

2 Erfassen des Ist-Zustandes

2.1 Grundlagen und Verkehrsentwicklung seit 1990

Der Gutachter Prof. Kurzak hatte zusammen mit Universitätsprofessor Dr.-Ing. Kirchhoff in den Jahren 1991/1994 den „Verkehrsentwicklungsplan Stadt Regensburg“ auf der Grundlage umfassender Erhebungen erstellt. Das damals entwickelte Verkehrsmodell Großraum Regensburg wurde in den Folgejahren durch diverse Untersuchungen für die Stadt Regensburg und angrenzende Gemeinden fortentwickelt.

Für die Autobahndirektionen Südbayern und Nordbayern erfolgten Verkehrsuntersuchungen der Autobahnen und des Verkehrs der Anschlussstellen

- für die A 3 Nürnberg – Regensburg im Jahr 1997
- für die A 93 Regensburg – Mitterteich im Jahr 1997
- für die A 93 Regensburg – AD Holledau im Jahr 1998 und
- für die A 3 Regensburg – Passau im Jahr 1999.

Im Oktober 2003 waren im Auftrag der Stadt Regensburg durch das Büro Seib Consult Verkehrszählungen an über 50 Knotenpunkten im Stadtgebiet durchgeführt worden, die zur Aktualisierung des Verkehrsmodells herangezogen werden konnten. Zusätzlich erfolgte im Rahmen der vorliegenden Untersuchung am Mittwoch, den 21. Juli 2004 eine Zählung auf den 3 Donaubrücken in Regensburg, um aktuell die Gesamtsumme des die Donau überschreitenden Verkehrs zu erhalten.

Tabelle 2-1: Verkehrsbelastung auf den Donaubrücken und Verkehrszusammensetzung

	Verkehrsbelastung [Kfz/24 Std.]	Anteil Binnenverkehr	Anteil Quell-/Zielverkehr	Anteil Durchgangsverkehr
A 93 Pfaffensteiner Brücke	92.200	22 %	49 %	29 %
Nibelungenbrücke (Nord)	41.700	69 %	30 %	1 %
Donaubrücke Osttangente	43.800	37 %	48 %	15 %
Summe [Kfz/24 Std.]	177.700	65.260	78.710	33.730

Die Aufteilung nach Binnen-, Quell-/ Ziel- und Durchgangsverkehrsanteilen bezieht sich auf das Stadtgebiet Regensburg.

Der die Donau in Regensburg überschreitende Verkehr macht rd. 178.000 Kfz/Tag aus, im Jahr 1990/91 waren es erst 138.000 Kfz/Tag. Das ist ein Zuwachs von 40.000 Kfz/Tag bzw. von fast 30 % in 13 Jahren.

Im Verkehrsentwicklungsplan Regensburg wurde auf der Grundlage der Knotenpunktzählungen von 1990/91 ein Belastungsplan der Straßen im Stadtgebiet aufgestellt (Plan 4.1 der damaligen Untersuchung). Dieser Plan wurde mit den neuen Verkehrszählungen 2003/2004 fortgeschrieben. Er liegt diesem Gutachten als Anlage 1 bei und dokumentiert die Belastung des Straßennetzes in Regensburg einschließlich der Autobahnen. Die Belastungen sind in 1.000 Kfz/Werktag angegeben. Bei Teilstrecken, für die kein aktueller Zählwert vorliegt, ist der alte Wert in Klammern gesetzt.

Zusätzlich wurde als Anlage 2 die Änderung der Verkehrsbelastung gegenüber 1990/91 dargestellt. Schwarz gekennzeichnet sind die Verkehrszuwächse in den letzten 13 Jahren. Die z. T. sehr starken Zuwächse sind fast ausschließlich auf den beiden Autobahnen, auf dem Ostring mit seinen Zubringern und im Umfeld der neuen Anschlussstelle Regensburg-Klinikum eingetreten. Auf den städtischen Straßen sind die Zuwächse meist gering. Auf einigen Straßenzügen sind sogar deutliche Verkehrsabnahmen eingetreten, so auf dem Straßenzug Nibelungenbrücke – Landshuter Straße, auf dem Straßenzug Martin-Luther-Straße – Galgenbergbrücke, in der Augsburger Straße und in der Prüfeninger Straße.

Die stärksten Verkehrszunahmen sind im Zuge der Autobahn A 3 eingetreten. Südlich von Regensburg hat die werktägliche Belastung der Autobahn in 13 Jahren um 100 % auf 85.000 bis 88.000 Kfz/Tag zugenommen. Die Belastung hat sich verdoppelt. Die Belastung der A 93 ist in Regensburg West um 25 bis 30 % auf 76.000 Kfz/Tag angewachsen. Die Belastung der 6-spurigen Pfaffensteiner Brücke hat um 40 % auf 92.000 Kfz/Tag zugenommen und im 4-spurigen Pfaffensteiner Tunnel ist die Belastung um 70 % auf 73.000 Kfz/Tag angestiegen.

Im Stadtgebiet von Regensburg weist die Osttangente hohe Zunahmen von 50 % auf. Als Zubringer zur Osttangente ist die Belastung der B 15 Ost zwischen Autobahn und Osttangente um 100 % auf jetzt 29.000 Kfz/Tag angewachsen (Anbindung Siemens). Weiterhin fällt auf, dass die Belastung der Grünthaler Straße, die 1990 noch fast keine Verkehrsbedeutung hatte, jetzt mit rd. 12.000 Kfz/Tag belastet ist. Wie hoch der Anteil des Zielverkehrs aus der nordöstlichen Region Regensburg daran ist, kann nur mit einer Verkehrsbefragung ermittelt werden. Es hat jedoch den Anschein, dass die Grünthaler Straße inzwischen die Funktion der hier fehlenden städtischen Osttangente übernehmen muss.

2.2 Analyse der Verkehrssituation im Autobahnnetz A 3/ A 93

2.2.1 Analyse der Dauerzählstellendaten

Zur Analyse der derzeitigen Verkehrssituation im Autobahnnetz A 3/ A 93 des Untersuchungsraums wurden die Daten der Dauerzählstellen (Zeitraum 01.06.2003 bis 31.08.2003) herangezogen und ausgewertet.

Tabelle 2-2: Lage der Dauerzählstellen im Autobahnnetz des Untersuchungsraumes

Lage Dauerzählstelle	Anzahl Fahrstreifen	
	Fahrtrichtung Nürnberg	Fahrtrichtung Passau
A 3		
AK Regensburg (W)	2	2
AK Regensburg (O)	2+1 Verflechtungsstreifen	2
AS R-Ost (W)	2	2
AS R-Ost (O)	2	2
A 93		
R-Pfaffenstein (N)	2	2
R-Königswiesen (S)	2	2
AK Regensburg (N)	2	2+1 Verflechtungsstreifen

2.2.1.1 A 3 Fahrtrichtung Nürnberg

Die höchsten Belastungen auf der A 3 Fahrtrichtung Nürnberg werden an der Dauerzählstelle östlich des AK Regensburg mit Spitzenwerten von bis zu etwa 3.600 Kfz/h zur abendlichen Spitzenstunde gemessen. Die durchschnittlichen abendlichen Verkehrsbelastungen östlich des AK Regensburg liegen über den morgendlichen Verkehrsbelastungen (s. auch Abbildung 2-1).

Westlich des AK Regensburg liegen die abendlichen Werte im Mittel bei etwa 2.500 Kfz/h, bis maximal 2.800 Kfz/h.

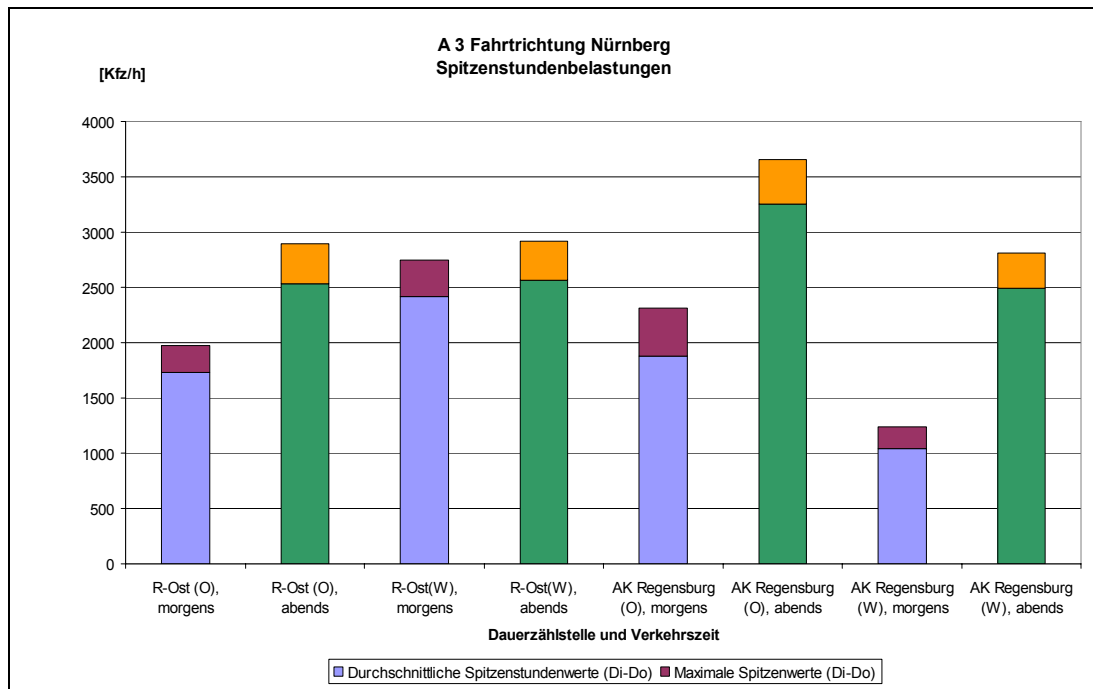


Abbildung 2-1: Morgendliche und abendliche Spitzenstundenbelastungen an den Dauerzählstellen der A 3 in Fahrtrichtung Nürnberg; Durchschnittliche Spitzenstundenwerte sind in blau (für morgens) bzw. in grün (für abends), die maximalen Spitzenwerte sind in violett (für morgens) bzw. orange (für abends) dargestellt

Morgenspitze

Die Verkehrsbelastungen im Morgenverkehr bewegen sich Montag bis Freitag in etwa auf dem gleichen Niveau. Die Spitzenstundenbelastung tritt in der Zeit von etwa 7-8 Uhr auf.

Östlich der Anschlussstelle R-Ost liegt die morgendliche Spitzenstundenbelastung bei etwa 1.800 Kfz/h, westlich der AS R-Ost bei etwa 2.500 Kfz/h.

Östlich des Autobahnkreuzes Regensburg liegt der morgendliche Spitzenstundenwert durchschnittlich bei etwa 2.000 Kfz/h, westlich davon bei durchschnittlich nur etwa 1.100 Kfz/h.

Abendspitze

Die nachmittägliche Verkehrssituation stellt sich Montag bis Donnerstag ähnlich dar. Die Spitzenstundenbelastung tritt in der Zeit von etwa 16-17 Uhr auf.

Östlich sowie westlich der Anschlussstelle R-Ost liegt die abendliche Spitzenstundenbelastung bei etwa 2.500 Kfz/h, mit Spitzenwerten bis zu knapp 3.000 Kfz/h.

In Fahrtrichtung Nürnberg steigt die Verkehrsbelastung auf etwa durchschnittlich 3.300 Kfz/h, mit Spitzenwerten bis zu 3.600 Kfz/h östlich des Autobahnkreuzes Regensburg an.

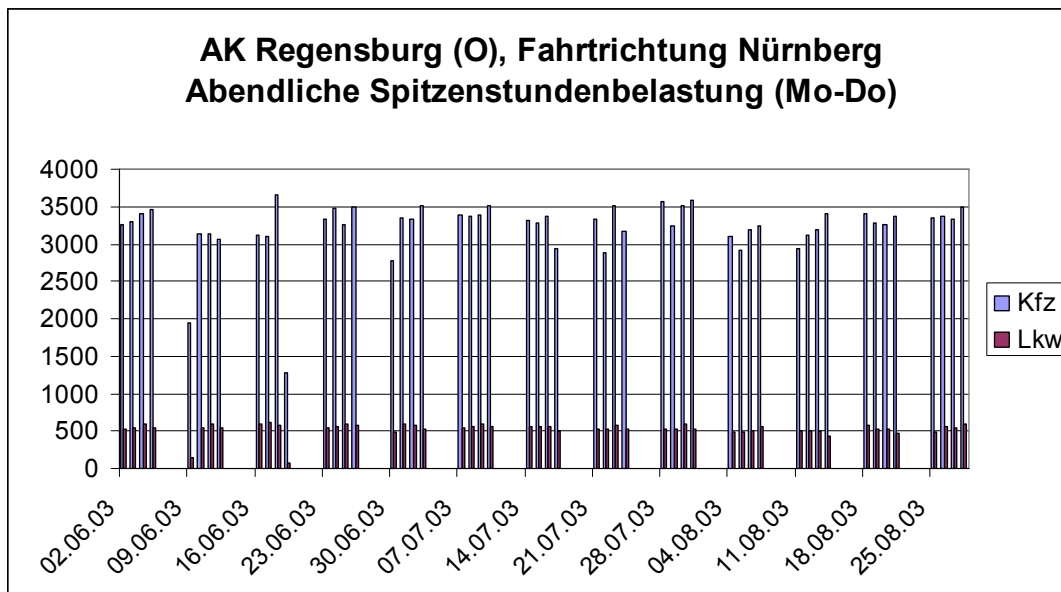


Abbildung 2-2: Abendliche Spitzenstundenbelastungen auf der A 3 Fahrtrichtung Nürnberg östlich des AK Regensburg

Westlich des AK Regensburg beträgt die abendliche Spitzenbelastung durchschnittlich etwa 2.500 Kfz/h, mit Spitzenwerten bis zu 2.800 Kfz/h.

