
6 Wirkungsanalyse und Bewertung

6.1 Simulation der Zuflussregelung auf der A 93

Anhand der Ergebnisse aus der Defizitanalyse wurden folgende Standorte für Zuflussregelungsanlagen als potentiell geeignet identifiziert:

- FR Holledau: AS R-Nord und AS R-Pfaffenstein
- FR Weiden: AS R-West

In der vorliegenden Wirkungsanalyse werden anhand von Simulationsberechnungen die Auswirkungen von Zuflussregelungs-Maßnahmen auf den Verkehrsfluss auf der Hauptfahrbahn (HF) der A 93 und auf den jeweiligen Einfahrtsrampen untersucht. Die positiven Effekte der Pulkzerstückelung der einfahrenden Fahrzeugpulks (v.a. bei vorgelagerten Lichtsignalanlagen) auf den Verkehrsstrom der Hauptfahrbahn konnte in der makroskopischen Simulation nicht modelliert werden. Auch anhand mikroskopischer Simulationsmodelle lassen sich dahingehend kaum belastbare Aussagen treffen, da die Verkehrsabläufe an den Einfahrten und in den Verflechtungsbereichen nicht naturalistisch, fahrzeugfein modelliert werden können. Empirische Untersuchungen und Vorortbeobachtungen haben jedoch belegt, dass die Pulkzerstückelung als eine wesentliche Komponente der Zuflussregelung - zusätzlich zur reinen Zuflussdosierung - positive Wirkungen auf den Verkehrsablauf und hinsichtlich der Reduzierung von Störungen und Unfällen hat.

6.1.1 Simulationsergebnisse

Bei der Untersuchung von Zuflussregelungsmaßnahmen auf der A 93 wurden die zu erwartenden Verkehrszustände auf der Autobahn und den Zufahrtsrampen, die sich durch eine Zuflussregelung einstellen, der derzeitigen Verkehrssituation ohne betriebliche Maßnahmen gegenübergestellt. Der Einfluss einer Zuflussdosierung an den ausgewählten Anschlussstellen auf den Verkehr der Hauptfahrbahn wurde in Simulationen für den Belastungsfall eines Normalwerktags mit verschiedenen Eingangswerten berechnet. Dabei wurden für die Verkehrsbelastungen die von der ABD-S zur Verfügung gestellten Spitzenstundenmatrizen zugrundegelegt (s. auch Abschnitt 2.2.2).

Die entscheidenden Eingangswerte der Zuflussregelung bzw. in der Simulation sind Umlaufzeit t_U und maximale Zuflussrate q_E . In den Simulationen wurden hierfür jeweils statische Werte verwendet. Im realen Betrieb steuern die Zuflussregelungsanlagen situationsangepasst, d.h. auf die aktuellen Verkehrsstärken abgestimmt, und können somit auf die auftretenden stochastischen Schwankungen der Verkehrsstärken durch optimierte Steuerungsmodelle verkehrsabhängig reagieren.

6.1.1.1 Szenario A 93 in Fahrtrichtung Holledau

Die Zuflussdosierung auf der A 93 in Fahrtrichtung Holledau wurde mit zwei Anlagen an den Anschlussstellen Regensburg-Nord und R-Pfaffenstein simuliert. Die Verkehrsstärken an den Zufahrtsrampen sind hier außerordentlich hoch. Die einfahrenden Fahrzeuge „zwängen“ sich zeitweise in den hochbelasteten Verkehrsstrom auf der Hauptfahrbahn. Bremsvorgänge und die überhöhte Verkehrsdichte führen leicht zu einem Rückstau auf der Hauptfahrbahn, der sich dann schnell stromaufwärts ausbreiten kann. Stromabwärts nimmt die Verkehrsbelastung ab der AS R-West aufgrund der hohen ausfahrenden Verkehrsmenge wieder deutlich ab, so dass sich in diesem Bereich die Stauungen wieder auflösen.

Verkehrsstärke an Einfahrtsrampe

Um die Wirkungsweise der Zuflussregelung im Simulationsmodell nachzubilden, wurden die Ganglinien der Einfahrtsverkehrsstärken den Parametern der Zuflussregelung angepasst. Das bedeutet, dass die Verkehrsspitzen in den Normalganglinien auf eine maximale Zuflussrate gekappt wurden. In Abbildung 6-1 sind die in der Simulation verwendeten Datensätze dargestellt.

Ein Teil der zuflussgeregelten Verkehrsmenge fließt zeitlich verzögert in den Hauptstrom ein. Kurzfristig kann sich vor der Anlage eine langsam rollende Warteschlange bilden. Sobald die Verkehrsstärke auf der Rampe wieder unter die maximale Zuflussrate sinkt, beginnen die einfahrenden Fahrzeuge wieder ungehindert auf die Autobahn zu strömen. Die Warteschlange wird abgebaut.

Die Untersuchung des Szenarios zeigte, dass Varianten der Zuflussdosierung mit einer hohen Zuflussrate (q_E) die besten Ergebnisse für die Hauptfahrbahn, Rampe und das nachgeordnete Netz liefern. Die minimale Umlaufzeit einer konventionell betriebenen Zuflussanlage („Ein Fahrzeug pro Grün“) beträgt vier Sekunden. Dies entspricht einer rechnerischen Zuflussrate von 900 Fz/h. Bei einem höheren zuzulassenden Durchfluss müssten zwei Fahrzeuge pro Grünzeit durchgelassen werden („Zweierpuls“).

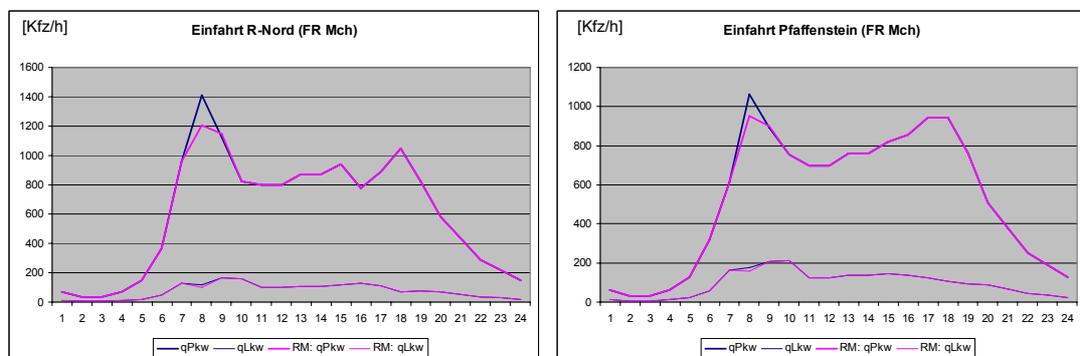


Abbildung 6-1: Ganglinie Einfahrt AS R-Nord, AS R-Pfaffenstein (FR Holledau); blau: ohne Zuflussregelung; magenta: mit Zuflussregelung (hier mit „RM“ abgekürzt)

Verkehrszustand Hauptfahrbahn

Mit den oben beschriebenen Einfahrtsverkehrsstärken wurde die Verkehrssituation auf der Hauptfahrbahn mittels der makroskopischen Simulation berechnet. Das Ergebnis ist in einem Weg-Zeit-Diagramm mit verschiedenen Verkehrsqualitäten dargestellt und mit dem Zustand ohne Zuflussregelungsmaßnahmen gegenübergestellt.

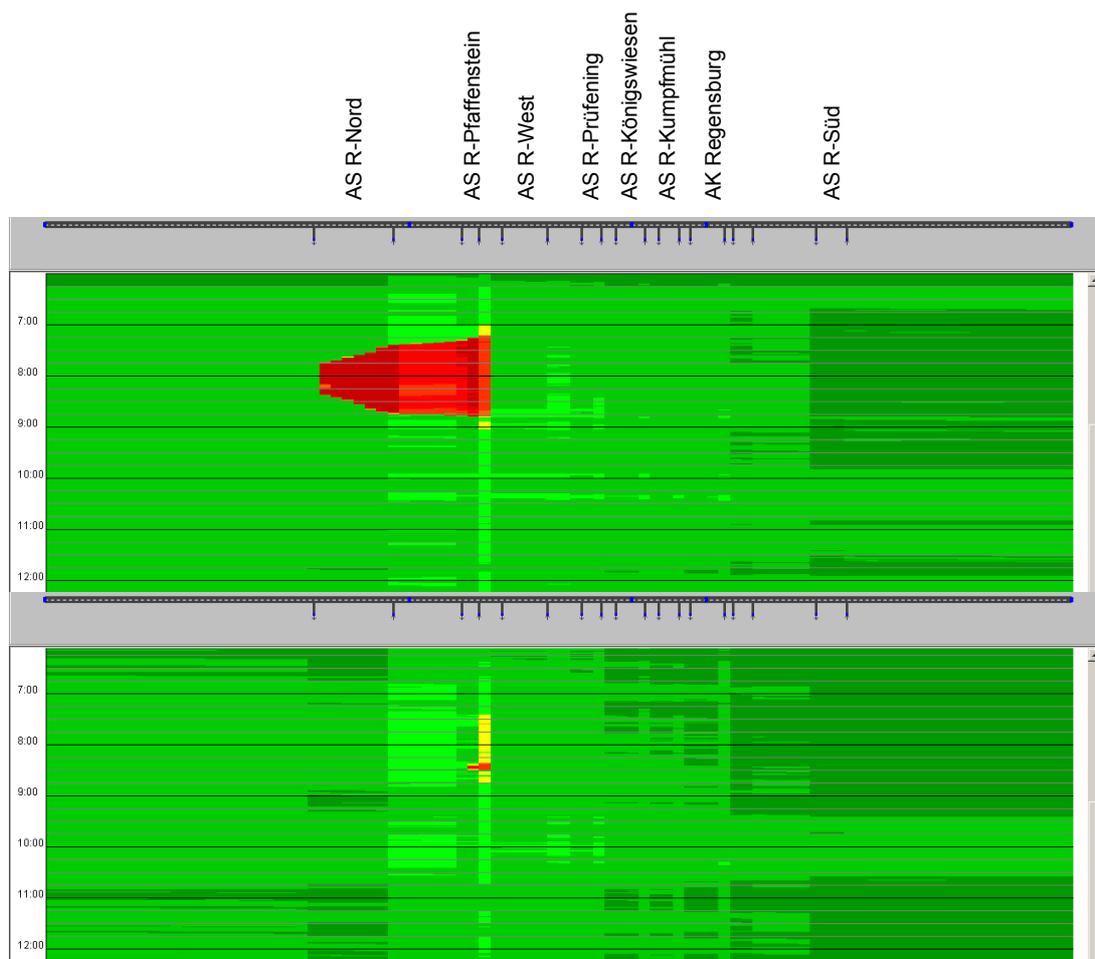


Abbildung 6-2: *simulierter Verkehrszustand auf der A93 FR Holvedau (Weg-Zeit-Diagramm); oben ohne Maßnahmen, unten mit Zuflussregelung*

- Im Gegensatz zum Zustand ohne Maßnahmen (Stauung für den Normalwerktag von 7:15 Uhr bis 8:45 Uhr ab AS Pfaffenstein bis AS R-Nord) ergibt sich nur ein kurzfristig stockender Verkehr von ca. 5 Minuten bei der Anschlussstelle R-Pfaffenstein.

6.1.1.2 Szenario A 93 in Fahrtrichtung Weiden

Die Zuflussdosierung auf der A 93 in Fahrtrichtung Weiden wurde mit zwei Anlagen an den Anschlussstellen Prüfening, Regensburg-West simuliert.

Die Anschlussstelle Regensburg-West weist extrem hohe Zufahrtsverkehrsstärken während der Spitzenstunden auf. Lange Fahrzeugpuls, infolge der vorgelagerten LSA, die in den dichten Verkehr auf der Hauptfahrbahn einfädeln, senken die Leistungsfähigkeit. An der AS Prüfening sind die zufließenden Verkehrsstärken geringer. Damit auch hier der zufahrende Verkehr kontrolliert auf die Hauptfahrbahn zugeführt werden kann, ergänzt diese Anlage die Zuflussregelung bei AS Regensburg-West (Koppelung der Steuerung in Längsrichtung möglich).

Verkehrsstärke an Einfahrtsrampe

Die Untersuchung des Szenarios zeigte, dass Varianten der Zuflussdosierung mit mittleren Zuflussraten (q_E) an der Anschlussstelle Prüfening sowie mit einer hohen Zuflussrate an der AS Regensburg-West die besten Ergebnisse für die Hauptfahrbahn, Rampe und das nachgeordnete Netz liefern. Nachfolgende Abbildungen zeigen die ermittelten Datensätze in Form von Ganglinien für die Simulation der Zuflussregelung auf der A93 in Fahrtrichtung Weiden.

