Feldkirchen in Kärnten	2	5	1	1	1			
21003	Glanegg	2	5	1	1	1			
21004	Gnesau	3	5	1	1	1			
21005	Himmelberg	3	5	1	1	1			
21006	Ossiach	2	5	1	1	1			
21007	Reichenau	3	5	1	1	1			
21008	Sankt Urban	3	5	1	1	1			
21009	Steindorf am Ossiacher See	2	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
21010	Steuerberg	3	5	1	1	1			
30101	Krems an der Donau	2	5	1	1	1			
30201	Sankt Pölten	2	5		1				
30202	St. Pölten Nord	5	5+	1		1			
30203	St. Pölten Zentrum	5	5+	1		1			
30204	St. Pölten Süd	5	5+	1		1			
30301	Waidhofen an der Ybbs	3	5	1	1	1			
30401	Wiener Neustadt	2	5	1	1	1			
30501	Allhartsberg	3	5	1	1	1			
30502	Amstetten	2	5	1	1	1			
30503	Ardagger	3	5	1	1	1			
30504	Aschbach-Markt	2	5	1	1	1			
30506	Behamberg	2	5	1	1	1			
30507	Biberbach	3	5	1	1	1			
30508	Ennsdorf	2	5	1	1	1			
30509	Ernsthofen	2	5	1	1	1			
30510	Ertl	3	5	1	1	1			
30511	Euratsfeld	3	5	1	1	1			
30512	Ferschnitz	3	5	1	1	1			
30514	Haag	2	5	1	1	1			
30515	Haidershofen	2	5	1	1	1			
30516	Hollenstein an der Ybbs	3	5	1	1	1			
30517	Kematen an der Ybbs	3	5	1	1	1			
30520	Neuhofen an der Ybbs	3	5	1	1	1			
30521	Neustadtl an der Donau	3	5	1	1	1			
30522	Oed-Oehling	3	5	1	1	1			
30524	Opponitz	3	5	1	1	1			
30526	Sankt Georgen am Reith	3	5	1	1	1			
30527	Sankt Georgen am Ybbsfelde	3	5	1	1	1			
30529	Sankt Pantaleon-Erla	2	5	1	1	1			
30530	Sankt Peter in der Au	2	5	1	1	1			
30531	Sankt Valentin	2	5	1	1	1			
30532	Seitenstetten	2	5	1	1	1			
30533	Sonntagberg	3	5	1	1	1			
30534	Strengberg	3	5	1	1	1			
30536	Viehdorf	3	5	1	1	1			
30538	Wallsee-Sindelburg	3	5	1	1	1			
30539	Weistrach	2	5	1	1	1			
30541	Winklarn	2	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
30542	Wolfsbach	3	5	1	1	1			
30543	Ybbsitz	3	5	1	1	1			
30544	Zeillern	3	5	1	1	1			
30601	Alland	2	5	1	1	1			
30602	Altenmarkt an der Triesting	3	5	1	1	1			
30603	Bad Vöslau	2	5	1	1	1			
30604	Baden	2	5	1	1	1			
30605	Berndorf	2	5	1	1	1			
30607	Ebreichsdorf	2	5	1	1	1			
30608	Enzesfeld-Lindabrunn	2	5	1	1	1			
30609	Furth an der Triesting	3	5	1	1	1			
30612	Günselsdorf	2	5	1	1	1			
30613	Heiligenkreuz	2	5	1	1	1			
30614	Hernstein	3	5	1	1	1			
30615	Hirtenberg	2	5	1	1	1			
30616	Klausen-Leopoldsdorf	3	5	1	1	1			
30618	Kottingbrunn	2	5	1	1	1			
30620	Leobersdorf	2	5	1	1	1			
30621	Mitterndorf an der Fischa	2	5	1	1	1			
30623	Oberwaltersdorf	2	5	1	1	1			
30625	Pfaffstätten	2	5	1	1	1			
30626	Pottendorf	2	5	1	1	1			
30627	Pottenstein	2	5	1	1	1			
30629	Reisenberg	2	5	1	1	1			
30631	Schönau an der Triesting	2	5	1	1	1			
30633	Seibersdorf	2	5	1	1	1			
30635	Sooß	2	5	1	1	1			
30636	Tattendorf	2	5	1	1	1			
30637	Teesdorf	2	5	1	1	1			
30639	Traiskirchen	2	5	1	1	1			
30641	Trumau	2	5	1	1	1			
30645	Weissenbach an der Triesting	3	5	1	1	1			
30646	Blumau-Neurißhof	2	5	1	1	1			
30701	Au am Leithaberge	3	5	1	1	1			
30702	Bad Deutsch-Altenburg	3	5	1	1	1			
30703	Berg	3	5	1	1	1			
30704	Bruck an der Leitha	2	5	1	1	1			
30706	Enzersdorf an der Fischa	2	5	1	1	1			
30708	Göttlesbrunn-Arbesthal	3	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
30709	Götzendorf an der Leitha	2	5	1	1	1			
30710	Hainburg a.d.Donau	3	5	1	1	1			
30711	Haslau-Maria Ellend	2	5	1	1	1			
30712	Höflein	2	5	1	1	1			
30713	Hof am Leithaberge	3	5	1	1	1			
30715	Hundsheim	3	5	1	1	1			
30716	Mannersdorf am Leithagebirge	2	5	1	1	1			
30718	Petronell-Carnuntum	3	5	1	1	1			
30719	Prellenkirchen	3	5	1	1	1			
30721	Rohrau	2	5	1	1	1			
30722	Scharndorf	2	5	1	1	1			
30724	Sommerein	3	5	1	1	1			
30726	Trautmannsdorf an der Leitha	2	5	1	1	1			
30728	Wolfsthal	3	5	1	1	1			
30801	Aderklaa	2	5	1	1	1			
30802	Andlersdorf	2	5	1	1	1			
30803	Angern an der March	2	5	1	1	1			
30804	Auersthal	2	5	1	1	1			
30805	Bad Pirawarth	2	5	1	1	1			
30808	Deutsch-Wagram	2	5	1	1	1			
30810	Drösing	3	5	1	1	1			
30811	Dürnkrut	2	5	1	1	1			
30812	Ebenthal	3	5	1	1	1			
30813	Eckartsau	2	5	1	1	1			
30814	Engelhartstetten	3	5	1	1	1			
30817	Gänserndorf	2	5	1	1	1			
30819	Glinzendorf	2	5	1	1	1			
30821	Groß-Enzersdorf	2	5	1	1	1			
30822	Großhofen	2	5	1	1	1			
30824	Groß-Schweinbarth	2	5	1	1	1			
30825	Haringsee	2	5	1	1	1			
30826	Hauskirchen	3	5	1	1	1			
30827	Hohenau an der March	3	5	1	1	1			
30828	Hohenruppersdorf	2	5	1	1	1			
30829	Jedenspeigen	3	5	1	1	1			
30830	Lasseesee	2	5	1	1	1			
30831	Leopoldsdorf im Marchfelde	2	5	1	1	1			
30834	Mannsdorf an der Donau	2	5	1	1	1			
30835	Marchegg	2	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
30836	Markgrafneusiedl	2	5	1	1	1			
30838	Matzen-Raggendorf	2	5	1	1	1			
30841	Neusiedl an der Zaya	3	5	1	1	1			
30842	Obersiebenbrunn	2	5	1	1	1			
30844	Orth an der Donau	2	5	1	1	1			
30845	Palterndorf-Dobermannsdorf	3	5	1	1	1			
30846	Parbasdorf	3	5	1	1	1			
30848	Prottes	2	5	1	1	1			
30849	Raasdorf	2	5	1	1	1			
30850	Ringelsdorf-Niederabsdorf	3	5	1	1	1			
30852	Schönkirchen-Reyersdorf	2	5	1	1	1			
30854	Spannberg	3	5	1	1	1			
30856	Strasshof an der Nordbahn	2	5	1	1	1			
30857	Sulz im Weinviertel	2	5	1	1	1			
30858	Untersiebenbrunn	2	5	1	1	1			
30859	Velm-Götzendorf	2	5	1	1	1			
30860	Weikendorf	2	5	1	1	1			
30863	Zistersdorf	3	5	1	1	1			
30865	Weiden an der March	2	5	1	1	1			
30902	Amaliendorf-Aalfang	3	5	1	1	1			
30903	Brand-Nagelberg	3	5	1	1	1			
30904	Eggern	3	5	1	1	1			
30906	Eisgarn	3	5	1	1	1			
30908	Gmünd	3	5	1	1	1			
30909	Großdietmanns	3	5	1	1	1			
30910	Bad Großpertholz	3	5	1	1	1			
30912	Großschönau	3	5	1	1	1			
30913	Moorbad Harbach	3	5	1	1	1			
30915	Haugschlag	3	5	1	1	1			
30916	Heidenreichstein	3	5	1	1	1			
30917	Hirschbach	3	5	1	1	1			
30920	Hoheneich	3	5	1	1	1			
30921	Kirchberg am Walde	3	5	1	1	1			
30925	Litschau	3	5	1	1	1			
30929	Reingers	3	5	1	1	1			
30932	Sankt Martin	3	5	1	1	1			
30935	Schrems	3	5	1	1	1			
30939	Unserfrau-Altweitra	3	5	1	1	1			
30940	Waldenstein	3	5	1	1	1			

Modellzonennummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
30942	Weitra	3	5	1	1	1			
31001	Alberndorf im Pulkautal	3	5	1	1	1			
31008	Göllersdorf	2	5	1	1	1			
31009	Grabern	2	5	1	1	1			
31014	Guntersdorf	3	5	1	1	1			
31015	Hadres	3	5	1	1	1			
31016	Hardegg	3	5	1	1	1			
31018	Haugsdorf	3	5	1	1	1			
31019	Heldenberg	3	5	1	1	1			
31021	Hohenwarth-Mühlbach a.M.	3	5	1	1	1			
31022	Hollabrunn	2	5	1	1	1			
31025	Mailberg	3	5	1	1	1			
31026	Maissau	3	5	1	1	1			
31028	Nappersdorf-Kammersdorf	3	5	1	1	1			
31033	Pernersdorf	3	5	1	1	1			
31035	Pulkau	3	5	1	1	1			
31036	Ravelsbach	3	5	1	1	1			
31037	Retz	3	5	1	1	1			
31038	Retzbach	3	5	1	1	1			
31041	Schrattenthal	3	5	1	1	1			
31042	Seefeld-Kadolz	3	5	1	1	1			
31043	Sitzendorf an der Schmida	3	5	1	1	1			
31051	Wullersdorf	3	5	1	1	1			
31052	Zellerndorf	3	5	1	1	1			
31053	Ziersdorf	2	5	1	1	1			
31101	Altenburg	3	5	1	1	1			
31102	Brunn an der Wild	3	5	1	1	1			
31103	Burgschleinitz-Kühnring	3	5	1	1	1			
31104	Drosendorf-Zissersdorf	3	5	1	1	1			
31105	Eggenburg	3	5	1	1	1			
31106	Gars am Kamp	3	5	1	1	1			
31107	Geras	3	5	1	1	1			
31109	Horn	3	5	1	1	1			
31110	Irnfriz-Messern	3	5	1	1	1			
31111	Japons	3	5	1	1	1			
31113	Langau	3	5	1	1	1			
31114	Meiseldorf	3	5	1	1	1			
31117	Pernegg	3	5	1	1	1			
31119	Röhrenbach	3	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
31120	Röschitz	3	5	1	1	1			
31121	Rosenburg-Mold	3	5	1	1	1			
31123	Sankt Bernhard-Frauenhofen	3	5	1	1	1			
31124	Sigmundsherberg	3	5	1	1	1			
31129	Weitersfeld	3	5	1	1	1			
31130	Straning-Grafenberg	3	5	1	1	1			
31201	Bisamberg	2	5	1	1	1			
31202	Enzersfeld	2	5	1	1	1			
31203	Ernstbrunn	3	5	1	1	1			
31204	Großmugl	2	5	1	1	1			
31205	Großrußbach	2	5	1	1	1			
31206	Hagenbrunn	2	5	1	1	1			
31207	Harmannsdorf	2	5	1	1	1			
31208	Hausleiten	2	5	1	1	1			
31213	Korneuburg	2	5	1	1	1			
31214	Langenzersdorf	2	5	1	1	1			
31215	Leitzersdorf	2	5	1	1	1			
31216	Leobendorf	2	5	1	1	1			
31224	Rußbach	2	5	1	1	1			
31226	Sierndorf	2	5	1	1	1			
31227	Spillern	2	5	1	1	1			
31228	Stetteldorf am Wagram	3	5	1	1	1			
31229	Stetten	2	5	1	1	1			
31230	Stockerau	2	5	1	1	1			
31234	Niederhollabrunn	2	5	1	1	1			
31301	Aggsbach	3	5	1	1	1			
31302	Albrechtsberg an der Großen Krems	3	5	1	1	1			
31303	Bergern im Dunkelsteinerwald	2	5	1	1	1			
31304	Dürnstein	2	5	1	1	1			
31308	Grafenegg	2	5	1	1	1			
31309	Furth bei Göttweig	2	5	1	1	1			
31310	Gedersdorf	2	5	1	1	1			
31311	Gföhl	2	5	1	1	1			
31315	Hadersdorf-Kammern	2	5	1	1	1			
31319	Jaidhof	3	5	1	1	1			
31321	Krumau am Kamp	3	5	1	1	1			
31322	Langenlois	2	5	1	1	1			
31323	Lengenfeld	2	5	1	1	1			
31324	Lichtenau im Waldviertel	3	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
31326	Maria Laach am Jauerling	3	5	1	1	1			
31327	Mautern an der Donau	2	5	1	1	1			
31330	Mühdorf	3	5	1	1	1			
31333	Paudorf	2	5	1	1	1			
31336	Rastenfeld	3	5	1	1	1			
31337	Rohrendorf bei Krems	2	5	1	1	1			
31338	Rossatz-Arnsdorf	2	5	1	1	1			
31340	Sankt Leonhard am Hornerwald	3	5	1	1	1			
31343	Senftenberg	2	5	1	1	1			
31344	Spitz	2	5	1	1	1			
31346	Straß im Straßertale	2	5	1	1	1			
31347	Stratzing	2	5	1	1	1			
31350	Weinzierl am Walde	2	5	1	1	1			
31351	Weißkirchen in der Wachau	2	5	1	1	1			
31355	Schönberg am Kamp	2	5	1	1	1			
31356	Droß	2	5	1	1	1			
31401	Annaberg	3	5	1	1	1			
31402	Eschenau	2	5	1	1	1			
31403	Hainfeld	3	5	1	1	1			
31404	Hohenberg	3	5	1	1	1			
31405	Kaumberg	3	5	1	1	1			
31406	Kleinzell	3	5	1	1	1			
31407	Lilienfeld	2	5	1	1	1			
31408	Mitterbach am Erlaufsee	3	5	1	1	1			
31409	Ramsau	3	5	1	1	1			
31410	Rohrbach an der Gölsen	3	5	1	1	1			
31411	Sankt Aegydt am Neuwalde	3	5	1	1	1			
31412	Sankt Veit an der Gölsen	2	5	1	1	1			
31413	Traisen	2	5	1	1	1			
31414	Türnitz	3	5	1	1	1			
31502	Artstetten-Pöbring	3	5	1	1	1			
31503	Bergland	2	5	1	1	1			
31504	Bischofstetten	2	5	1	1	1			
31505	Blindenmarkt	3	5	1	1	1			
31506	Dorfstetten	3	5	1	1	1			
31507	Dunkelsteinerwald	3	5	1	1	1			
31508	Erlauf	2	5	1	1	1			
31509	Golling an der Erlauf	3	5	1	1	1			
31511	Hofamt Priel	3	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
31513	Hürm	3	5	1	1	1			
31514	Kilb	2	5	1	1	1			
31515	Kirnberg an der Mank	3	5	1	1	1			
31516	Klein-Pöchlarn	3	5	1	1	1			
31517	Krummnußbaum	2	5	1	1	1			
31519	Leiben	3	5	1	1	1			
31520	Loosdorf	2	5	1	1	1			
31521	Mank	3	5	1	1	1			
31522	Marbach an der Donau	3	5	1	1	1			
31523	Maria Taferl	3	5	1	1	1			
31524	Melk	2	5	1	1	1			
31525	Münichreith-Laimbach	3	5	1	1	1			
31527	Neumarkt an der Ybbs	3	5	1	1	1			
31528	Nöchling	3	5	1	1	1			
31530	Persenbeug-Gottsdorf	3	5	1	1	1			
31531	Petzenkirchen	2	5	1	1	1			
31533	Pöchlarn	2	5	1	1	1			
31534	Pöggstall	3	5	1	1	1			
31535	Raxendorf	3	5	1	1	1			
31537	Ruprechtshofen	3	5	1	1	1			
31539	Sankt Leonhard am Forst	3	5	1	1	1			
31540	Sankt Martin-Karlsbach	3	5	1	1	1			
31541	Sankt Oswald	3	5	1	1	1			
31542	Schönbühel-Aggsbach	2	5	1	1	1			
31543	Schollach	3	5	1	1	1			
31546	Weiten	3	5	1	1	1			
31549	Ybbs an der Donau	3	5	1	1	1			
31550	Zelking-Matzleinsdorf	2	5	1	1	1			
31551	Texingtal	3	5	1	1	1			
31552	Yspertal	3	5	1	1	1			
31553	Emmersdorf an der Donau	2	5	1	1	1			
31601	Altlichtenwarth	3	5	1	1	1			
31603	Asparn an der Zaya	3	5	1	1	1			
31604	Bernhardsthal	3	5	1	1	1			
31605	Bockfließ	2	5	1	1	1			
31606	Drasenhofen	3	5	1	1	1			
31608	Falkenstein	3	5	1	1	1			
31609	Fallbach	3	5	1	1	1			
31611	Gaubitsch	3	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
31612	Gaweinstal	2	5	1	1	1			
31613	Gnadendorf	3	5	1	1	1			
31614	Großebersdorf	2	5	1	1	1			
31615	Groß-Engersdorf	2	5	1	1	1			
31616	Großharras	3	5	1	1	1			
31617	Großkrut	3	5	1	1	1			
31620	Hausbrunn	3	5	1	1	1			
31621	Herrnbaumgarten	3	5	1	1	1			
31622	Hochleithen	2	5	1	1	1			
31627	Kreuttal	2	5	1	1	1			
31628	Kreuzstetten	2	5	1	1	1			
31629	Laa an der Thaya	3	5	1	1	1			
31630	Ladendorf	3	5	1	1	1			
31633	Mistelbach	2	5	1	1	1			
31634	Neudorf bei Staats	3	5	1	1	1			
31636	Niederleis	3	5	1	1	1			
31642	Pillichsdorf	2	5	1	1	1			
31644	Poysdorf	3	5	1	1	1			
31645	Rabensburg	3	5	1	1	1			
31646	Schrattenberg	3	5	1	1	1			
31649	Staatz	3	5	1	1	1			
31650	Stronsdorf	3	5	1	1	1			
31651	Ulrichskirchen-Schleinbach	2	5	1	1	1			
31652	Unterstinkenbrunn	3	5	1	1	1			
31653	Wildendürnbach	3	5	1	1	1			
31654	Wilfersdorf	3	5	1	1	1			
31655	Wolkersdorf im Weinviertel	2	5	1	1	1			
31658	Ottenthal	3	5	1	1	1			
31701	Achau	2	5	1	1	1			
31702	Biedermannsdorf	2	5	1	1	1			
31703	Breitenfurt bei Wien	2	5	1	1	1			
31704	Brunn am Gebirge	2	5	1	1	1			
31706	Gaaden	2	5	1	1	1			
31707	Gießhübl	2	5	1	1	1			
31709	Gumpoldskirchen	2	5	1	1	1			
31710	Guntramsdorf	2	5	1	1	1			
31711	Hennersdorf	2	5	1	1	1			
31712	Hinterbrühl	2	5	1	1	1			
31713	Kaltenleutgeben	2	5	1	1	1			

Modellzonennummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
31714	Laab im Walde	2	5	1	1	1			
31715	Laxenburg	2	5	1	1	1			
31716	Maria Enzersdorf	2	5	1	1	1			
31717	Mödling	2	5	1	1	1			
31718	Münchendorf	2	5	1	1	1			
31719	Perchtoldsdorf	2	5	1	1	1			
31723	Vösendorf	2	5	1	1	1			
31725	Wiener Neudorf	2	5	1	1	1			
31726	Wienerwald	2	5	1	1	1			
31801	Altendorf	2	5	1	1	1			
31802	Aspang-Markt	2	5	1	1	1			
31803	Aspangberg-Sankt Peter	2	5	1	1	1			
31804	Breitenau	2	5	1	1	1			
31805	Breitenstein	3	5	1	1	1			
31806	Buchbach	3	5	1	1	1			
31807	Edlitz	2	5	1	1	1			
31808	Enzenreith	2	5	1	1	1			
31809	Feistritz am Wechsel	3	5	1	1	1			
31810	Gloggnitz	2	5	1	1	1			
31811	Grafenbach-Sankt Valentin	2	5	1	1	1			
31812	Grimmenstein	2	5	1	1	1			
31813	Grünbach am Schneeberg	2	5	1	1	1			
31814	Kirchberg am Wechsel	3	5	1	1	1			
31815	Mönichkirchen	3	5	1	1	1			
31817	Natschbach-Loipersbach	2	5	1	1	1			
31818	Neunkirchen	2	5	1	1	1			
31820	Otterthal	3	5	1	1	1			
31821	Payerbach	2	5	1	1	1			
31823	Pitten	2	5	1	1	1			
31825	Prigglitz	2	5	1	1	1			
31826	Puchberg am Schneeberg	3	5	1	1	1			
31827	Raach am Hochgebirge	3	5	1	1	1			
31829	Reichenau an der Rax	2	5	1	1	1			
31830	Sankt Corona am Wechsel	3	5	1	1	1			
31831	Sankt Egyden am Steinfeld	2	5	1	1	1			
31832	Scheiblingkirchen-Thernberg	2	5	1	1	1			
31833	Schottwien	2	5	1	1	1			
31834	Schrattenbach	2	5	1	1	1			
31835	Schwarzau am Steinfelde	2	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
31836	Schwarzau im Gebirge	3	5	1	1	1			
31837	Seebenstein	2	5	1	1	1			
31838	Semmering	2	5	1	1	1			
31839	Ternitz	2	5	1	1	1			
31840	Thomasberg	2	5	1	1	1			
31841	Trattenbach	3	5	1	1	1			
31842	Bürg-Vöstenhof	2	5	1	1	1			
31843	Warth	2	5	1	1	1			
31844	Wartmannstetten	2	5	1	1	1			
31845	Willendorf	2	5	1	1	1			
31846	Wimpassing im Schwarzatale	2	5	1	1	1			
31847	Würflach	2	5	1	1	1			
31848	Zöbern	3	5	1	1	1			
31849	Höflein an der Hohen Wand	2	5	1	1	1			
31901	Altlangbach	2	5	1	1	1			
31902	Asperhofen	2	5	1	1	1			
31903	Böheimkirchen	2	5	1	1	1			
31904	Brand-Laaben	3	5	1	1	1			
31905	Eichgraben	2	5	1	1	1			
31906	Frankenfels	3	5	1	1	1			
31907	Gerersdorf	2	5	1	1	1			
31909	Hofstetten-Grünau	2	5	1	1	1			
31910	Hafnerbach	2	5	1	1	1			
31911	Haunoldstein	2	5	1	1	1			
31912	Herzogenburg	2	5	1	1	1			
31913	Inzersdorf-Getzersdorf	2	5	1	1	1			
31915	Kapelln	2	5	1	1	1			
31916	Karlstetten	2	5	1	1	1			
31917	Kasten bei Böheimkirchen	2	5	1	1	1			
31918	Kirchberg an der Pielach	3	5	1	1	1			
31919	Kirchstetten	2	5	1	1	1			
31920	Loich	3	5	1	1	1			
31921	Maria-Anzbach	2	5	1	1	1			
31922	Markersdorf-Haindorf	2	5	1	1	1			
31923	Michelbach	2	5	1	1	1			
31925	Neidling	2	5	1	1	1			
31926	Neulengbach	2	5	1	1	1			
31927	Neustift-Innermanzing	2	5	1	1	1			
31928	Nußdorf ob der Traisen	2	5	1	1	1			

Modell-zonen-nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
31929	Ober-Grafendorf	2	5	1	1	1			
31930	Obritzberg-Rust	2	5	1	1	1			
31932	Prinzersdorf	2	5	1	1	1			
31934	Pyhra	2	5	1	1	1			
31935	Rabenstein an der Pielach	2	5	1	1	1			
31938	Sankt Margarethen an der Sierning	2	5	1	1	1			
31939	Schwarzenbach an der Pielach	3	5	1	1	1			
31940	Statzendorf	2	5	1	1	1			
31941	Stössing	2	5	1	1	1			
31943	Traismauer	2	5	1	1	1			
31945	Weinburg	2	5	1	1	1			
31946	Weißkirchen an der Perschling	2	5	1	1	1			
31947	Wilhelmsburg	2	5	1	1	1			
31948	Wölbling	2	5	1	1	1			
32001	Gaming	3	5	1	1	1			
32002	Göstling an der Ybbs	3	5	1	1	1			
32003	Gresten	3	5	1	1	1			
32004	Gresten-Land	3	5	1	1	1			
32005	Lunz am See	3	5	1	1	1			
32006	Oberndorf an der Melk	3	5	1	1	1			
32007	Puchenstuben	3	5	1	1	1			
32008	Purgstall an der Erlauf	3	5	1	1	1			
32009	Randegg	3	5	1	1	1			
32010	Reinsberg	3	5	1	1	1			
32011	Sankt Anton an der Jeßnitz	3	5	1	1	1			
32012	Sankt Georgen an der Leys	3	5	1	1	1			
32013	Scheibbs	3	5	1	1	1			
32014	Steinakirchen am Forst	3	5	1	1	1			
32015	Wang	3	5	1	1	1			
32016	Wieselburg	3	5	1	1	1			
32017	Wieselburg-Land	3	5	1	1	1			
32018	Wolfpassing	3	5	1	1	1			
32101	Absdorf	2	5	1	1	1			
32104	Atzenbrugg	2	5	1	1	1			
32106	Fels am Wagram	2	5	1	1	1			
32107	Grafenwörth	3	5	1	1	1			
32109	Großriedenthal	3	5	1	1	1			
32110	Großweikersdorf	3	5	1	1	1			
32112	Judenau-Baumgarten	2	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
32114	Kirchberg am Wagram	2	5	1	1	1			
32115	Königsbrunn am Wagram	2	5	1	1	1			
32116	Königstetten	2	5	1	1	1			
32119	Langenrohr	2	5	1	1	1			
32120	Michelhausen	2	5	1	1	1			
32131	Sieghartskirchen	2	5	1	1	1			
32132	Sitzenberg-Reidling	3	5	1	1	1			
32134	Tulbing	2	5	1	1	1			
32135	Tulln an der Donau	2	5	1	1	1			
32139	Wümla	3	5	1	1	1			
32140	Zeiselmauer-Wolfpassing	2	5	1	1	1			
32141	Zwentendorf an der Donau	2	5	1	1	1			
32142	Sankt Andrä-Wördern	2	5	1	1	1			
32143	Muckendorf-Wipfing	2	5	1	1	1			
32202	Dietmanns	3	5	1	1	1			
32203	Dobersberg	3	5	1	1	1			
32206	Gastern	3	5	1	1	1			
32207	Groß-Siegharts	3	5	1	1	1			
32209	Karlstein an der Thaya	3	5	1	1	1			
32210	Kautzen	3	5	1	1	1			
32212	Ludweis-Aigen	3	5	1	1	1			
32214	Pfaffenschlag bei Waidhofen a.d.Thaya	3	5	1	1	1			
32216	Raabs an der Thaya	3	5	1	1	1			
32217	Thaya	3	5	1	1	1			
32219	Vitis	3	5	1	1	1			
32220	Waidhofen an der Thaya	3	5	1	1	1			
32221	Waidhofen an der Thaya-Land	3	5	1	1	1			
32222	Waldkirchen an der Thaya	3	5	1	1	1			
32223	Windigsteig	3	5	1	1	1			
32301	Bad Fischau-Brunn	2	5	1	1	1			
32302	Bad Schönau	3	5	1	1	1			
32304	Ebenfurth	2	5	1	1	1			
32305	Eggendorf	2	5	1	1	1			
32306	Erlach	2	5	1	1	1			
32307	Felixdorf	2	5	1	1	1			
32308	Gutenstein	3	5	1	1	1			
32309	Hochneukirchen-Gschaidt	3	5	1	1	1			
32310	Hochwolkersdorf	2	5	1	1	1			
32311	Hohe Wand	2	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
32312	Hollenthon	3	5	1	1	1			
32313	Katzelsdorf	2	5	1	1	1			
32314	Kirchschlag in der Buckligen Welt	3	5	1	1	1			
32315	Krumbach	3	5	1	1	1			
32316	Lanzenkirchen	2	5	1	1	1			
32317	Lichtenegg	3	5	1	1	1			
32318	Lichtenwörth	2	5	1	1	1			
32319	Markt Piesting	2	5	1	1	1			
32320	Matzendorf-Hölles	2	5	1	1	1			
32321	Miesenbach	3	5	1	1	1			
32322	Muggendorf	3	5	1	1	1			
32323	Pernitz	3	5	1	1	1			
32324	Rohr im Gebirge	3	5	1	1	1			
32325	Bromberg	2	5	1	1	1			
32326	Schwarzenbach	3	5	1	1	1			
32327	Sollenau	2	5	1	1	1			
32330	Theresienfeld	2	5	1	1	1			
32331	Waidmannsfeld	3	5	1	1	1			
32332	Waldegg	2	5	1	1	1			
32333	Walpersbach	3	5	1	1	1			
32334	Weikersdorf am Steinfeld	2	5	1	1	1			
32335	Wiesmath	2	5	1	1	1			
32336	Winzendorf-Muthmannsdorf	2	5	1	1	1			
32337	Wöllersdorf-Steinabrückl	2	5	1	1	1			
32338	Zillingdorf	2	5	1	1	1			
32401	Ebergassing	2	5	1	1	1			
32402	Fischamend	2	5	1	1	1			
32403	Gablitz	2	5	1	1	1			
32404	Gerasdorf bei Wien	2	5	1	1	1			
32405	Gramatneusiedl	2	5	1	1	1			
32406	Himberg	2	5	1	1	1			
32407	Klein-Neusiedl	2	5	1	1	1			
32408	Klosterneuburg	2	5		1				
32409	Lanzendorf	2	5	1	1	1			
32410	Leopoldsdorf	2	5	1	1	1			
32411	Maria-Lanzendorf	2	5	1	1	1			
32412	Mauerbach	2	5	1	1	1			
32413	Moosbrunn	2	5	1	1	1			
32415	Pressbaum	2	5	1	1	1			

Modellzonennummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
32416	Purkersdorf	2	5	1	1	1			
32417	Rauchenwarth	2	5	1	1	1			
32418	Schwadorf	2	5	1	1	1			
32419	Schwechat	2	5		1				
32421	Tullnerbach	2	5	1	1	1			
32423	Wolfsgraben	2	5	1	1	1			
32424	Zwölfaxing	2	5	1	1	1			
32496	Schwechat Stadt	5	5+	1		1			
32497	Klosterneuburg Kierling, Weidling	5	5+	1		1			
32498	Klosterneuburg Kritzendorf	5	5+	1		1			
32499	Schwechat Flughafen	5	5+	1		1			
32501	Allentsteig	3	5	1	1	1			
32502	Arbesbach	3	5	1	1	1			
32503	Bärnkopf	3	5	1	1	1			
32504	Echsenbach	3	5	1	1	1			
32505	Göpfritz an der Wild	3	5	1	1	1			
32506	Grafenschlag	3	5	1	1	1			
32508	Groß Gerungs	3	5	1	1	1			
32509	Großgöttfritz	3	5	1	1	1			
32511	Gutenbrunn	3	5	1	1	1			
32514	Kirchschlag	3	5	1	1	1			
32515	Kottes-Purk	3	5	1	1	1			
32516	Langschlag	3	5	1	1	1			
32517	Martinsberg	3	5	1	1	1			
32518	Ottenschlag	3	5	1	1	1			
32519	Altmelon	3	5	1	1	1			
32520	Pölla	3	5	1	1	1			
32521	Rappottenstein	3	5	1	1	1			
32522	Sallingberg	3	5	1	1	1			
32523	Schönbach	3	5	1	1	1			
32524	Schwarzenau	3	5	1	1	1			
32525	Schweiggen	3	5	1	1	1			
32528	Traunstein	3	5	1	1	1			
32529	Waldhausen	3	5	1	1	1			
32530	Zwettl-Niederösterreich	3	5	1	1	1			
40101	Linz	1	5		1				
40102	Linz Süd	5	5+	1		1			
40103	Linz Urfahr	5	5+	1		1			
40104	Linz Zentrum	5	5+	1		1			

Modellzonennummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
40109	Linz VOEST/ Chemie	5	5+	1		1			
40201	Steyr	2	5	1	1	1			
40301	Wels	2	5		1				
40302	Wels Nord	5	5+	1		1			
40303	Wels West	5	5+	1		1			
40304	Wels Ost	5	5+	1		1			
40305	Wels Zentrum	5	5+	1		1			
40401	Altheim	3	5	1	1	1			
40402	Aspach	3	5	1	1	1			
40403	Auerbach	3	5	1	1	1			
40404	Braunau am Inn	3	5	1	1	1			
40405	Burgkirchen	3	5	1	1	1			
40406	Eggelsberg	3	5	1	1	1			
40407	Feldkirchen bei Mattighofen	3	5	1	1	1			
40408	Franking	3	5	1	1	1			
40409	Geretsberg	3	5	1	1	1			
40410	Gilgenberg am Weilhart	3	5	1	1	1			
40411	Haigermoos	3	5	1	1	1			
40412	Handenberg	3	5	1	1	1			
40413	Helpfau-Uttendorf	3	5	1	1	1			
40414	Hochburg-Ach	3	5	1	1	1			
40415	Höhhart	3	5	1	1	1			
40416	Jeging	3	5	1	1	1			
40417	Kirchberg bei Mattighofen	3	5	1	1	1			
40418	Lengau	3	5	1	1	1			
40419	Lochen	3	5	1	1	1			
40420	Maria Schmolln	3	5	1	1	1			
40421	Mattighofen	2	5	1	1	1			
40422	Mauerkirchen	3	5	1	1	1			
40423	Minig	3	5	1	1	1			
40424	Moosbach	3	5	1	1	1			
40425	Moosdorf	3	5	1	1	1			
40426	Munderfing	2	5	1	1	1			
40427	Neukirchen an der Enknach	3	5	1	1	1			
40428	Ostermiething	3	5	1	1	1			
40429	Palting	2	5	1	1	1			
40430	Perwang am Grabensee	2	5	1	1	1			
40431	Pfaffstätt	3	5	1	1	1			
40432	Pischelsdorf am Engelbach	3	5	1	1	1			

Modellzonennummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
40433	Polling im Innkreis	3	5	1	1	1			
40434	Roßbach	3	5	1	1	1			
40435	Sankt Georgen am Fillmannsbach	3	5	1	1	1			
40436	Sankt Johann am Walde	3	5	1	1	1			
40437	Sankt Pantaleon	2	5	1	1	1			
40438	Sankt Peter am Hart	3	5	1	1	1			
40439	Sankt Radegund	3	5	1	1	1			
40440	Sankt Veit im Innkreis	3	5	1	1	1			
40441	Schalchen	3	5	1	1	1			
40442	Schwand im Innkreis	3	5	1	1	1			
40443	Tarsdorf	3	5	1	1	1			
40444	Treibach	3	5	1	1	1			
40445	Überackern	3	5	1	1	1			
40446	Weng im Innkreis	3	5	1	1	1			
40501	Alkoven	2	5	1	1	1			
40502	Aschach an der Donau	2	5	1	1	1			
40503	Eferding	2	5	1	1	1			
40504	Fraham	2	5	1	1	1			
40505	Haibach ob der Donau	3	5	1	1	1			
40506	Hartkirchen	3	5	1	1	1			
40507	Hinzenbach	2	5	1	1	1			
40508	Prambachkirchen	3	5	1	1	1			
40509	Pupping	2	5	1	1	1			
40510	Sankt Marienkirchen an der Polsenz	2	5	1	1	1			
40511	Scharten	2	5	1	1	1			
40512	Stroheim	2	5	1	1	1			
40601	Freistadt	2	5	1	1	1			
40602	Grünbach	3	5	1	1	1			
40603	Gutau	3	5	1	1	1			
40604	Hagenberg im Mühlkreis	3	5	1	1	1			
40605	Hirschbach im Mühlkreis	3	5	1	1	1			
40606	Kaltenberg	3	5	1	1	1			
40607	Kefermarkt	3	5	1	1	1			
40608	Königswiesen	3	5	1	1	1			
40609	Lasberg	3	5	1	1	1			
40610	Leopoldschlag	3	5	1	1	1			
40611	Liebenau	3	5	1	1	1			
40612	Neumarkt im Mühlkreis	2	5	1	1	1			
40613	Pierbach	3	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
40614	Pregarten	2	5	1	1	1			
40615	Rainbach im Mühlkreis	3	5	1	1	1			
40616	Sandl	3	5	1	1	1			
40617	Sankt Leonhard bei Freistadt	3	5	1	1	1			
40618	Sankt Oswald bei Freistadt	3	5	1	1	1			
40619	Schönau im Mühlkreis	3	5	1	1	1			
40620	Tragwein	3	5	1	1	1			
40621	Unterweißenbach	3	5	1	1	1			
40622	Unterweikersdorf	2	5	1	1	1			
40623	Waldburg	3	5	1	1	1			
40624	Wartberg ob der Aist	2	5	1	1	1			
40625	Weikersfelden	3	5	1	1	1			
40626	Windhaag bei Freistadt	3	5	1	1	1			
40627	Bad Zell	3	5	1	1	1			
40701	Altmünster	2	5	1	1	1			
40702	Bad Goisern	3	5	1	1	1			
40703	Bad Ischl	3	5	1	1	1			
40704	Ebensee	2	5	1	1	1			
40705	Gmunden	2	5	1	1	1			
40706	Gosau	3	5	1	1	1			
40707	Grünau im Almtal	3	5	1	1	1			
40708	Gschwandt	3	5	1	1	1			
40709	Hallstatt	3	5	1	1	1			
40710	Kirchham	3	5	1	1	1			
40711	Laakirchen	3	5	1	1	1			
40712	Obertraun	3	5	1	1	1			
40713	Ohlsdorf	3	5	1	1	1			
40714	Pinsdorf	2	5	1	1	1			
40715	Roitham	3	5	1	1	1			
40716	Sankt Konrad	3	5	1	1	1			
40717	Sankt Wolfgang im Salzkammergut	3	5	1	1	1			
40718	Traunkirchen	2	5	1	1	1			
40719	Scharnstein	3	5	1	1	1			
40720	Vorchdorf	2	5	1	1	1			
40801	Aistersheim	3	5	1	1	1			
40802	Bad Schallerbach	2	5	1	1	1			
40803	Bruck-Waasen	3	5	1	1	1			
40804	Eschenau im Hausruckkreis	3	5	1	1	1			
40805	Gallspach	2	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
40806	Gaspoltshofen	3	5	1	1	1			
40807	Geboltskirchen	3	5	1	1	1			
40808	Grieskirchen	2	5	1	1	1			
40809	Haag am Hausruck	3	5	1	1	1			
40810	Heiligenberg	3	5	1	1	1			
40811	Hofkirchen an der Trattnach	3	5	1	1	1			
40812	Kallham	2	5	1	1	1			
40813	Kematen am Innbach	2	5	1	1	1			
40814	Meggenhofen	2	5	1	1	1			
40815	Michaelnbach	2	5	1	1	1			
40816	Natternbach	3	5	1	1	1			
40817	Neukirchen am Walde	3	5	1	1	1			
40818	Neumarkt im Hausruckkreis	2	5	1	1	1			
40819	Peuerbach	3	5	1	1	1			
40820	Pötting	2	5	1	1	1			
40821	Pollham	2	5	1	1	1			
40822	Pram	2	5	1	1	1			
40823	Rottenbach	3	5	1	1	1			
40824	Sankt Agatha	3	5	1	1	1			
40825	Sankt Georgen bei Grieskirchen	2	5	1	1	1			
40826	Sankt Thomas	3	5	1	1	1			
40827	Schlößberg	2	5	1	1	1			
40828	Steege	3	5	1	1	1			
40829	Taufkirchen an der Trattnach	2	5	1	1	1			
40830	Tollet	2	5	1	1	1			
40831	Waizenkirchen	3	5	1	1	1			
40832	Wallern an der Trattnach	2	5	1	1	1			
40833	Weibern	3	5	1	1	1			
40834	Wendling	2	5	1	1	1			
40901	Edlbach	3	5	1	1	1			
40902	Grünburg	3	5	1	1	1			
40903	Hinterstoder	3	5	1	1	1			
40904	Inzersdorf im Kremstal	3	5	1	1	1			
40905	Kirchdorf an der Krems	2	5	1	1	1			
40906	Klaus an der Pyhrnbahn	3	5	1	1	1			
40907	Kremsmünster	2	5	1	1	1			
40908	Micheldorf in Oberösterreich	3	5	1	1	1			
40909	Molln	3	5	1	1	1			
40910	Nußbach	3	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
40911	Oberschlierbach	3	5	1	1	1			
40912	Pettenbach	3	5	1	1	1			
40913	Ried im Traunkreis	2	5	1	1	1			
40914	Rosenau am Hengstpaß	3	5	1	1	1			
40915	Roßleithen	3	5	1	1	1			
40916	Sankt Pankraz	3	5	1	1	1			
40917	Schlierbach	2	5	1	1	1			
40918	Spital am Pyhrn	3	5	1	1	1			
40919	Steinbach am Ziehberg	3	5	1	1	1			
40920	Steinbach an der Steyr	2	5	1	1	1			
40921	Vorderstoder	3	5	1	1	1			
40922	Wartberg an der Krems	2	5	1	1	1			
40923	Windischgarsten	3	5	1	1	1			
41001	Allhaming	2	5	1	1	1			
41002	Ansfelden	2	5	1	1	1			
41003	Asten	2	5	1	1	1			
41004	Eggendorf im Traunkreis	2	5	1	1	1			
41005	Enns	2	5	1	1	1			
41006	Hargelsberg	2	5	1	1	1			
41007	Hörsching	2	5	1	1	1			
41008	Hofkirchen im Traunkreis	2	5	1	1	1			
41009	Kematen an der Krems	2	5	1	1	1			
41010	Kirchberg-Thening	2	5	1	1	1			
41011	Kronstorf	2	5	1	1	1			
41012	Leonding	2	5	1	1	1			
41013	Markt Sankt Florian	2	5	1	1	1			
41014	Neuhofen an der Krems	2	5	1	1	1			
41015	Niederneukirchen	2	5	1	1	1			
41016	Oftering	2	5	1	1	1			
41017	Pasching	2	5	1	1	1			
41018	Piberbach	3	5	1	1	1			
41019	Pucking	2	5	1	1	1			
41020	Sankt Marien	2	5	1	1	1			
41021	Traun	2	5	1	1	1			
41022	Wilhering	2	5	1	1	1			
41101	Allerheiligen im Mühlkreis	3	5	1	1	1			
41102	Arbing	3	5	1	1	1			
41103	Baumgartenberg	3	5	1	1	1			
41104	Dimbach	3	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
41105	Grein	3	5	1	1	1			
41106	Katsdorf	2	5	1	1	1			
41107	Klam	3	5	1	1	1			
41108	Bad Kreuzen	3	5	1	1	1			
41109	Langenstein	2	5	1	1	1			
41110	Luftenberg an der Donau	2	5	1	1	1			
41111	Mauthausen	2	5	1	1	1			
41112	Mitterkirchen im Machland	3	5	1	1	1			
41113	Münzbach	3	5	1	1	1			
41114	Naarn im Machlande	2	5	1	1	1			
41115	Pabneukirchen	3	5	1	1	1			
41116	Perg	2	5	1	1	1			
41117	Rechberg	3	5	1	1	1			
41118	Ried in der Riedmark	2	5	1	1	1			
41119	Sankt Georgen am Walde	3	5	1	1	1			
41120	Sankt Georgen an der Gusen	2	5	1	1	1			
41121	Sankt Nikola an der Donau	3	5	1	1	1			
41122	Sankt Thomas am Blasenstein	3	5	1	1	1			
41123	Saxen	3	5	1	1	1			
41124	Schwertberg	2	5	1	1	1			
41125	Waldhausen im Strudengau	3	5	1	1	1			
41126	Windhaag bei Perg	3	5	1	1	1			
41201	Andrichsfurt	3	5	1	1	1			
41202	Antiesenhofen	3	5	1	1	1			
41203	Aurolzmünster	3	5	1	1	1			
41204	Eberschwang	3	5	1	1	1			
41205	Eitzing	3	5	1	1	1			
41206	Geiersberg	3	5	1	1	1			
41207	Geinberg	3	5	1	1	1			
41208	Gurten	3	5	1	1	1			
41209	Hohenzell	3	5	1	1	1			
41210	Kirchdorf am Inn	3	5	1	1	1			
41211	Kirchheim im Innkreis	3	5	1	1	1			
41212	Lambrechten	3	5	1	1	1			
41213	Lohnsburg am Kobernaußerwald	3	5	1	1	1			
41214	Mehrnbach	3	5	1	1	1			
41215	Mettmach	3	5	1	1	1			
41216	Mörschwang	3	5	1	1	1			
41217	Mühlheim am Inn	3	5	1	1	1			

Modellzonennummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
41218	Neuhofen im Innkreis	3	5	1	1	1			
41219	Obernberg am Inn	3	5	1	1	1			
41220	Ort im Innkreis	3	5	1	1	1			
41221	Pattigham	3	5	1	1	1			
41222	Peterskirchen	3	5	1	1	1			
41223	Pramet	3	5	1	1	1			
41224	Reichersberg	3	5	1	1	1			
41225	Ried im Innkreis	3	5	1	1	1			
41226	Sankt Georgen bei Obernberg am Inn	3	5	1	1	1			
41227	Sankt Marienkirchen am Hausruck	3	5	1	1	1			
41228	Sankt Martin im Innkreis	3	5	1	1	1			
41229	Schildorn	3	5	1	1	1			
41230	Senftenbach	3	5	1	1	1			
41231	Taiskirchen im Innkreis	3	5	1	1	1			
41232	Tumeltsham	3	5	1	1	1			
41233	Utzenaich	3	5	1	1	1			
41234	Waldzell	3	5	1	1	1			
41235	Weilbach	3	5	1	1	1			
41236	Wippenham	3	5	1	1	1			
41301	Afiesl	3	5	1	1	1			
41302	Ahorn	3	5	1	1	1			
41303	Aigen im Mühlkreis	3	5	1	1	1			
41304	Altenfelden	3	5	1	1	1			
41305	Arnreit	3	5	1	1	1			
41306	Atzesberg	3	5	1	1	1			
41307	Auberg	3	5	1	1	1			
41308	Berg bei Rohrbach	3	5	1	1	1			
41309	Haslach an der Mühl	3	5	1	1	1			
41310	Helfenberg	3	5	1	1	1			
41311	Hörbich	3	5	1	1	1			
41312	Hofkirchen im Mühlkreis	3	5	1	1	1			
41313	Julbach	3	5	1	1	1			
41314	Kirchberg ob der Donau	3	5	1	1	1			
41315	Klafter am Hochficht	3	5	1	1	1			
41316	Kleinzell im Mühlkreis	2	5	1	1	1			
41317	Kollerschlag	3	5	1	1	1			
41318	Lembach im Mühlkreis	3	5	1	1	1			
41319	Lichtenau im Mühlkreis	3	5	1	1	1			
41320	Nebelberg	3	5	1	1	1			

Modellzonennummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
41321	Neufelden	3	5	1	1	1			
41322	Niederkappel	3	5	1	1	1			
41323	Niederwaldkirchen	3	5	1	1	1			
41324	Oberkappel	3	5	1	1	1			
41325	Oepping	3	5	1	1	1			
41326	Peilstein im Mühlviertel	3	5	1	1	1			
41327	Pfarrkirchen im Mühlkreis	3	5	1	1	1			
41328	Putzleinsdorf	3	5	1	1	1			
41329	Neustift im Mühlkreis	3	5	1	1	1			
41330	Rohrbach in Oberösterreich	3	5	1	1	1			
41331	Sankt Johann am Wimberg	3	5	1	1	1			
41332	Sankt Martin im Mühlkreis	2	5	1	1	1			
41333	Sankt Oswald bei Haslach	3	5	1	1	1			
41334	Sankt Peter am Wimberg	3	5	1	1	1			
41335	Sankt Stefan am Walde	3	5	1	1	1			
41336	Sankt Ulrich im Mühlkreis	3	5	1	1	1			
41337	Sankt Veit im Mühlkreis	3	5	1	1	1			
41338	Sarleinsbach	3	5	1	1	1			
41339	Schlägl	3	5	1	1	1			
41340	Schönegg	3	5	1	1	1			
41341	Schwarzenberg am Böhmerwald	3	5	1	1	1			
41342	Ulrichsberg	3	5	1	1	1			
41401	Altschwendt	3	5	1	1	1			
41402	Andorf	3	5	1	1	1			
41403	Brunnenthal	3	5	1	1	1			
41404	Diersbach	3	5	1	1	1			
41405	Dorf an der Pram	3	5	1	1	1			
41406	Eggerding	3	5	1	1	1			
41407	Engelhartzell	3	5	1	1	1			
41408	Enzenkirchen	3	5	1	1	1			
41409	Esternberg	3	5	1	1	1			
41410	Freinberg	3	5	1	1	1			
41411	Kopfung im Innkreis	3	5	1	1	1			
41412	Mayrhof	3	5	1	1	1			
41413	Münzkirchen	3	5	1	1	1			
41414	Raab	3	5	1	1	1			
41415	Rainbach im Innkreis	3	5	1	1	1			
41416	Riedau	3	5	1	1	1			
41417	Sankt Aegidi	3	5	1	1	1			

Modellzonennummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
41418	Sankt Florian am Inn	3	5	1	1	1			
41419	Sankt Marienkirchen bei Schärding	3	5	1	1	1			
41420	Sankt Roman	3	5	1	1	1			
41421	Sankt Willibald	3	5	1	1	1			
41422	Schärding	3	5	1	1	1			
41423	Schardenberg	3	5	1	1	1			
41424	Sigharting	3	5	1	1	1			
41425	Suben	3	5	1	1	1			
41426	Taufkirchen an der Pram	3	5	1	1	1			
41427	Vichtenstein	3	5	1	1	1			
41428	Waldkirchen am Wesen	3	5	1	1	1			
41429	Wernstein am Inn	3	5	1	1	1			
41430	Zell an der Pram	3	5	1	1	1			
41501	Adlwang	3	5	1	1	1			
41502	Aschach an der Steyr	2	5	1	1	1			
41503	Bad Hall	2	5	1	1	1			
41504	Dietach	2	5	1	1	1			
41505	Gafrenz	3	5	1	1	1			
41506	Garsten	2	5	1	1	1			
41507	Großraming	3	5	1	1	1			
41508	Laussa	3	5	1	1	1			
41509	Losenstein	2	5	1	1	1			
41510	Maria Neustift	3	5	1	1	1			
41511	Pfarrkirchen bei Bad Hall	3	5	1	1	1			
41512	Reichraming	3	5	1	1	1			
41513	Rohr im Kremstal	2	5	1	1	1			
41514	Sankt Ulrich bei Steyr	2	5	1	1	1			
41515	Schiedlberg	2	5	1	1	1			
41516	Sierning	2	5	1	1	1			
41517	Ternberg	2	5	1	1	1			
41518	Waldneukirchen	3	5	1	1	1			
41519	Weyer Land	3	5	1	1	1			
41520	Weyer Markt	3	5	1	1	1			
41521	Wolfers	2	5	1	1	1			
41601	Alberndorf in der Riedmark	2	5	1	1	1			
41602	Altenberg bei Linz	2	5	1	1	1			
41603	Bad Leonfelden	2	5	1	1	1			
41604	Eidenberg	2	5	1	1	1			
41605	Engerwitzdorf	2	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
41606	Feldkirchen an der Donau	3	5	1	1	1			
41607	Gallneukirchen	2	5	1	1	1			
41608	Goldwörth	2	5	1	1	1			
41609	Gramastetten	2	5	1	1	1			
41610	Haibach im Mühlkreis	2	5	1	1	1			
41611	Hellmonsödt	2	5	1	1	1			
41612	Herzogsdorf	2	5	1	1	1			
41613	Kirchschlag bei Linz	2	5	1	1	1			
41614	Lichtenberg	2	5	1	1	1			
41615	Oberneukirchen	2	5	1	1	1			
41616	Ottenschlag im Mühlkreis	3	5	1	1	1			
41617	Ottensheim	2	5	1	1	1			
41618	Puchenau	2	5	1	1	1			
41619	Reichenau im Mühlkreis	2	5	1	1	1			
41620	Reichenthal	3	5	1	1	1			
41621	Sankt Gotthard im Mühlkreis	2	5	1	1	1			
41622	Schenkenfelden	3	5	1	1	1			
41623	Sonnberg im Mühlkreis	2	5	1	1	1			
41624	Steyregg	2	5	1	1	1			
41625	Vorderweißbach	3	5	1	1	1			
41626	Walding	2	5	1	1	1			
41627	Zwettl an der Rodl	2	5	1	1	1			
41701	Ampflwang im Hausruckwald	2	5	1	1	1			
41702	Attersee	2	5	1	1	1			
41703	Attnang-Puchheim	2	5	1	1	1			
41704	Atzbach	2	5	1	1	1			
41705	Aurach am Hongar	3	5	1	1	1			
41706	Berg im Attergau	2	5	1	1	1			
41707	Desselbrunn	3	5	1	1	1			
41708	Fornach	3	5	1	1	1			
41709	Frankenburg am Hausruck	2	5	1	1	1			
41710	Frankenmarkt	2	5	1	1	1			
41711	Gampern	2	5	1	1	1			
41712	Innerschwand	2	5	1	1	1			
41713	Lenzing	2	5	1	1	1			
41714	Manning	3	5	1	1	1			
41715	Mondsee	2	5	1	1	1			
41716	Neukirchen an der Vöckla	2	5	1	1	1			
41717	Niederthalheim	2	5	1	1	1			

Modellzonennummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
41718	Nußdorf am Attersee	3	5	1	1	1			
41719	Oberhofen am Irrsee	2	5	1	1	1			
41720	Oberndorf bei Schwanenstadt	2	5	1	1	1			
41721	Oberwang	3	5	1	1	1			
41722	Ottgang am Hausruck	2	5	1	1	1			
41723	Pfaffing	2	5	1	1	1			
41724	Pilsbach	2	5	1	1	1			
41725	Pitzenberg	2	5	1	1	1			
41726	Pöndorf	3	5	1	1	1			
41727	Puchkirchen am Trattberg	2	5	1	1	1			
41728	Pühret	2	5	1	1	1			
41729	Redleiten	3	5	1	1	1			
41730	Redlham	2	5	1	1	1			
41731	Regau	2	5	1	1	1			
41732	Rüstorf	3	5	1	1	1			
41733	Rutzenham	2	5	1	1	1			
41734	Sankt Georgen im Attergau	2	5	1	1	1			
41735	Sankt Lorenz	2	5	1	1	1			
41736	Schlatt	2	5	1	1	1			
41737	Schörfling am Attersee	2	5	1	1	1			
41738	Schwanenstadt	2	5	1	1	1			
41739	Seewalchen am Attersee	2	5	1	1	1			
41740	Steinbach am Attersee	3	5	1	1	1			
41741	Straß im Attergau	3	5	1	1	1			
41742	Tiefgraben	3	5	1	1	1			
41743	Timelkam	2	5	1	1	1			
41744	Ungenach	2	5	1	1	1			
41745	Unterach am Attersee	3	5	1	1	1			
41746	Vöcklabruck	2	5	1	1	1			
41747	Vöcklamarkt	2	5	1	1	1			
41748	Weißkirchen im Attergau	2	5	1	1	1			
41749	Weyregg am Attersee	2	5	1	1	1			
41750	Wolfsegg am Hausruck	2	5	1	1	1			
41751	Zell am Moos	3	5	1	1	1			
41752	Zell am Pettenfirst	2	5	1	1	1			
41801	Aichkirchen	2	5	1	1	1			
41802	Bachmanning	2	5	1	1	1			
41803	Bad Wimsbach-Neydharting	2	5	1	1	1			
41804	Buchkirchen	2	5	1	1	1			

Modellzonennummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
41805	Eberstalzell	2	5	1	1	1			
41806	Edt bei Lambach	2	5	1	1	1			
41807	Fischlham	2	5	1	1	1			
41808	Gunskirchen	2	5	1	1	1			
41809	Holzhausen	3	5	1	1	1			
41810	Krenglbach	2	5	1	1	1			
41811	Lambach	2	5	1	1	1			
41812	Marchtrenk	2	5	1	1	1			
41813	Neukirchen bei Lambach	2	5	1	1	1			
41814	Offenhausen	2	5	1	1	1			
41815	Pennewang	3	5	1	1	1			
41816	Pichl bei Wels	2	5	1	1	1			
41817	Sattledt	2	5	1	1	1			
41818	Schleißheim	2	5	1	1	1			
41819	Sipbachzell	2	5	1	1	1			
41820	Stadl-Paura	2	5	1	1	1			
41821	Steinerkirchen an der Traun	2	5	1	1	1			
41822	Steinhaus	2	5	1	1	1			
41823	Thalheim bei Wels	2	5	1	1	1			
41824	Weißkirchen an der Traun	2	5	1	1	1			
50101	Salzburg	1	5		1				
50102	Salzburg West	5	5+	1		1			
50103	Salzburg Süd	5	5+	1		1			
50104	Salzburg Zentrum, Ost	5	5+	1		1			
50201	Abtenau	3	5	1	1	1			
50202	Adnet	2	5	1	1	1			
50203	Annaberg-Lungötz	3	5	1	1	1			
50204	Golling an der Salzach	2	5	1	1	1			
50205	Hallein	2	5	1	1	1			
50206	Krispl	3	5	1	1	1			
50207	Kuchl	2	5	1	1	1			
50208	Oberalm	2	5	1	1	1			
50209	Puch bei Hallein	2	5	1	1	1			
50210	Rußbach am Paß Gschütt	3	5	1	1	1			
50211	Sankt Koloman	2	5	1	1	1			
50212	Scheffau am Tennengebirge	2	5	1	1	1			
50213	Bad Vigaun	2	5	1	1	1			
50301	Anif	2	5	1	1	1			
50302	Anthering	2	5	1	1	1			

Modellzonennummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
50303	Bergheim	2	5	1	1	1			
50304	Berndorf bei Salzburg	2	5	1	1	1			
50305	Bürmoos	2	5	1	1	1			
50306	Dorfbeuern	3	5	1	1	1			
50307	Ebenau	2	5	1	1	1			
50308	Elixhausen	2	5	1	1	1			
50309	Elsbethen	2	5	1	1	1			
50310	Eugendorf	2	5	1	1	1			
50311	Faistenau	2	5	1	1	1			
50312	Fuschl am See	2	5	1	1	1			
50313	Göming	2	5	1	1	1			
50314	Grödig	2	5	1	1	1			
50315	Großgmain	2	5	1	1	1			
50316	Hallwang	2	5	1	1	1			
50317	Henndorf am Wallersee	2	5	1	1	1			
50318	Hintersee	2	5	1	1	1			
50319	Hof bei Salzburg	2	5	1	1	1			
50320	Köstendorf	2	5	1	1	1			
50321	Koppl	2	5	1	1	1			
50322	Lamprechtshausen	2	5	1	1	1			
50323	Mattsee	2	5	1	1	1			
50324	Neumarkt am Wallersee	2	5	1	1	1			
50325	Nußdorf am Haunsberg	2	5	1	1	1			
50326	Oberndorf bei Salzburg	2	5	1	1	1			
50327	Obertrum am See	2	5	1	1	1			
50328	Plainfeld	2	5	1	1	1			
50329	Sankt Georgen bei Salzburg	2	5	1	1	1			
50330	Sankt Gilgen	2	5	1	1	1			
50331	Schleedorf	2	5	1	1	1			
50332	Seeham	2	5	1	1	1			
50335	Straßwalchen	2	5	1	1	1			
50336	Strobl	3	5	1	1	1			
50337	Thalgau	2	5	1	1	1			
50338	Wals-Siezenheim	2	5	1	1	1			
50339	Seekirchen am Wallersee	2	5	1	1	1			
50401	Altenmarkt im Pongau	3	5	1	1	1			
50402	Bad Hofgastein	3	5	1	1	1			
50403	Bad Gastein	3	5	1	1	1			
50404	Bischofshofen	2	5	1	1	1			

Modellzonennummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
50405	Dorfgastein	3	5	1	1	1			
50406	Eben im Pongau	3	5	1	1	1			
50407	Filzmoos	3	5	1	1	1			
50408	Flachau	3	5	1	1	1			
50409	Forstau	3	5	1	1	1			
50410	Goldegg	3	5	1	1	1			
50411	Großarl	3	5	1	1	1			
50412	Hüttau	3	5	1	1	1			
50413	Hüttschlag	3	5	1	1	1			
50414	Kleinarl	3	5	1	1	1			
50415	Mühlbach am Hochkönig	3	5	1	1	1			
50416	Pfarrwerfen	2	5	1	1	1			
50417	Radstadt	3	5	1	1	1			
50418	Sankt Johann im Pongau	3	5	1	1	1			
50419	Sankt Martin am Tennengebirge	3	5	1	1	1			
50420	Sankt Veit im Pongau	3	5	1	1	1			
50421	Schwarzach im Pongau	3	5	1	1	1			
50422	Untertauern	3	5	1	1	1			
50423	Wagrain	3	5	1	1	1			
50424	Werfen	2	5	1	1	1			
50425	Werfenweng	3	5	1	1	1			
50501	Göriach	3	5	1	1	1			
50502	Lessach	3	5	1	1	1			
50503	Mariapfarr	3	5	1	1	1			
50504	Mauterndorf	3	5	1	1	1			
50505	Muhr	3	5	1	1	1			
50506	Ramingstein	3	5	1	1	1			
50507	Sankt Andrä im Lungau	3	5	1	1	1			
50508	Sankt Margarethen im Lungau	3	5	1	1	1			
50509	Sankt Michael im Lungau	3	5	1	1	1			
50510	Tamsweg	3	5	1	1	1			
50511	Thomatal	3	5	1	1	1			
50512	Tweng	3	5	1	1	1			
50513	Unternberg	3	5	1	1	1			
50514	Weißpriach	3	5	1	1	1			
50515	Zederhaus	3	5	1	1	1			
50601	Bramberg am Wildkogel	3	5	1	1	1			
50602	Bruck an der Großglocknerstraße	3	5	1	1	1			
50603	Dienten am Hochkönig	3	5	1	1	1			

Modellzonennummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
50604	Fusch an der Großglocknerstraße	3	5	1	1	1			
50605	Hollersbach im Pinzgau	3	5	1	1	1			
50606	Kaprun	3	5	1	1	1			
50607	Krimml	3	5	1	1	1			
50608	Lend	3	5	1	1	1			
50609	Leogang	3	5	1	1	1			
50610	Lofer	3	5	1	1	1			
50611	Maishofen	3	5	1	1	1			
50612	Maria Alm am Steinernen Meer	3	5	1	1	1			
50613	Mittersill	3	5	1	1	1			
50614	Neukirchen am Großvenediger	3	5	1	1	1			
50615	Niedernsill	3	5	1	1	1			
50616	Piesendorf	3	5	1	1	1			
50617	Rauris	3	5	1	1	1			
50618	Saalbach-Hinterglemm	3	5	1	1	1			
50619	Saalfelden am Steinernen Meer	3	5	1	1	1			
50620	Sankt Martin bei Lofer	3	5	1	1	1			
50621	Stuhlfelden	3	5	1	1	1			
50622	Taxenbach	3	5	1	1	1			
50623	Unken	3	5	1	1	1			
50624	Uttendorf	3	5	1	1	1			
50625	Viehhofen	3	5	1	1	1			
50626	Wald im Pinzgau	3	5	1	1	1			
50627	Weißbach bei Lofer	3	5	1	1	1			
50628	Zell am See	3	5	1	1	1			
60101	Graz	1	5		1				
60102	Graz West	5	5+	1		1			
60103	Graz Südost	5	5+	1		1			
60104	Graz Zentrum, Nordost	5	5+	1		1			
60201	Aflenz Kurort	2	5	1	1	1			
60202	Aflenz Land	2	5	1	1	1			
60203	Breitenau am Hochlantsch	3	5	1	1	1			
60204	Bruck an der Mur	2	5	1	1	1			
60205	Etmüßl	3	5	1	1	1			
60206	Frauenberg	3	5	1	1	1			
60207	Gußwerk	3	5	1	1	1			
60208	Halltal	3	5	1	1	1			
60209	Kapfenberg	2	5	1	1	1			
60210	Mariazell	3	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
60211	Oberaich	2	5	1	1	1			
60212	Parschlug	2	5	1	1	1			
60213	Pernegg an der Mur	2	5	1	1	1			
60214	Sankt Ilgen	3	5	1	1	1			
60215	Sankt Katharein an der Laming	2	5	1	1	1			
60216	Sankt Lorenzen im Mürztal	2	5	1	1	1			
60217	Sankt Marein im Mürztal	2	5	1	1	1			
60218	Sankt Sebastian	3	5	1	1	1			
60219	Thörl	2	5	1	1	1			
60220	Tragöß	2	5	1	1	1			
60221	Turnau	3	5	1	1	1			
60301	Aibl	3	5	1	1	1			
60302	Deutschlandsberg	2	5	1	1	1			
60303	Eibiswald	3	5	1	1	1			
60305	Frauental an der Laßnitz	2	5	1	1	1			
60306	Freiland bei Deutschlandsberg	3	5	1	1	1			
60307	Bad Gams	3	5	1	1	1			
60308	Garanas	3	5	1	1	1			
60309	Georgsberg	2	5	1	1	1			
60310	Greisdorf	3	5	1	1	1			
60311	Gressenberg	3	5	1	1	1			
60312	Groß Sankt Florian	2	5	1	1	1			
60313	Großradl	3	5	1	1	1			
60314	Gundersdorf	3	5	1	1	1			
60315	Hollenegg	3	5	1	1	1			
60316	Kloster	3	5	1	1	1			
60318	Lannach	2	5	1	1	1			
60319	Limberg bei Wies	3	5	1	1	1			
60320	Marhof	3	5	1	1	1			
60321	Osterwitz	3	5	1	1	1			
60322	Pitschgau	3	5	1	1	1			
60323	Pölfing-Brunn	3	5	1	1	1			
60324	Preding	3	5	1	1	1			
60325	Rassach	3	5	1	1	1			
60326	Sankt Josef (Weststeiermark)	3	5	1	1	1			
60327	Sankt Martin im Sulmtal	3	5	1	1	1			
60328	Sankt Oswald ob Eibiswald	3	5	1	1	1			
60329	Sankt Peter im Sulmtal	3	5	1	1	1			
60330	Sankt Stefan ob Stainz	3	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
60331	Schwanberg	3	5	1	1	1			
60332	Soboth	3	5	1	1	1			
60333	Stainz	2	5	1	1	1			
60334	Stainztal	2	5	1	1	1			
60335	Stallhof	2	5	1	1	1			
60336	Sulmeck-Greith	3	5	1	1	1			
60338	Trahütten	3	5	1	1	1			
60339	Unterbergla	3	5	1	1	1			
60340	Wernersdorf	3	5	1	1	1			
60341	Wettmannstätten	2	5	1	1	1			
60342	Wiefresen	3	5	1	1	1			
60343	Wies	3	5	1	1	1			
60401	Auersbach	3	5	1	1	1			
60402	Aug-Radisch	3	5	1	1	1			
60403	Bad Gleichenberg	3	5	1	1	1			
60404	Bairisch Kölldorf	3	5	1	1	1			
60405	Baumgarten bei Gnas	3	5	1	1	1			
60406	Breitenfeld an der Rittschein	3	5	1	1	1			
60407	Edelsbach bei Feldbach	3	5	1	1	1			
60408	Edelstauden	2	5	1	1	1			
60409	Eichkögl	3	5	1	1	1			
60410	Fehring	3	5	1	1	1			
60411	Feldbach	3	5	1	1	1			
60412	Fladnitz im Raabtal	3	5	1	1	1			
60413	Frannach	3	5	1	1	1			
60414	Frutten-Gießelsdorf	3	5	1	1	1			
60415	Glojach	3	5	1	1	1			
60416	Gnas	3	5	1	1	1			
60417	Gniebing-Weißbach	3	5	1	1	1			
60418	Gossendorf	3	5	1	1	1			
60419	Grabersdorf	3	5	1	1	1			
60420	Hatzendorf	3	5	1	1	1			
60421	Hohenbrugg-Weinberg	3	5	1	1	1			
60422	Jagerberg	3	5	1	1	1			
60423	Johnsdorf-Brunn	3	5	1	1	1			
60424	Kapfenstein	3	5	1	1	1			
60425	Kirchbach in Steiermark	2	5	1	1	1			
60426	Kirchberg an der Raab	3	5	1	1	1			
60427	Kohlberg	3	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
60428	Kornberg bei Riegersburg	3	5	1	1	1			
60429	Krusdorf	3	5	1	1	1			
60430	Leitersdorf im Raabtal	3	5	1	1	1			
60431	Lödersdorf	3	5	1	1	1			
60432	Maierdorf	3	5	1	1	1			
60433	Merkendorf	3	5	1	1	1			
60434	Mitterlabill	3	5	1	1	1			
60435	Mühldorf bei Feldbach	3	5	1	1	1			
60436	Oberdorf am Hohegg	3	5	1	1	1			
60437	Oberstorcha	3	5	1	1	1			
60438	Palldau	3	5	1	1	1			
60439	Perlsdorf	3	5	1	1	1			
60440	Pertlstein	3	5	1	1	1			
60441	Petersdorf II	3	5	1	1	1			
60442	Pirching am Traubenberg	3	5	1	1	1			
60443	Poppendorf	3	5	1	1	1			
60444	Raabau	3	5	1	1	1			
60445	Raning	3	5	1	1	1			
60447	Riegersburg	3	5	1	1	1			
60448	Sankt Anna am Aigen	3	5	1	1	1			
60449	Sankt Stefan im Rosental	3	5	1	1	1			
60450	Schwarzau im Schwarzaual	3	5	1	1	1			
60451	Stainz bei Straden	3	5	1	1	1			
60452	Studenzen	3	5	1	1	1			
60453	Trautmannsdorf in Oststeiermark	3	5	1	1	1			
60454	Unterauersbach	3	5	1	1	1			
60455	Unterlamm	3	5	1	1	1			
60456	Zerlach	3	5	1	1	1			
60501	Altenmarkt bei Fürstenfeld	3	5	1	1	1			
60502	Bad Blumau	3	5	1	1	1			
60503	Burgau	3	5	1	1	1			
60504	Fürstenfeld	3	5	1	1	1			
60505	Großsteinbach	3	5	1	1	1			
60506	Großwilfersdorf	3	5	1	1	1			
60507	Hainersdorf	3	5	1	1	1			
60508	Ilz	3	5	1	1	1			
60509	Loipersdorf bei Fürstenfeld	3	5	1	1	1			
60510	Nestelbach im Ilztal	3	5	1	1	1			
60511	Ottendorf an der Rittschein	3	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
60512	Söchau	3	5	1	1	1			
60513	Stein	3	5	1	1	1			
60514	Übersbach	3	5	1	1	1			
60601	Attendorf	2	5	1	1	1			
60602	Brodingberg	2	5	1	1	1			
60603	Deutschfeistritz	2	5	1	1	1			
60604	Dobl	2	5	1	1	1			
60605	Edelsgrub	2	5	1	1	1			
60606	Eggersdorf bei Graz	2	5	1	1	1			
60607	Eisbach	3	5	1	1	1			
60608	Feldkirchen bei Graz	2	5	1	1	1			
60609	Fernitz	2	5	1	1	1			
60610	Frohnleiten	2	5	1	1	1			
60611	Gössendorf	2	5	1	1	1			
60612	Grambach	2	5	1	1	1			
60613	Gratkorn	2	5	1	1	1			
60614	Gratwein	2	5	1	1	1			
60615	Großstübing	2	5	1	1	1			
60616	Gschnaidt	3	5	1	1	1			
60617	Hart bei Graz	2	5	1	1	1			
60618	Haselsdorf-Tobelbad	2	5	1	1	1			
60619	Hausmannstätten	2	5	1	1	1			
60620	Hitzendorf	2	5	1	1	1			
60621	Höf-Präbichl	2	5	1	1	1			
60622	Judendorf-Straßengel	2	5	1	1	1			
60623	Kainbach bei Graz	2	5	1	1	1			
60624	Kalsdorf bei Graz	2	5	1	1	1			
60625	Krumegg	2	5	1	1	1			
60626	Kumberg	2	5	1	1	1			
60627	Langegg bei Graz	3	5	1	1	1			
60628	Laßnitzhöhe	2	5	1	1	1			
60629	Lieboch	2	5	1	1	1			
60630	Mellach	2	5	1	1	1			
60631	Nestelbach bei Graz	2	5	1	1	1			
60632	Peggau	2	5	1	1	1			
60633	Pirka	2	5	1	1	1			
60634	Purgstall bei Eggersdorf	2	5	1	1	1			
60635	Raaba	2	5	1	1	1			
60636	Röthelstein	2	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
60637	Rohrbach-Steinberg	2	5	1	1	1			
60639	Sankt Bartholomä	2	5	1	1	1			
60640	Sankt Marein bei Graz	2	5	1	1	1			
60641	Sankt Oswald bei Plankenwarth	2	5	1	1	1			
60642	Sankt Radegund bei Graz	2	5	1	1	1			
60643	Schrems bei Frohnleiten	2	5	1	1	1			
60644	Seiersberg	2	5	1	1	1			
60645	Semriach	2	5	1	1	1			
60646	Stattegg	2	5	1	1	1			
60647	Stiwoll	3	5	1	1	1			
60648	Thal	2	5	1	1	1			
60649	Tulwitz	3	5	1	1	1			
60650	Tyrnau	3	5	1	1	1			
60651	Übelbach	2	5	1	1	1			
60652	Unterpremstätten	2	5	1	1	1			
60653	Vasoldsberg	2	5	1	1	1			
60654	Weinitzen	2	5	1	1	1			
60655	Werndorf	2	5	1	1	1			
60656	Wundschuh	2	5	1	1	1			
60657	Zettling	2	5	1	1	1			
60658	Zwaring-Pöls	2	5	1	1	1			
60701	Blaindorf	3	5	1	1	1			
60702	Buch-Geiseldorf	3	5	1	1	1			
60703	Dechantskirchen	3	5	1	1	1			
60704	Dienersdorf	3	5	1	1	1			
60705	Ebersdorf	3	5	1	1	1			
60706	Friedberg	3	5	1	1	1			
60707	Grafendorf bei Hartberg	3	5	1	1	1			
60708	Greinbach	3	5	1	1	1			
60709	Großhart	3	5	1	1	1			
60710	Hartberg	3	5	1	1	1			
60711	Hartberg Umgebung	3	5	1	1	1			
60712	Hartl	3	5	1	1	1			
60713	Hofkirchen bei Hartberg	3	5	1	1	1			
60714	Kaibing	3	5	1	1	1			
60715	Kaindorf	3	5	1	1	1			
60716	Eichberg	3	5	1	1	1			
60717	Lafnitz	3	5	1	1	1			
60718	Limbach bei Neudau	3	5	1	1	1			

Modellzonennummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
60719	Mönichwald	3	5	1	1	1			
60720	Neudau	3	5	1	1	1			
60721	Pinggau	3	5	1	1	1			
60722	Pöllau	3	5	1	1	1			
60723	Pöllauberg	3	5	1	1	1			
60724	Puchegg	3	5	1	1	1			
60725	Rabenwald	3	5	1	1	1			
60726	Riegersberg	3	5	1	1	1			
60727	Rohr bei Hartberg	3	5	1	1	1			
60728	Rohrbach an der Lafnitz	3	5	1	1	1			
60729	Saifen-Boden	3	5	1	1	1			
60730	Sankt Jakob im Walde	3	5	1	1	1			
60731	Sankt Johann bei Herberstein	3	5	1	1	1			
60732	Sankt Johann in der Haide	3	5	1	1	1			
60733	Sankt Lorenzen am Wechsel	3	5	1	1	1			
60734	Sankt Magdalena am Lemberg	3	5	1	1	1			
60735	Schachen bei Vornau	3	5	1	1	1			
60736	Schäffern	3	5	1	1	1			
60737	Schlag bei Thalberg	3	5	1	1	1			
60738	Schönegg bei Pöllau	3	5	1	1	1			
60739	Sebersdorf	3	5	1	1	1			
60740	Siegersdorf bei Herberstein	3	5	1	1	1			
60741	Sonnhofen	3	5	1	1	1			
60742	Stambach	3	5	1	1	1			
60743	Stubenberg	3	5	1	1	1			
60744	Tiefenbach bei Kaindorf	3	5	1	1	1			
60745	Vornau	3	5	1	1	1			
60746	Vornholz	3	5	1	1	1			
60747	Waldbach	3	5	1	1	1			
60748	Bad Waltersdorf	3	5	1	1	1			
60749	Wenigzell	3	5	1	1	1			
60750	Wörth an der Lafnitz	3	5	1	1	1			
60801	Amering	2	5	1	1	1			
60802	Bretstein	3	5	1	1	1			
60803	Eppenstein	2	5	1	1	1			
60804	Fohnsdorf	2	5	1	1	1			
60805	Hohentauern	3	5	1	1	1			
60806	Judenburg	2	5		1				
60807	Sankt Wolfgang-Kienberg	3	5	1	1	1			

Modellzonennummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
60808	Sankt Anna am Lavantegg	3	5	1	1	1			
60809	Maria Buch-Feistritz	2	5	1	1	1			
60810	Obdach	2	5	1	1	1			
60811	Oberkurzheim	2	5	1	1	1			
60812	Oberweg	2	5	1	1	1			
60813	Oberzeiring	2	5	1	1	1			
60814	Pöls	2	5	1	1	1			
60815	Pusterwald	3	5	1	1	1			
60816	Reifling	2	5	1	1	1			
60817	Reisstraße	3	5	1	1	1			
60818	Sankt Georgen ob Judenburg	2	5	1	1	1			
60819	Sankt Johann am Tauern	3	5	1	1	1			
60820	Sankt Oswald-Möderbrugg	3	5	1	1	1			
60821	Sankt Peter ob Judenburg	2	5	1	1	1			
60822	Unzmarkt-Frauenburg	2	5	1	1	1			
60823	Weißkirchen in Steiermark	2	5	1	1	1			
60824	Zeltweg	2	5		1				
60891	Judenburg West	5	5+	1		1			
60892	Judenburg Ost	5	5+	1		1			
60893	Zeltweg West	5	5+	1		1			
60894	Zeltweg Ost	5	5+	1		1			
60901	Apfelberg	2	5	1	1	1			
60902	Feistritz bei Knittelfeld	2	5	1	1	1			
60903	Flatschach	2	5	1	1	1			
60904	Gaal	2	5	1	1	1			
60905	Großlobming	2	5	1	1	1			
60906	Kleinlobming	2	5	1	1	1			
60907	Knittelfeld	2	5	1	1	1			
60908	Kobenz	2	5	1	1	1			
60909	Rachau	2	5	1	1	1			
60910	Sankt Lorenzen bei Knittelfeld	2	5	1	1	1			
60911	Sankt Marein bei Knittelfeld	2	5	1	1	1			
60912	Sankt Margarethen bei Knittelfeld	2	5	1	1	1			
60913	Seckau	2	5	1	1	1			
60914	Spielberg bei Knittelfeld	2	5	1	1	1			
61001	Allerheiligen bei Wildon	2	5	1	1	1			
61002	Arnfels	3	5	1	1	1			
61003	Berghausen	2	5	1	1	1			
61004	Breitenfeld am Tannenriegel	3	5	1	1	1			

Modellzonennummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
61005	Ehrenhausen	2	5	1	1	1			
61006	Eichberg-Trautenburg	3	5	1	1	1			
61007	Empersdorf	2	5	1	1	1			
61008	Gabersdorf	3	5	1	1	1			
61009	Gamlitz	2	5	1	1	1			
61010	Glanz an der Weinstraße	3	5	1	1	1			
61011	Gleinstätten	3	5	1	1	1			
61012	Gralla	2	5	1	1	1			
61013	Großklein	3	5	1	1	1			
61014	Hainsdorf im Schwarzaual	3	5	1	1	1			
61015	Heiligenkreuz am Waasen	2	5	1	1	1			
61016	Heimschuh	2	5	1	1	1			
61017	Hengsberg	2	5	1	1	1			
61018	Kaindorf an der Sulm	2	5	1	1	1			
61019	Kitzeck im Sausal	3	5	1	1	1			
61020	Lang	2	5	1	1	1			
61021	Lebring-Sankt Margarethen	2	5	1	1	1			
61022	Leibnitz	2	5	1	1	1			
61023	Leutschach	3	5	1	1	1			
61024	Oberhaag	3	5	1	1	1			
61025	Obervogau	2	5	1	1	1			
61026	Pistorf	3	5	1	1	1			
61027	Ragnitz	3	5	1	1	1			
61028	Ratsch an der Weinstraße	3	5	1	1	1			
61029	Retznei	3	5	1	1	1			
61030	Sankt Andrä-Höch	3	5	1	1	1			
61031	Sankt Georgen an der Stiefing	2	5	1	1	1			
61032	Sankt Johann im Saggautal	3	5	1	1	1			
61033	Sankt Nikolai im Sausal	2	5	1	1	1			
61034	Sankt Nikolai ob Draßling	3	5	1	1	1			
61035	Sankt Ulrich am Waasen	2	5	1	1	1			
61036	Sankt Veit am Vogau	3	5	1	1	1			
61037	Schloßberg	3	5	1	1	1			
61038	Seggauberg	2	5	1	1	1			
61039	Spielfeld	2	5	1	1	1			
61040	Stocking	2	5	1	1	1			
61041	Straß in Steiermark	2	5	1	1	1			
61042	Sulztal an der Weinstraße	2	5	1	1	1			
61043	Tillmitsch	2	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
61044	Vogau	2	5	1	1	1			
61045	Wagna	2	5	1	1	1			
61046	Weitendorf	2	5	1	1	1			
61047	Wildon	2	5	1	1	1			
61048	Wolfsberg im Schwarzaual	3	5	1	1	1			
61101	Eisenerz	3	5	1	1	1			
61102	Gai	2	5	1	1	1			
61103	Hafning bei Trofaiach	2	5	1	1	1			
61104	Hieflau	3	5	1	1	1			
61105	Kalwang	2	5	1	1	1			
61106	Kammern im Liesingtal	2	5	1	1	1			
61107	Kraubath an der Mur	2	5	1	1	1			
61108	Leoben	2	5		1				
61109	Mautern in Steiermark	2	5	1	1	1			
61110	Niklasdorf	2	5	1	1	1			
61111	Proleb	2	5	1	1	1			
61112	Radmer	3	5	1	1	1			
61113	Sankt Michael in Obersteiermark	2	5	1	1	1			
61114	Sankt Peter-Freienstein	2	5	1	1	1			
61115	Sankt Stefan ob Leoben	2	5	1	1	1			
61116	Traboch	2	5	1	1	1			
61117	Trofaiach	2	5	1	1	1			
61118	Vordernberg	2	5	1	1	1			
61119	Wald am Schoberpaß	3	5	1	1	1			
61191	Leoben West	5	5+	1		1			
61192	Leoben Ost	5	5+	1		1			
61201	Admont	3	5	1	1	1			
61202	Aich	3	5	1	1	1			
61203	Aigen im Ennstal	3	5	1	1	1			
61204	Altaussee	3	5	1	1	1			
61205	Altenmarkt bei Sankt Gallen	3	5	1	1	1			
61206	Ardning	3	5	1	1	1			
61207	Bad Aussee	3	5	1	1	1			
61208	Donnersbach	3	5	1	1	1			
61209	Donnersbachwald	3	5	1	1	1			
61210	Gaishorn am See	3	5	1	1	1			
61211	Gams bei Hieflau	3	5	1	1	1			
61212	Gössenberg	3	5	1	1	1			
61213	Gröbming	3	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
61214	Großsölk	3	5	1	1	1			
61215	Grundlsee	3	5	1	1	1			
61216	Hall	3	5	1	1	1			
61217	Haus	3	5	1	1	1			
61218	Irdning	3	5	1	1	1			
61219	Johnsbach	3	5	1	1	1			
61220	Kleinsölk	3	5	1	1	1			
61221	Landl	3	5	1	1	1			
61222	Lassing	3	5	1	1	1			
61223	Liezen	3	5	1	1	1			
61224	Michaelerberg	3	5	1	1	1			
61225	Mitterberg	3	5	1	1	1			
61226	Bad Mitterndorf	3	5	1	1	1			
61227	Niederöblarn	3	5	1	1	1			
61228	Öblarn	3	5	1	1	1			
61229	Oppenberg	3	5	1	1	1			
61230	Palfau	3	5	1	1	1			
61232	Pichl-Preunegg	3	5	1	1	1			
61233	Pichl-Kainisch	3	5	1	1	1			
61234	Pruggern	3	5	1	1	1			
61235	Pürgg-Trautenfels	3	5	1	1	1			
61236	Ramsau am Dachstein	3	5	1	1	1			
61237	Rohrmoos-Untertal	3	5	1	1	1			
61238	Rottenmann	3	5	1	1	1			
61239	Sankt Gallen	3	5	1	1	1			
61240	Sankt Martin am Grimming	3	5	1	1	1			
61241	Sankt Nikolai im Sölkta	3	5	1	1	1			
61242	Schladming	3	5	1	1	1			
61243	Selzthal	3	5	1	1	1			
61244	Stainach	3	5	1	1	1			
61245	Tauplitz	3	5	1	1	1			
61246	Treglwang	3	5	1	1	1			
61247	Trieben	3	5	1	1	1			
61248	Weißbach an der Enns	3	5	1	1	1			
61249	Weißbach bei Liezen	3	5	1	1	1			
61250	Weng bei Admont	3	5	1	1	1			
61251	Wildalpen	3	5	1	1	1			
61252	Wörschach	3	5	1	1	1			
61301	Allerheiligen im Mürtal	3	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
61302	Altenberg an der Rax	3	5	1	1	1			
61303	Ganz	3	5	1	1	1			
61304	Kapellen	3	5	1	1	1			
61305	Kindberg	3	5	1	1	1			
61306	Krieglach	3	5	1	1	1			
61307	Langenwang	2	5	1	1	1			
61308	Mitterdorf im Mürztal	3	5	1	1	1			
61309	Mürzhofen	3	5	1	1	1			
61310	Mürzsteg	3	5	1	1	1			
61311	Mürzzuschlag	2	5	1	1	1			
61312	Neuberg an der Mürz	3	5	1	1	1			
61313	Spital am Semmering	3	5	1	1	1			
61314	Stanz im Mürztal	3	5	1	1	1			
61315	Veitsch	3	5	1	1	1			
61316	Wartberg im Mürztal	3	5	1	1	1			
61401	Dürnstein in der Steiermark	3	5	1	1	1			
61402	Falkendorf	3	5	1	1	1			
61403	Frojach-Katsch	3	5	1	1	1			
61404	Krakaudorf	3	5	1	1	1			
61405	Krakauhintermühlen	3	5	1	1	1			
61406	Krakauschatten	3	5	1	1	1			
61407	Kulm am Zirbitz	3	5	1	1	1			
61408	Laßnitz bei Murau	3	5	1	1	1			
61409	Mariahof	3	5	1	1	1			
61410	Mühlen	3	5	1	1	1			
61411	Murau	3	5	1	1	1			
61412	Neumarkt in Steiermark	3	5	1	1	1			
61413	Niederwölz	3	5	1	1	1			
61414	Oberwölz Stadt	3	5	1	1	1			
61415	Oberwölz Umgebung	3	5	1	1	1			
61416	Perchau am Sattel	3	5	1	1	1			
61417	Predlitz-Turrach	3	5	1	1	1			
61418	Ranten	3	5	1	1	1			
61419	Rinegg	3	5	1	1	1			
61420	Sankt Blasen	3	5	1	1	1			
61421	Sankt Georgen ob Murau	3	5	1	1	1			
61422	Sankt Lambrecht	3	5	1	1	1			
61423	Sankt Lorenzen bei Scheifling	3	5	1	1	1			
61424	Sankt Marein bei Neumarkt	3	5	1	1	1			

Modellzonennummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
61425	Sankt Peter am Kammerberg	3	5	1	1	1			
61426	Sankt Ruprecht ob Murau	3	5	1	1	1			
61427	Scheifling	2	5	1	1	1			
61428	Schöder	3	5	1	1	1			
61429	Schönberg-Lachtal	3	5	1	1	1			
61430	Stadl an der Mur	3	5	1	1	1			
61431	Stolzalpe	3	5	1	1	1			
61432	Teufenbach	2	5	1	1	1			
61433	Triebendorf	3	5	1	1	1			
61434	Winklern bei Oberwölz	3	5	1	1	1			
61435	Zeutschach	3	5	1	1	1			
61501	Bierbaum am Auersbach	3	5	1	1	1			
61502	Deutsch Goritz	3	5	1	1	1			
61503	Dietersdorf am Gnasbach	3	5	1	1	1			
61504	Eichfeld	3	5	1	1	1			
61505	Gosdorf	3	5	1	1	1			
61506	Halbenrain	3	5	1	1	1			
61508	Hof bei Straden	3	5	1	1	1			
61509	Klöch	3	5	1	1	1			
61510	Mettersdorf am Saßbach	3	5	1	1	1			
61511	Mureck	3	5	1	1	1			
61512	Murfeld	3	5	1	1	1			
61513	Bad Radkersburg	3	5	1	1	1			
61514	Radkersburg Umgebung	3	5	1	1	1			
61515	Ratschendorf	3	5	1	1	1			
61516	Sankt Peter am Ottersbach	3	5	1	1	1			
61517	Straden	3	5	1	1	1			
61518	Tieschen	3	5	1	1	1			
61519	Trössing	3	5	1	1	1			
61520	Weinburg am Saßbach	3	5	1	1	1			
61601	Bärnbach	2	5	1	1	1			
61602	Edelschrott	3	5	1	1	1			
61603	Gallmannsegg	3	5	1	1	1			
61604	Geistthal	3	5	1	1	1			
61605	Gößnitz	3	5	1	1	1			
61606	Graden	3	5	1	1	1			
61607	Hirschegg	3	5	1	1	1			
61608	Kainach bei Voitsberg	3	5	1	1	1			
61609	Köflach	2	5	1	1	1			

Modellzonennummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
61610	Kohlschwarz	3	5	1	1	1			
61611	Krottendorf-Gaisfeld	2	5	1	1	1			
61612	Ligist	2	5	1	1	1			
61613	Maria Lankowitz	3	5	1	1	1			
61614	Modriach	3	5	1	1	1			
61615	Mooskirchen	3	5	1	1	1			
61616	Pack	3	5	1	1	1			
61617	Piberegg	3	5	1	1	1			
61618	Rosental an der Kainach	2	5	1	1	1			
61619	Salla	3	5	1	1	1			
61620	Sankt Johann-Köppling	2	5	1	1	1			
61621	Sankt Martin am Wöllmißberg	3	5	1	1	1			
61622	Söding	2	5	1	1	1			
61623	Södingberg	3	5	1	1	1			
61624	Stallhofen	2	5	1	1	1			
61625	Voitsberg	2	5	1	1	1			
61701	Albersdorf-Prebuch	2	5	1	1	1			
61702	Anger	3	5	1	1	1			
61703	Arzberg	3	5	1	1	1			
61704	Baierdorf bei Anger	3	5	1	1	1			
61705	Birkfeld	3	5	1	1	1			
61706	Etzersdorf-Rollsdorf	3	5	1	1	1			
61707	Feistritz bei Anger	3	5	1	1	1			
61708	Fischbach	3	5	1	1	1			
61709	Fladnitz an der Teichalm	3	5	1	1	1			
61710	Floing	3	5	1	1	1			
61711	Gasen	3	5	1	1	1			
61712	Gersdorf an der Feistritz	3	5	1	1	1			
61713	Gleisdorf	2	5	1	1	1			
61714	Gschaid bei Birkfeld	3	5	1	1	1			
61715	Gutenberg an der Raabklamm	3	5	1	1	1			
61716	Markt Hartmannsdorf	2	5	1	1	1			
61717	Haslau bei Birkfeld	3	5	1	1	1			
61718	Hirnsdorf	3	5	1	1	1			
61719	Hofstätten an der Raab	2	5	1	1	1			
61720	Hohenau an der Raab	3	5	1	1	1			
61721	Ilztal	2	5	1	1	1			
61722	Koglhof	3	5	1	1	1			
61723	Krottendorf	3	5	1	1	1			

Modellzonennummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
61724	Kulm bei Weiz	3	5	1	1	1			
61725	Labuch	3	5	1	1	1			
61726	Laßnitzthal	2	5	1	1	1			
61727	Ludersdorf-Wilfersdorf	2	5	1	1	1			
61728	Miesenbach bei Birkfeld	3	5	1	1	1			
61729	Mitterdorf an der Raab	2	5	1	1	1			
61730	Mortantsch	3	5	1	1	1			
61731	Naas	3	5	1	1	1			
61732	Naintsch	3	5	1	1	1			
61733	Neudorf bei Passail	3	5	1	1	1			
61734	Nitscha	2	5	1	1	1			
61735	Oberrettenbach	3	5	1	1	1			
61736	Passail	3	5	1	1	1			
61737	Pischelsdorf in der Steiermark	2	5	1	1	1			
61739	Preßguts	3	5	1	1	1			
61740	Puch bei Weiz	3	5	1	1	1			
61741	Ratten	3	5	1	1	1			
61742	Reichendorf	3	5	1	1	1			
61743	Rettenegg	3	5	1	1	1			
61744	Sankt Kathrein am Hauenstein	3	5	1	1	1			
61745	Sankt Kathrein am Offenegg	3	5	1	1	1			
61746	Sankt Margarethen an der Raab	2	5	1	1	1			
61747	Sankt Ruprecht an der Raab	2	5	1	1	1			
61748	Sinabelkirchen	2	5	1	1	1			
61749	Stenzengreith	3	5	1	1	1			
61750	Strallegg	3	5	1	1	1			
61751	Thannhausen	3	5	1	1	1			
61752	Ungerdorf	2	5	1	1	1			
61753	Unterfladnitz	3	5	1	1	1			
61754	Waisenegg	3	5	1	1	1			
61755	Weiz	3	5	1	1	1			
70101	Innsbruck	1	5		1				
70102	Innsbruck Südwest	5	5+	1		1			
70103	Innsbruck Ost	5	5+	1		1			
70104	Innsbruck Zentrum, Nord	5	5+	1		1			
70201	Arzl im Pitztal	3	5	1	1	1			
70202	Haiming	2	5	1	1	1			
70203	Imst	3	5	1	1	1			
70204	Imsterberg	3	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
70205	Jerzens	3	5	1	1	1			
70206	Karres	3	5	1	1	1			
70207	Karrösten	3	5	1	1	1			
70208	Längenfeld	3	5	1	1	1			
70209	Mieming	2	5	1	1	1			
70210	Mils bei Imst	3	5	1	1	1			
70211	Mötz	2	5	1	1	1			
70212	Nassereith	3	5	1	1	1			
70213	Obsteig	2	5	1	1	1			
70214	Oetz	3	5	1	1	1			
70215	Rietz	2	5	1	1	1			
70216	Roppen	3	5	1	1	1			
70217	Sankt Leonhard im Pitztal	3	5	1	1	1			
70218	Sautens	2	5	1	1	1			
70219	Silz	2	5	1	1	1			
70220	Sölden	3	5	1	1	1			
70221	Stams	2	5	1	1	1			
70222	Tarrenz	3	5	1	1	1			
70223	Umhausen	3	5	1	1	1			
70224	Wenns	3	5	1	1	1			
70301	Absam	2	5	1	1	1			
70302	Aldrans	2	5	1	1	1			
70303	Ampass	2	5	1	1	1			
70304	Axams	2	5	1	1	1			
70305	Baumkirchen	2	5	1	1	1			
70306	Birgitz	2	5	1	1	1			
70307	Ellbögen	2	5	1	1	1			
70308	Flauring	2	5	1	1	1			
70309	Fritzens	2	5	1	1	1			
70310	Fulpmes	2	5	1	1	1			
70311	Gnadenwald	2	5	1	1	1			
70312	Götzens	2	5	1	1	1			
70313	Gries am Brenner	2	5	1	1	1			
70314	Gries im Sellrain	2	5	1	1	1			
70315	Grinzens	2	5	1	1	1			
70317	Gschnitz	3	5	1	1	1			
70318	Hatting	2	5	1	1	1			
70319	Inzing	2	5	1	1	1			
70320	Kematen in Tirol	2	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
70322	Kolsass	2	5	1	1	1			
70323	Kolsassberg	2	5	1	1	1			
70325	Lans	2	5	1	1	1			
70326	Leutasch	3	5	1	1	1			
70327	Matrei am Brenner	2	5	1	1	1			
70328	Mieders	2	5	1	1	1			
70329	Mils	2	5	1	1	1			
70330	Mühlbachl	2	5	1	1	1			
70331	Mutters	2	5	1	1	1			
70332	Natters	2	5	1	1	1			
70333	Navis	2	5	1	1	1			
70334	Neustift im Stubaital	2	5	1	1	1			
70335	Oberhofen im Inntal	2	5	1	1	1			
70336	Obernberg am Brenner	3	5	1	1	1			
70337	Oberperfuss	2	5	1	1	1			
70338	Patsch	2	5	1	1	1			
70339	Pettnau	2	5	1	1	1			
70340	Pfaffenhofen	2	5	1	1	1			
70341	Pfons	2	5	1	1	1			
70342	Polling in Tirol	2	5	1	1	1			
70343	Ranggen	2	5	1	1	1			
70344	Reith bei Seefeld	2	5	1	1	1			
70345	Rinn	2	5	1	1	1			
70346	Rum	2	5	1	1	1			
70347	Sankt Sigmund im Sellrain	2	5	1	1	1			
70348	Scharnitz	2	5	1	1	1			
70349	Schmirn	3	5	1	1	1			
70350	Schönberg im Stubaital	2	5	1	1	1			
70351	Seefeld in Tirol	2	5	1	1	1			
70352	Sellrain	2	5	1	1	1			
70353	Sistrans	2	5	1	1	1			
70354	Hall in Tirol	2	5	1	1	1			
70355	Steinach am Brenner	2	5	1	1	1			
70356	Telfes im Stubai	2	5	1	1	1			
70357	Telfs	2	5	1	1	1			
70358	Thaur	2	5	1	1	1			
70359	Trins	2	5	1	1	1			
70360	Tulfes	2	5	1	1	1			
70361	Unterperfuss	2	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
70362	Vals	2	5	1	1	1			
70364	Völs	2	5	1	1	1			
70365	Volders	2	5	1	1	1			
70366	Wattenberg	2	5	1	1	1			
70367	Wattens	2	5	1	1	1			
70368	Wildermieming	2	5	1	1	1			
70369	Zirl	2	5	1	1	1			
70401	Aurach bei Kitzbühel	3	5	1	1	1			
70402	Brixen im Thale	3	5	1	1	1			
70403	Fieberbrunn	3	5	1	1	1			
70404	Going am Wilden Kaiser	3	5	1	1	1			
70405	Hochfilzen	3	5	1	1	1			
70406	Hopfgarten im Brixental	3	5	1	1	1			
70407	Itter	3	5	1	1	1			
70408	Jochberg	3	5	1	1	1			
70409	Kirchberg in Tirol	3	5	1	1	1			
70410	Kirchdorf in Tirol	3	5	1	1	1			
70411	Kitzbühel	3	5	1	1	1			
70412	Kössen	3	5	1	1	1			
70413	Oberndorf in Tirol	3	5	1	1	1			
70414	Reith bei Kitzbühel	3	5	1	1	1			
70415	Sankt Jakob in Haus	3	5	1	1	1			
70416	Sankt Johann in Tirol	3	5	1	1	1			
70417	Sankt Ulrich am Pillersee	3	5	1	1	1			
70418	Schwendt	3	5	1	1	1			
70419	Waidring	3	5	1	1	1			
70420	Westendorf	3	5	1	1	1			
70501	Alpbach	3	5	1	1	1			
70502	Angath	3	5	1	1	1			
70503	Bad Häring	3	5	1	1	1			
70504	Brandenberg	3	5	1	1	1			
70505	Breitenbach am Inn	3	5	1	1	1			
70506	Brixlegg	2	5	1	1	1			
70508	Ebbs	3	5	1	1	1			
70509	Ellmau	3	5	1	1	1			
70510	Erl	3	5	1	1	1			
70511	Kirchbichl	2	5	1	1	1			
70512	Kramsach	2	5	1	1	1			
70513	Kufstein	3	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
70514	Kundl	2	5	1	1	1			
70515	Langkampfen	3	5	1	1	1			
70516	Mariastein	3	5	1	1	1			
70517	Münster	2	5	1	1	1			
70518	Niederndorf	3	5	1	1	1			
70519	Niederndorferberg	3	5	1	1	1			
70520	Radfeld	2	5	1	1	1			
70521	Rattenberg	2	5	1	1	1			
70522	Reith im Alpbachtal	2	5	1	1	1			
70523	Rettschöss	3	5	1	1	1			
70524	Scheffau am Wilden Kaiser	3	5	1	1	1			
70525	Schwoich	3	5	1	1	1			
70526	Söll	3	5	1	1	1			
70527	Thiersee	3	5	1	1	1			
70528	Angerberg	3	5	1	1	1			
70529	Walchsee	3	5	1	1	1			
70530	Wildschönau	3	5	1	1	1			
70531	Wörgl	2	5	1	1	1			
70601	Faggen	3	5	1	1	1			
70602	Fendels	3	5	1	1	1			
70603	Fiss	3	5	1	1	1			
70604	Fließ	3	5	1	1	1			
70605	Flirsch	3	5	1	1	1			
70606	Galtür	3	5	1	1	1			
70607	Grins	3	5	1	1	1			
70608	Ischgl	3	5	1	1	1			
70609	Kappl	3	5	1	1	1			
70610	Kaunerberg	3	5	1	1	1			
70611	Kaunertal	3	5	1	1	1			
70612	Kauns	3	5	1	1	1			
70613	Ladis	3	5	1	1	1			
70614	Landeck	3	5	1	1	1			
70615	Nauders	3	5	1	1	1			
70616	Pettneu am Arlberg	3	5	1	1	1			
70617	Pfunds	3	5	1	1	1			
70618	Pians	3	5	1	1	1			
70619	Prutz	3	5	1	1	1			
70620	Ried im Oberinntal	3	5	1	1	1			
70621	Sankt Anton am Arlberg	3	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
70622	Schönwies	3	5	1	1	1			
70623	See	3	5	1	1	1			
70624	Serfaus	3	5	1	1	1			
70625	Spiss	3	5	1	1	1			
70626	Stanz bei Landeck	3	5	1	1	1			
70627	Strengen	3	5	1	1	1			
70628	Tobadill	3	5	1	1	1			
70629	Tösens	3	5	1	1	1			
70630	Zams	3	5	1	1	1			
70701	Abfaltersbach	3	5	1	1	1			
70702	Ainet	3	5	1	1	1			
70703	Amlach	3	5	1	1	1			
70704	Anras	3	5	1	1	1			
70705	Assling	3	5	1	1	1			
70706	Außervillgraten	3	5	1	1	1			
70707	Dölsach	3	5	1	1	1			
70708	Gaimberg	3	5	1	1	1			
70709	Hopfgarten in Deferegggen	3	5	1	1	1			
70710	Innervillgraten	3	5	1	1	1			
70711	Iselsberg-Stronach	3	5	1	1	1			
70712	Kals am Großglockner	3	5	1	1	1			
70713	Kartitsch	3	5	1	1	1			
70714	Lavant	3	5	1	1	1			
70715	Leisach	3	5	1	1	1			
70716	Lienz	3	5	1	1	1			
70717	Matrei in Osttirol	3	5	1	1	1			
70718	Nikolsdorf	3	5	1	1	1			
70719	Nußdorf-Debant	3	5	1	1	1			
70720	Oberlienz	3	5	1	1	1			
70721	Obertilliach	3	5	1	1	1			
70723	Prägraten am Großvenediger	3	5	1	1	1			
70724	Sankt Jakob in Deferegggen	3	5	1	1	1			
70725	Sankt Johann im Walde	3	5	1	1	1			
70726	Sankt Veit in Deferegggen	3	5	1	1	1			
70727	Schlaiten	3	5	1	1	1			
70728	Sillian	3	5	1	1	1			
70729	Strassen	3	5	1	1	1			
70731	Thurn	3	5	1	1	1			
70732	Tristach	3	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
70733	Untertilliach	3	5	1	1	1			
70734	Virgen	3	5	1	1	1			
70735	Heinfels	3	5	1	1	1			
70801	Bach	3	5	1	1	1			
70802	Berwang	3	5	1	1	1			
70803	Biberwier	3	5	1	1	1			
70804	Bichlbach	3	5	1	1	1			
70805	Breitenwang	3	5	1	1	1			
70806	Ehenbichl	3	5	1	1	1			
70807	Ehrwald	3	5	1	1	1			
70808	Elbigenalp	3	5	1	1	1			
70809	Elmen	3	5	1	1	1			
70810	Forchach	3	5	1	1	1			
70811	Grän	3	5	1	1	1			
70812	Gramais	3	5	1	1	1			
70813	Häselgehr	3	5	1	1	1			
70814	Heiterwang	3	5	1	1	1			
70815	Hinterhornbach	3	5	1	1	1			
70816	Höfen	3	5	1	1	1			
70817	Holzgau	3	5	1	1	1			
70818	Jungholz	3	5	1	1	1			
70819	Kaisers	3	5	1	1	1			
70820	Lechaschau	3	5	1	1	1			
70821	Lermoos	3	5	1	1	1			
70822	Musau	3	5	1	1	1			
70823	Namlos	3	5	1	1	1			
70824	Nesselwängle	3	5	1	1	1			
70825	Pfafflar	3	5	1	1	1			
70826	Pflach	3	5	1	1	1			
70827	Pinswang	3	5	1	1	1			
70828	Reutte	3	5	1	1	1			
70829	Schattwald	3	5	1	1	1			
70830	Stanzach	3	5	1	1	1			
70831	Steeg	3	5	1	1	1			
70832	Tannheim	3	5	1	1	1			
70833	Vils	3	5	1	1	1			
70834	Vorderhornbach	3	5	1	1	1			
70835	Wängle	3	5	1	1	1			
70836	Weißbach am Lech	3	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
70837	Zöblen	3	5	1	1	1			
70901	Achenkirch	3	5	1	1	1			
70902	Aschau im Zillertal	3	5	1	1	1			
70903	Brandberg	3	5	1	1	1			
70904	Bruck am Ziller	2	5	1	1	1			
70905	Buch bei Jenbach	2	5	1	1	1			
70907	Eben am Achensee	3	5	1	1	1			
70908	Finkenberg	3	5	1	1	1			
70909	Fügen	3	5	1	1	1			
70910	Fügenberg	3	5	1	1	1			
70911	Gallzein	2	5	1	1	1			
70912	Gerlos	3	5	1	1	1			
70913	Gerlosberg	3	5	1	1	1			
70914	Hainzenberg	3	5	1	1	1			
70915	Hart im Zillertal	3	5	1	1	1			
70916	Hippach	3	5	1	1	1			
70917	Jenbach	2	5	1	1	1			
70918	Kaltenbach	3	5	1	1	1			
70920	Mayrhofen	3	5	1	1	1			
70921	Pill	2	5	1	1	1			
70922	Ramsau im Zillertal	3	5	1	1	1			
70923	Ried im Zillertal	3	5	1	1	1			
70924	Rohrberg	3	5	1	1	1			
70925	Schlitters	2	5	1	1	1			
70926	Schwaz	2	5	1	1	1			
70927	Schwendau	3	5	1	1	1			
70928	Stans	2	5	1	1	1			
70929	Steinberg am Rofan	3	5	1	1	1			
70930	Strass im Zillertal	2	5	1	1	1			
70931	Stumm	3	5	1	1	1			
70932	Stummerberg	3	5	1	1	1			
70933	Terfens	2	5	1	1	1			
70934	Tux	3	5	1	1	1			
70935	Uderns	3	5	1	1	1			
70936	Vomp	2	5	1	1	1			
70937	Weer	2	5	1	1	1			
70938	Weerberg	3	5	1	1	1			
70939	Wiesing	2	5	1	1	1			
70940	Zell am Ziller	3	5	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
70941	Zellberg	3	5	1	1	1			
80101	Bartholomäberg	3	5	1	1	1			
80102	Blons	3	5	1	1	1			
80103	Bludenz	2	5	1	1	1			
80104	Bludesch	2	5	1	1	1			
80105	Brand	3	5	1	1	1			
80106	Bürs	2	5	1	1	1			
80107	Bürserberg	3	5	1	1	1			
80108	Dalaas	3	5	1	1	1			
80109	Fontanella	3	5	1	1	1			
80110	Gaschurn	3	5	1	1	1			
80111	Innerbraz	2	5	1	1	1			
80112	Klösterle	3	5	1	1	1			
80113	Lech	3	5	1	1	1			
80114	Lorüns	2	5	1	1	1			
80115	Ludesch	2	5	1	1	1			
80116	Nenzing	2	5	1	1	1			
80117	Nüziders	2	5	1	1	1			
80118	Raggal	3	5	1	1	1			
80119	Sankt Anton im Montafon	2	5	1	1	1			
80120	Sankt Gallenkirch	3	5	1	1	1			
80121	Sankt Gerold	3	5	1	1	1			
80122	Schruns	2	5	1	1	1			
80123	Silbertal	3	5	1	1	1			
80124	Sonntag	3	5	1	1	1			
80125	Stallehr	2	5	1	1	1			
80126	Thüringen	2	5	1	1	1			
80127	Thüringerberg	2	5	1	1	1			
80128	Tschagguns	2	5	1	1	1			
80129	Vandans	2	5	1	1	1			
80201	Alberschwende	2	5	1	1	1			
80202	Andelsbuch	2	5	1	1	1			
80203	Au	3	5	1	1	1			
80204	Bezau	3	5	1	1	1			
80205	Bildstein	2	5	1	1	1			
80206	Bizau	3	5	1	1	1			
80207	Bregenz	2	5	1	1	1			
80208	Buch	2	5	1	1	1			
80209	Damüls	3	5	1	1	1			

Modellzonennummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
80210	Doren	2	5	1	1	1			
80211	Egg	2	5	1	1	1			
80212	Eichenberg	3	5	1	1	1			
80213	Fußach	2	5	1	1	1			
80214	Gaißau	2	5	1	1	1			
80215	Hard	2	5	1	1	1			
80216	Hittisau	2	5	1	1	1			
80217	Höchst	2	5	1	1	1			
80218	Hörbranz	2	5	1	1	1			
80219	Hohenweiler	2	5	1	1	1			
80220	Kennelbach	2	5	1	1	1			
80221	Krumbach	3	5	1	1	1			
80222	Langen bei Bregenz	2	5	1	1	1			
80223	Langenegg	3	5	1	1	1			
80224	Lauterach	2	5	1	1	1			
80225	Lingenau	2	5	1	1	1			
80226	Lochau	2	5	1	1	1			
80227	Mellau	3	5	1	1	1			
80228	Mittelberg	3	5	1	1	1			
80229	Möggers	3	5	1	1	1			
80230	Reuthe	3	5	1	1	1			
80231	Riefensberg	3	5	1	1	1			
80232	Schnepfau	3	5	1	1	1			
80233	Schoppernau	3	5	1	1	1			
80234	Schröcken	3	5	1	1	1			
80235	Schwarzach	2	5	1	1	1			
80236	Schwarzenberg	3	5	1	1	1			
80237	Sibratsgfall	3	5	1	1	1			
80238	Sulzberg	3	5	1	1	1			
80239	Warth	3	5	1	1	1			
80240	Wolfurt	2	5	1	1	1			
80301	Dornbirn	2	5	1	1	1			
80302	Hohenems	2	5	1	1	1			
80303	Lustenau	2	5	1	1	1			
80401	Altach	2	5	1	1	1			
80402	Düns	3	5	1	1	1			
80403	Dünserberg	3	5	1	1	1			
80404	Feldkirch	2	5		1				
80405	Frastanz	2	5	1	1	1			

Modellzonennummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
80406	Fraxern	3	5	1	1	1			
80407	Göfis	2	5	1	1	1			
80408	Götzis	2	5	1	1	1			
80409	Klaus	2	5	1	1	1			
80410	Koblach	2	5	1	1	1			
80411	Laterns	3	5	1	1	1			
80412	Mäder	2	5	1	1	1			
80413	Meiningen	2	5	1	1	1			
80414	Rankweil	2	5	1	1	1			
80415	Röns	2	5	1	1	1			
80416	Röthis	2	5	1	1	1			
80417	Satteins	2	5	1	1	1			
80418	Schlins	2	5	1	1	1			
80419	Schnifis	2	5	1	1	1			
80420	Sulz	2	5	1	1	1			
80421	Übersaxen	3	5	1	1	1			
80422	Viktorsberg	3	5	1	1	1			
80423	Weiler	2	5	1	1	1			
80424	Zwischenwasser	2	5	1	1	1			
80491	Feldkirch Tisis	5	5+	1		1			
80492	Feldkirch Altstadt	5	5+	1		1			
80493	Feldkirch Zentrum	5	5+	1		1			
90101	Wien 1.,Innere Stadt	4	5	1	1	1			
90201	Wien 2.,Leopoldstadt	4	5	1	1	1			
90301	Wien 3.,Landstraße	4	5	1	1	1			
90401	Wien 4.,Wieden	4	5	1	1	1			
90501	Wien 5.,Margareten	4	5	1	1	1			
90601	Wien 6.,Mariahilf	4	5	1	1	1			
90701	Wien 7.,Neubau	4	5	1	1	1			
90801	Wien 8.,Josefstadt	4	5	1	1	1			
90901	Wien 9.,Alsergrund	4	5	1	1	1			
91001	Wien 10.,Favoriten	4	5		1				
91002	Wien 10.,Favoriten Süd	5	5+	1		1			
91003	Wien 10.,Favoriten Nord	5	5+	1		1			
91101	Wien 11.,Simmering	4	5		1				
91102	Wien 11.,Simmering Südost	5	5+	1		1			
91103	Wien 11.,Simmering Nordwest	5	5+	1		1			
91201	Wien 12.,Meidling	4	5	1	1	1			
91301	Wien 13.,Hietzing	4	5	1	1	1			

Modellzonennummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
91401	Wien 14.,Penzing	4	5		1				
91402	Wien 14.,Hütteldorf	5	5+	1		1			
91403	Wien 14.,Baumgarten	5	5+	1		1			
91501	Wien 15.,Rudolfsheim-Fünfhaus	4	5	1	1	1			
91601	Wien 16.,Ottakring	4	5	1	1	1			
91701	Wien 17.,Hernals	4	5	1	1	1			
91801	Wien 18.,Währing	4	5	1	1	1			
91901	Wien 19.,Döbling	4	5	1	1	1			
92001	Wien 20.,Brigittenau	4	5	1	1	1			
92101	Wien 21.,Floridsdorf	4	5		1				
92102	Wien 21.,Brünnerstraße, Leopoldau	5	5+	1		1			
92103	Wien 21.,Strebersdorf	5	5+	1		1			
92104	Wien 21.,Am Spitz	5	5+	1		1			
92201	Wien 22.,Donaustadt	4	5		1				
92202	Wien 22.,Kagran Nord, Breitenlee, Hirschstetten	5	5+	1		1			
92203	Wien 22.,Stadlau, Aspern, Essling	5	5+	1		1			
92204	Wien 22.,Kagran Süd	5	5+	1		1			
92301	Wien 23.,Liesing	4	5		1				
92302	Wien 23.,Liesing Ost	5	5+	1		1			
92303	Wien 23.,Liesing West	5	5+	1		1			
110101	BERCHTESGADEN	6	3+	1	1	1			
110102	FREILASSING	6	3+	1	1	1			
110103	TRAUNSTEIN	6	3	1	1	1			
110104	ROSENHEIM	6	3	1	1	1			
110106	MIESBACH	6	3	1	1	1			
110107	BAD TOELZ	6	3	1	1	1			
110108	GARMISCH	6	3	1	1	1			
110109	WEILHEIM	6	3	1	1	1			
110111	KAUFBEUREN	6	3	1	1	1			
110112	PFRONTEN	6	3	1	1	1			
110113	KEMPTEN	6	3	1	1	1			
110114	SONTHOFEN	6	3	1	1	1			
110115	LINDAU	6	3	1	1	1			
110117	FRIEDRICHSHAFEN	6	3	1	1	1			
110118	RAVENSBURG	6	3	1	1	1			
110119	SIGMARINGEN	6	3	1	1	1			
110120	BIBERACH	6	3	1	1	1			
110122	TUEBINGEN	6	3	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
110123	REUTLINGEN	6	3	1	1	1			
110124	EHINGEN	6	3	1	1	1			
110125	ULM	6	3	1	1	1			
110126	MEMMINGEN	6	3	1	1	1			
110127	MINDELHEIM	6	3	1	1	1			
110128	NEUULM	6	3	1	1	1			
110129	GUENZBURG	6	3	1	1	1			
110130	AUGSBURG	6	3	1	1	1			
110131	AICHACH	6	3	1	1	1			
110132	DILLINGEN	6	3	1	1	1			
110133	DONAUWOERTH	6	3	1	1	1			
110134	LANDSBERG	6	3	1	1	1			
110135	STARNBERG	6	3	1	1	1			
110136	MUENCHEN LAND (OTTOBRUNN)	6	3	1	1	1			
110137	MUENCHEN	6	3	1	1	1			
110138	FUERSTENFELBRUCK	6	3	1	1	1			
110139	EBERSBERG	6	3	1	1	1			
110140	FREISING	6	3	1	1	1			
110141	ERDING	6	3	1	1	1			
110142	PAFFENHOFEN	6	3	1	1	1			
110143	NEUBURG	6	3	1	1	1			
110144	INGOLSTADT	6	3	1	1	1			
110145	EICHSTAETT	6	3	1	1	1			
110146	KELHEIM	6	3	1	1	1			
110147	LANDSHUT	6	3	1	1	1			
110148	MUEHLDOERF	6	3	1	1	1			
110149	ALTOETTING	6	3	1	1	1			
110150	EGGENFELDEN	6	3	1	1	1			
110151	VILSHOFEN	6	3	1	1	1			
110152	PASSAU	6	3	1	1	1			
110153	AICHA VORM WALD	6	3	1	1	1			
110154	LANDAU	6	3	1	1	1			
110155	STRAUBING	6	3	1	1	1			
110156	DEGGENDORF	6	3	1	1	1			
110158	REGEN	6	3	1	1	1			
110159	REGENSBURG	6	2	1	1	1			
110160	NUERNBERG	6	2	1	1	1			
110161	STUTTGART	6	2	1	1	1			
110162	FREIBURG	6	2	1	1	1			

Modellzonennummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
110163	KARLSRUHE	6	2	1	1	1			
110164	MAINZ	6	1	1	1	1			
110165	SAARBRUECKEN	6	2	1	1	1			
110166	FRANKFURT	6	1	1	1	1			
110167	WUERZBURG	6	2	1	1	1			
110168	BAYREUTH	6	2	1	1	1			
110169	ERFURT	6	2	1	1	1			
110172	DRESDEN	6	2	1	1	1			
110174	BERLIN	6	2	1	1	1			
110175	POTSDAM	6	2	1	1	1			
110176	MAGDEBURG	6	1	1	1	1			
110177	HANNOVER	6	1	1	1	1			
110178	DUESSELDORF	6	1	1	1	1			
110179	BREMEN	6	2	1	1	1			
110180	HAMBURG	6	2	1	1	1			
110181	KIEL	6	2	1	1	1			
110182	SCHWERIN	6	2	1	1	1			
110185	DACHAU	6	3	1	1	1			
110191	STRAUBING BOGEN	6	3	1	1	1			
110192	ZOLLERNALBKREIS	6	3	1	1	1			
110201	NAPOLI	6	1-	1	1	1			
110202	ROMA	6	2	1	1	1			
110203	PESCARA	6	1	1	1	1			
110204	BOLOGNA	6	2	1	1	1			
110205	GENUA	6	2	1	1	1			
110206	MILANO	6	3	1	1	1			
110207	TORINO	6	2-	1	1	1			
110208	VERONA	6	3	1	1	1			
110209	VENEZIA	6	3	1	1	1			
110210	TRIESTE	6	3	1	1	1			
110211	GORIZIA	6	3	1	1	1			
110212	UDINE	6	3+	1	1	1			
110213	PONTEBBA	6	3+	1	1	1			
110214	PORDENONE	6	3	1	1	1			
110215	TOLMEZZO	6	3+	1	1	1			
110216	BELLUNO	6	3	1	1	1			
110217	TRENTO	6	3	1	1	1			
110218	BOLZANO	6	3+	1	1	1			
110219	BRIXEN	6	3+	1	1	1			

Modellzonennummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
110220	BRUNECK	6	3+	1	1	1			
110221	MERAN	6	3+	1	1	1			
110222	MALLES	6	3+	1	1	1			
110223	VIZENZA	6	3	1	1	1			
110224	TREVISO	6	3	1	1	1			
110225	PADOVA	6	3	1	1	1			
110226	ROVIGO	6	3	1	1	1			
110228	FIRENZE	6	1	1	1	1			
110229	BERGAMO	6	3-	1	1	1			
110230	BRESCIA	6	3	1	1	1			
110231	COMO	6	3-	1	1	1			
110232	CREMONA	6	3-	1	1	1			
110233	MANTUA	6	3	1	1	1			
110234	PAVIA	6	3	1	1	1			
110401	BELGIEN	7	0			1			
110402	ANTWERPEN (Hafen)	7	3			1			
110501	LUXEMBURG	7	0			1			
110601	PARIS, ILE DE FRANCE	7	1-			1			
110602	CHAMPAGNE, ARDENNES, ALSACE	7	1			1			
110603	AQUITAINE	7	1			1			
110604	RHONE-ALPES, MEDITERANÉE	7	1-			1			
110801	NIEDERLANDE	7	0			1			
110804	ROTTERDAM (Hafen)	7	3			1			
111201	GRIECHENLAND - Athen	7	0+			1			
111202	GRIECHENLAND - Saloniki	7	0+			1			
111601	TÜRKEI - Asien	7	0+			1			
111602	TÜRKEI - Europa	7	0+			1			
113002	ENGADIN	6	3-	1	1	1			
113004	CHUR	6	3+	1	1	1			
113006	SARGANS	6	3+	1	1	1			
113007	VADUZ	6	3	1	1	1			
113008	APPENZELL	6	3-	1	1	1			
113009	ST. GALLEN	6	3+	1	1	1			
113011	ZUERICH	6	3	1	1	1			
113012	ZUG	6	3-	1	1	1			
113013	LUZERN	6	3	1	1	1			
113014	FRAUENFELD	6	3	1	1	1			
113015	BASEL	6	3-	1	1	1			
113016	BERN	6	3	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
113017	GENEVE	6	3	1	1	1			
113018	SION	6	3	1	1	1			
113019	LUGANO	6	3	1	1	1			
113021	GLARUS	6	3	1	1	1			
113023	BUCHS-WERDENBERG	6	3+	1	1	1			
113201	GROSS-BRITANNIEN	7	0			1			
113401	DÄNEMARK	7	0			1			
113501	NORWEGEN	7	0			1			
113601	SCHWEDEN	7	0			1			
113901	PORTUGAL	7	0			1			
114001	FINNLAND	7	0			1			
114101	ESTLAND	7	0			1			
114201	LETTLAND	7	0			1			
114301	LITAUEN	7	0			1			
115201	IRLAND	7	0			1			
115801	SPANIEN	7	0			1			
116701	BRNO	6	3+	1	1	1			
116702	JIHLAVA	6	3	1	1	1			
116703	TABOR	6	3+	1	1	1			
116704	CESKE BUDEJOVICE	6	3+	1	1	1			
116705	PRAHA	6	3	1	1	1			
116706	PARDUBICE	6	3-	1	1	1			
116707	ZNOJMO	6	3+		1	1			
116708	OSTRAVA	6	3	1	1	1			
116709	PLZEN	6	3-	1	1	1			
116710	USTI NAD LABEM	6	3-	1	1	1			
116711	BRECLAV	6	3+		1	1			
116712	OLOMOUC	6	2	1	1	1			
116750	BRECLAV - Mikulov	6	3++	1					
116751	BRECLAV - Breclav	6	3++	1					
116752	ZNOJMO - Znojmo	6	3++	1					
116753	ZNOJMO - Hevlin	6	3++	1					
116801	BRATISLAVA	6	3+	1	1	1			
116802	NITRA	6	3+	1	1	1			
116803	BANSKA BYSTRICA	6	3	1	1	1			
116804	KOSICE	6	3	1	1	1			
116805	KUTY	6	3+	1	1	1			
116806	TRNAVA	6	3+	1	1	1			
116807	GALANTA	6	3+	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
116808	DUNAJSKA STREDA	6	3+	1	1	1			
116809	NOVE ZAMKY	6	3+	1	1	1			
116810	TRENCIN	6	3	1	1	1			
116811	ZILINA	6	3	1	1	1			
116812	BRATISLAVA-PETRZALKA	6	3+	1	1	1			
116813	PRESOV	6	3	1	1	1			
117001	SERBIEN	7	0			1			
117201	ZAGREB	6	1-	1	1	1			
117202	RIJEKA	6	1-	1	1	1			
117203	SPLIT	6	1-	1	1	1			
117204	OSIJEK	6	1-	1	1	1			
117303	BOSNIEN-HERZEGOWINA	7	0			1			
117501	JESENICE	6	3+	1	1	1			
117502	KRANJ	6	3+	1	1	1			
117504	DRAVOGRAD	6	3	1	1	1			
117505	MARIBOR	6	3	1	1	1			
117506	MURSKA SOBOTA	6	3	1	1	1			
117508	CELJE	6	3-	1	1	1			
117509	TREBNJE	6	3-	1	1	1			
117510	LJUBLJANA	6	3-	1	1	1			
117511	AJDOVSCINA	6	3	1	1	1			
117512	KOPER	6	3	1	1	1			
117601	FYROM	7	0			1			
117801	RUSSISCHE FÖDERATION	7	0			1			
117901	UKRAINE	7	0			1			
118001	BELARUS	7	0			1			
119101	ALBANIEN	7	0			1			
119301	BULGARIEN	7	0			1			
119401	WARSCHAU	6	1-	1	1	1			
119402	KRAKAU, KATTOWITZ	6	1-	1	1	1			
119403	POSEN	6	1-	1	1	1			
119501	RUMÄNIEN	7	0			1			
119701	KOERMEND	6	3+	1	1	1			
119702	SZOMBATHELY	6	3+	1	1	1			
119703	SOPRON	6	3+	1	1	1			
119704	GYOR	6	3+	1	1	1			
119705	BUDAPEST	6	3	1	1	1			
119706	NAGYKANIZSA	6	3	1	1	1			
119707	KECSKEMET	6	3	1	1	1			

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
119708	MISKOLC	6	2-	1	1	1			
119709	SZEGED	6	3-	1	1	1			
119710	SZEKESFEHERVAR	6	3	1	1	1			
119711	KOMAROM	6	3	1	1	1			
119712	VESZPREM	6	3	1	1	1			
119713	KAPOSVAR	6	3	1	1	1			
119714	PECS	6	3-	1	1	1			
101	Eisenstadt	-	4				1		
102	Rust	-	4				1		
103	Eisenstadt Umgebung	-	4				1		
104	Güssing	-	4				1		
105	Jennersdorf	-	4				1		
106	Mattersburg	-	4				1		
107	Neusiedl am See	-	4				1		
108	Oberpullendorf	-	4				1		
109	Oberwart	-	4				1		
201	Klagenfurt (Stadt)	-	4				1		
202	Villach (Stadt)	-	4				1		
203	Hermagor	-	4				1		
204	Klagenfurt Land	-	4				1		
205	Sankt Veit a. d. Glan	-	4				1		
206	Spittal a. d. Drau	-	4				1		
207	Villach Land	-	4				1		
208	Völkermarkt	-	4				1		
209	Wolfsberg	-	4				1		
210	Feldkirchen	-	4				1		
301	Krems a. d. Donau (Stadt)	-	4				1		
302	Sankt Pölten (Stadt)	-	4				1		
303	Waidhofen a. d. Ybbs	-	4				1		
304	Wiener Neustadt (Stadt)	-	4				1		
305	Amstetten	-	4				1		
306	Baden	-	4				1		
307	Bruck a. d. Leitha	-	4				1		
308	Gänserndorf	-	4				1		
309	Gmünd	-	4				1		
310	Hollabrunn	-	4				1		
311	Horn	-	4				1		
312	Korneuburg	-	4				1		
313	Krems (Land)	-	4				1		

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
314	Lilienfeld	-	4				1		
315	Melk	-	4				1		
316	Mistelbach	-	4				1		
317	Mödling	-	4				1		
318	Neunkirchen	-	4				1		
319	Sankt Pölten (Land)	-	4				1		
320	Scheibbs	-	4				1		
321	Tulln	-	4				1		
322	Waidhofen a. d. Thaya	-	4				1		
323	Wiener Neustadt(Land)	-	4				1		
324	Wien Umgebung	-	4				1		
325	Zwettl	-	4				1		
401	Linz(Stadt)	-	4				1		
402	Steyr(Stadt)	-	4				1		
403	Wels(Stadt)	-	4				1		
404	Braunau am Inn	-	4				1		
405	Eferding	-	4				1		
406	Freistadt	-	4				1		
407	Gmunden	-	4				1		
408	Grieskirchen	-	4				1		
409	Kirchdorf a. d. Krems	-	4				1		
410	Linz-Land	-	4				1		
411	Perg	-	4				1		
412	Ried im Innkreis	-	4				1		
413	Rohrbach	-	4				1		
414	Schärding	-	4				1		
415	Steyr-Land	-	4				1		
416	Urfahr-Umgebung	-	4				1		
417	Vöcklabruck	-	4				1		
418	Wels-Land	-	4				1		
501	Salzburg (Stadt)	-	4				1		
502	Hallein	-	4				1		
503	Salzburg-Umgebung	-	4				1		
504	Sankt Johann im Pongau	-	4				1		
505	Tamsweg	-	4				1		
506	Zell am See	-	4				1		
601	Graz (Stadt)	-	4				1		
602	Bruck a. d. Mur	-	4				1		
603	Deutschlandsberg	-	4				1		

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
604	Feldbach	-	4				1		
605	Fürstenfeld	-	4				1		
606	Graz-Umgebung	-	4				1		
607	Hartberg	-	4				1		
608	Judenburg	-	4				1		
609	Knittelfeld	-	4				1		
610	Leibnitz	-	4				1		
611	Leoben	-	4				1		
612	Liezen	-	4				1		
613	Mürzzuschlag	-	4				1		
614	Murau	-	4				1		
615	Radkersburg	-	4				1		
616	Voitsberg	-	4				1		
617	Weiz	-	4				1		
701	Innsbruck-Stadt	-	4				1		
702	Imst	-	4				1		
703	Innsbruck-Land	-	4				1		
704	Kitzbühel	-	4				1		
705	Kufstein	-	4				1		
706	Landeck	-	4				1		
707	Lienz	-	4				1		
708	Reutte	-	4				1		
709	Schwaz	-	4				1		
801	Bludenz	-	4				1		
802	Bregenz	-	4				1		
803	Dornbirn	-	4				1		
804	Feldkirch	-	4				1		
900	Wien	-	3				1	1	
100	Burgenland	-	2					1	
200	Kärnten	-	2					1	
300	Niederösterreich	-	2					1	
400	Oberösterreich	-	2					1	
500	Salzburg	-	2					1	
600	Steiermark	-	2					1	
700	Tirol	-	2					1	
800	Vorarlberg	-	2					1	
1001	Bayern	-	1-					1	1
1002	Baden-Württemberg	-	1-					1	1
1003	D-alte Bundesländer	-	0+					1	1

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
1004	D-neue Bundesländer	-	0+					1	1
1011	Venetien, Verona	-	1-					1	1
1012	Trento	-	1-					1	1
1013	Mailand & Turin	-	1-					1	1
1014	IT-Rest	-	0+					1	1
1021	Böhmen	-	0+					1	1
1022	Mähren	-	0+					1	1
1031	Bratislava & Trnava	-	1-					1	1
1032	Nitra, Trencin, Zilina	-	1-					1	1
1033	Presov, Kosice	-	0+					1	1
1041	Westungarn	-	1-					1	1
1042	Zentralungarn	-	1-					1	1
1043	Ostungarn	-	0+					1	1
1104	Belgien	-	0					1	1
1105	Luxemburg	-	0					1	1
1106	Frankreich	-	0					1	1
1108	Niederlande	-	0					1	1
1112	Griechenland	-	0					1	1
1116	Türkei	-	0					1	1
1130	Schweiz	-	0					1	1
1132	Großbritannien & Nordirland	-	0					1	1
1134	Dänemark	-	0					1	1
1135	Norwegen	-	0					1	1
1136	Schweden	-	0					1	1
1139	Portugal	-	0					1	1
1140	Finnland	-	0					1	1
1141	Estland	-	0					1	1
1142	Lettland	-	0					1	1
1143	Litauen	-	0					1	1
1152	Irland	-	0					1	1
1158	Spanien	-	0					1	1
1170	Serbien & Montenegro	-	0					1	1
1172	Kroatien	-	0					1	1
1173	Bosnien	-	0					1	1
1175	Slowenien	-	0					1	1
1176	Makedonien	-	0					1	1
1178	Russland	-	0					1	1
1179	Ukraine	-	0					1	1
1180	Belarus	-	0					1	1

Modell- zonen- nummer	Modellzonenname	Typ im Netzmodell	NUTS-Level	Umlegung PV	Erzeugung PV	Umlegung GV	Prognosefaktoren GV - BV	Prognosefaktoren GV - QZV	Prognosefaktoren GV - TV
1191	Albanien	-	0					1	1
1193	Bulgarien	-	0					1	1
1194	Polen	-	0					1	1
1195	Rumänien	-	0					1	1
1201	Hafen Hamburg	-	3					1	
1202	Hafen Bremen	-	3					1	
1203	Hafen Rotterdam	-	3					1	
1204	Hafen Antwerpen	-	3					1	
1205	Hafen Triest	-	3					1	
1206	Hafen Koper	-	3					1	