Am Freitag tritt die nachmittägliche Spitzenverkehrssituation zeitlich früher auf (etwa 14-15 Uhr), wobei sich die Spitzenbelastungen auf einem ähnlich hohen Niveau wie an den übrigen Werktagen bewegen.

2.2.1.2 A 3 Fahrtrichtung Passau

Abbildung 2-3 zeigt, dass die höchsten Belastungen auf der A 3 Richtung Passau an der Dauerzählstelle östlich des AK Regensburg gemessen werden. Die Belastungen liegen dabei in der morgendlichen Spitzenstunde bei durchschnittlich etwa 3.200 Kfz/h, mit Spitzenwerten von bis zu etwa 3.700 Kfz/h.

Westlich des AK Regensburg liegen die Werte im Mittel bei etwa 2.600 Kfz/h, bis maximal 3.100 Kfz/h.

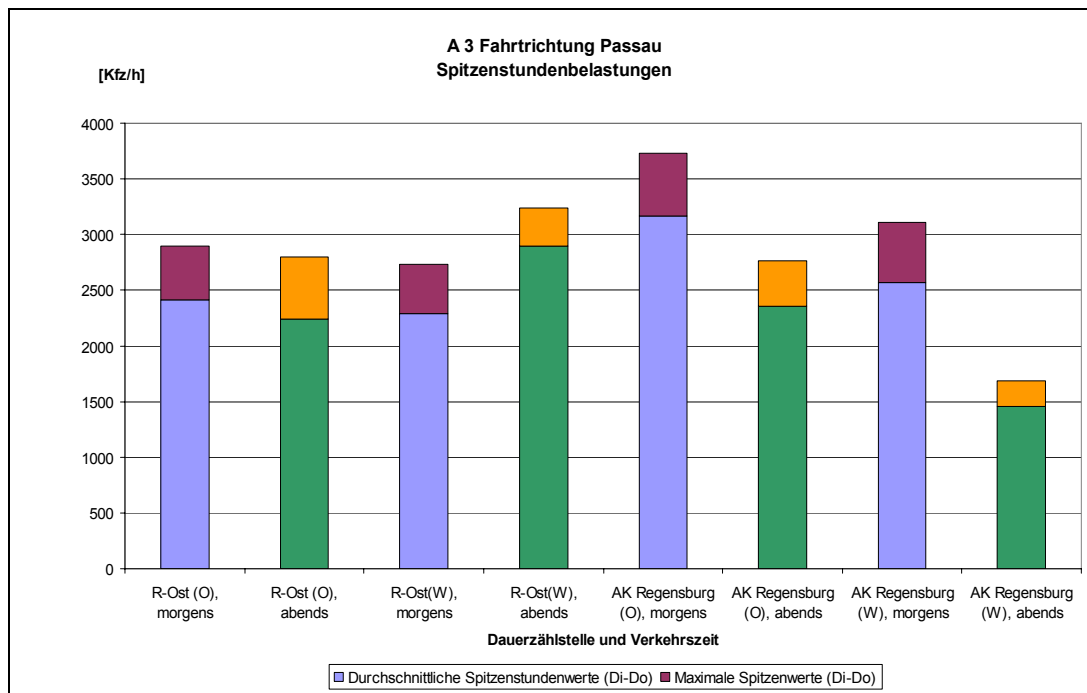


Abbildung 2-3: Morgendliche und abendliche Spitzenstundenbelastungen an den Dauerzählstellen der A 3 in Fahrtrichtung Passau; Durchschnittliche Spitzenstundenwerte sind in blau (für morgens) bzw. in grün (für abends), die maximalen Spitzenwerte sind in violett (für morgens) bzw. orange (für abends) dargestellt

Morgenspitze

Die Verkehrsbelastungen im Morgenverkehr bewegen sich Montag bis Freitag in etwa auf dem gleichen Niveau. Die Spitzenstundenbelastung tritt in der Zeit von etwa 7-8 Uhr auf.

Östlich sowie westlich der Anschlussstelle R-Ost liegt die morgendliche Spitzenstundenbelastung bei etwa 2.500 Kfz/h, mit Spitzenwerten bis zu 2.900 Kfz/h.

Östlich des Autobahnkreuzes Regensburg liegt der morgendliche Spitzenstundenwert bei etwa 3.200 Kfz/h, mit Spitzenwerten bis zu 3.700 Kfz/h.

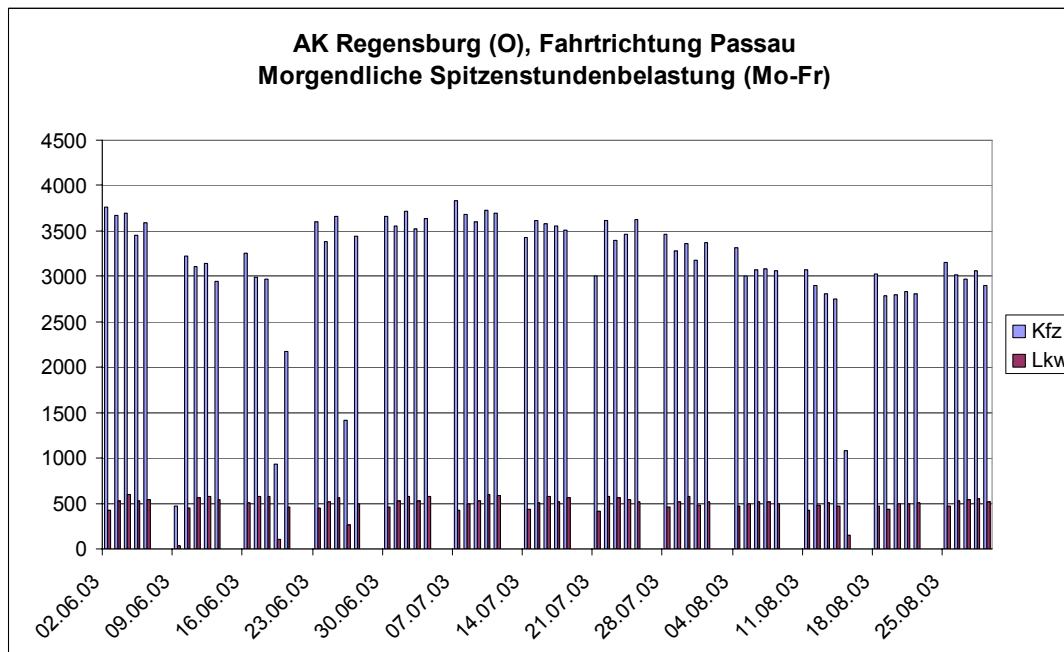


Abbildung 2-4: Morgentliche Spitzenstundenbelastungen auf der A 3 Fahrtrichtung Passau östlich des AK Regensburg

Westlich des AK Regensburg liegt die Spitzenstundenbelastung bei durchschnittlich etwa 2.600 Kfz/h, mit Spitzenwerten bis zu 3.100 Kfz/h.

Abendspitze

Die nachmittägliche Verkehrssituation stellt sich Montag bis Donnerstag ähnlich dar. Die Spitzenstundenbelastung tritt in der Zeit von etwa 16-17 Uhr auf.

Westlich des Autobahnkreuzes Regensburg liegt die abendliche Spitzenbelastung bei etwa 1.500 Kfz/h und steigt östlich des AK Regensburg auf durchschnittlich etwa 2.500 Kfz/h an.

In Fahrtrichtung Passau nimmt die Verkehrsbelastung weiter zu auf etwa 3.000 Kfz/h westlich der Anschlussstelle R-Ost. Östlich der AS R-Ost liegt die Belastung bei etwa 2.300 bis 2.800 Kfz/h.

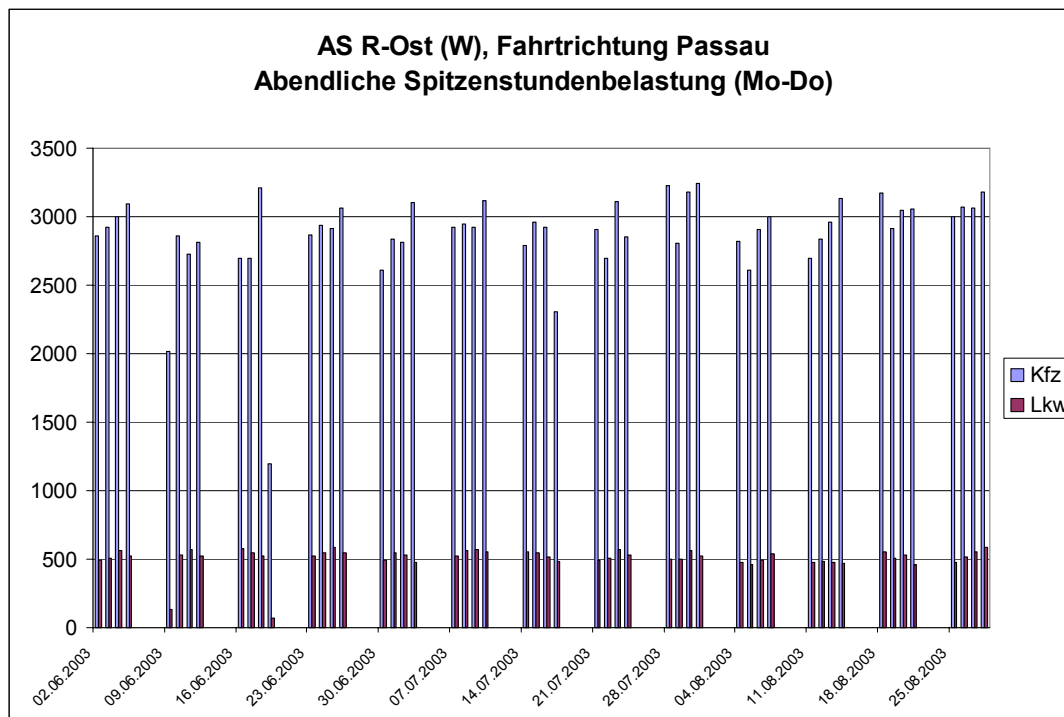


Abbildung 2-5: Abendliche Spitzenstundenbelastungen auf der A 3 Fahrtrichtung Passau westlich der AS R-Ost

Am Freitag tritt die nachmittägliche Spitzenverkehrssituation früher auf (etwa 14 – 15 Uhr), wobei sich die Spitzenbelastungen im Abschnitt zwischen dem AK Regensburg und der AS R-Ost auf einem etwas höherem Niveau als an den übrigen Werktagen bewegen. Die Spitzenbelastung liegt in diesem Abschnitt bei etwa 3.000 Kfz/h, mit Spitzenwerten bis zu etwa 3.400 Kfz/h.