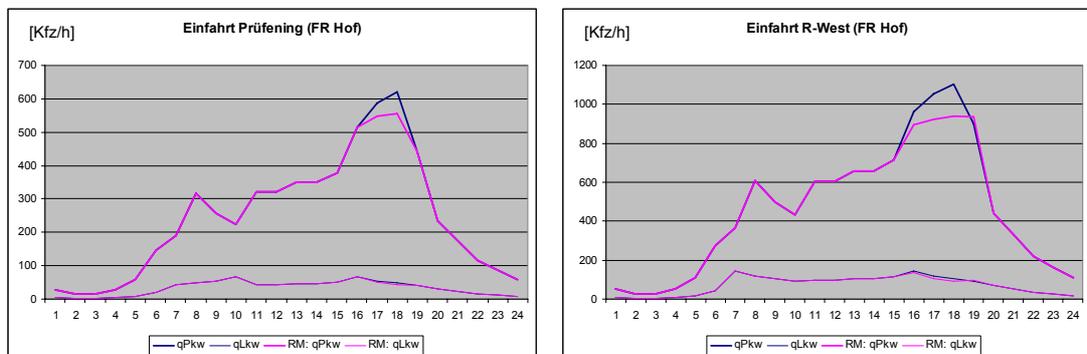


Abbildung 6-3: Ganglinie Einfahrt AS Prüfening, AS R-West (FR Weiden); blau: ohne Zuflussregelung; magenta: mit Zuflussregelung (hier mit „RM“ abgekürzt)

Verkehrszustand Hauptfahrbahn

Mit den gewählten Einfahrtsverkehrsstärken wird ein verbesserter Verkehrsfluss auf der Hauptfahrbahn erzielt. Das Ergebnis ist im Weg-Zeit-Diagramm dargestellt und dem Zustand ohne Zuflussregelung gegenübergestellt.

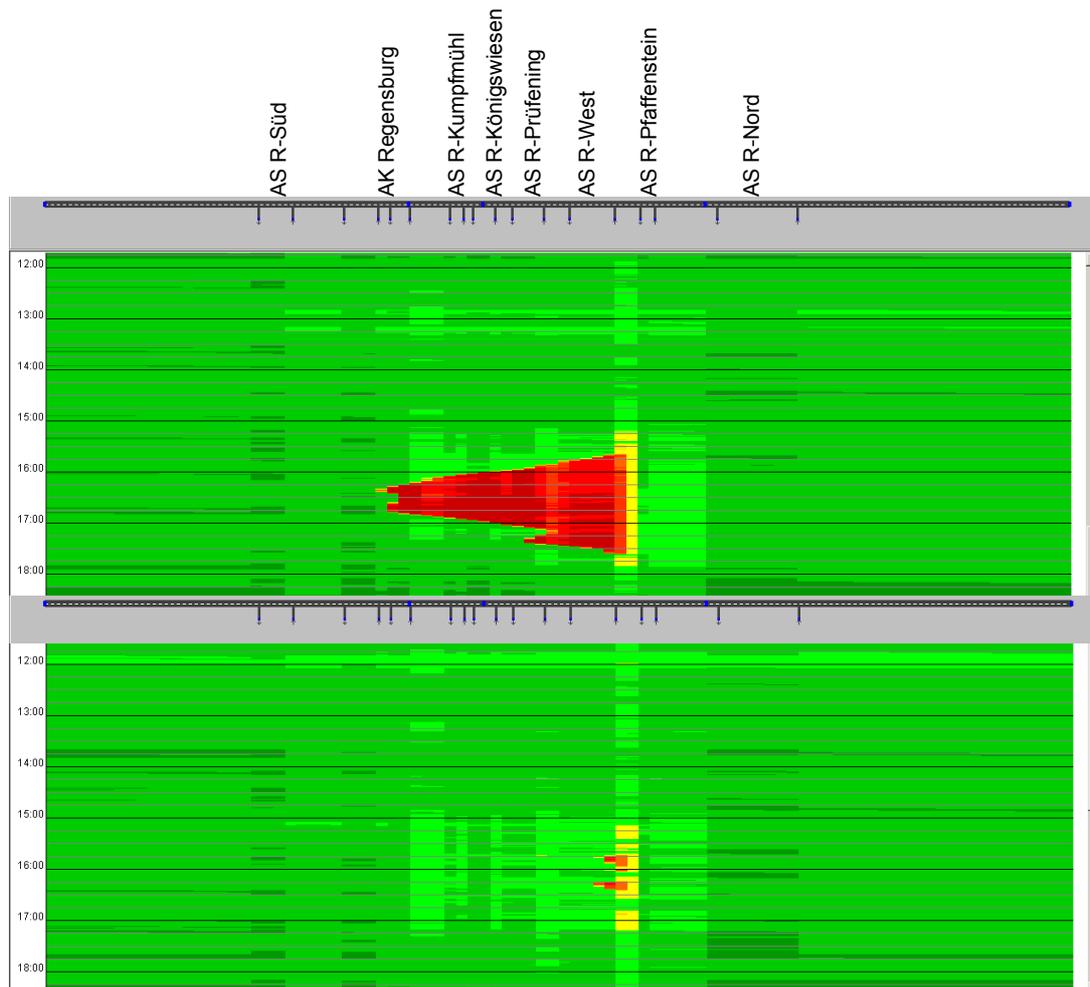


Abbildung 6-4: *simulierter Verkehrszustand auf der A93 FR Weiden (Weg-Zeit-Diagramm); oben ohne Maßnahmen, unten mit Zuflussregelung*

- Im Gegensatz zum Zustand ohne Maßnahmen (Stau für den Normalwerktag von 15:30 Uhr bis 17:30 Uhr ab AS R-West bis AK Regensburg) ergeben sich nur zwei kleinere Staus von ca. 10 Minuten, die sich auf die Anschlussstelle R-West beschränken.

6.1.2 Kenngrößen

Anhand der Simulationsergebnisse wurden hinsichtlich der Bewertung der untersuchten Zuflussregelungsanlagen Kenngrößen (*Betriebsdauer der Einzelanlagen, Wartelänge auf den Rampen und Einzelreisezeit/Gesamtstauzeit*) ermittelt.

6.1.2.1 Szenario A 93 in Fahrtrichtung Holledau

Betriebsdauer der Einzelanlagen

Bei der oben beschriebenen Simulation der Zuflussregelung an den Anschlussstellen Regensburg-Nord und Pfaffenstein ergaben sich für beide Anlagen eine Betriebsdauer von etwa zwei Stunden vormittags (von 7:00 Uhr bis 9:00 Uhr).

Wartelänge auf den Rampen

Beim Einsatz von Zuflussregelungsmaßnahmen bilden sich bei zu hohen Zuflussverkehrsstärken zwangsweise durch die Zufahrtsregelung langsam rollende Warteschlangen auf den Rampen. Warteschlangen auf den Rampen entstehen jedoch auch ohne den Einsatz einer Zuflussregelung, verursacht durch Staus auf der Hauptfahrbahn oder bei zu hohen Einfahrtsverkehrsstärken.

Die Rampen verfügen über eine freie Aufstelllänge, die nach Möglichkeit nicht von wartenden Fahrzeugen überschritten werden sollte. Nachfolgende Abbildungen zeigen die Aufstelllängen auf den Rampen mit und ohne Zuflussdosierung, berechnet aus den Ergebnissen der Simulationen.

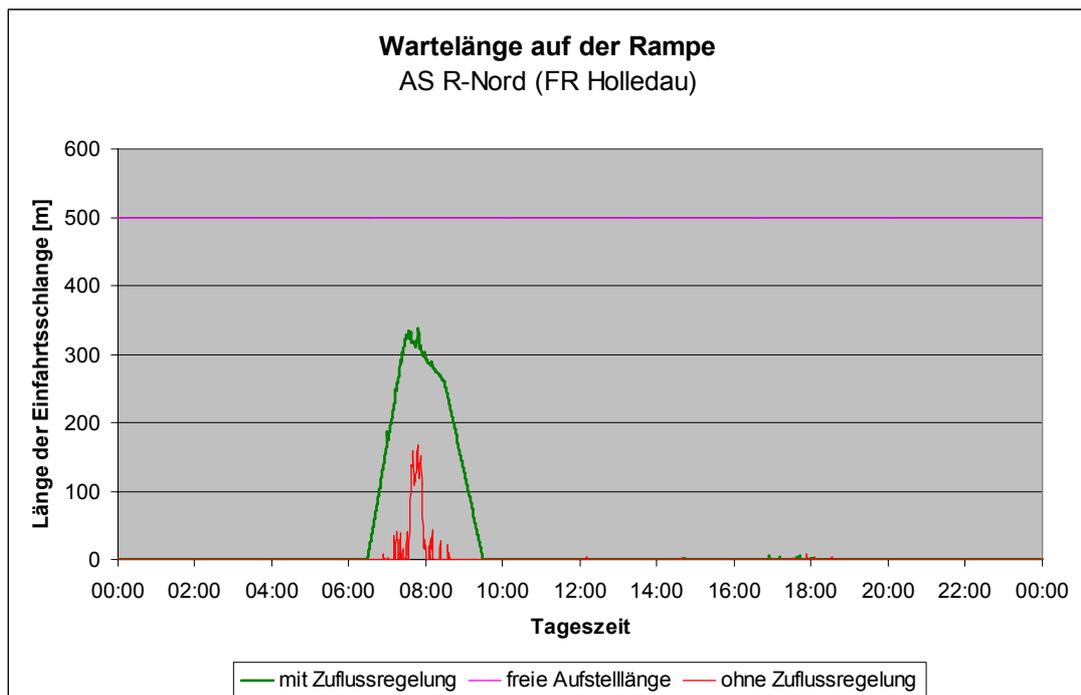


Abbildung 6-5: Zeitlicher Verlauf der Aufstelllänge an der Rampe der AS R-Nord

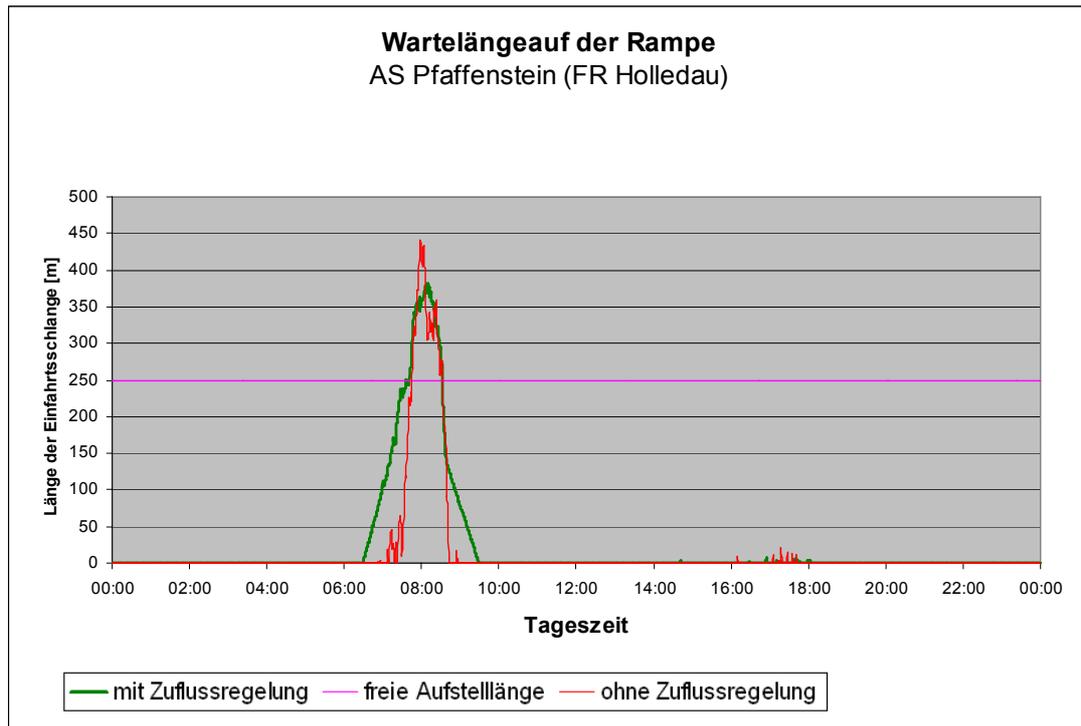


Abbildung 6-6: Zeitlicher Verlauf der Aufstelllänge an der Rampe der AS Pfaffenstein

Reisezeit / Stauzeit

Als Reisezeit t wird die Dauer einer Einzelfahrt durch den gestörten Abschnitt und auf den betroffenen Rampen betrachtet. Die Gesamtstauzeit T ist definiert durch die Reisezeit einer Einzelfahrt, die Gesamtheit aller Fahrten (Verkehrsstärke) während der Stauphase und der Dauer der Stauphase bzw. der Zuflussregelung.

Zum Vergleich der Reisezeit und Stauzeit mit und ohne Zuflussregelungsmaßnahmen wurden die Differenzen der Kenngrößen gebildet (Δt ; $\Delta T > 0$: günstigere Reise-/Stauzeit mit Zuflussregelung als ohne). Untersucht wurden Verzögerungen für Fahrten durchgehend auf der Hauptfahrbahn und für die Einfahrtsrampen (inkl. nachfolgendem Stauabschnitt auf der Hauptfahrbahn). Die Reisezeiten im städtischen Straßennetz konnten bei dieser Betrachtung nicht berücksichtigt werden.