Tabelle A3 - 2: Übersicht der verhaltenshomogenen Gruppen im Nachfragemodell PV

Code	Beschreibung / Merkmal der Gruppe
G01	Kinder 6 bis 14 Jahre, Gem > 80 000 EW, ohne Wien
G02	Kinder 6 bis 14 Jahre, Gem < 80 000 EW, ÖV zentral
G03	Kinder 6 bis 14 Jahre, Gem < 80 000 EW, ÖV peripher
G04	Kinder 6 bis 14 Jahre, Gem > 80 000 EW, Wien
G05	Jugendliche 15 bis 17 Jahre, Gem > 80 000 EW, ohne Wien
G06	Jugendliche 15 bis 17 Jahre, Gem < 80 000 EW, ÖV zentral
G07	Jugendliche 15 bis 17 Jahre, Gem < 80 000 EW, ÖV peripher
G08	Jugendliche 15 bis 17 Jahre, Gem > 80 000 EW, Wien
G09	Erwerbstätige 18 bis 64 Jahre ohne Pkw, Gem > 80 000 EW, ohne Wien
G10	Erwerbstätige 18 bis 64 Jahre ohne Pkw, Gem < 80 000 EW, ÖV zentral
G11	Erwerbstätige 18 bis 64 Jahre ohne Pkw, Gem < 80 000 EW, ÖV peripher
G12	Erwerbstätige 18 bis 64 Jahre ohne Pkw, Gem > 80 000 EW, Wien
G13	Erwerbstätige 18 bis 64 Jahre mit Pkw, Gem > 80 000 EW, ohne Wien
G14	Erwerbstätige 18 bis 64 Jahre mit Pkw, Gem < 80 000 EW, ÖV zentral
G15	Erwerbstätige 18 bis 64 Jahre mit Pkw, Gem < 80 000 EW, ÖV peripher
G16	Erwerbstätige 18 bis 64 Jahre mit Pkw, Gem > 80 000 EW, Wien
G17	Nicht Erwerbstätige 18+ ohne Pkw, Gem > 80 000 EW, ohne Wien
G18	Nicht Erwerbstätige 18+ ohne Pkw, Gem < 80 000 EW, ÖV zentral
G19	Nicht Erwerbstätige 18+ ohne Pkw, Gem < 80 000 EW, ÖV peripher
G20	Nicht Erwerbstätige 18+ ohne Pkw, Gem > 80 000 EW, Wien
G21	Nicht Erwerbstätige 18+ mit Pkw, Gem > 80 000 EW, ohne Wien
G22	Nicht Erwerbstätige 18+ mit Pkw, Gem < 80 000 EW, ÖV zentral
G23	Nicht Erwerbstätige 18+ mit Pkw, Gem < 80 000 EW, ÖV peripher
G24	Nicht Erwerbstätige 18+ mit Pkw, Gem > 80 000 EW, Wien
G25	Einwohner über 6 Jahre ohne Pkw, Deutschland
G26	Einwohner über 6 Jahre mit Pkw, Deutschland
G27	Einwohner über 6 Jahre ohne Pkw, Italien
G28	Einwohner über 6 Jahre mit Pkw, Italien
G29	Einwohner über 6 Jahre ohne Pkw, Schweiz, Lichtenstein
G30	Einwohner über 6 Jahre mit Pkw, Schweiz, Lichtenstein
G31	Einwohner über 6 Jahre ohne Pkw, Tschechien, Polen
G32	Einwohner über 6 Jahre mit Pkw, Tschechien, Polen
G33	Einwohner über 6 Jahre ohne Pkw, Slowakei
G34	Einwohner über 6 Jahre mit Pkw, Slowakei
G35	Einwohner über 6 Jahre ohne Pkw, Slowenien, Kroatien
G36	Einwohner über 6 Jahre mit Pkw, Slowenien, Kroatien
G37	Einwohner über 6 Jahre ohne Pkw, Ungarn
G38	Einwohner über 6 Jahre mit Pkw, Ungarn
G39	Anwesende Urlauber, Winter
G40	Anwesende Urlauber, Sommer

Datengrundlagen: Einwohner: Mobilitätserhebung österreichischer Haushalte 1995 (eigene Sonderauswertung); Urlauber: Mobilitätserhebung von Nächtigungsgästen in Bad Hofgastein und Werfenweng (Herry 1999); eigene Berechnungen

Tabelle A3 - 3: Widerstandsparameter je Gruppe und Wegezweck

Gruppe	Wegezweck (Alltagsmobilität)										Wegezweck (Fernverkehr)										
	Widerstandsparameter α										Widerstandsparameter α				Widerstandsparameter β						
	Ausb. 1.-4. Schulstufe	Ausb. 5.-9. Schulstufe	Ausb. 10.-12. Schulstufe	Ausb. 13. Schulstufe, höhere Bildung	Arbeit	Personen-wirtschaftsverkehr	Einkauf Fern	private Erledigung	Freizeit	Urlauber-Lokalverkehr	Ausbildung Fern	Arbeit Fern	Personenwirtsch. Fern	Einkauf Fern	Freizeit Fern	Ausbildung Fern	Arbeit Fern	Personenwirtsch. Fern	Einkauf Fern	Freizeit Fern	
Kinder	- in Großstädten	0,500	0,095				0,220	0,047	0,055		0,0031			0,0098	0,0041	0,15			0,60	0,20	
	- in Gem, ÖV-zentral	0,500	0,129				0,105	0,110	0,137		0,0041			0,0078	0,0038						
	- in Gem, ÖV-peripher	0,700	0,112				0,105	0,110	0,133		0,0090			0,0093	0,0038						
	- in Wien	0,400	0,090				0,110	0,130	0,080		0,0054			0,0057	0,0034	0,15			0,40	0,20	
Jugendliche	- in Großstädten			0,042	0,037		0,054	0,054	0,048		0,0031			0,0098	0,0041	0,15			0,60	0,20	
	- in Gem, ÖV-zentral			0,089	0,090		0,073	0,115	0,105		0,0041			0,0078	0,0038						
	- in Gem, ÖV-peripher			0,078	0,055		0,073	0,115	0,100		0,0090			0,0093	0,0038						
	- in Wien			0,083	0,069		0,085	0,100	0,090		0,0054			0,0057	0,0034	0,15			0,40	0,20	
Erwerbstätige ohne Pkw	- in Großstädten				0,050	0,040	0,035	0,185	0,085	0,048		0,0041	0,0090	0,0095	0,0040		0,40	0,55	0,60	0,20	
	- in Gem, ÖV-zentral				0,078	0,050	0,077	0,138	0,200	0,100		0,0042	0,0076	0,0077	0,0037						
	- in Gem, ÖV-peripher				0,068	0,040	0,077	0,138	0,200	0,098		0,0070	0,0079	0,0092	0,0037						
	- in Wien				0,140	0,047	0,025	0,116	0,100	0,060		0,0037	0,0058	0,0055	0,0032		0,92	0,55	0,40	0,20	
Erwerbstätige mit Pkw	- in Großstädten				0,035	0,030	0,045	0,130	0,075	0,055		0,0039	0,0115	0,0100	0,0041		0,25	0,55	0,60	0,20	
	- in Gem, ÖV-zentral				0,063	0,052	0,091	0,143	0,220	0,104		0,0042	0,0095	0,0078	0,0037						
	- in Gem, ÖV-peripher				0,061	0,044	0,093	0,143	0,220	0,100		0,0072	0,0100	0,0096	0,0038						
	- in Wien				0,035	0,052	0,028	0,180	0,150	0,100		0,0040	0,0074	0,0059	0,0035		0,92	0,55	0,40	0,20	
Nicht Erwerbstätige ohne Pkw	- in Großstädten				0,038			0,080	0,085	0,051		0,0040			0,0095	0,0041	0,38			0,60	0,20
	- in Gem, ÖV-zentral				0,046			0,130	0,110	0,100		0,0041			0,0077	0,0038					
	- in Gem, ÖV-peripher				0,055			0,138	0,110	0,100		0,0090			0,0092	0,0038					
	- in Wien				0,075			0,105	0,100	0,061		0,0054			0,0056	0,0033	0,15			0,40	0,20
Nicht Erwerbstätige mit Pkw	- in Großstädten				0,085			0,155	0,130	0,051		0,0035			0,0101	0,0041	0,20			0,60	0,20
	- in Gem, ÖV-zentral				0,055			0,170	0,140	0,104		0,0037			0,0078	0,0037					
	- in Gem, ÖV-peripher				0,065			0,170	0,140	0,100		0,0093			0,0094	0,0037					
	- in Wien				0,052			0,190	0,125	0,095		0,0058			0,0059	0,0035	0,12			0,40	0,20
Einwohner im Ausland	- ohne Pkw	nicht berechnet			0,060	0,045	0,040	0,075	0,075	0,050			0,0048	0,0077	0,0083	0,0038		0,30	0,30	0,30	0,30
	- mit Pkw	nicht berechnet			0,065	0,050	0,045	0,080	0,080	0,055			0,0048	0,0096	0,0083	0,0038		0,30	0,30	0,30	0,30
Urlauber	- Winter										0,157										
	- Sommer										0,061										

Tabelle A3 - 4: Logit-Parameter der Verkehrsmittelwahl – Teil Alltagswege

Gruppe	Zweck	Fahrzeit [min]					Zu- Abgangs zeit [min]	Kosten [€]	Konstanter Nutzen [-]					Umsteigen [-]			Takt [min]		Umsteige gezeit [min]	Umsteige wartezeit [min]
		p1							p2	p3	p4					p5	Referenz distanz D0	Exponent a		
		PKWL	PKWM	FUSS	RAD	ÖV	alle VM	alle VM	PKWL	PKWM	FUSS	RAD	ÖV	nur ÖV			nur ÖV		nur ÖV	nur ÖV
Kinder	Ausbildung		-0,0831	-0,0693	-0,1524	-0,0277	-0,0416	-0,0050		-2,5484	0,0000	-1,8005	-0,1662	-0,1385	20000	0,15	-0,0277	0,45	-0,0416	-0,0416
	Freizeit *)		-0,0590	-0,0590	-0,1298	-0,0236	-0,0472	-0,0032		-0,9676	0,0000	-1,7936	-0,4956	-0,2360	20000	0,15	-0,0472	0,60	-0,0472	-0,0472
Jugendliche	Ausbildung/Arbeit		-0,0831	-0,0693	-0,1524	-0,0277	-0,0416	-0,0050		-1,9944	-0,3047	-1,2742	0,0000	-0,1385	20000	0,15	-0,0277	0,50	-0,0416	-0,0416
	Freizeit *)		-0,0590	-0,0590	-0,1298	-0,0236	-0,0472	-0,0032		-0,9440	-0,3540	-1,3216	0,0000	-0,2360	20000	0,15	-0,0472	0,60	-0,0472	-0,0472
Erwerbstätige ohne Pkw	Ausbildung/Arbeit	-0,0679	-0,1427	-0,0693	-0,1524	-0,0277	-0,0416	-0,0048	-1,7728	-1,2188	0,0000	-1,0803	0,0000	-0,2078	20000	0,15	-0,0554	0,60	-0,0416	-0,0416
	Personenwirtschaft	-0,0418	-0,0487	-0,0580	-0,1276	-0,0232	-0,0464	-0,0006	-0,8584	-1,8560	0,0000	-1,0208	-0,3480	-0,2320	20000	0,15	-0,0464	0,70	-0,0464	-0,0464
	Freizeit *)	-0,0342	-0,0590	-0,0590	-0,1298	-0,0236	-0,0472	-0,0021	-1,6520	-0,9440	0,0000	-1,0384	-0,2360	-0,2360	20000	0,15	-0,0472	0,70	-0,0472	-0,0472
Erwerbstätige mit Pkw	Ausbildung/Arbeit	-0,0485	-0,0983	-0,0693	-0,1524	-0,0277	-0,0416	-0,0048	0,0000	-3,3240	-0,9418	-2,5207	-0,8310	-0,2078	20000	0,15	-0,0554	0,65	-0,0416	-0,0416
	Personenwirtschaft	-0,0325	-0,0441	-0,0580	-0,1276	-0,0232	-0,0464	-0,0006	0,0000	-2,7840	-0,8816	-2,4360	-0,4176	-0,2320	20000	0,15	-0,0464	0,70	-0,0464	-0,0464
	Freizeit *)	-0,0330	-0,0590	-0,0590	-0,1298	-0,0236	-0,0472	-0,0021	0,0000	-2,2420	-0,8024	-2,3836	-0,4720	-0,2360	20000	0,15	-0,0472	0,70	-0,0472	-0,0472
Nicht Erwerbstätige ohne Pkw	Ausbildung	-0,0388	-0,1136	-0,0693	-0,1524	-0,0277	-0,0416	-0,0048	-4,3212	-3,2132	0,0000	-1,8836	-0,6371	-0,2078	20000	0,15	-0,0554	0,60	-0,0416	-0,0416
	Freizeit *)	-0,0448	-0,0590	-0,0590	-0,1298	-0,0236	-0,0472	-0,0021	-3,4692	-1,8172	0,0000	-1,8408	-0,6372	-0,2360	20000	0,15	-0,0472	0,70	-0,0472	-0,0472
Nicht Erwerbstätige mit Pkw	Ausbildung	-0,0540	-0,1053	-0,0693	-0,1524	-0,0277	-0,0416	-0,0048	-0,6094	-2,8254	-0,2216	-2,1606	0,0000	-0,2078	20000	0,15	-0,0554	0,60	-0,0416	-0,0416
	Freizeit *)	-0,0330	-0,0578	-0,0590	-0,1298	-0,0236	-0,0472	-0,0021	0,0000	-2,1240	-0,0944	-2,0296	-0,4720	-0,2360	20000	0,15	-0,0472	0,70	-0,0472	-0,0472
Einwohner 6+ Ausland ohne Pkw	Ausbildung/Arbeit	-0,0679	-0,1427	-0,0693	-0,1524	-0,0277	-0,0416	-0,0048	-1,7728	-1,2188	0,0000	-1,0803	0,0000	-0,2078	20000	0,15	-0,0554	0,60	-0,0416	-0,0416
	Personenwirtschaft	-0,0418	-0,0487	-0,0580	-0,1276	-0,0232	-0,0464	-0,0006	-0,8584	-1,8560	0,0000	-1,0208	-0,3480	-0,2320	20000	0,15	-0,0464	0,70	-0,0464	-0,0464
	Freizeit *)	-0,0448	-0,0590	-0,0590	-0,1298	-0,0236	-0,0472	-0,0021	-3,4692	-1,8172	0,0000	-1,8408	-0,6372	-0,2360	20000	0,15	-0,0472	0,70	-0,0472	-0,0472
Einwohner 6+ Ausland mit Pkw	Ausbildung/Arbeit	-0,0485	-0,0983	-0,0693	-0,1524	-0,0277	-0,0416	-0,0048	0,0000	-3,3240	-0,9418	-2,5207	-0,8310	-0,2078	20000	0,15	-0,0554	0,65	-0,0416	-0,0416
	Personenwirtschaft	-0,0325	-0,0441	-0,0580	-0,1276	-0,0232	-0,0464	-0,0006	0,0000	-2,7840	-0,8816	-2,4360	-0,4176	-0,2320	20000	0,15	-0,0464	0,70	-0,0464	-0,0464
	Freizeit *)	-0,0330	-0,0590	-0,0590	-0,1298	-0,0236	-0,0472	-0,0021	0,0000	-2,2420	-0,8024	-2,3836	-0,4720	-0,2360	20000	0,15	-0,0472	0,70	-0,0472	-0,0472
Urlauber Winter	Urlauber- lokalverkehr	-0,0342	-0,0484	-0,0590		-0,0236	-0,0472	-0,0021	-1,4160	-1,9352	0,0000		-1,1328	-0,2360	20000	0,15	-0,0354	0,50	-0,0472	-0,0472
Urlauber Sommer		-0,0319	-0,0484	-0,0354	-0,0354	-0,0236	-0,0472	-0,0021	-1,4160	-2,1712	0,0000	-2,8320	-2,1240	-0,2360	20000	0,15	-0,0472	0,70	-0,0472	-0,0472

Freizeit *): Mit diesen Parametern wurde die Verkehrsmittelwahl für Wege der Zwecke Private Erledigung, Einkauf, Freizeit ermittelt

Tabelle A3 - 5: Box-Cox-Parameter der Verkehrsmittelwahl – Teil Fernverkehrswege

Gruppe	Zweck	Box-Cox-Parameter		Fahrzeit [min]					Zu-Abgangszeit [min]	Kosten [€]	Konstanter Nutzen [-]					Umsteigen [-]			Takt [min]		Umsteigezeit [min]	Umsteigewartzeit [min]
		β	T	p1					p2	p3	p4					p5	Referenzdistanz D0	Exponent a	p6	Exponent b	p7	p8
				PKWL	PKWM	FUSS	RAD	ÖV	alle VM	alle VM	PKWL	PKWM	FUSS	RAD	ÖV	nur ÖV			nur ÖV		nur ÖV	nur ÖV
Kinder	Freizeit *)	-0,118	0,50		2,35			1,00	2,00	8,19		41			21	10,00	20000	0,15	2,00	0,60	2,00	2,00
Jugendliche	Freizeit *)	-0,118	0,50		2,35			1,00	2,00	8,19		40		0	10,00	20000	0,15	2,00	0,60	2,00	2,00	
Erwerbstätige ohne Pkw	Pers-wirtschaft	-0,116	0,50	1,60	2,40			1,00	2,00	1,62	27	130		5	10,00	20000	0,15	2,00	0,70	2,00	2,00	
	Freizeit *)	-0,118	0,50	1,70	2,40			1,00	2,00	5,45	100	40		10	10,00	20000	0,15	2,00	0,70	2,00	2,00	
Erwerbstätige mit Pkw	Pers-wirtschaft	-0,116	0,50	1,10	3,00			1,00	2,00	1,62	0	200		18	10,00	20000	0,15	2,00	0,70	2,00	2,00	
	Freizeit *)	-0,118	0,50	1,10	3,30			1,00	2,00	5,45	0	160		20	10,00	20000	0,15	2,00	0,70	2,00	2,00	
Nicht Erwerbstätige ohne Pkw	Freizeit *)	-0,118	0,50	3,10	2,30			1,00	2,00	5,45	225	77		27	10,00	20000	0,15	2,00	0,70	2,00	2,00	
Nicht Erwerbstätige mit Pkw	Freizeit *)	-0,118	0,50	1,10	3,30			1,00	2,00	5,45	0	160		20	10,00	20000	0,15	2,00	0,70	2,00	2,00	
Einwohner 6+ Ausland ohne Pkw	Pers-wirtschaft	-0,116	0,50	1,30	2,10			1,00	2,00	1,62	27	130		5	10,00	20000	0,15	2,00	0,70	2,00	2,00	
	Freizeit *)	-0,118	0,50	1,40	2,10			1,00	2,00	5,45	100	40		10	10,00	20000	0,15	2,00	0,70	2,00	2,00	
Einwohner 6+ Ausland mit Pkw	Pers-wirtschaft	-0,116	0,50	1,00	2,90			1,00	2,00	1,62	0	200		18	10,00	20000	0,15	2,00	0,70	2,00	2,00	
	Freizeit *)	-0,118	0,50	1,00	3,20			1,00	2,00	5,45	0	160		20	10,00	20000	0,15	2,00	0,70	2,00	2,00	

Freizeit *): Mit diesen Parametern wurde die Verkehrsmittelwahl für Wege der Zwecke Freizeit-Fern, Arbeit-Fern, Ausbildung-Fern und Einkauf-Fern ermittelt