2.2.1.3 A 93 Fahrtrichtung Holledau

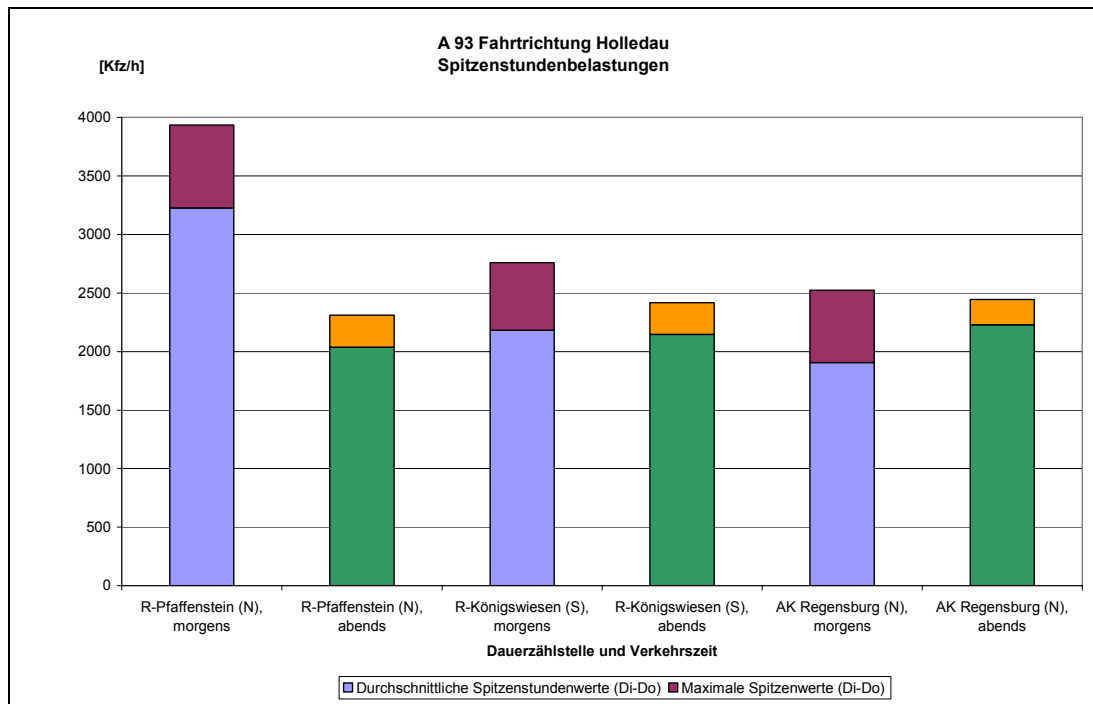


Abbildung 2-6: Morgendliche und abendliche Spitzenstundenbelastungen an den Dauerzählstellen der A 93 in Fahrtrichtung Holledau; Durchschnittliche Spitzenstundenwerte sind in blau (für morgens) bzw. in grün (für abends), die maximalen Spitzenwerte sind in violett (für morgens) bzw. orange (für abends) dargestellt

Abbildung 2-6 zeigt, dass auf der A 93 Richtung Holledau die höchsten Belastungen an der Dauerzählstelle nördlich der AS Pfaffenstein zur Morgenspitze gemessen werden. Die Belastungen betragen bis zu knapp 4.000 Kfz/h.

Die Spitzenbelastungen an den Dauerzählstellen Königswiesen (S) und AK Regensburg (N) liegen in der Größenordnung von etwa 2.000 bis 2.300 Kfz/h.

Morgenspitze

Die Verkehrsbelastungen im Morgenverkehr bewegen sich Dienstag bis Freitag in etwa auf dem gleichen Niveau. Die Spitzenstundenbelastung tritt in der Zeit von etwa 7-8 Uhr auf.

Nördlich der Anschlussstelle R-Pfaffenstein liegt die morgendliche Spitzenstundenbelastung bei durchschnittlich etwa 3.250 Kfz/h, mit Spitzenwerten bis zu knapp 4.000 Kfz/h.

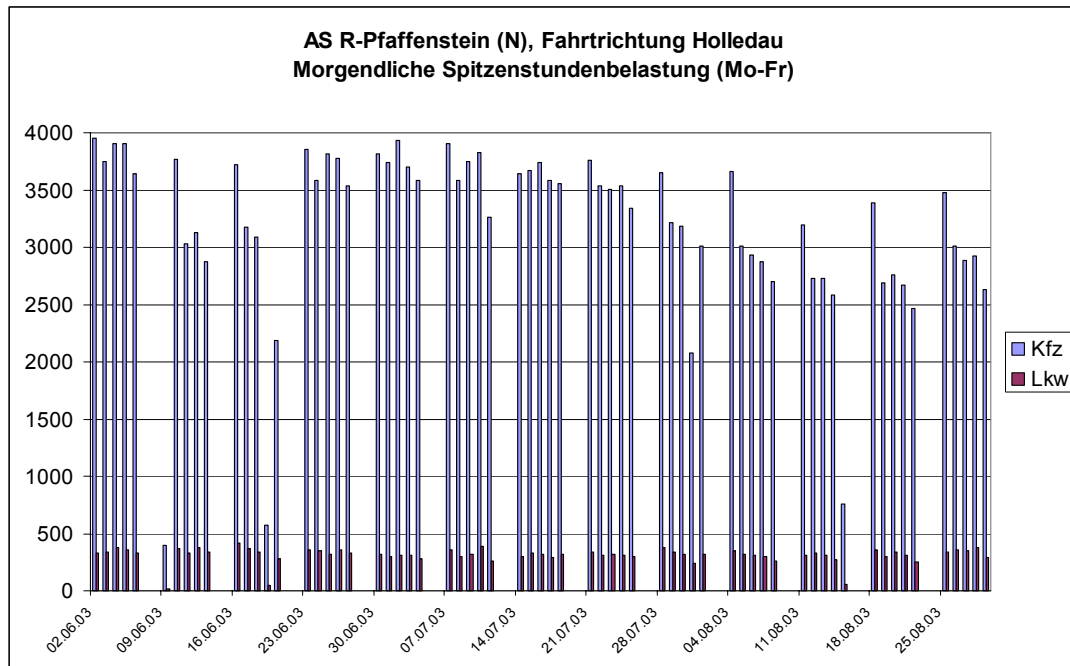


Abbildung 2-7: Morgendliche Spitzenstundenbelastungen auf der A 93 Fahrtrichtung Holledau nördlich der AS R-Pfaffenstein

Südlich der AS R-Königswiesen liegt der morgendliche Spitzenstundenwert durchschnittlich bei etwa 2.200 Kfz/h mit Maximalwerten von bis zu 2.800 Kfz/h, nördlich des Autobahnkreuzes Regensburg bei etwa 1.900 Kfz/h mit Spitzenwerten bis zu 2.500 Kfz/h.

Montags ist die morgendliche Verkehrssituation noch ausgeprägter. Die Spitzenstundenwerte liegen im Durchschnitt um etwa 300 Kfz/h über den Werten der übrigen Werkstage. Die Spitzenwerte im Pfaffensteiner Tunnel liegen bei 4.000 Kfz/h.

Abendspitze

Die nachmittägliche Verkehrssituation stellt sich Montag bis Donnerstag ähnlich dar. Die Spitzenstundenbelastung tritt in der Zeit von etwa 16-17 Uhr auf.

Nördlich der Anschlussstelle R-Pfaffenstein liegt die abendliche Spitzenstundenbelastung bei durchschnittlich etwa 2.100 Kfz/h.

Südlich der AS R-Königswiesen und nördlich des Autobahnkreuzes Regensburg liegt der abendliche Spitzenstundenwert bei etwa 2.200 Kfz/h.

Freitags ist die nachmittägliche Verkehrssituation etwas ausgeprägter. Die Spitzenstundenwerte liegen im Durchschnitt um etwa 100 - 300 Kfz/h über den Werten der übrigen Werkstage, an Spitzentagen aber auch um bis zu 500 Kfz/h darüber.

2.2.1.4 A 93 Fahrtrichtung Weiden

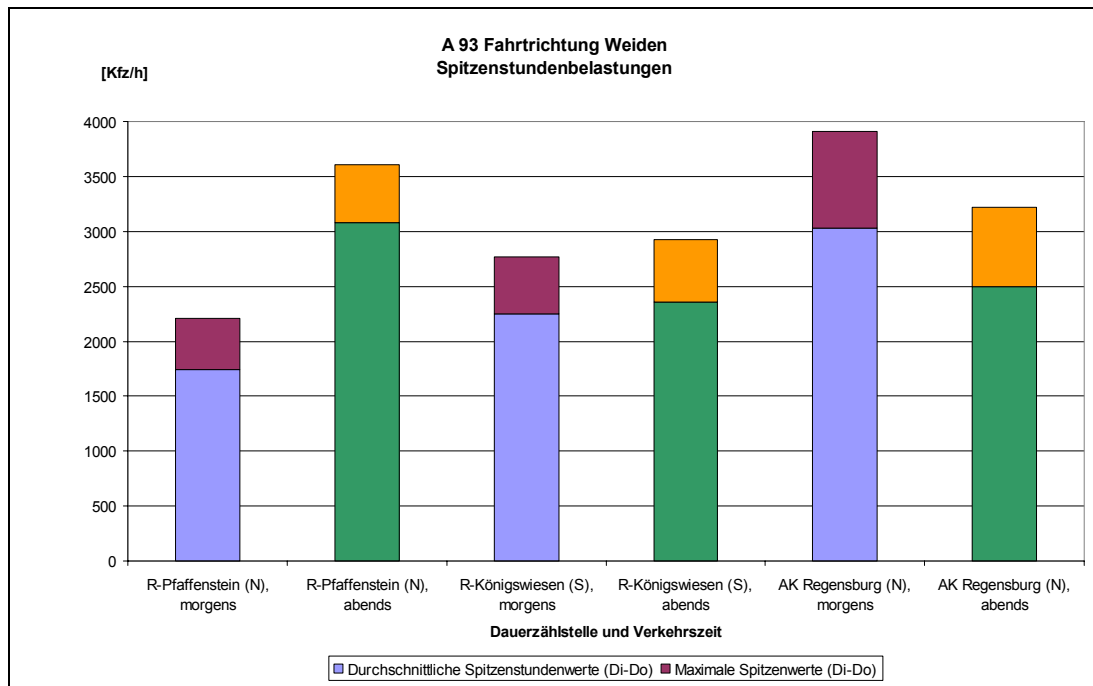


Abbildung 2-8: Morgendliche und abendliche Spitzenstundenbelastungen an den Dauerzählstellen der A 93 in Fahrtrichtung Weiden; Durchschnittliche Spitzenstundenwerte sind in blau (für morgens) bzw. in grün (für abends), die maximalen Spitzenwerte sind in violett (für morgens) bzw. orange (für abends) dargestellt

Auf der A 93 Richtung Weiden werden die höchsten Belastungen an den Dauerzählstellen Pfaffenstein (N) und AK Regensburg (N) gemessen (s. Abbildung 2-8). Die Belastungen an der Dauerzählstelle Pfaffenstein (N) liegen dabei für die normalwerktägliche abendliche Spitzenstunde bei durchschnittlich etwa 3.000 Kfz/h, mit Spitzenwerten von bis zu etwa 3.600 Kfz/h.

Morgenspitze

Die morgendlichen Spitzenbelastungen an der Dauerzählstelle AK Regensburg (N) liegen in der Größenordnung von etwa 3.000 Kfz/h, mit Spitzenwerten von bis zu etwa knapp 4.000 Kfz/h.

Die Verkehrsbelastungen im Morgenverkehr bewegen sich Montag bis Freitag in etwa auf dem gleichen Niveau. Die Spitzenstundenbelastung tritt in der Zeit von etwa 7-8 Uhr auf.

Nördlich der Anschlussstelle R-Pfaffenstein liegt die morgendliche Spitzenstundenbelastung bei durchschnittlich etwa 1.800 Kfz/h.

Südlich der AS R-Königswiesen liegt der morgendliche Spitzenstundenwert bei etwa 2.300 Kfz/h, mit Spitzenwerten bis zu 2.800 Kfz/h.

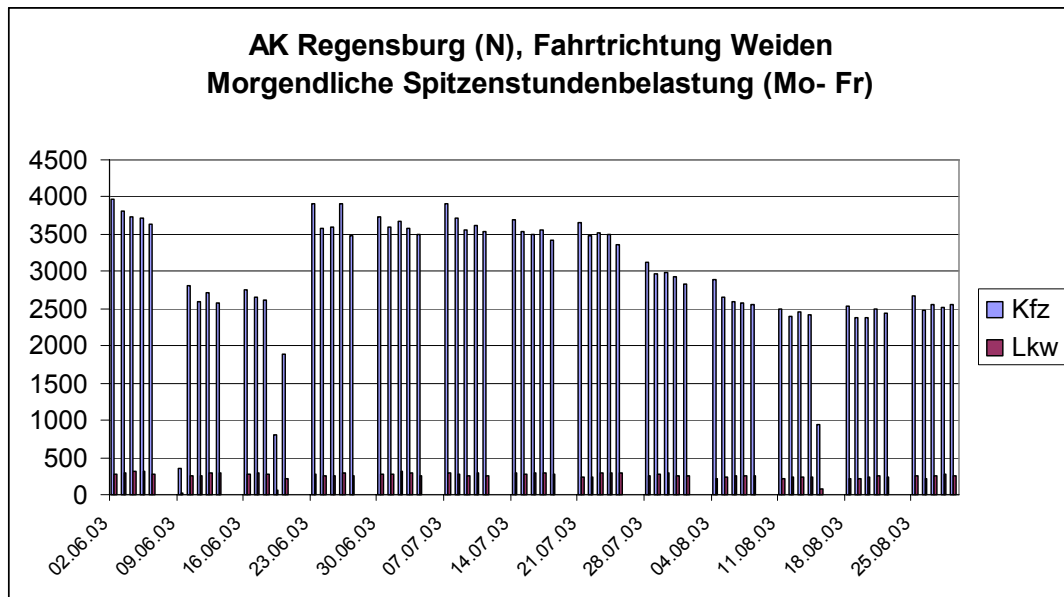


Abbildung 2-9: Morgentliche Spitzenstundenbelastungen auf der A 93 Fahrtrichtung Weiden nördlich des AK Regensburg

Nördlich des Autobahnkreuzes Regensburg liegt die morgentliche Spitzenstundenbelastung bei etwa 3.000 Kfz/h, mit Spitzenwerten bis zu 3.900 Kfz/h.