Die folgenden Ganglinien zeigen die simulierte Verkehrsstärke und Geschwindigkeit, wobei hier eine freie Geschwindigkeit von etwa 110 km/h auf der Autobahn unterstellt wurde, für die Fälle ohne bzw. mit Zuflussregelung unterteilt in die betroffenen Abschnitte der Hauptfahrbahn.

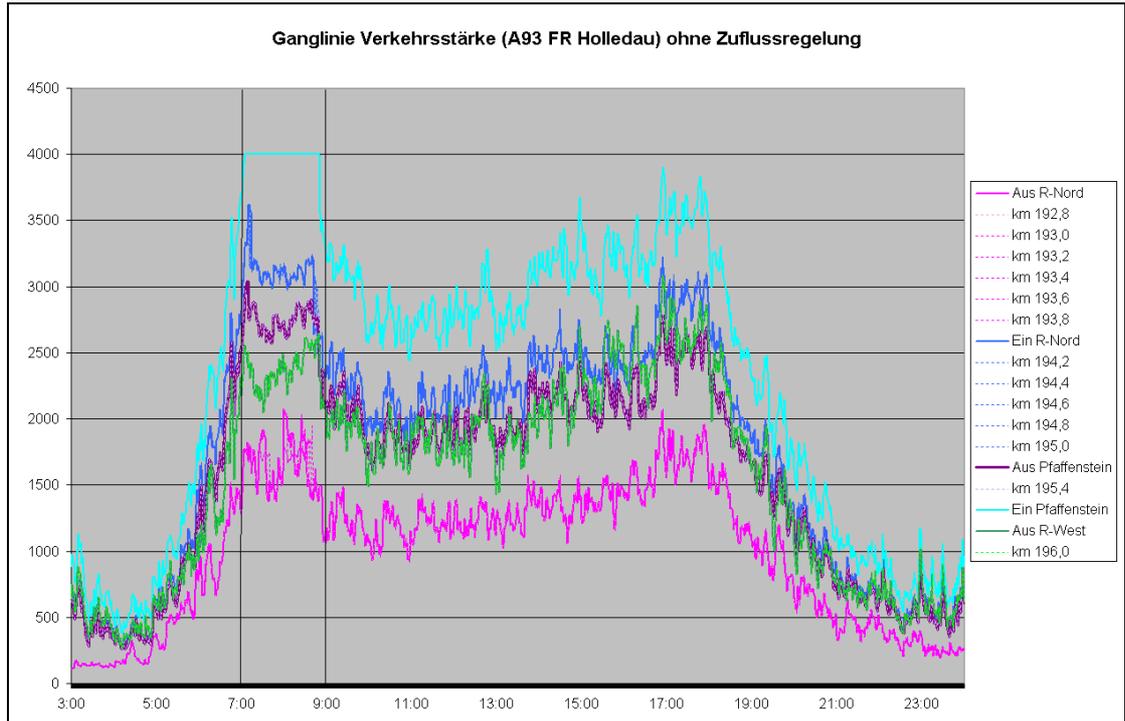


Abbildung 6-7: Verkehrsstärke am Normalwerktag zwischen AS R-Nord und AS R-West ohne Zuflussregelung; ab der Einfahrt Pfaffenstein löst sich der Stau auf (Capacity flow)

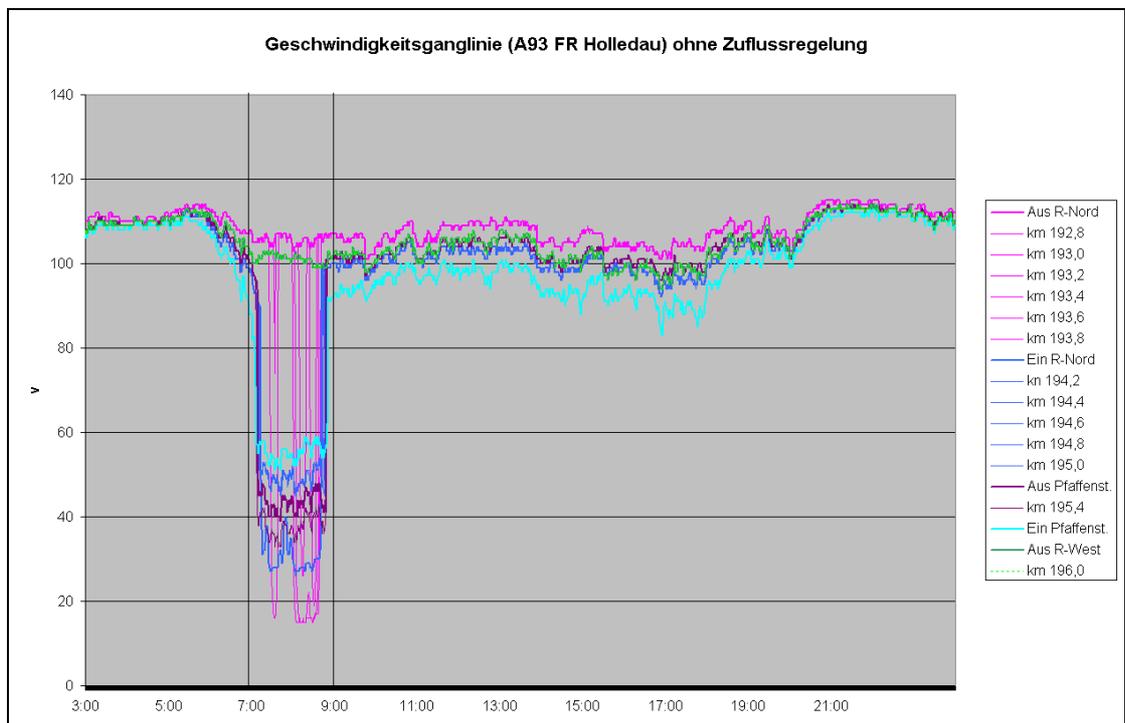


Abbildung 6-8: Geschwindigkeitsverlauf am Normalwerktag zwischen AS R-Nord und AS R-West ohne Zuflussregelung; zw. Aus- und Einfahrt R-Nord gibt es erste kurzzeitig starke Einbrüche der Geschwindigkeit; das Geschwindigkeitsniveau sinkt ab der Einfahrt Pfaffenstein kontinuierlich bis zum Stauende

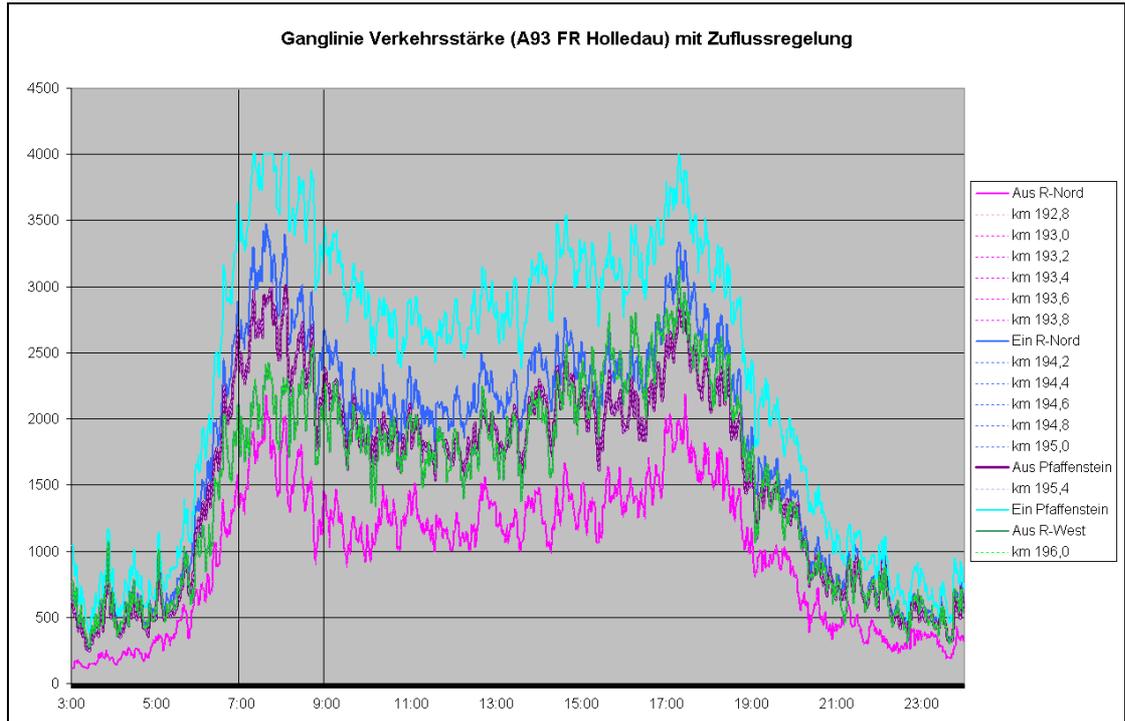


Abbildung 6-9: Verkehrsstärke am Normalwerktag zwischen AS R-Nord und AS R-West mit Zuflussregelung; die Verkehrsspitzen bleiben knapp unter der Kapazitätsgrenze

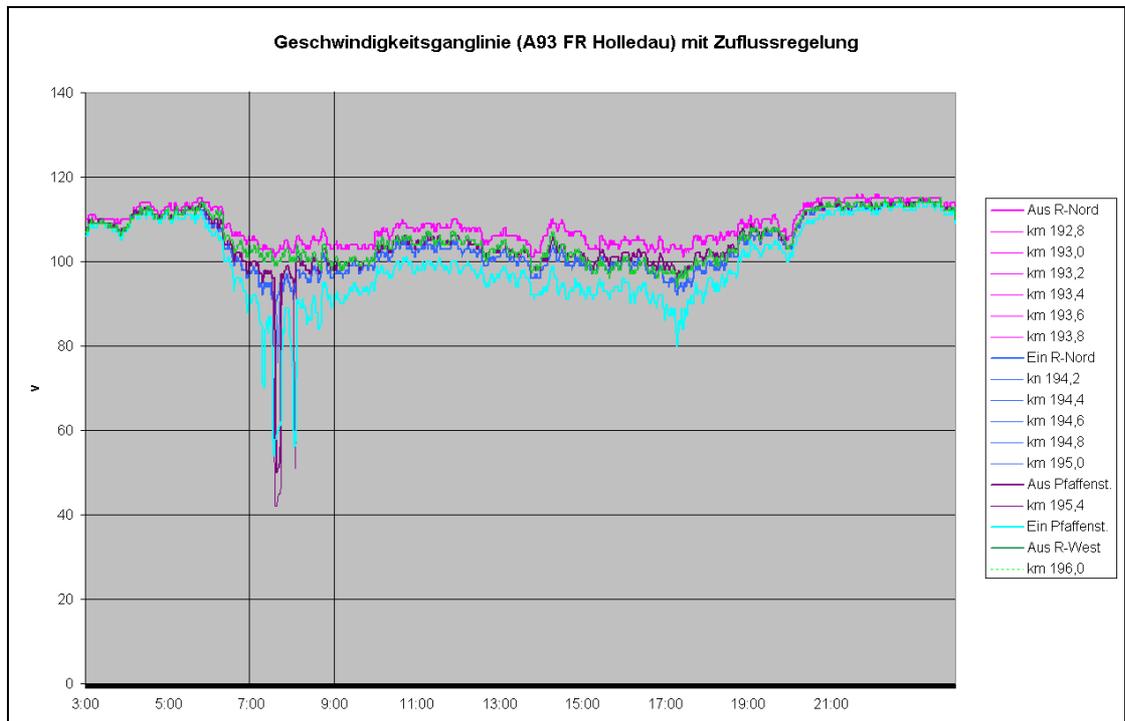


Abbildung 6-10: Geschwindigkeitsverlauf am Normalwerktag zwischen AS R-Nord und AS R-West mit Zuflussregelung; bei Pfaffenstein kommt es zu kurzzeitigen Geschwindigkeitseinbrüchen

Aus den Ganglinien wurden die Einzelreisezeiten und Gesamtstauzeiten ermittelt. Anschließend wurden daraus die Reisezeiten für Einzelfahrten und Gesamtstauzeiten ohne und mit Zuflussdosierung auf der A 93 Fahrtrichtung Holledau bilanziert.

Segment Hauptfahrbahn (HF)		seg A	seg B	seg C	seg D	Summe HF	
von		Ausfahrt AS R-Nord	Einfahrt AS R-Nord	Ausfahrt AS Pffafenst.	Einfahrt AS Pffafenst.		
bis		km 193,8	km 195,0	km 195,4	km 195,6		
s ...Länge	[km]	1,4	1,2	0,4	0,2		
ohne Zufluss- regelung	q ...Verkehrsstärke während Stauphase	[Kfz/h]	1600	3100	2700	4000	
	v ...Geschw. während Stauphase	[km/h]	20	30	30	45	
	d ...Staudauer	[min]	45	90	90	90	
	t ...Reisezeit	[min]	4,2	2,4	0,8	0,3	7,7
	T ...Gesamtstauzeit	[Fzh]	84,0	186,0	54,0	26,7	350,7
mit Zufluss- regelung	q ...Verkehrsstärke während Stauphase	[Kfz/h]	1600	2900	2600	3600	
	v ...Geschw. während Stauphase	[km/h]	105	90	50	70	
	d ...Staudauer	[min]	0	5	10	20	
	t ...Reisezeit	[min]	0,8	0,8	0,5	0,2	2,3
	T ...Gesamtstauzeit	[Fzh]	0,0	3,2	3,5	3,4	10,1
delta t ...Reisezeitgewinn HF für Einzelfahrt	[min]					5,4	
delta T ...Reisezeitgewinn HF für alle Kfz pro Tag	[Fzh]					340,5	

Tabelle 6-1: Berechnung der Reisezeitgewinne und der verminderten Gesamtstauzeit für die Verkehrsströme auf der Hauptfahrbahn beim Einsatz der Zuflussregelung für die A 93 FR Holledau

Die Berechnungen für die Verkehrsströme auf der Hauptfahrbahn ergaben:

- Durch den Einsatz der Zuflussregelung durchfährt ein Fahrzeug während der Hauptstauphase den Abschnitt zwischen den Anschlussstellen Regensburg-Nord und R-West um etwa 5,5 Minuten schneller als ohne Zuflussdosierung.
- Daraus resultieren 340 Stunden weniger Stau auf der Hauptfahrbahn.

Einfahrender Verkehrsstrom		Rampe R-Nord	Rampe Pfaffenstein	
ohne Zufluss- regelung	qE ...durchschn. Verkehrsstärke während Stauphase	[Kfz/h]	1300,0	950,0
	v ...Geschw. während Stauphase	[km/h]	7,8	5,7
	l ...max Aufstelllänge	[m]	50,0	300,0
	tR ...durchschn. Wartezeit auf Rampe	[min]	0,2	1,6
	t ...Reisezeit Einzelfahrzeug (inkl. nachfolgende Stausegmente)	[min]	7,9	1,6
	d ...Dauer Überstauung der Rampe	[h]	1,0	1,0
T ...Gesamtwartezeit	[Fzh]	170,3	25,0	
mit Zufluss- regelung	qE ...Verkehrsstärke während Stauphase	[Kfz/h]	900,0	900,0
	v ...Geschw. während Stauphase	[km/h]	5,4	5,4
	l ...max Aufstelllänge	[m]	650,0	700,0
	tR ...durchschn. Wartezeit auf Rampe	[min]	3,6	3,9
	t ...Reisezeit Einzelfahrzeug (inkl. nachfolgende Stausegmente)	[min]	5,9	3,9
	d ...Betriebsdauer RM	[h]	2,0	2,0
T ...Gesamtwartezeit	[Fzh]	175,9	116,7	
delta t ...Reisezeitgewinn Rampe für Einzelfahrt	[min]	2,0	-2,3	
delta T ...Reisezeitgewinn Rampe für alle Kfz pro Tag	[Fzh]	5,6	91,7	

Tabelle 6-2: Berechnung der Reisezeitgewinne und der verminderten Gesamtstauzeit für die Verkehrsströme auf den Rampen beim Einsatz der Zuflussregelung für die A 93 FR Holledau

Die Berechnungen für die Verkehrsströme auf den Rampen ergaben:

- Durch den Einsatz der Zuflussregelung erzielen Fahrzeuge, die bei der Anschlussstelle Regensburg-Nord auf die Autobahn fahren, einen Reisezeitvorteil von 2 Minuten.
- Die einfahrenden Fahrzeuge bei der Anschlussstelle Pfaffenstein haben durchschnittlich eine um 2,5 Minuten längere Reisezeit.
- An der Anschlussstelle Pfaffenstein erhöht sich die Reisezeit bei Einsatz einer Zuflussregelung (R-Nord: 5,6 Fzh, Pfaffenstein: 91,7 Fzh).

Für eine Bilanzierung können die 340 gesparten Staustunden auf der Hauptfahrbahn den knapp 100 erzeugten Staustunden auf den Rampen gegenübergestellt werden. Das bedeutet, dass mit Zuflussdosierungsanlagen an den vorgeschlagenen Anschlussstellen für die A 93 in Fahrtrichtung Holledau ca. 240 Staustunden täglich vermieden werden können.

6.1.2.2 Szenario A 93 in Fahrtrichtung Weiden

Betriebsdauer der Einzelanlagen

Bei der durchgeführten Simulation ergaben sich an der Anschlussstelle Prüfening eine Betriebsdauer von etwa zwei Stunden nachmittags (von 16:00 Uhr bis 18:00 Uhr), bei R-West um etwa eine Stunde länger.

Wartelänge auf den Rampen

In der Simulation bilden sich bei den hohen Verkehrsstärken zwangsweise durch die Zufahrtsregelung langsam rollende Warteschlangen auf den Rampen. Nachfolgende Abbildungen zeigen die Aufstelllängen auf den Rampen mit und ohne Zuflussdosierung, berechnet aus den Ergebnissen der Simulationen.

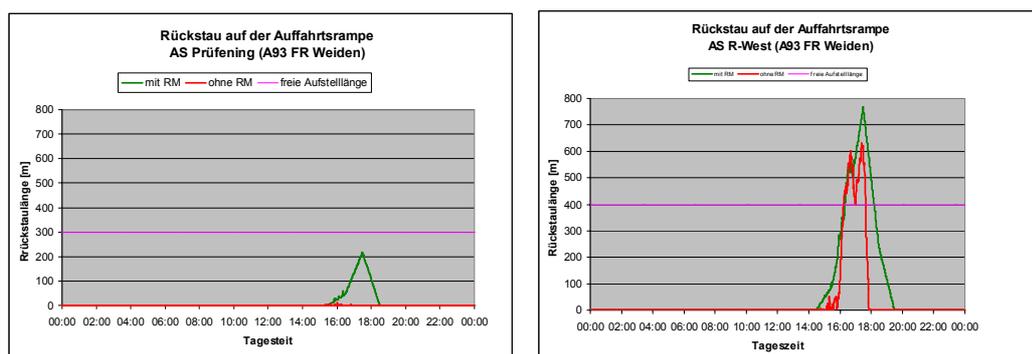


Abbildung 6-11: Zeitlicher Verlauf der Aufstelllänge an den Rampen AS R-Prüfening, AS R-West mit und ohne Zuflussregelung (hier mit „RM“ abgekürzt)

6.1.3 Folgerungen

Voraussetzung für einen wirkungsvollen Einsatz der **Zuflussregelung** an der A 93 ist die Verwendung von kurzen Umlaufzeiten mit minimalen Grünzeiten. Ziel muss es sein, die Durchflussrate an den Zufahrten so hoch wie möglich zu halten ohne dabei einen Zusammenbruch auf der Autobahn hervorzurufen.

Die Durchlassfähigkeit konventioneller Zuflussregelungsanlagen („Ein Fahrzeug pro Grün“) liegt bei einem Durchfluss von etwa 900 Fz/h, bei einer Umlaufzeit von 4 Sekunden. Höhere Durchflussraten setzen voraus, dass teilweise zwei bzw. drei Fahrzeuge pro Grünzeit fahren. Bei hoch belasteten Anschlussstellen, wie in R-Nord, R-Pfaffenstein und R-West wäre eine entsprechende Modifikation erforderlich. Damit wäre dann eine Verkehrsmenge von etwa 1.200 bis 1.400 Fahrzeugen/Stunde durchsetzbar.

6.1.3.1 Fahrtrichtung Holledau

Um die Verkehrsverhältnisse auf der A 93 Fahrtrichtung Holledau insbesondere zu den Morgenspitzenzeiten zu verbessern, sind aufgrund der überaus hohen zufließenden Verkehrsmengen an den beiden Anschlussstellen R-Nord und R-Pfaffenstein Zuflussregelungsanlagen sinnvoll, um kritischen Verkehrssituationen vor dem Pfaffensteiner Tunnel und auf der Donaubrücke begegnen zu können. An beiden Anschlussstellen treten extrem hohe Zuflussbelastungen auf, die derzeit zwar noch zumeist abgewickelt werden können, in naher Zukunft aber, unter Zugrundelegung der prognostizierten Verkehrszuwächse auf der Autobahn, regelmäßig zu Überlastungen und Verkehrszusammenbrüchen im Bereich der Anschlussstellen führen.

Da an der AS R-Nord Zuflussmengen von etwa 1.700 Kfz/h zur morgendlichen Spitzenstunde auftreten, kann diese Verkehrsmenge mit einer konventionell betriebenen Zuflussregelungsanlage (bei einer konventionellen Zuflussdosierung „Ein Fahrzeug pro Grün“ liegt die maximale Durchlassfähigkeit bei etwa 900 Fz/h bzw. 15 Fz/min) nicht mehr durchgesetzt werden. Daher müsste eine alternative Signal-Regelung zum Einsatz kommen mit einer sich daraus ergebenden maximalen Durchflussmenge von etwa 1.200 bis 1.400 Kfz/h (Umlaufzeit: 6-8s, Grünzeit: 3-5s).

Andererseits bedarf es jedoch auch alternativer Routen, um zu den absoluten Spitzenzeiten im begrenztem Umfang auch räumliche Verkehrsverlagerungen zu ermöglichen (etwa max. 300 - 500 Kfz in der Spitzenstunde). Außerhalb der Spitzenstunde liegt die Zuflussmenge im für Zuflussdosierungsanlagen abwickelbaren Bereich, so dass hier in der Regel keine verkehrlichen Verdrängungseffekte zu befürchten sind.

Anhand der Vor-Ort-Beobachtungen wurde festgestellt, dass insbesondere für den aus Richtung Lappersdorf kommenden Verkehr nach Regensburg eine weitere Verbindung im Straaßennetz realisiert werden müsste. Die Sallerner Regenbrücke - als Verbindungsstück zwischen Lappersdorfer Straße und Nordgaustraße - sollte

zweckmäßigerweise dazu dienen, diese Verbindung in die Innenstadt bzw. den Stadtosten herzustellen.

Die Zuflussdosierungsanlage in R-Pfaffenstein würde in erster Linie zur Verstetigung der zufließenden Verkehrsmenge eingesetzt werden. Diese Anlage bedürfte entsprechend den Vorortbeobachtungen ebenfalls einer Modifikation der Signalregelung. Da die vorgelagerte LSA auf der Frankenstraße bereits jetzt für die Verkehre aus Richtung Westen als Pfortnerampel fungiert, ist die Rampe für den Betrieb einer Zuflussregelung geeignet.

Auf Grund der durchgeführten Analysen und Recherchen werden Zuflussregelungsanlagen auf der A93 in Fahrtrichtung Holledau bei Modifikation der Signalisierung empfohlen für

- die AS R-Nord und
- die AS R-Pfaffenstein

Die Installation an beiden Anschlussstellen ist erforderlich, da sich ansonsten ein nicht erwünschter räumlicher Verlagerungseffekt von der Anschlussstelle R-Nord zur südlich benachbarten Anschlussstelle R-Pfaffenstein einstellen könnte.

6.1.3.2 Fahrtrichtung Weiden

Die Defizit- und Wirkungsanalyse hat ergeben, dass Zuflussregelungsmaßnahmen auf der A 93 in Richtung Weiden in erster Linie an der Anschlussstelle R-West in Verbindung mit einer gekoppelten Zuflussregelungsanlage an der AS R-Prüfening sinnvoll ist. Die Verkehrssituation auf der Autobahn lässt sich durch die Zuflussregelung verbessern.

An der Anschlussstelle R-West fahren zur nachmittäglichen Spitzenzeit die Fahrzeuge aufgrund der vorgelagerten LSA in langen Kolonnen auf die Hauptfahrbahn ein. Durch eine Zuflussregelung an dieser Anschlussstelle würden die Fahrzeugpuls aufgelöst. Der Verflechtungsvorgang auf der Donaubrücke würde verstetigt werden.

Die Anschlussstelle R-Prüfening dient vor allem unterstützend, um den Verkehrsfluss vor der AS R-West zu verstetigen und um mögliche Verkehrsverlagerungen auf die Anschlussstelle stromaufwärts zu unterbinden.

Auf Grund der durchgeführten Analysen und Beobachtungen werden Zuflussregelungsanlagen auf der A 93 in Fahrtrichtung Weiden empfohlen für

- die AS R-West in Verbindung mit einer Modifikation der Signalisierung und
- die AS R-Prüfening

Zusätzliche Verlagerungen in das Stadtnetz an der AS R-West sind im Regelbetrieb nicht zu erwarten, da die aus Richtung Westen von der LSA zufließende Verkehrsmenge voraussichtlich vollständig abgewickelt werden kann.