Abendspitze

Die nachmittägliche Verkehrssituation stellt sich Montag bis Donnerstag ähnlich dar. Die Spitzenstundenbelastung tritt in der Zeit von etwa 16-17 Uhr auf.

Nördlich der Anschlussstelle R-Pfaffenstein liegt die abendliche Spitzenstundenbelastung bei durchschnittlich etwa 3.100 Kfz/h, mit Spitzenwerten bis zu 3.600 Kfz/h.

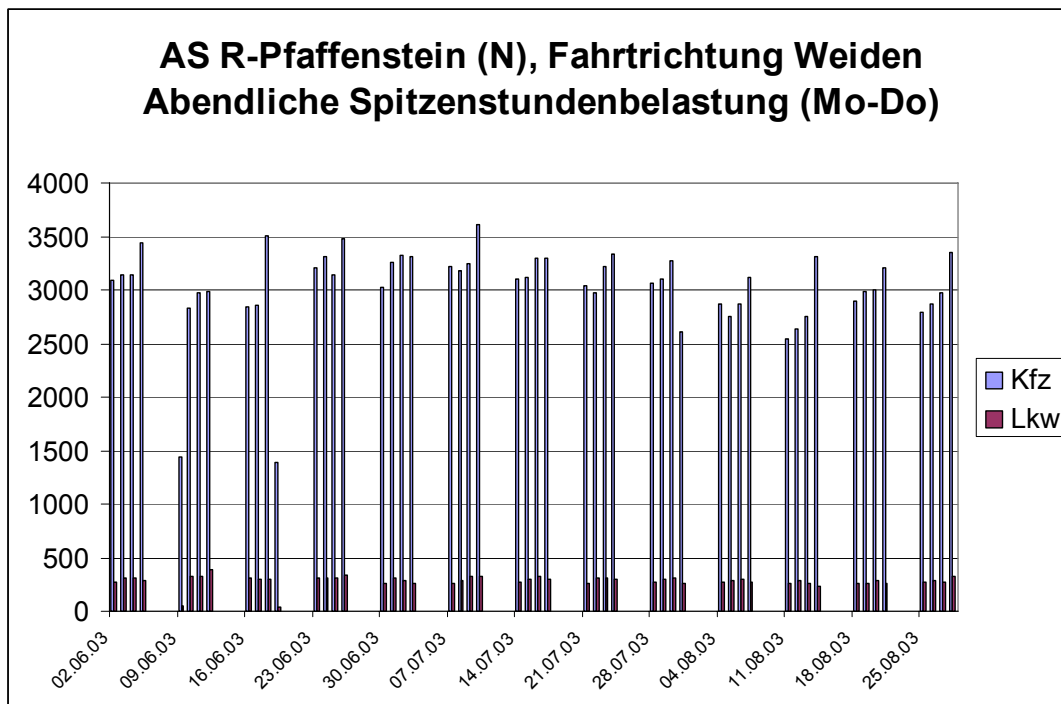


Abbildung 2-10: Abendliche Spitzenstundenbelastungen auf der A 93 Fahrtrichtung Weiden nördlich der AS R-Pfaffenstein

Südlich der AS R-Königswiesen und nördlich des Autobahnkreuzes Regensburg liegt der abendliche Spitzenstundenwert bei durchschnittlich etwa 2.500 Kfz/h, mit Spitzenwerten bis zu etwa 3.000 Kfz/h.

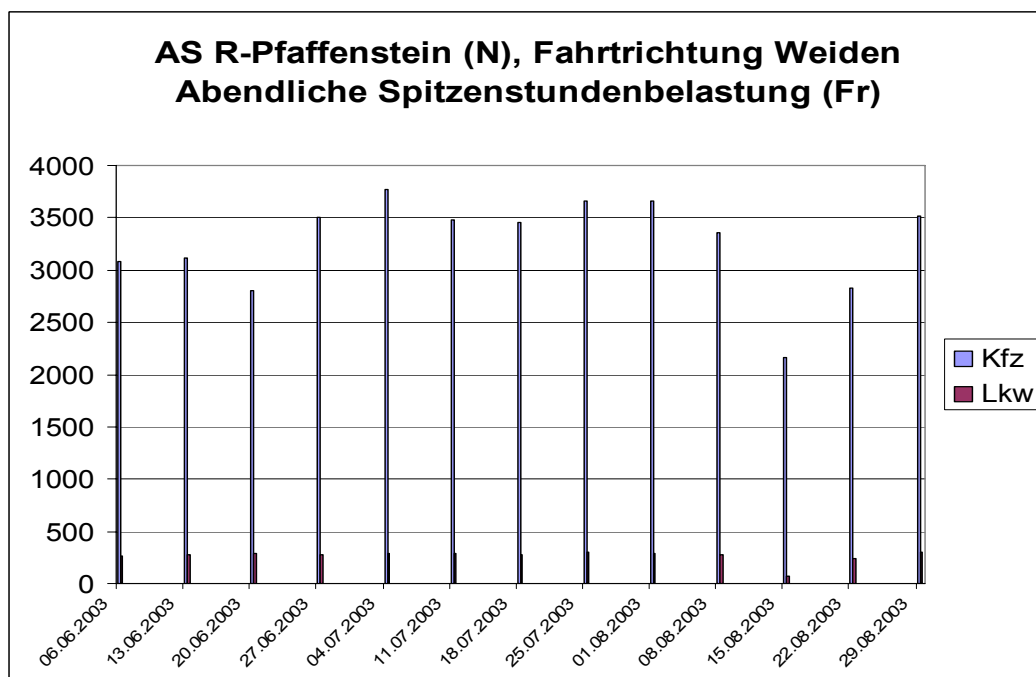


Abbildung 2-11: Nachmittägliche Spitzenstundenbelastungen (Freitag) auf der A 93 Fahrtrichtung Weiden nördlich der AS R-Pfaffenstein

Freitags ist die nachmittägliche Verkehrssituation noch ausgeprägter. Die Spitzenstundenwerte liegen im Durchschnitt um etwa 200-500 Kfz/h über den Werten der übrigen Werktage. Der Spitzenwert nördlich der AS R-Pfaffenstein liegt bei etwa 3.800 Kfz/h, nördlich des AK Regensburg bei etwa 3.500 Kfz/h.

Die Folgerungen, die sich unter anderem aus der Datenanalyse ergeben, sind in der Defizitanalyse unter Abschnitt 3.2.4 beschrieben.

2.2.2 Verkehrsqualität auf der Hauptfahrbahn ermittelt mit dem Verkehrsflussmodell LOTRAN

Zur Analyse der Verkehrslage im Autobahnnetz wurde das makroskopische Verkehrsflussmodell LOTRAN eingesetzt. Dazu ist im Modell das Verkehrsangebot in Form von Streckenabschnitten und Knotenpunkten versorgt worden. Eine Anschlussstelle besteht im Regelfall aus den beiden Komponenten Einfahrt und Ausfahrt.

Datengrundlage für die Versorgung des Verkehrsmodells sind die bei der Autobahndirektion Südbayern vorliegenden Spitzenstundenmatrizen¹ für den o.g. Bereich der A 3/ A 93 und die Daten der Dauerzählstellen. Mit Hilfe dieser Eingangsdaten wurde für das relevante Straßennetz eine Simulation des Verkehrsablaufs durchgeführt. Die Ergebnisse der Simulationsberechnungen sind in Abschnitt 3.2.2 dargestellt.

Die Folgerungen, die sich unter anderem aus den Simulationsberechnungen ergeben, sind in Abschnitt 3.2.4 beschrieben.

2.3 Aktualisierung des Straßennetzmodells

Auf der Grundlage der in Plan A dargestellten Verkehrsbelastungen wurde das erweiterte und verfeinerte Verkehrsmodell (Straße) Raum Regensburg geeicht. Grundlage im Stadtgebiet Regensburg ist die neue Verkehrszelleneinteilung der Stadt Regensburg (s. auch Abbildung 2-12), auf die die Verkehrsmatrizen umgeschlüsselt werden mussten. Im Umland erfolgte die Eichung anhand vorliegender Zählwerte und DTV-Belastungswerte. Das Ergebnis der Analyse-Umlegung ist für den Raum Regensburg in Plan A und für das Stadtgebiet Regensburg in Plan P dargestellt.

Die Analyse-Verkehrsmatrix für den Raum Regensburg hat einen Umfang von 732.000 Kfz-Fahrten/Tag.

¹ Quelle: Autobahnnetz A 3, A 93, Verkehrsmatrizen für den Analysefall aus der Fahrzeugsimulation (Zeiträume: 6-10 Uhr und 15-19 Uhr), Autobahndirektion Südbayern

2.4 Erstellung eines integrierten Verkehrsmodells (VISUM)

Neben der Aktualisierung des Straßennetzmodells für den Raum Regensburg (s. Abschnitt 2.3) wurde ein integriertes Verkehrsnetzmodell (VISUM-Format) für den Bereich IV und ÖV erstellt. Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung wurde dieses Modell für die Planfallberechnungen im ÖV verwendet. Die Berechnungen hinsichtlich der Verkehrsbelastungen im Straßennetz wurden mit dem Straßennetzmodell (s. Abschnitt 2.3) durchgeführt.

Für die Erstellung des Verkehrsmodells (VISUM) wurden folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

1. Erstellung eines Verkehrsmodells (VISUM)

Der räumlicher Umgriff des Netzmodells ist im Osten begrenzt durch die AS Wörth a. d. Donau-Ost (A 3), im Süden durch Schierling (B 15), im Südwesten durch die AS Bad Abbach (A 93), im Westen durch die AS Nittendorf (A 3) und im Norden durch die AS Ponholz (A 93).

a) Abbildung des Straßennetzes im Verkehrsmodell (VISUM) vor dem Hintergrund topografischer Karten (s. Abbildung 2-13)

- Stadt Regensburg: Alle Straßen der Kategorie Sammelstraße und höher (gemäß VEP Stadt Regensburg)
- Umlandbereich: klassifiziertes Straßennetz der Bundes-, Staats- und Kreisstraßen, ergänzt um sonstige bedeutende Straßenverbindungen
- Attributierung des Straßennetzes (Streckentyp, zulässige Geschwindigkeit, Länge)

b) Abbildung und Beschreibung des ÖPNV-Angebots (Angebot RVV) vor dem Hintergrund topografischer Karten (s. Abbildung 2-14)

- Orts- und Nachbarortsverkehr Regensburg: Abbildung der Buslinien sowie Haltestellen; Editierung des Bedienungsangebots (Fahrpläne Normalwerktag) der Buslinien
- Umlandbereich Regensburg: Abbildung der Buslinien sowie Haltestellen; Editierung des Bedienungsangebots (Fahrpläne Normalwerktag) der Buslinien

c) Abbildung des Schienenangebots (s. Abbildung 2-14)

Der Umgriff des Schienennetzes reicht über den oben beschriebenen räumlichen Umgriff hinaus. Der Einzugsbereich Schiene ist im Südosten begrenzt durch Straubing, im Süden durch den Haltepunkt Eggmühl, im Südwesten durch Kelheim, im Nordwesten durch Parsberg und im Norden durch Schwandorf. Das Schienennetz wird diesem Umgriff entsprechend im Netzmodell mit den bestehenden Bahnhöfen und Haltepunkten abgebildet.

Abbildung der Schienenstrecken, der Bahnhöfe und Haltepunkte im Verkehrsnetzmodell; Editierung des Bedienungsangebots entlang der Schienenstrecken (Fahrpläne Normalwerktag).