6.1.4 Einsatz von Zuflussregelungsanlagen an der A 93

Auf Grund der durchgeführten Analysen werden Zuflussregelungsanlagen auf der A 93 empfohlen:

- in Fahrtrichtung Holledau bei Modifikation der Signalisierung an der
 - AS R-Nord und
 - AS R-Pfaffenstein, sowie
- in Fahrtrichtung Weiden an der
 - AS R-West in Verbindung mit einer Modifikation der Signalisierung und der
 - AS R-Prüfening

Die Zuflussregelungsmaßnahmen an der AS R-Pfaffenstein und AS R-West sind eng mit möglichen baulichen Maßnahmen im Bereich der Pfaffensteiner Brücke abzustimmen.

6.1.5 Auswirkungen der Zuflussregelung aufs nachgeordnete Straßennetz

- FR Holledau
 - AS R-Nord

Der derzeitige Rampenzufluss beträgt etwa 1.700 Kfz/h zur morgendlichen Spitzenstunde (7-8 Uhr) mit instabilen Verkehrszuständen im Einfädelsbereich vor dem Pfaffensteiner Tunnel. Es können Rückstaus bis in den Kreisel hinein beobachtet werden.

Die geplante Zuflussregelung sieht eine Begrenzung des Rampenzuflusses auf maximal etwa 1.200 - 1.300 Kfz/h („Zweierpuls“) vor. Der Betrieb beschränkt sich in etwa auf den Zeitraum 6.30 - 8.30 Uhr. Infolge der Zuflussregelung müssen bis zu 500 Kfz/h in der morgendlichen Hauptverkehrszeit aufs nachgeordnete Straßennetz verlagert werden.

Fall: Keine baulichen Maßnahmen

Im Falle, dass keine baulichen Maßnahmen im Stadtgebiet umgesetzt werden, würden etwa 250 Kfz/h aus Richtung Lappersdorf vor allem über die Regensburger/Lappersdorfer Straße bzw. zu einem deutlich geringeren Anteil über den Schelmengraben in Richtung Süden zur Frankenstraße (B 8) verlagert werden. Für die Lappersdorfer Straße entspräche dies einer Verkehrszunahme um etwa 25 % in der Morgenspitze.

Aus Richtung Osten würden etwa 150 Kfz/h von der B 16 auf die Amberger Straße/Nordgaustraße in Richtung Süden zur Frankenstraße (B 8) verlagert werden. In der

Nordgaustraße würde in der Morgenspitze der Verkehr stadteinwärts um etwa 20 % zunehmen.

Im weiteren Verlauf würden diese von der AS R-Nord „zwangsverlagerten“ Verkehre über die Pfaffensteiner Brücke bzw. die Nibelungenbrücke die Donau queren. Aus diesem Grund wäre zusätzlich zur Zuflussregelungsanlage an der AS R-Nord eine weitere Anlage an der AS R-Pfaffenstein erforderlich, um eine Überlastung im Verflechtungsbereich der Pfaffensteiner Brücke zu vermeiden.

Ein anderer Teil des Verkehrs aus Richtung Osten in der Größenordnung von etwa 100 Kfz/h würde durch den Stadtteil Wutzlhofen die Schwabelweiser Brücke nutzen.

Fall: Sallerner Brücke und Osttangente bis zur B 16

Nach Fertigstellung der Sallerner Regenbrücke wird die Belastung der Autobahneinfahrt Regensburg-Nord soweit zurückgehen, dass die Zuflussbegrenzung voraussichtlich kaum noch aktiviert werden muss. Durch die Sallerner Regenbrücke kann der Verkehr in Fahrtrichtung Süden besser verteilt werden, so dass der Verkehr räumlich entzerrt wird.

Die Verkehre aus Richtung Lappersdorf sollten dabei aus verkehrlichen Gründen nicht über den Kreisverkehr, sondern direkt von der Lappersdorfer Straße (südlich Hauptstraße) über die Sallerner Regenbrücke zur Nordgaustraße geführt werden.

Im Fall der Verlängerung der Osttangente bis zur B 16 bestünde für den Verkehr aus dem Vorwald die Möglichkeit leistungsfähig über diese Straßenverbindung zur Schwablweiser Brücke zu fahren.

- AS R-Pfaffenstein

Der derzeitige Rampenzufluss liegt bei etwa 1.200 Kfz/h zur Spitzenstunde (7-8 Uhr), gepulkt durch die vorgelagerte LSA an der B 8 (Linksabbieger). Derzeit können lange Rückstaus vor der LSA aus Richtung Westen beobachtet werden.

Die geplante Zuflussregelung sieht eine Begrenzung auf max. etwa 1.200 Kfz/h vor, d. h. es würde kein Verkehr verlagert. Ziel dieser Zuflussregelungsanlage ist die Pulkauflösung und somit ein verstetigter Rampenzufluss.

Des weiteren würde diese Anlage dazu eingesetzt, unerwünschte Verkehrsverlagerungseffekte von der benachbarten AS R-Nord auf die AS R-Pfaffenstein zu vermeiden.

Als bauliche Maßnahme würde eine Donauquerung westlich der Pfaffensteiner Brücke im Sinne einer Entlastung verkehrlich wirksam sein.

- FR Weiden
 - AS R-West

Der derzeitiger Rampenzufluss liegt bei etwa 1.100 Kfz/h zur nachmittäglichen Spitzenstunde, gepulkt durch die vorgelagerte LSA an der Cl.-Ferrand-Allee (Linksabbieger aus Richtung Westen)

Die geplante Zuflussregelung sieht eine Begrenzung auf max. etwa 1.200 Kfz/h vor. Ziel ist die Pulkauflösung und somit ein verstetigter Zufluss, im Regelbetrieb ist keine Zuflussdosierung vorgesehen, so dass kein Verkehr verlagert würde.

Als bauliche Maßnahme würde eine Donauquerung westlich Pfaffenstein bzw. Parallelbrücken zur Pfaffensteiner Brücke im Sinne einer Entlastung verkehrlich deutlich wirksam sein.

- AS R-Prüfening

Der derzeitige Rampenzufluss liegt bei etwa 600 Kfz/h zur nachmittäglichen Spitzenstunde. Die geplante Zuflussregelung wird unterstützend eingesetzt, um Verkehrsverlagerungseffekte von der benachbarten AS R-West auf die AS R-Prüfening zu begrenzen. Der maximale Zufluss läge beim maximal 900 Kfz/h.

6.1.6 Zuflussregelung als Baustein in einen Gesamtpaket

Die Zuflussregelung kann mittel- bis längerfristig nur als Baustein in einem Gesamtkonzept betrachtet werden. Dabei ist anzumerken, dass insbesondere bei Verkehrssituationen, wie an ausgeprägten Freitagen oder an Werktagen vor langen Wochenenden die Zuflussdosierung kein adäquates Mittel mehr zur Beseitigung dieser Verkehrsengpässe, die vor allem durch die erhöhten Verkehrsmengen auf der Hauptfahrbahn verursacht werden, ist. Zur Behebung dieser Verkehrssituationen sind geeignete Alternativrouten erforderlich.

Der Bau der Sallerner Regenbrücke sowie eine weitere Möglichkeit der Donauquerung westlich Pfaffenstein bzw. Parallelbrücken zur Pfaffensteiner Brücke sind daher bei der verkehrlichen Gesamtkonzeption mit einzubeziehen.

Verkehrsteilnehmer aus Richtung Nordosten von der B 15 bzw. B 16 kommend, sollten bei Staugefahr auf der A 93 vor dem Pfaffensteiner Tunnel bereits am Knotenpunkt B 15/ B 16 auf diese Verkehrssituation hingewiesen werden. Somit stünde für jene Verkehrsteilnehmer bereits heute eine Alternativroute über die Amberger Straße zur Verfügung.

Diese Maßnahme zur Verkehrsinformation wäre systemtechnisch mit der Zuflussregelungsanlage an der AS R-Nord zu koppeln, so dass die Verkehrsteilnehmer - unter Nutzung der für den Betrieb der Zuflussregelungsanlage zu installierenden Verkehrserfassungssysteme – aufgrund aktueller Verkehrslageinformation ihre Fahrt-

route wählen können. Diese Maßnahme könnte zusammen mit der Installation der Zuflussregelungsanlage an der AS R-Nord kurzfristig umgesetzt werden.

Die Zuflussdosierung kann auch künftig dazu eingesetzt werden, den Zufluss vor dem Paffensteiner Tunnel bzw. der Paffensteiner Brücke so zu begrenzen, dass der Verkehr auf der Autobahn noch leistungsfähig abgewickelt werden kann.

6.2 Streckenbeeinflussungsanlage entlang der A 3

Kurz- bis mittelfristig könnte eine Streckenbeeinflussungsanlage entlang der A 3 die derzeit statische Geschwindigkeitsbeschränkung ersetzen. Diese sollte insbesondere zu den Spitzenverkehrszeiten zu einer Harmonisierung des Verkehrsflusses und einer damit verbundenen Kapazitätserhöhung eingesetzt werden.

Anhand der Verkehrsprognosen ist zu erwarten, dass die dadurch erzielbaren Verbesserungen infolge der weiter steigenden Verkehrsbelastungen mittelfristig wieder aufgezehrt werden, so dass unter Berücksichtigung des mittel- bis langfristigen Zeithorizonts diese Streckenbeeinflussungsanlage bereits für einen künftigen sechsstreifigen Querschnitt dimensioniert werden müsste.

Bei Vorhandensein von drei durchgehenden Fahrstreifen im Abschnitt zwischen dem AK Regensburg und der AS Neutraubling und gleichzeitigem Lkw-Überholverbot könnte auch unter Berücksichtigung der prognostizierten Verkehrszunahmen eine dauerhaft zufriedenstellende Verkehrsqualität wieder hergestellt werden.

Da im Bereich der A 3 ein sechsstreifiger Ausbau möglich ist, ist diese Maßnahme aus Gründen der damit verbundenen dauerhaften verkehrlichen Wirksamkeit zu favorisieren.

6.3 Bauliche Maßnahmen im Bereich des AK Regensburg

Im Bereich des AK Regensburg werden zur Verbesserung der Verkehrssituation bauliche Maßnahmen empfohlen. Neben der bereits umgesetzten Maßnahme im Abschnitt zwischen dem AK Regensburg und der AS R-Klinikum (Erweiterung auf drei Fahrstreifen in Fahrtrichtung Passau; 2 Fahrstreifen auf der Hauptfahrbahn + 1 durchgehender Verflechtungsstreifen) wird eine räumliche Entzerrung der Verflechtungsbereiche an der A 3 (Richtung Passau) und A 93 vorgeschlagen. Mittels einer halbdirekten Verbindungsrampe von der A 93 aus Richtung Weiden zur A 3 in Fahrtrichtung Passau könnte eine Verbesserung sowohl im Verflechtungsbereich der A 3 (FR Passau) als auch im Verflechtungsbereich der A 93 (FR Holledau) erreicht werden.

Alternativ zum Bau einer halbdirekten Verbindungsrampe von der A 93 aus Richtung Weiden zur A 3 in Fahrtrichtung Passau, könnte auf der A 93 durch die bauliche Trennung der Verflechtungsbereiche eine Verbesserung erreicht werden. Bei

dieser Lösung ist zu berücksichtigen, dass die an der AS R-Kumpfmühl einfahrenden Verkehrsströme in Fahrtrichtung Süden (A 93) mit auf der Verteilerfahrbahn geführt werden. Dadurch würde erreicht, dass im Bereich AS R-Kumpfmühl - AK Regensburg nur Ausfädelvorgänge von der Hauptfahrbahn stattfinden.

In Fahrtrichtung Weiden (A 93) müssten die aus Richtung Süden (A 93) kommenden Verkehrsströme, die an der AS R-Kumpfmühl ausfahren wollen, bereits südlich des AK Regensburg auf die Verteilerfahrbahn geleitet werden. Dadurch würden im Bereich AK Regensburg – AS R-Kumpfmühl nur Einfädelvorgänge auf die Hauptfahrbahn stattfinden. Aufgrund der geringen Verflechtungslänge im Abschnitt zwischen dem AK Regensburg und der AS R-Kumpfmühl ist dieser Lösungsansatz nur weiterzuverfolgen, wenn der bestehende Verflechtungsstreifen als dritter Fahrstreifen nach Norden bis kurz vor die Einfahrtsrampe der AS R-Kumpfmühl verlängert und zusätzlich um eine Ausfädelungsspur für die Ausfahrt der AS R-Kumpfmühl ergänzt würde.