- d) Die Verkehrszelleneinteilung für das Stadtgebiet erfolgte u.a. nach Vorgaben der Stadt Regensburg, s. Abbildung 2-12.
 - e) Ermittlung der Verkehrsnachfrage im Öffentlichen Verkehr
Die ÖV-Verkehrsnachfrage wurde in Form einer Herkunfts-Ziel-Matrix anhand der in Abschnitt 2.5 aufgeführten Datengrundlagen ermittelt.
 - f) Eichung des ÖV-Verkehrsmodells anhand der vorliegenden Datengrundlagen
2. Berechnung der ÖV-Belastungen (s. Abschnitt 2.7)
 3. Erreichbarkeitsanalyse ÖV (Isochronen-Darstellung der Erreichbarkeiten) (s. Abschnitt 3.3.1)

2.5 Datengrundlagen

Für die Ermittlung der Verkehrsnachfragematrizen IV und ÖV wurden folgende Datengrundlagen verwendet:

- Haushaltsbefragungen zur Mobilität der Einwohner Regensburgs, 1999 (Quelle: Stadt Regensburg)
- Herkunfts-/ Zielbefragung der Bahnreisenden am Regensburger Hauptbahnhof und am Haltepunkt R-Prüfening, 2000 (Quelle: Stadt Regensburg)
- Kordonenerhebungen im Busverkehr (Befragung und Zählung), 2000 (Quelle: Stadt Regensburg)
- Fahrgasterhebungen (Ein-/Aussteiger, Streckenbelastungen) im Schienenverkehr, 2003 (Quelle: Bayerischen Eisenbahngesellschaft)
- Stichprobenerhebungen auf den Schienenstrecken des RVV-Tarifgebietes, 2003 (Quelle: Regensburger Verkehrsverbund)
- Kordonzählungen im Straßennetz (Quelle: Prof. Kurzak)
- Verkehrszählungen an den drei Donauübergängen der Stadt Regensburg, 2004 (Quelle: Stadt Regensburg)

2.6 Datenaustausch zwischen den beiden Modellen

Um die Wechselwirkungen zwischen ÖV- und IV-Maßnahmen untersuchen zu können, wurde für die beiden Modelle dieselbe Verkehrszelleneinteilung (s. Abbildung 2-12) zugrundegelegt.

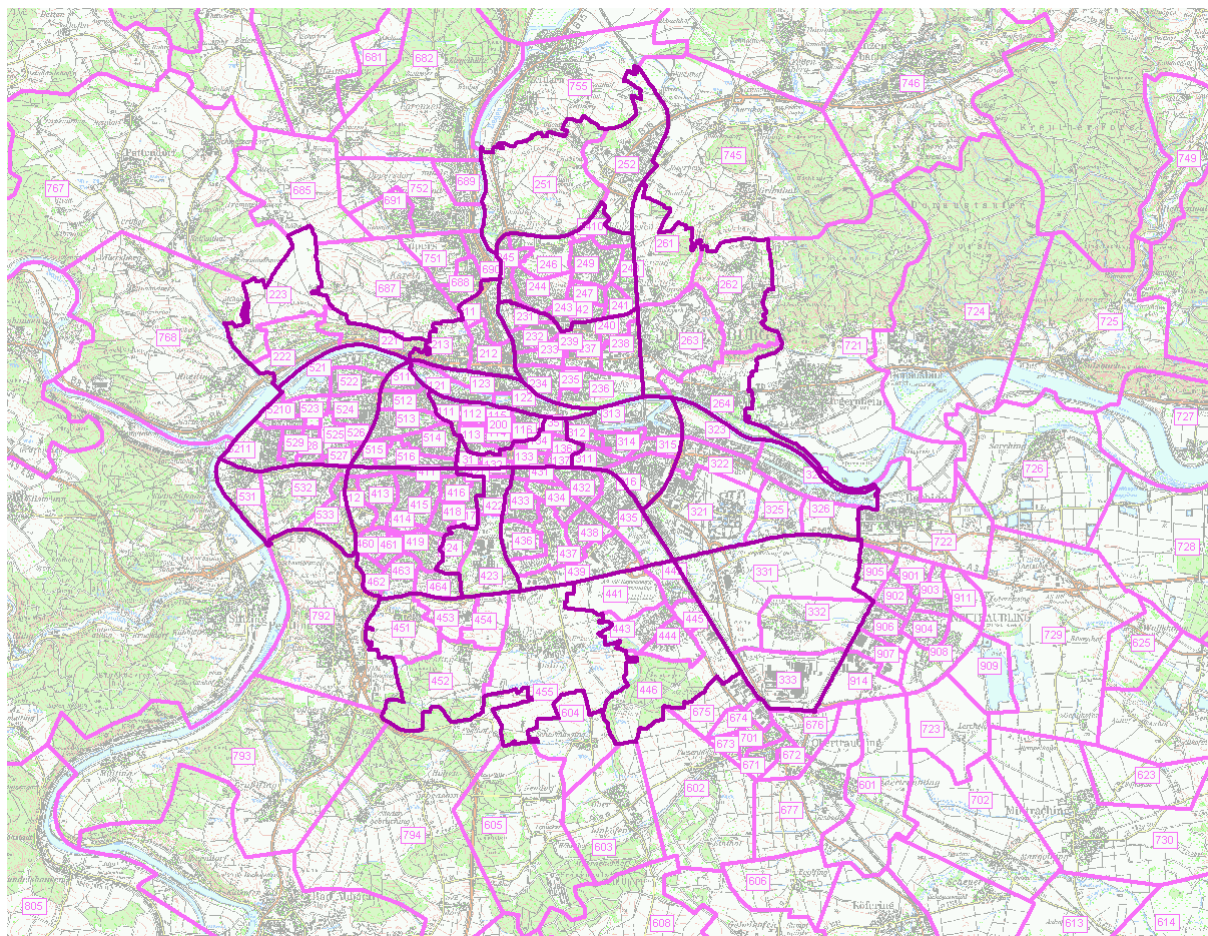


Abbildung 2-12: Verkehrszelleneinteilung für die Verkehrsmodelle

Der Datenaustausch zwischen den beiden Modellen ist in Tabelle 2-3 dargestellt.

Tabelle 2-3: Datenaustausch zwischen den beiden Modellen

Straßennetz-Modell (s. Abschnitt 2.3)	Verkehrsmodell (VISUM) (s. Abschnitt 2.4)
Verkehrszellen-Einteilung auf Basis der städtischen Bezirkseinteilung	
<p style="text-align: center;">Umsetztabelle</p> <p style="text-align: center;">↔</p>	
Aktualisierung Straßennetzmodell	→ Aufbau des Verkehrsmodells (Straße und ÖPNV)
Übergabe der Matrizen <ul style="list-style-type: none"> ○ Analyseverkehr Kfz ○ Prognoseverkehr 2020 Kfz 	Ermittlung der Gesamtnachfragematrizen <ul style="list-style-type: none"> ○ Analysefall ○ Prognosefall 2020

	<p>Abschätzung der Verlagerungseffekte vom IV zum ÖV („Verlagerungsmatrix“)</p>
<p>Berechnung der Verkehrsbelastungen im Straßennetz unter Berücksichtigung der Verlagerungseffekte vom IV zum ÖV</p> <p>Darstellung der Belastungswerte</p>	<p>Übergabe der „Verlagerungsmatrix“</p>

2.6.1 Derzeitiges Angebot im Straßennetz und öffentlichen Verkehr

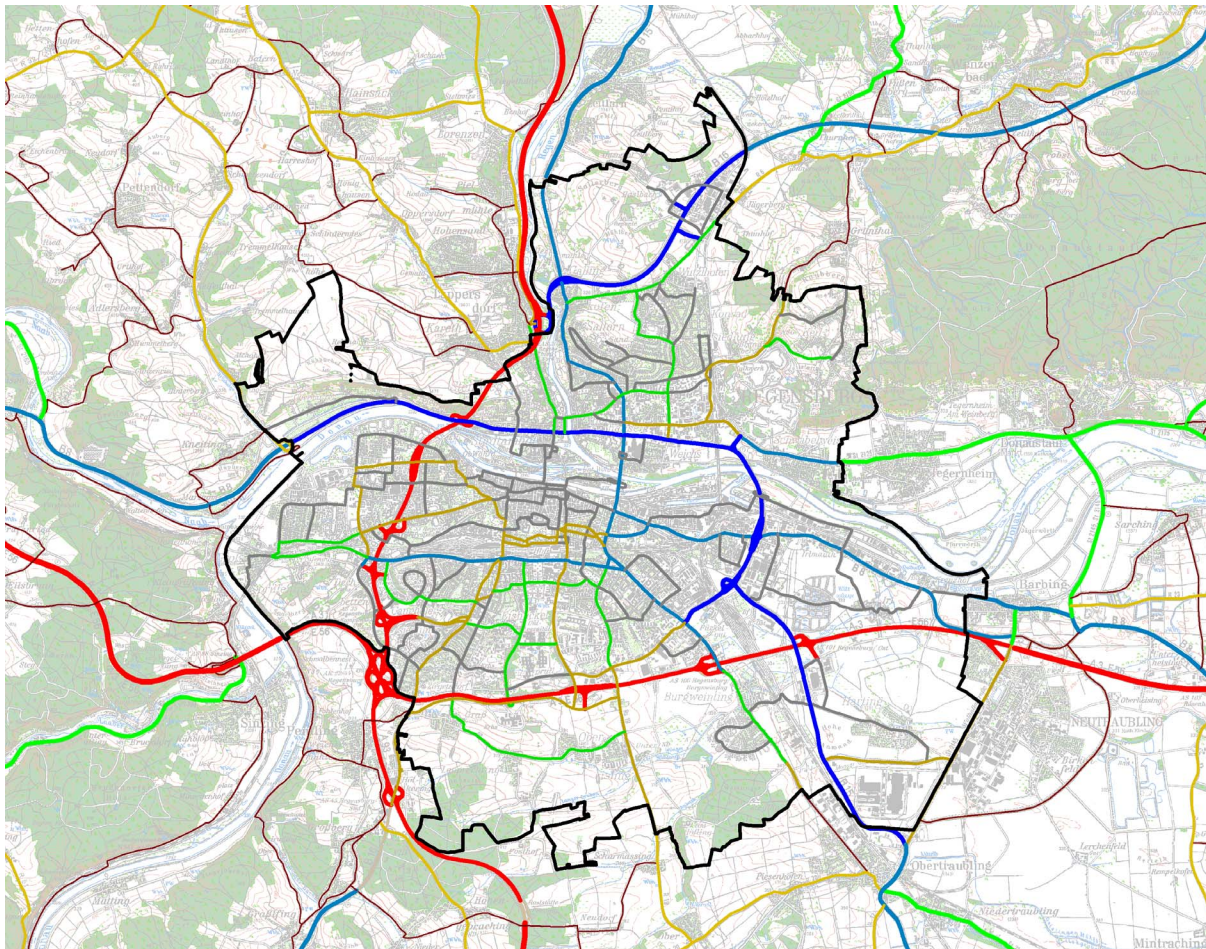


Abbildung 2-13: Darstellung des im Netzmodell VISUM editierten Straßennetzes

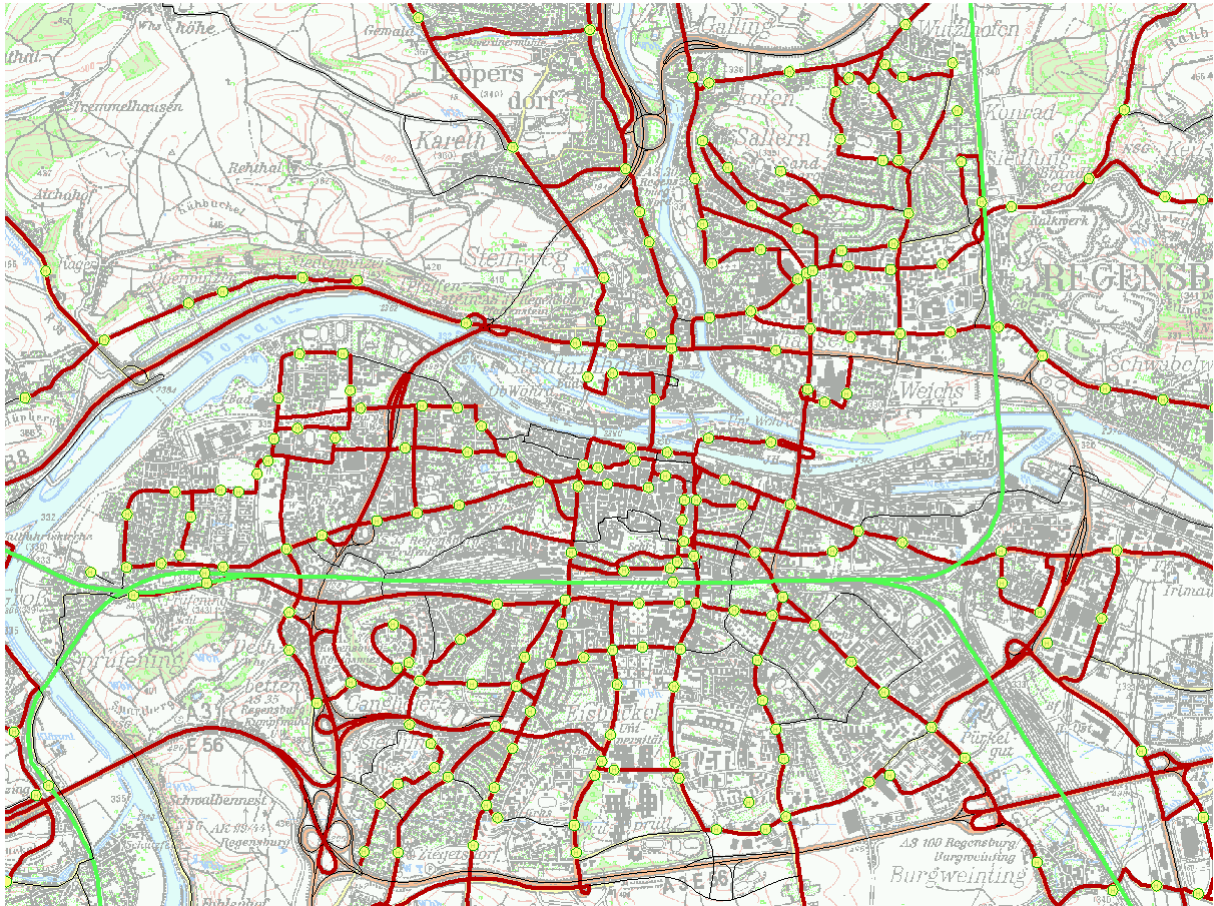


Abbildung 2-14: Darstellung des im Netzmodell VISUM editierten Angebotes im öffentlichen Verkehr (Schiene- und Busverkehr mit Haltepunkten bzw. -stellen)