6.4 Wirkungen der Netzergänzungen im Straßennetz

6.4.1 Autobahnumfahrungen

Der Prognose-Bezugsfall zeigt eine Zunahme der Verkehrsbelastung im 4-spurigen Pfaffensteiner Tunnel um 15 % auf 83.000 Kfz/Tag und auf der 6-spurigen Pfaffensteiner Donaubrücke um 11 % auf 102.000 Kfz/Tag. Zur Ermittlung der Verkehrsbelastungen wird ein iteratives Umlegungsverfahren verwendet, das in 9 Iterationsschritten die zunehmende Auslastung hochbelasteter Straßenabschnitte berücksichtigt, indem die Fahrgeschwindigkeit auf diesen Streckenabschnitten immer weiter absinkt. Mit zunehmender Auslastung werden die stark ausgelasteten Streckenabschnitte von einem Teil der Benutzer gemieden, d.h. ein Teil der Benutzer weicht auf andere Routen bzw. Schleichwege aus. Damit wird bei der Verkehrsumlegung die Praxis nachgespielt, wenn in den Berufsverkehrszeiten Autofahrer wegen Stau von ihrer Standardstrecke abweichen.

Im Bereich Regensburg wird die hohe Belastung der Pfaffensteiner Brücke und der angrenzenden Anschlussstellen einschließlich der Anschlussstelle Regensburg-Nord immer öfter Anlass zu Stausituationen und damit zu einem Ausweichen der Autofahrer führen. Das Ausweichen ist jedoch aufgrund der Netzsituation nur begrenzt möglich.

Wegen der starken Überlagerungen des Autobahn-Fernverkehrs mit städtischen Verkehren ist die verkehrliche Entlastungswirkung einer denkbaren Autobahn-Umfahrung von Regensburg zu untersuchen.

Die Ergebnisse der untersuchten Planfälle (siehe 5.1.2) sind als Pläne A1 bis A5 beigefügt. Die jeweilige Entlastungswirkung im Vergleich zum Bezugsfall ist in den Plänen A1a bis A5a dargestellt. Zusätzlich wurden noch Herkunft-Ziel-Spinnen für die Benutzer der A 93 in Höhe Regenstauf berechnet, um aufzuzeigen, welche Verkehrsanteile die Umfahrung benutzen und wie viele auf der bestehenden A 93 blei-

ben. Vor allem nachts und an schwach belasteten Tagen und Tageszeiten „ersparen“ sich einige Benutzer den Umweg über die Umfahrung.

Einen Überblick über die verkehrliche Wirkung einer Autobahnumfahrung von Regensburg ermöglicht die vergleichende Darstellung in Abbildung 2. In schwarz dargestellt sind die beiden Autobahnen A 3 und A 93 sowie die B 16. Für die Pfaffensteiner Donaubrücke ist die heutige werktägliche Belastung mit 92.000 Kfz/Tag und die Belastung im Prognose-Bezugsfall 2020 mit 102.000 Kfz/Tag in „schwarz“ angegeben. In „rot“ sind für die Planfälle A1 bis A5 die Autobahn-Umfahrungen und deren Belastung eingetragen sowie die jeweils zugehörige Belastung auf der Donaubrücke Pfaffenstein. Die verkehrliche Untersuchung einer Autobahn-Umfahrung von Regensburg ergibt folgendes:

Eine **Westumfahrung** von Regensburg würde, obwohl sie als 4-streifige Autobahn unterstellt wurde, je nach Planfall und Teilstrecke nur eine Gesamtbelastung von 12.000 – 15.000 Kfz/Tag erhalten. Die Belastung der Pfaffensteiner Donaubrücke wäre mit 92.000 – 94.000 Kfz/Tag immer noch mindestens so hoch wie heute und damit immer noch stauanfällig. Die freitäglichen Verkehrsspitzen würden dann aber auf die Westumfahrung ausweichen. Wegen der deutlich größeren Fahrtlänge bei Benutzung der Westumfahrung bzw. Nordwestumfahrung wird im Mittel die Hälfte des Durchgangsverkehrs im Zuge der A 93 auf der bestehenden A 93 verbleiben und nicht die Westumfahrung benutzen.

Eine **Ostumfahrung** von Regensburg würde wesentlich höhere Belastungen aufweisen. Als Nordostumfahrung von südlich Regenstauf bis östlich Neutraubling ergibt sich eine Prognosebelastung von 36.000 Kfz/Tag. Trotzdem geht die Belastung der Pfaffensteiner Donaubrücke mit 91.000 Kfz/Tag nur geringfügig unter den heutigen Wert zurück. Erst bei einer durchgehenden Ostumfahrung bis zur A 93 südlich Bad Abbach sinkt die Belastung der Donaubrücke Pfaffenstein auf 88.000 Kfz/Tag, das wäre eine Entlastung um 14.000 Kfz/Tag bzw. um 14 % gegenüber dem Prognose-Bezugsfall. Andererseits wäre die Ostumfahrung im Nordostabschnitt mit einer Prognosebelastung von 40.000 Kfz/Tag bereits gut belastet; im Südostabschnitt ergäbe sich eine Belastung von 20.000 Kfz/Tag. Dass die Pfaffensteiner Donaubrücke trotz dieser hohen Belastung der Ostumfahrung so stark belastet bleibt, betont die Bedeutung dieses Donauüberganges für den donauüberschreitenden Verkehr in bzw. von und nach Regensburg.

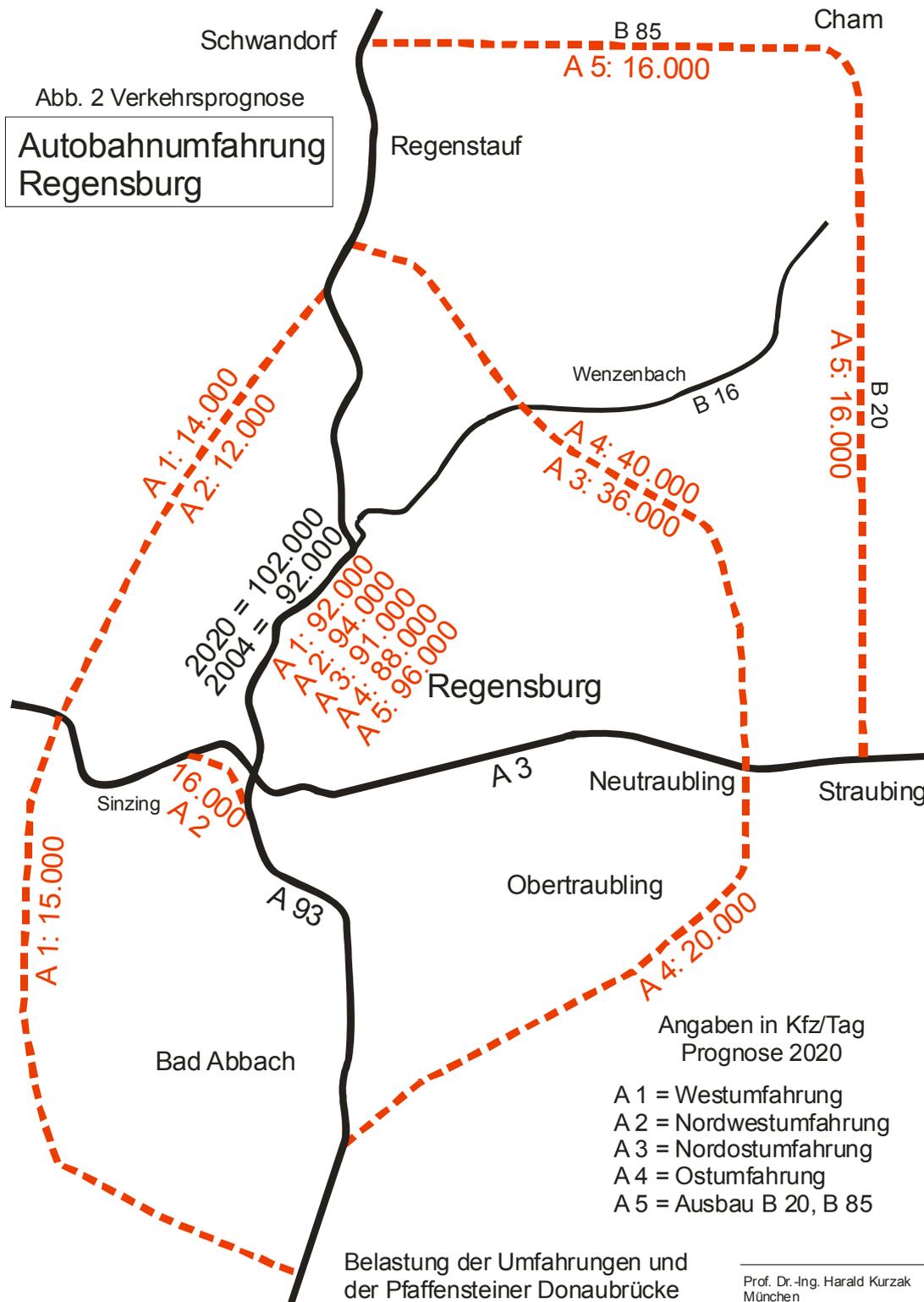


Abbildung 6-12: Verkehrliche Wirkungen der Autobahnumfahrungen

Zusätzlich wurde als Fall A5 die Wirkung einer **großräumigen Nordostumfahrung** über eine 4-spurig ausgebaute B 85 und B 20 von der A 93 bei Schwandorf zur A 3 bei Straubing untersucht. Eine derartige Verbindung würde von der bestehenden

Autobahnverbindung A 3 – A 93 rd. 16.000 Kfz/Tag aufnehmen. Trotzdem würde in Regensburg die Belastung der Donaubrücke Pfaffenstein nur um 6.000 Kfz/Tag auf 96.000 Kfz/Tag zurückgehen. Der Verkehrsdruck auf die Donaubrücke und die Attraktivität der A 93 ist trotz der hohen Auslastung im Stadtgebiet immer noch so groß, dass die Entlastung nur begrenzt wirksam wird.

6.4.2 Ergebnis Autobahnumfahrung von Regensburg

Von den denkbaren Autobahn-Umfahrungen um Regensburg zur Entlastung der A 93 im Stadtgebiet scheidet eine Nordwestumfahrung und eine Westumfahrung wegen mangelnder Attraktivität und Entlastungswirkung für Regensburg aus. Eine Ostumfahrung und vor allem eine Nordostumfahrung sind zwar verkehrlich attraktiv, trotzdem bleibt die Entlastungswirkung für die A 93 in Regensburg relativ begrenzt. Außerdem stehen der Realisierung einer 4-spurigen Autobahn im Nordosten von Regensburg größte Schwierigkeiten entgegen, die umfangreiche Tunnellösungen mit entsprechend hohen Kosten erforderlich machen würden. Aufgrund der enormen Raumwiderstände und der fehlenden Wirtschaftlichkeit (Nutzen-Kosten-Verhältnis: ca. 0,2) ließe sich eine Verbesserung der Verkehrssituation auf der A 93 in Regensburg aus heutiger Sicht nicht erreichen.

6.4.3 Maßnahmen zur Verbesserung der Situation

Die Prognoseergebnisse der einzelnen Planfälle werden zum Fall P0 = Prognose-Bezugsfall in Vergleich gesetzt. Die sich ergebenden Differenzpläne zeigen den Wirkungsumfang der jeweiligen Maßnahme deutlich auf. Entlastungen im Straßennetz sind „rot“ dargestellt. Die Belastung der Neubaumaßnahme und zusätzliche Straßenbelastungen sind in den Differenzplänen „schwarz“ dargestellt.

Bei der Bewertung der Ergebnisse ist zu beachten, dass es sich bei den Umlegungsergebnissen um den gesamten Tagesverkehr handelt. Die Überlastungen treten jedoch in den Hauptverkehrszeiten auf. Da der Straßenverkehr an hochbelasteten bzw. fast ausgelasteten Autobahnanschlüssen und Kreuzungen sehr empfindlich, d.h. mit starker Stauentwicklung auf relativ geringe Verkehrszunahmen reagiert, ergeben auch kleine Entlastungen eine deutliche Verbesserung des Verkehrsflusses und damit der Leistungsfähigkeit der Hauptverkehrsachsen.

6.4.3.1 Sallerner Regenbrücke (Plan P1 und P1a)

Die Sallerner Regenbrücke stellt von Lappersdorf und der A 93 (Nord) eine Verbindung zur Nordgaustraße und damit über die Nibelungenbrücke zur Innenstadt bzw. über die Osttangente zum östlichen Stadtgebiet her. Die Prognosebelastung der Sallerner Regenbrücke beträgt 25.000 Kfz/Tag. Die Sallerner Regenbrücke ist im Westen über die Anschlussstelle Regensburg-Nord mit der A 93 und mit der B 16 verbunden sowie auch direkt mit der Regensburger Straße in Lappersdorf. Die Lappersdorfer Straße in Regensburg ist nur untergeordnet angebunden.

Durch die Sallerner Regenbrücke werden

- die Amberger Straße um 7.500 Kfz/Tag bzw. rd. 30 %
- der Pfaffensteiner Tunnel um 10.800 Kfz/Tag bzw. 13 %
- die Pfaffensteiner Donaubrücke um 4.200 Kfz/Tag bzw. 4 % und
- die Frankenstraße um 7.000 – 11.000 Kfz/Tag entlastet

(siehe Plan P1a)

Die mit 25.000 Kfz/Tag belastete Sallerner Regenbrücke trifft auf die um rd. 30 % entlastete Amberger Straße. Deshalb nimmt die Belastung der Nordgaustraße im Abschnitt bis zur Kreuzung mit der Isarstraße „nur“ um rd. 12.000 Kfz/Tag von 22.000 – 24.000 Kfz/Tag auf 34.000 – 37.000 Kfz/Tag zu. Südlich der Isarstraße nimmt die Zusatzbelastung deutlich ab und die Gesamtbelastung der Hauptkreuzung Nordgaustraße / Nibelungenbrücke / Frankenstraße / Walhallaallee ändert sich kaum (Zunahme +4 %, der starken Entlastung der Frankenstraße stehen die geringen Zusatzbelastungen der Nordgaustraße, der Walhallaallee und der Nibelungenbrücke gegenüber). Die Zusatzbelastung der Nibelungenbrücke beträgt 1.700

Kfz/Tag (+ 4 %) auf 48.000 Kfz/Tag und der Donaubrücke der Osttangente 1.600 Kfz/Tag (+ 3 %) auf 50.000 Kfz/Tag.

Durch die Sallerner Regenbrücke wird an der Anschlussstelle Regensburg-Nord die extreme Rampenbelastung von bis zu 1.750 in die Autobahn einführende Kfz/Stunde im morgendlichen Berufsverkehr in Fahrtrichtung Regensburg deutlich abgemildert.

Falls eine Entlastung durch die Sallerner Regenbrücke nicht möglich sein sollte, muss hier bei weiter ansteigender Verkehrsbelastung der A 93 eine Verminderung des Zuflusses an der Rampe Regensburg-Nord durch eine Signalanlage erfolgen, um die Flüssigkeit des durchgehenden Autobahnverkehrs aufrecht zu erhalten. Das würde bedeuten, dass im morgendlichen Berufsverkehr bis zu 500 Kfz/Stunde nicht auf die Autobahn A 93 Richtung Regensburg auffahren könnten. Diese Fahrzeuge müssten dann ihren Weg über die Lappersdorfer Straße und z.T. über die Amberger Straße nach Regensburg suchen. Für die Lappersdorfer Straße würde dies weiterhin Rückstau im morgendlichen Berufsverkehr bedeuten.

6.4.3.2 Neue Donaubrücke westlich Pfaffenstein (Plan P2 und P2a)

Eine der zentralen Ursachen für den Stau auf der Autobahn A 93 sind die starken Verflechtungsvorgänge auf der mit 92.000 Kfz/Tag hochbelasteten Pfaffensteiner Brücke. Im morgendlichen Berufsverkehr muss auf der Brücke in Fahrtrichtung Süd ein starker Verkehrsstrom zur Anschlussstelle Regensburg-West ausfädeln, während gleichzeitig ein sehr starker Strom von der Anschlussstelle Regensburg-Pfaffenstein in die Autobahn einfädelt. Das Verflechten dieser beiden Ströme ist im morgendlichen Berufsverkehr bereits z.T. an der Leistungsgrenze und Ursache für Rückstau in den Pfaffensteiner Tunnel. Erschwert wird der Verflechtungsvorgang durch die zusätzliche Belastung der äußeren (3.) Fahrspur der Brücke durch den Verkehr, der hier nur die Donau queren will bzw. muss. Er belastet den äußeren (3.) Fahrstreifen der Brücke und behindert dadurch das Ausfädeln aus der Autobahn.

Die Herkunft-Ziel-Verteilung des Verkehrs auf der B 8 westlich der Pfaffensteiner Brücke zeigt, dass von den insgesamt 26.000 Kfz/Tag (Querschnittsbelastung der B 8 in der Prognose, 2003 gezählt 23.000 Kfz/Tag) gut 7.000 Kfz/Tag die Pfaffensteiner Donaubrücke benutzen, davon ca. 3.500 Kfz/Tag nur um die Donau zur Anschlussstelle Regensburg-West zu queren. Durch eine neue Donaubrücke westlich der A 93 könnte die Pfaffensteiner Donaubrücke der A 93 deutlich entlastet werden.

Als Fall P2 untersucht wurde die verkehrliche Wirkung einer neuen Donaubrücke westlich Pfaffenstein in Verlängerung der Kreisstraße R 39, Pettendorfer Straße untersucht. Über den teilplanfreien Anschluss der R 39 ist die B 8 an die Brücke angebunden. Die Prognosebelastung dieser neuen Brücke würde bei rd. 16.000 Kfz/Tag liegen. In Regensburg West wurde eine Aufteilung der Anbindung unterstellt, sowohl in Richtung Prüfening als auch in Richtung Clermont-Ferrand-Allee. Dadurch käme es in Regensburg West zu örtlichen Zusatzbelastungen im Straßennetz.

Durch die neue Donaubrücke westlich der A 93 würde die Donaubrücke Pfaffenstein um knapp 10.000 Kfz/Tag entlastet. Ebenfalls um 2.500 Kfz/Tag entlastet würden die Rampen am Autobahnkreuz Regensburg vom Eckverkehr A 3 (West) von/zur A 93 (Nord), da sich Regionalverkehre aus dem westlichen Landkreis, die heute die Sinzinger Donaubrücke der Autobahn A 3 benutzen müssen, über die B 8 zur ange-dachten Donaubrücke westlich Pfaffenstein fahren. Es handelt sich um ca. 3.000 Kfz/Tag.

6.4.3.3 neue Donaubrücke bei Sinzing (Plan P3 und P3a)

Von der Gemeinde Sinzing und den hinterliegenden Landkreisgemeinden wird seit Jahrzehnten eine Donaubrücke parallel zur bestehenden Bahnbrücke gefordert. Der Verkehrsentwicklungsplan der Stadt Regensburg enthält keinen Hinweis auf die Notwendigkeit einer Donaubrücke für den mIV an dieser Stelle.

Es liegt von 1981 für das Planfeststellungsverfahren eine detaillierte Planung vor. Die Brücke würde Sinzing mit der Prüfeningener Schloßstraße in Regensburg West verbinden.

Eine Sinzinger Donaubrücke würde eine Prognosebelastung von gut 12.000 Kfz/Tag erhalten. Etwa 2.500 Kfz/Tag sind davon Quell-/Zielverkehr von/nach Regensburg West und knapp 10.000 Kfz/Tag benutzen die Prüfeningener Schloßstraße von/zur Kirchmeierstraße. Östlich der A 93, d.h. östlich der Anschlussstelle Regensburg-Königswiesen treten auf der Kirchmeierstraße durch die neue Donaubrücke bei Sinzing kaum noch Zusatzbelastungen auf.

Durch eine neue Donaubrücke bei Sinzing wird die Donaubrücke der Autobahn A 3 um gut 11.000 Kfz/Tag entlastet. Wesentlich wichtiger ist die starke Entlastung der Rampen im Autobahnkreuz Regensburg zwischen der A 3 (West) und der A 93 (Nord). Die Belastung diese Rampenpaares geht um 60 % von 17.000 auf 7.000 Kfz/Tag zurück (Summe beider Fahrtrichtungen). Damit wird durch die starke Reduzierung der Fahrtbeziehung von der A 3 West zur A 93 Nord ein problematischer Verflechtungsbereich im Autobahnkreuz entlastet.

Eine neue Donaubrücke bei Sinzing würde einerseits das hochbelastete Autobahnkreuz Regensburg von regionalen Verkehrsbeziehungen entlasten, andererseits „nur“ die Prüfeningener Schloßstraße deutlich zusätzlich belasten. Wegen der Führung entlang der Bahn ist die Prüfeningener Schloßstraße nur auf der Südseite z.T. ange-baut.

6.4.3.4 Osttangente Regensburg (Plan 4 und 4a)

Die Stadt Regensburg verfolgt schon sehr lange den Plan einer städtischen Osttangente von der Donaubrücke der Osttangente zur B 16 am Gewerbegebiet Haslbach. Ziel dieser 2-spurigen Straßenverbindung östlich der Bahn nach Schwandorf ist die Entlastung der Konradsiedlung vom Durchgangsverkehr.

Die 2-spurige Osttangente würde eine Prognosebelastung von rd. 16.000 Kfz/Tag erhalten. Die Entlastungswirkung dieser städtischen Osttangente ist deutlich aus Plan 4a ablesbar. Entlastet werden die Grünthaler Straße (-1.700 Kfz/Tag), die Nord-Süd-Straßen in der Konradsiedlung (um insgesamt ca. 5.000 Kfz/Tag), die Amberger Straße (-3.800 Kfz/Tag) und die A 93, Pfaffensteiner Tunnel (-2.600 Kfz/Tag).

Die Herkunft-Ziel-Verteilung der Benutzer der Osttangente (Plan 4b) zeigt, dass ein Viertel des Verkehrs Quell-/Zielverkehr des Gewerbegebietes Haslbach ist. Je ein Drittel des Verkehrs ist Verkehr der B 16(neu) sowie Verkehr aus dem Nahbereich über die B 16 (alt, Böhmerwaldstraße). Hinzu kommt noch ein kleines Verkehrsaufkommen aus Zeitlarn.

Von den 16.000 Benutzern der städtischen Osttangente östlich Konradsiedlung queren 11.000 (70 %) die Donau im Zuge der Osttangente. Herkünfte und Ziele sind die Arbeitsplätze und Einkaufsmöglichkeiten im östlichen und südöstlichen Stadtgebiet von Regensburg.

Die städtische Osttangente östlich der Konradsiedlung ist eine sehr wichtige Ergänzung des städtischen Straßennetzes, um die Verkehrskonzentration auf die hochbelasteten nördlichen Einfallstraßen und die daraus resultierenden Schleichverkehre durch die Konradsiedlung zu vermindern. Es ist erforderlich, die wichtigen Gewerbegebiete und Einkaufsmöglichkeiten im Osten von Regensburg direkt mit der B 16 Richtung Bayerischer Wald zu verbinden.

6.4.3.5 Osttangente Regensburg bis B 15 (Plan 5, 5a und 6, 6a)

Diskutiert wird auch eine Verlängerung der Osttangente über Haslbach hinaus bis zur B 15 bzw. A 93. Hierfür wurden zwei Planfälle untersucht:

- als Fall P5 die direkte Verlängerung zur B 15 südlich Zeitlarn und
- als Fall P6 eine Verlängerung über die B 16 hinaus zur B 15 südlich Regenstauf. Über die Kreisstraße R 21 ist eine Verbindung zur Autobahn A 93, Anschlussstelle Regenstauf gegeben.

Der Fall P5 mit einer Weiterführung der Osttangente bis zur B 15 südlich Zeitlarn ergibt für den Neubauabschnitt zwischen der B 16 und der B 15 nur eine Prognosebelastung von knapp 6.000 Kfz/Tag. Die Belastung der Osttangente in Höhe Konradsiedlung steigt nur von 16.000 auf 17.000 Kfz/Tag. Andererseits wird die B 15 in der Ortsdurchfahrt Zeitlarn um 2.000 – 3.000 Kfz/Tag stärker belastet.

Die Verlängerung der Osttangente bis zur B 15 südlich Zeitlarn bewirkt, dass die B 15 südlich Zeitlarn von 15.000 auf 12.000 Kfz/Tag entlastet wird; in diesem Abschnitt ist jedoch keine Bebauung vorhanden. Die bebaute Amberger Straße wird gegenüber dem Fall P4 (Osttangente Konradsiedlung) nur um zusätzlich 1.000 Kfz/Tag auf 22.000 Kfz/Tag entlastet.

Aus verkehrlicher Sicht bringt eine Verlängerung der Osttangente bis zur B 15 südlich Zeitlarn wenig Nutzen.

Der Fall P6 mit einer nördlich Zeitlarn geführten Querverbindung von der B 16 zur B 15 hat eine deutlich höhere verkehrliche Effektivität. Die Querverbindung würde eine Prognosebelastung von rd. 9.000 Kfz/Tag erhalten und damit die B 15, Ortsdurchfahrt Zeitlarn um rd. 3.000 Kfz/Tag auf 12.000 Kfz/Tag entlasten.

Mit rd. 23.000 Kfz/Tag stark ausgelastet wäre die B 16 im Bereich des notwendigen Versatzes in Höhe des Gewerbegebietes Haslbach. Bei leistungsfähiger Ausbildung der beiden höhenfreien Anbindungen ist auch bei dieser hohen Belastung ein ausreichender Verkehrsablauf in den Hauptverkehrszeiten möglich.

Die Belastung der Osttangente bleibt auch bei diesem Planfall mit gut 17.000 Kfz/Tag in einem Bereich, der mit einer 2-spurigen anbaufreien Straße gut abwickelbar ist.