2.6.2 Derzeitige Verkehrsnachfrage im Untersuchungsgebiet

2.6.2.1 Pendlerverflechtungen

Die Verkehrsnachfragestruktur im Untersuchungsraum ist unter anderem stark geprägt von der Funktion der Stadt Regensburg als regional bedeutsamer Arbeitsort (s. Abbildung 2-15). Die Auswertungen erfolgten anhand der bei der Bundesanstalt für Arbeit vorliegenden Daten aus dem Jahr 2000 für die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (d.h. ohne Beamten und Selbstständige).

Die Verkehrsbewegungen, die aufgrund der bestehenden Pendlerverflechtungen verursacht werden, sind maßgebend für die morgendlichen und auch nachmittäglichen Spitzenbelastungen im Straßennetz („Berufsverkehr“) verantwortlich. Nachmittags werden die berufsbedingten Verkehre durch Einkaufs- und Freizeitverkehr überlagert.

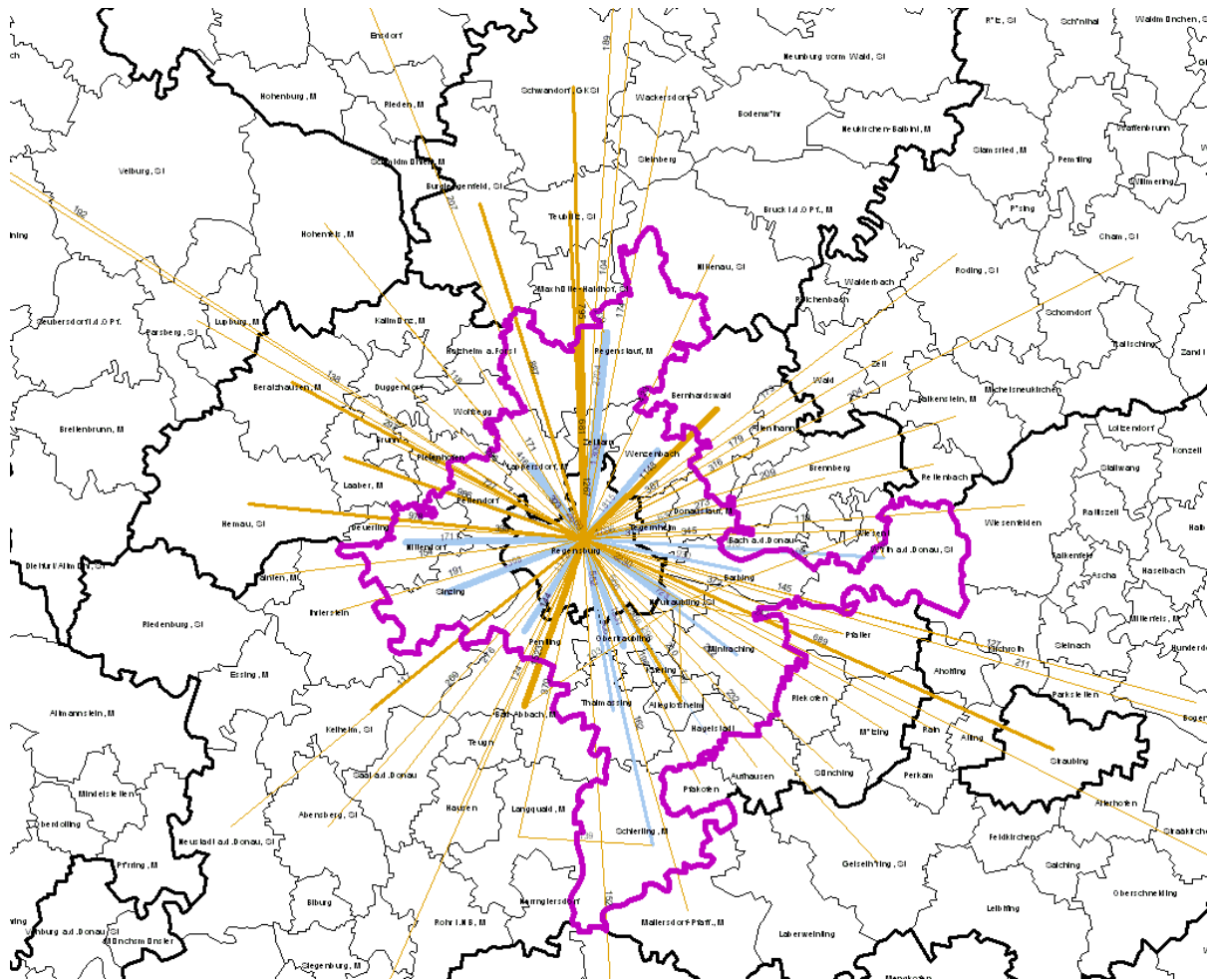


Abbildung 2-15: Wesentliche Einpendlerbeziehungen in den Untersuchungsraum (violett umrandet) bzw. nach Regensburg (Datenquelle: Pendlerdaten der BfA)

Insgesamt pendeln von außerhalb des Untersuchungsraumes 33.730 sozialversicherungspflichtige Arbeitnehmer in den Untersuchungsraum ein, davon etwa 85 % in die Stadt Regensburg. In Abbildung 2-15 sind diese Pendlerströme ockerfarben dargestellt. Diese Pendler haben ihren Wohnort außerhalb des Untersuchungsraumes (violett umrandet) und ihren Arbeitsplatz im Untersuchungsraum. Erkennbar aus der Darstellung ist die herausragende Bedeutung der Stadt Regensburg als zentraler Arbeitsplatzstandort. Des weiteren sind in Abbildung 2-15 jene Pendlerbeziehungen, die innerhalb des Untersuchungsraumes ihren Wohnort in den Umlandgemeinden haben und gleichzeitig in der Stadt Regensburg beschäftigt sind, in blau dargestellt.

Im Vergleich zu den 33.730 Pendlern, die außerhalb des Untersuchungsraumes wohnhaft und im Untersuchungsraum beschäftigt sind, pendeln nur etwa 7.130 aus dem Untersuchungsraum aus, die meisten davon nach München und Nürnberg. Von den Auspendlern wohnen etwa 62 % in der Stadt Regensburg.

Schematisch sind diese Beziehungen in Abbildung 2-16 dargestellt.

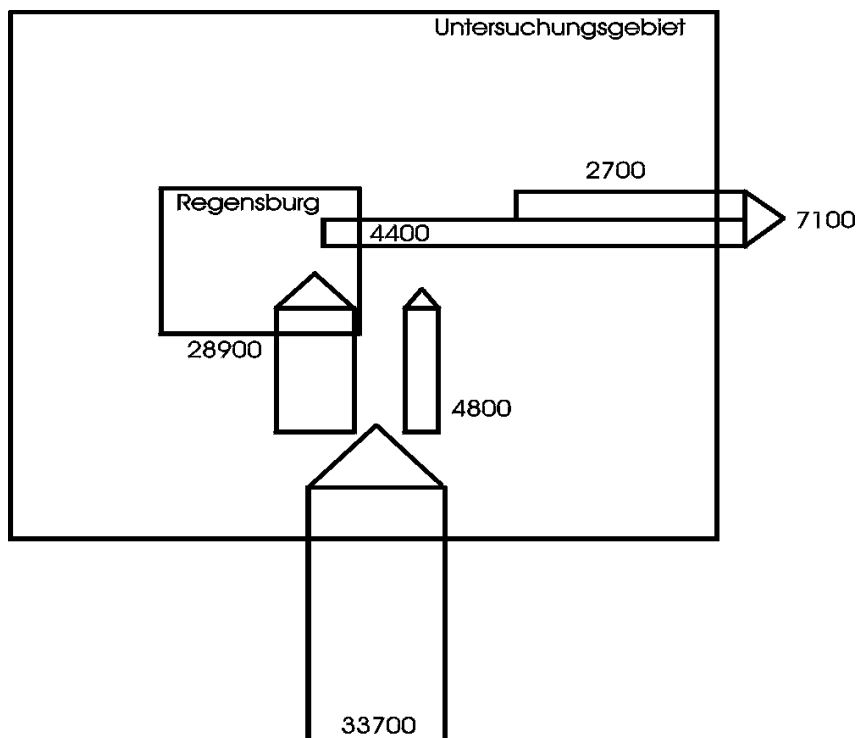


Abbildung 2-16: Ein- und Auspendlerbeziehungen über die Untersuchungsraumgrenze hinaus (Datenquelle: Pendlerdaten der BfA)

Insgesamt haben 83.550 sozialversicherungspflichtig beschäftigte Personen ihren Arbeitsort in Regensburg. Von diesen 100 % wohnen 35 % außerhalb des Untersuchungsraumes, weitere 28 % in den im Untersuchungsraum gelegenen Umlandgemeinden. Die restlichen 37 % arbeiten und wohnen in der Stadt Regensburg (s. Abbildung 2-17).

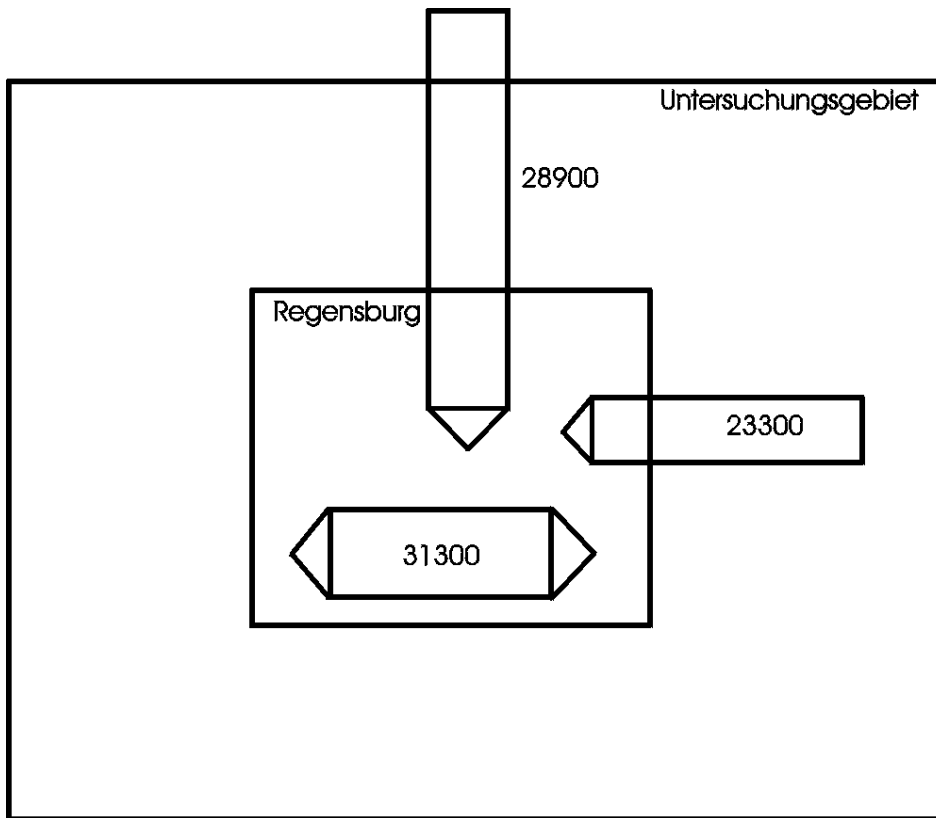


Abbildung 2-17: Wohnstandortverteilung der in Regensburg sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (Arbeitsort Regensburg) (Datenquelle: Pendlerdaten der BfA)

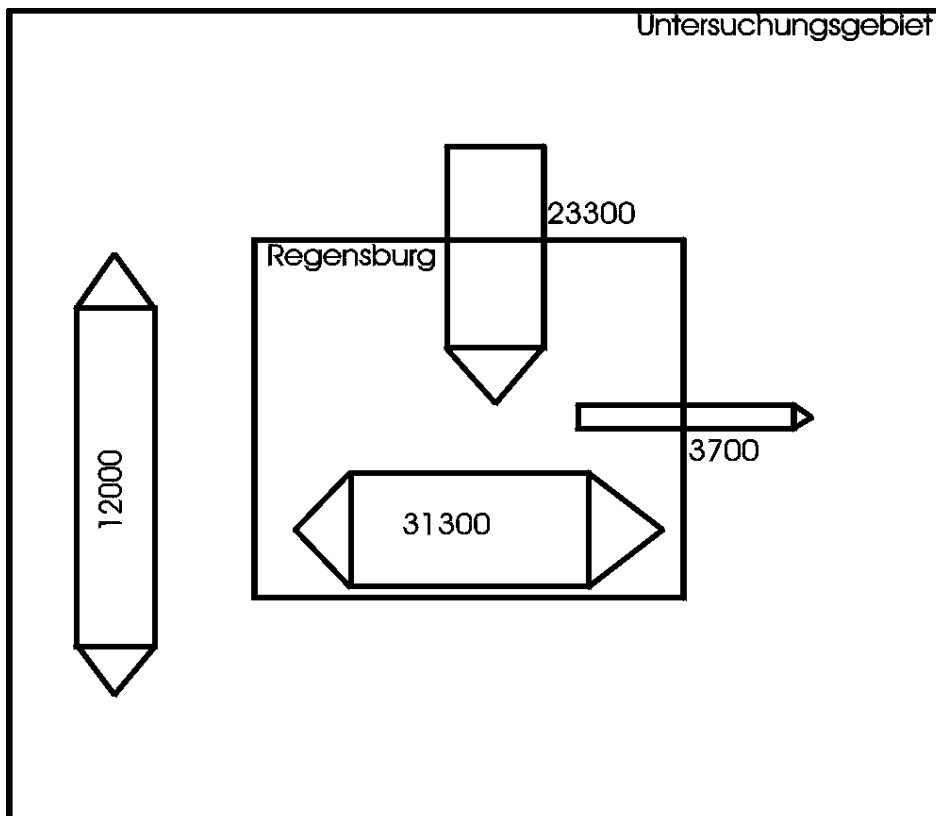


Abbildung 2-18: Pendlerverflechtungen innerhalb des Untersuchungsgebietes (Datenquelle: Pendlerdaten der BfA)

Bezogen nur auf das Untersuchungsgebiet - unberücksichtigt der Pendler, die ihren Wohnort oder ihren Arbeitsort außerhalb des Untersuchungsraumes haben - stellen sich die 70.389 Pendlerbeziehungen (100 %) wie folgt dar (s. Abbildung 2-18):

Einpender in die Stadt Regensburg	23.311 (33 %)
Auspender aus der Stadt Regensburg	3.738 (5 %)
Binnenpendler innerhalb der Stadt Regensburg	31.346 (45 %)
Pendler zwischen bzw. innerhalb der Umlandgemeinden	11.994 (17 %)

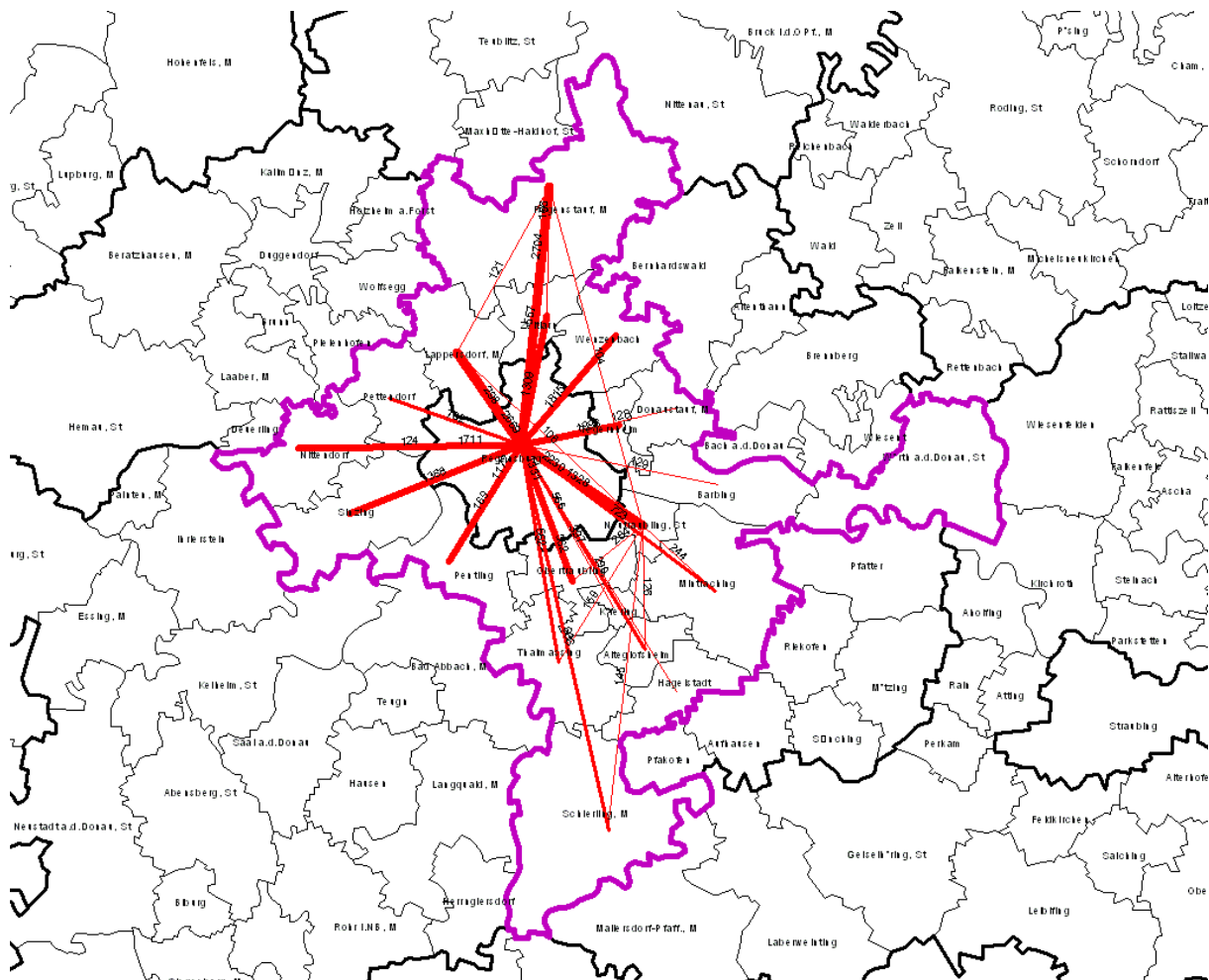


Abbildung 2-19: Wesentliche Pendlerbeziehungen innerhalb des Untersuchungsraumes
(Datenquelle: Pendlerdaten der BfA)

2.6.2.2 Mobilitätsverhalten der Regensburger Bevölkerung

Neben der räumlichen Ausprägung der Verkehrsbeziehungen spielt hinsichtlich der Verkehrsbelastungen im Straßennetz vor allem die Verkehrsmittelwahl eine entscheidende Rolle. Anhand einer Haushaltsbefragung aus dem Jahr 1999 wurde folgendes Verkehrsmittelwahlverhalten der Regensburger Bevölkerung ermittelt (s. Abbildung 2-20).

Etwa 2/3 aller Wege werden im motorisierten Individualverkehr oder im öffentlichen Verkehr abgewickelt. Der Fuß- und Radfahreranteil liegt bei etwa 1/3.

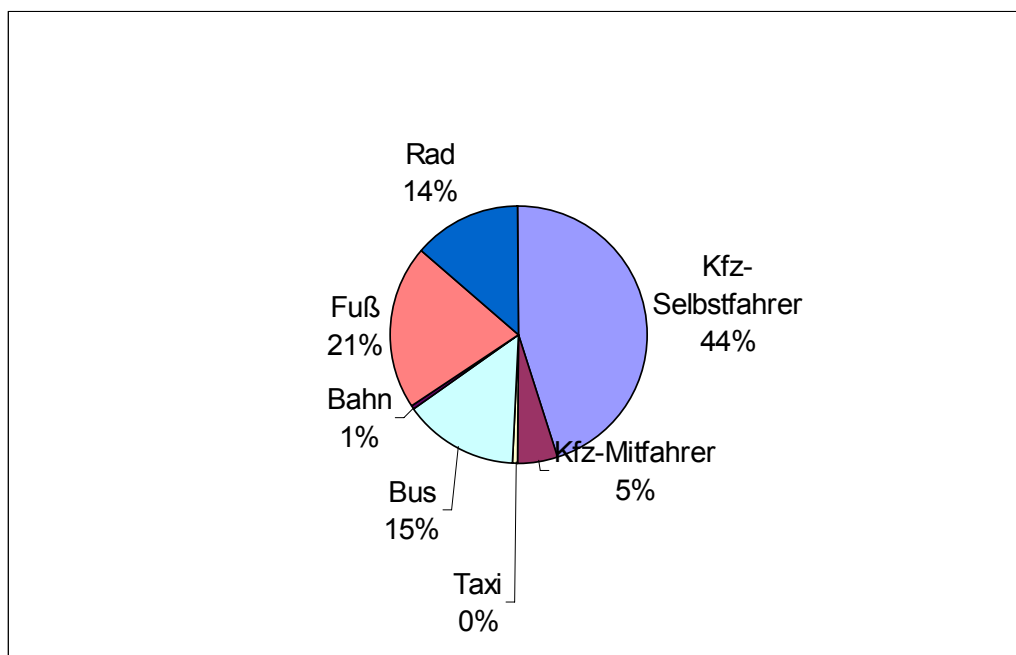


Abbildung 2-20: Verkehrsmittelwahl (alle Wege, einschließlich Heimwege) der Regensburger Bevölkerung (Personen über 6 Jahre); Quelle: Haushaltsbefragung 1999, Stadt Regensburg

Dies entspricht einem ÖV-Anteil von etwa 24 % bezogen auf alle Fahrten, die im motorisierten Individualverkehr oder im öffentlichen Verkehr durchgeführt werden (Abbildung 2-21).

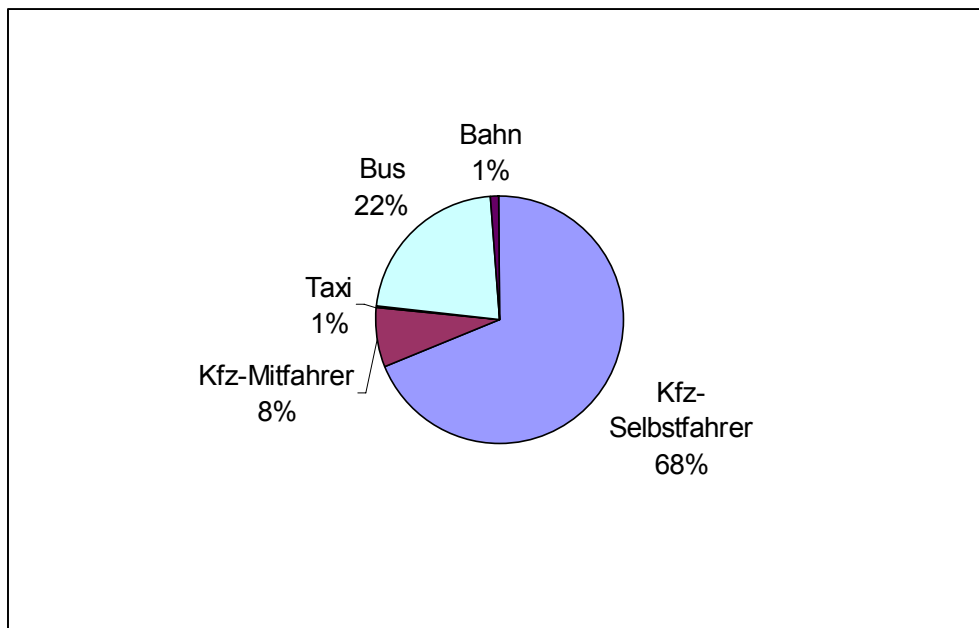


Abbildung 2-21: Verkehrsmittelwahl (alle Fahrten, einschließlich Heimfahrten) der Regensburger Bevölkerung (Personen über 6 Jahre); Quelle: Haushaltsbefragung 1999, Stadt Regensburg

Neben dem Verkehrsmittelwahlverhalten ist auch folgendes Ergebnis aus der Befragung interessant:

- 85 % aller von den Regensburgern zurückgelegten Wege werden innerhalb der Stadtgrenze durchgeführt
- Bezogen auf die Fahrten sowohl im Individualverkehr als auch im öffentlichen Verkehr sind es 79 %, die innerhalb des Stadtgebietes durchgeführt werden.

2.6.3 Schienenpersonenverkehr

In Abbildung 2-22 ist je DB-Haltepunkt die Summe der Ein- und Aussteiger (Größe der Kreise) dargestellt, sowie die Aufteilung nach Verkehrsmitteln, welches für den Zu- und Abgang zum Bahnhof gewählt wurde. Dieser Grafik liegt eine Verkehrserhebung des RVV, die im März 2003 durchgeführt wurde, zugrunde. Daraus wird die dominierende Rolle Regensburgs in der Region deutlich. Dort steigen täglich etwa 12.500 Fahrgäste ein bzw. aus. Darin enthalten sind alle Fahrgäste, auch jene die außerhalb des RVV-Gebietes zusteigen bzw. aussteigen.

Der Bus ist im Stadtgebiet Regensburg als Zubringer von wichtiger Bedeutung. Etwa die Hälfte der RVV-Fahrgäste nutzen den Bus für die An- und Abreise zum Hauptbahnhof. An zweiter Stelle folgt der Zu-/ Abgang zu Fuß. Die übrigen Verkehrsmittel spielen in Regensburg-Hauptbahnhof eine eher untergeordnete Rolle.

An den meisten anderen Haltepunkten wurde der Zu-/ Abgang per Fußweg am häufigsten genannt. Es ist aber auch zu erkennen, dass an Haltepunkten, die außerhalb des direkten fußläufigen Einzugsbereichs liegen, der Zu-/ Abgang durch Bringen und Holen (K+R), mit dem Pkw (P+R) und dem Rad (B+R) von größerer Bedeutung

wird. Das Vorhandensein einer ausreichenden Anzahl von Pkw- und Fahrradabstellplätzen ist an diesen Haltepunkten erforderlich, um ein Umsteigen vom IV zum ÖV zu ermöglichen.

2.6.4 P+R- und Fahrradabstellanlagen

Auf Initiative des RVV und unter finanzieller Förderung des Freistaates Bayern werden seit dem Jahr 1999 u.a. die P+R-Anlagen und die B+R-Anlagen an den Bahnhöfen und Haltepunkten im Verbundgebiet ausgebaut.

Vor dem Jahr 1999 standen an den in Abbildung 2-22 dargestellten Schienenhaltepunkten insgesamt 692 befestigte Pkw-Stellplätze und 763 Fahrradabstellplätze zur Verfügung. Nach dem vollständigen Abschluss der Bau- und Ausbaumaßnahmen im Jahr 2006 werden insgesamt 1.572 Pkw-Stellplätze und 987 Fahrradabstellplätze angeboten. Etwa 75 % bzw. 60 % dieser Anlagen befinden sich an den Haltepunkten entlang der beiden Streckenabschnitte Neumarkt - Regensburg (P+R: 759, Fahrrad: 382) und Schwandorf - Regensburg (P+R: 428, Fahrrad: 213).

Die Auslastung der Anlagen liegt im Schnitt bei etwa 75 % (P+R) bzw. 50 % (Fahradabstellplätze).

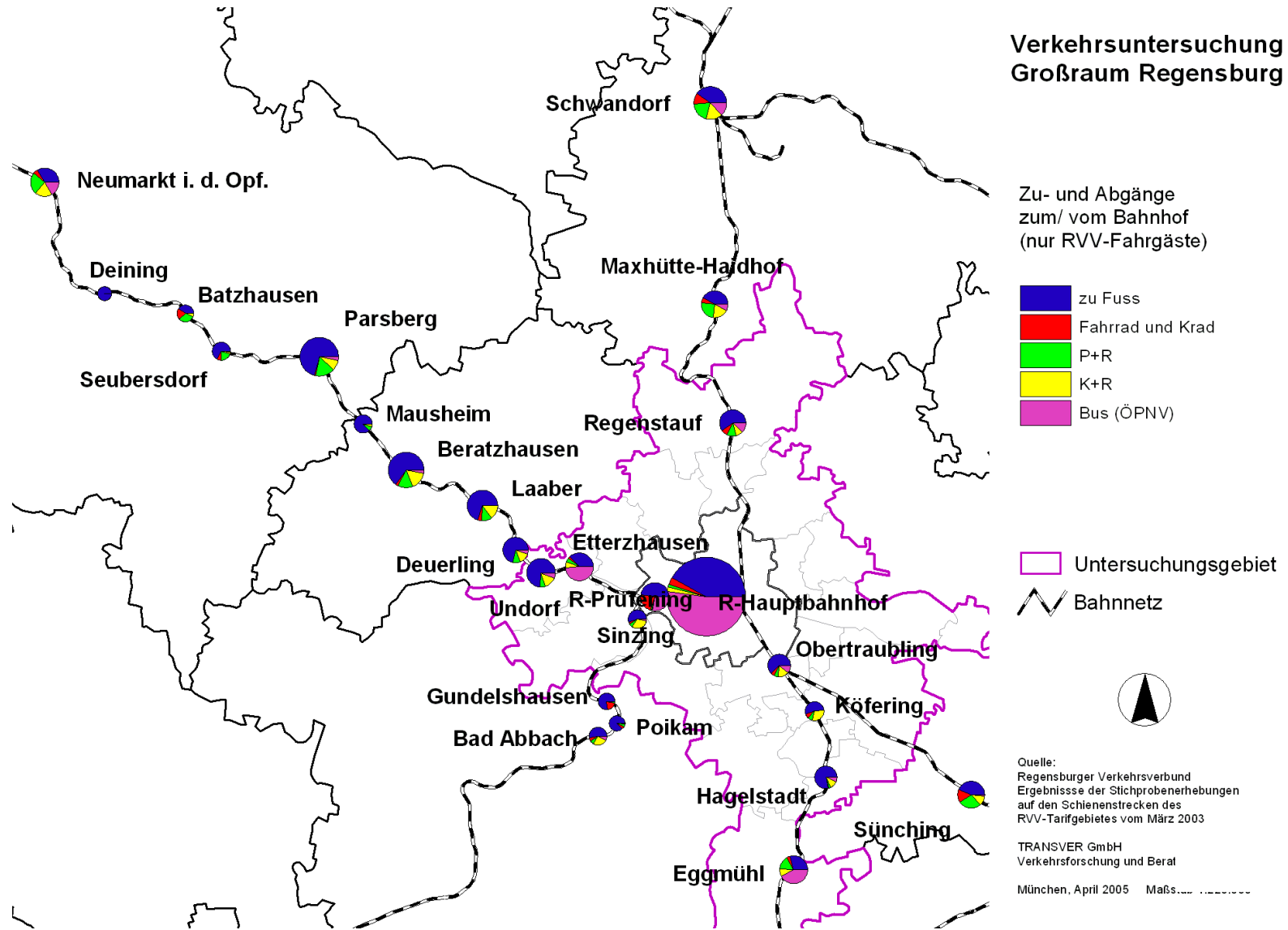


Abbildung 2-22: Ein-/ Aussteiger im Schienenpersonenverkehr; Verkehrsmittelwahl beim Zu- und Abgang zum/ vom Bahnhof

2.6.5 Verkehrsmengen

2.6.5.1 Binnenverkehr Stadt Regensburg

Innerhalb des Stadtgebietes werden von den Einwohnern Regensburgs täglich etwa folgende Anzahl an Fahrten durchgeführt (Quelle: Haushaltsbefragung 1999).

MIV etwa 209.000 Pers.-Fahrten/ Tag bzw. 188.800 Kfz-Fahrten/ Tag

ÖV etwa 77.500 Pers.-Fahrten/ Tag

Der ÖV-Anteil liegt bei etwa 27 %, wobei die Bahn hinsichtlich der innerstädtischen Erschließung keine Rolle spielt.

2.6.5.2 Ziel-/ Quellverkehr Stadt Regensburg (Kordon)

Im Ziel-/Quellverkehr der Stadt Regensburg werden pro Tag etwa folgende Anzahl an Fahrten durchgeführt.

MIV etwa 220.000 Pers.-Fahrten/ Tag bzw. 200.000 Kfz-Fahrten/ Tag

Bahn etwa 12.500 Pers.-Fahrten/ Tag

Bus etwa 20.000 Pers.-Fahrten/ Tag

Der ÖV-Anteil liegt demnach bei etwa 13 % aller Fahrten.

Quellen:

Kordonzählungen im Straßennetz, Prof. Kurzak, Bahnbefragung der Stadt Regensburg, 2000; Buserhebung der Stadt Regensburg, 2000; RES-Zahlen 2003, BEG; Stichprobenerhebungen auf den Schienenstrecken des RVV-Tarifgebietes vom März 2003, RVV

2.7 Berechnung der ÖV-Belastungen

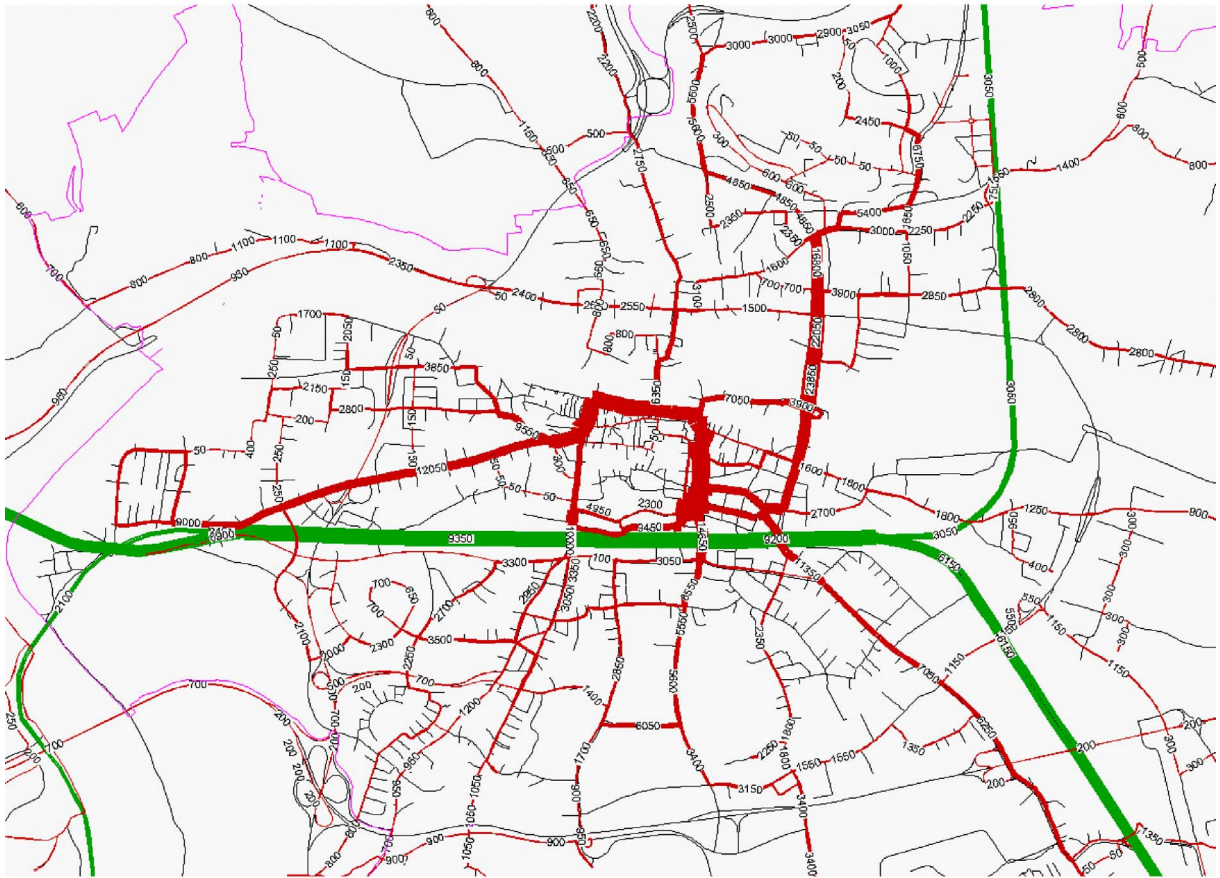


Abbildung 2-23: Ergebnisse der Verkehrsumlegungsrechnungen im ÖV