Der Differenzplan (Plan 6a) zeigt im Bereich der Konradsiedlung etwa dieselbe Entlastung wie der Fall P4 ohne eine Verlängerung der Osttangente bis zur B 15. Durch die Verlängerung bis zur B 15 und die Verbindung bis zur A 93 werden zusätzlich rd. 1.000 Kfz/Tag vom Pfaffensteiner Tunnel und zusätzlich rd. 1.000 Kfz/Tag von der dicht angebauten Amberger Straße in Regensburg abgezogen.

Für Regensburg ist die städtische Osttangente eine notwendige Netzergänzung. Eine Verlängerung zur B 15 mit Anbindung an die A 93 sollte nördlich Zeitlarn geführt werden.

6.4.3.6 Sallerner Regenbrücke und Osttangente (Plan 7 und 7a)

Als Fall P7 wurde die Kombination der Maßnahmen Sallerner Regenbrücke (Fall P1) und Osttangente Konradsiedlung (Fall P4) untersucht. Die Untersuchung der beiden Einzelmaßnahmen hat bereits erkennen lassen, dass sich die Wirkungsbereiche dieser beiden Maßnahmen kaum überschneiden. Nur die Amberger Straße wird durch beide Maßnahmen wesentlich stärker entlastet: Rückgang der Verkehrsbelastung um gut 50 % auf rd. 13.000 Kfz/Tag.

Durch die Entlastung der Amberger Straße ist auch die Zusatzbelastung der Nordgaustraße infolge der Sallerner Regenbrücke etwas geringer. Statt einer Zusatzbelastung um 12.000 Kfz/Tag im Fall P1 sind es im Fall P7, d.h. bei der Kombination von Sallerner Regenbrücke und Osttangente nur noch plus 9.000 Kfz/Tag im nördlichen, heute 2-spurigen Abschnitt der Nordgaustraße (von Amberger Straße bis Sonnenstraße) von heute 23.000 auf dann 32.000 Kfz/Tag. Ein 4-spuriger Ausbau dieses Abschnittes der Nordgaustraße wird dann erforderlich.

Die zusätzlich Entlastung der A 93, Pfaffensteiner Tunnel und Pfaffensteiner Donaubrücke ist durch die Kombination der beiden Maßnahmen nur um rd. 10 % größer als im Fall P1 = nur Sallerner Regenbrücke.

6.4.3.7 Donaubrücken Pfaffenstein mit Parallelbrücken (Plan 8)

Als Fall P8 wurde untersucht, ob nicht durch zwei 1-spurige Parallelbrücken beiderseits der Pfaffensteiner Donaubrücke die gewünschte Trennung des Autobahnverkehrs vom nur die Donau überquerenden Verkehr erreicht werden könnte. Die Prognosebelastung der beiden Parallelbrücken wird bei je rd. 10.000 Kfz/Tag liegen, die Zu- und Abfahrt erfolgt über die vorhandenen Rampen (siehe Plan P8). Durch die Herausnahme des „nur die Donau überschreitenden Verkehrs“ steigt die Leistungsfähigkeit der Verflechtungsstrecken.

Falls es aus baulichen Gesichtspunkten nicht möglich sein sollte in Pfaffenstein die Verkehre aus bzw. in Richtung Westen über die Parallelbrücken zu führen, reduziert sich die Prognosebelastung der Parallelbrücken auf je rd. 7.500 Kfz/Tag.

6.4.3.8 Wirkungen der Maßnahmen im südlichen Landkreis Regensburg

Im Rahmen des Verkehrsgutachtens wurden auch die verkehrlichen Wirkungen mehrerer Maßnahmen im südlichen Landkreis Regensburg (Ertüchtigung der St 2329 durch den Bau diverser Ortsumfahrungen, Ortsumfahrung Obertraubling, Westumfahrung Gärtnersiedlung in Neutraubling) untersucht (s. 5.1.2.3). Die Ergebnisse haben gezeigt, dass die Entlastungswirkungen dieser Maßnahmen lokal jeweils von sehr hoher Bedeutung sind. Im südlichen Landkreis Regensburg übernimmt die St 2329 für den regionalen Verkehr eine überaus wichtige Verbindungsfunktion.

Die Ergebnisse der untersuchten Maßnahmen im südlichen Landkreis Regensburg sind in einem gesonderten Bericht detailliert dargestellt und beschrieben. Dieser Bericht ist als Anlage beigefügt.

6.4.4 Zusammenfassung und Bewertung

Zusammenfassend ist festzustellen,

- dass die **Sallerner Regenbrücke** zur Entlastung der überlasteten Anschlussstelle Regensburg-Nord von größter Bedeutung ist und eine Verbesserung der Situation auf der A 93 im Bereich Pfaffenstein ermöglicht und
- dass die **städtische Osttangente** eine Entlastung der Konradsiedlung ermöglicht und die wichtige Verbindung von der B 16 in den wirtschaftlichen und damit verkehrlich sehr starken Regensburger Osten herstellt.

Beide Maßnahmen lösen aber nicht das Problem der Überlastung der Pfaffensteiner Donaubrücke aufgrund der starken Verflechtungsvorgänge der ein- und ausfahrenden Verkehre und die Überlagerung mit nur donauquerenden Verkehren.

Eine neue Donaubrücke westlich Pfaffenstein als Verbindung von der B 8 ins westliche Stadtgebiet könnte dieses Problem lösen, jedoch wäre von dieser Brücke der Donaupark betroffen, so dass eine Realisierung schwierig wäre. Deshalb wäre zu untersuchen, ob nicht durch zwei 1-spurige Parallelbrücken beiderseits der Pfaffensteiner Donaubrücke die gewünschte Trennung des Autobahnverkehrs vom nur die Donau überquerenden Verkehr erreicht werden könnte. Die Prognosebelastung der beiden Parallelbrücken wird bei je rd. 10.000 Kfz/Tag bzw. 7.500 Kfz/Tag liegen (s. Abschnitt 6.4.3.7), die Zu- und Abfahrt erfolgt über die vorhandenen Rampen (siehe Plan P8). Durch die Herausnahme des „nur die Donau überschreitenden Verkehrs“ steigt die Leistungsfähigkeit der Verflechtungsstrecken. In Kombination mit der Sallerner Regenbrücke zur Reduzierung des an der Anschlussstelle Regensburg-Nord einfahrenden Verkehrs lassen sich die beiden Stauursachen auf der A 93 soweit reduzieren, dass auch in der Prognose bei zunehmender Fernverkehrsbelastung der A 93 eine noch ausreichende Leistungsfähigkeit verbleibt.

Der zweite Engpass im Zuge der A 93 ist dann noch das Autobahnkreuz Regensburg. Eine Reduzierung der starken Abbiegeströme ist mittelfristig durch den Bau einer Direktrampe von der A 93 Nord zur A 3 Ost oder im begrenzten Umfang alternativ über Parallelfahrbahnen im Zuge der A 93 zu erreichen. Die direkte Führung dieser hochbelasteten Rampe ist baulich sehr aufwändig, da das Autobahnkreuz unterfahren werden muss.

Andererseits könnte eine Entlastung des Verflechtungsbereiches auch durch den Neubau einer Donaubrücke bei Sinzing erreicht werden. Diese Brücke wird seit langem zur besseren Verbindung des Raumes Sinzing mit Regensburg gefordert und würde im Nebeneffekt zur deutlichen Entlastung eines problematischen Verflechtungsbereiches im Autobahnkreuz führen. Detaillierte Aussagen zur Verbesserung der Verkehrsqualität im Autobahnkreuz können erst nach einer Aktualisierung der Verkehrszählung im Autobahnkreuz erfolgen. Die vorliegenden Strombelastungen stammen vom Juni 1997. Inzwischen sind die Verkehrsbelastungen im Autobahnkreuz erheblich angewachsen.

Die umfassenden verkehrlichen Untersuchungen haben ergeben, dass mehrere kurz- und mittelfristige Maßnahmen notwendig sind, um die Verkehrssituation in Regensburg auf den beiden Autobahnen A 3 und A 93 sowie in ihrem Umfeld so zu verbessern, dass Stau nicht zum alltäglichen Zustand wird.

6.5 Wirkungen der Maßnahmen im ÖV

6.5.1 Ergebnisse der Planfallberechnungen

Die Wirkungsanalyse der Maßnahmen im ÖV diene vor allem dazu, abzuschätzen, ob Maßnahmen im IV durch Maßnahmen im ÖV ersetzt werden könnten.

In der nachfolgenden Tabellenübersicht sind die Ergebnisse der Berechnungen für die in Abschnitt 5.3.3 definierten Planfälle dargestellt.

Tabelle 6-3: Personenfahrten im Öffentlichen Verkehr für die verschiedenen Planfälle

Pers.-Fahrten/ Tag	Plan- Nullfall	PF 1	PF 2	PF 3	PF 4	PF 5	PF 6	PF 6 Variante
Binnenverkehr Stadt Re- gensburg	81.000	81.500	87.850	91.800	96.450	103.450	105.500	105.500
ÖV-Anteil	27,0 %	27,1 %	28,6 %	29,5 %	30,5 %	32,0 %	32,5 %	32,5 %
Quell-Ziel- Verkehr	36.500	36.900	36.800	37.300	37.800	38.400	42.200	43.700
ÖV-Anteil	13,0 %	13,2 %	13,1 %	13,3 %	13,5 %	13,7 %	15,0 %	15,6 %
Gesamt	117.500	118.400 + 1 %	124.650 + 6 %	129.100 + 10 %	134.250 + 14 %	141.850 + 21 %	147.700 + 26 %	149.200 + 27 %
ÖV-Anteil	20,2 %	20,4 %	21,5 %	22,2 %	23,1 %	24,4 %	25,4 %	25,7 %

- Haltepunkt in Regensburg-Ost

Aufbauend auf dem Plan-Nullfall wurde im Planfall 1 die Wirkung eines zusätzlichen DB-Haltepunktes in Regensburg-Ost untersucht. Dadurch würden etwa 1.000 Personenfahrten zusätzlich im ÖV unternommen werden.

- Regio-Stadtbahnlinie Wutzlhofen – Albertstraße (Bustreff) - Klinikum

Im Planfall 2 wurde aufbauend auf dem Plan-Nullfall eine Regio-Stadtbahnlinie untersucht, die zwischen einem neu zu errichtendem Haltepunkt in Wutzlhofen und dem Bustreff in der Albertstraße verkehrt. Das prognostizierte zusätzliche Verkehrsaufkommen liegt bei etwa 7.000 Personenfahrten pro Tag.

Im Falle einer Verlängerung dieser Linie bis zum Klinikum (Planfall 3) läge das zusätzliche Verkehrsaufkommen gegenüber dem Plan-Nullfall bei etwa 11.500 Personenfahrten pro Tag.

- Regio-Stadtbahnlinie Prüfening – Stadtmitte - Albertstraße (Bustreff) - Burgweinting

Bei Einrichtung einer Regio-Stadtbahnlinie zwischen Prüfening und dem Bustreff in der Albertstraße ergäben sich gegenüber Planfall 3 voraussichtlich zusätzlich etwa 5.000 Personenfahrten/ Tag. Bei Verlängerung dieser Linie nach Burgweinting (über die Landshuter Straße) läge das zusätzliche Verkehrsaufkommen gegenüber dem Planfall 3 bei etwa 13.000 Personenfahrten/ Tag.

- Überlagerung der Planfälle 1 und 5, zusätzlich Querverbindung Klinkum – Burgweinting, sowie Verlängerung nach Regenstauf und Neutraubling

Die umfangreichen zusätzlichen Maßnahmen bewirken in etwa ein zusätzliches Fahrgastaufkommen in der Größenordnung von etwa knapp 5.000 Personenfahrten/ Tag.

Eine Variante dieser Planfallüberlagerung - mit einer direkt geführten Regio-Stadtbahnlinie von Burgweinting nach Neutraubling anstatt über Obertraubling - ergäbe ein zusätzliches Aufkommen von etwa 6.500 Fahrgästen.

6.5.2 Auswirkungen hinsichtlich der Entlastungen im Straßennetz

Im Planfall 6 (Maximalfall) könnten etwa 30.000 Pers.-Fahrten/ Tag vom IV auf den ÖV verlagert werden. Dies bedeutet für den ÖV einen Zuwachs von etwa 25 %. Hinsichtlich des IV bewirken diese 30.000 Personenfahrten wiederum eine Reduzierung von etwa 6-7 % des motorisierten Quell-/Ziel- und Binnenverkehrs, der im Straßennetz Regensburgs abgewickelt wird.

Die Entlastungen auf der Pfaffensteiner Brücke liegen bei etwa 2.500 Kfz/Tag, auf der Nibelungenbrücke bei etwa 3.300 Kfz/Tag und auf der Schwabelweiser Brücke bei etwa 1.400 Kfz/ Tag.

Das entspricht im Vergleich zum Plan-Nullfall einer Reduktion von etwa 2,5 % auf der Pfaffensteiner Brücke bzw. 7 % auf der Nibelungenbrücke. Die Schwabelweiser Brücke würde um etwa 3 % entlastet.

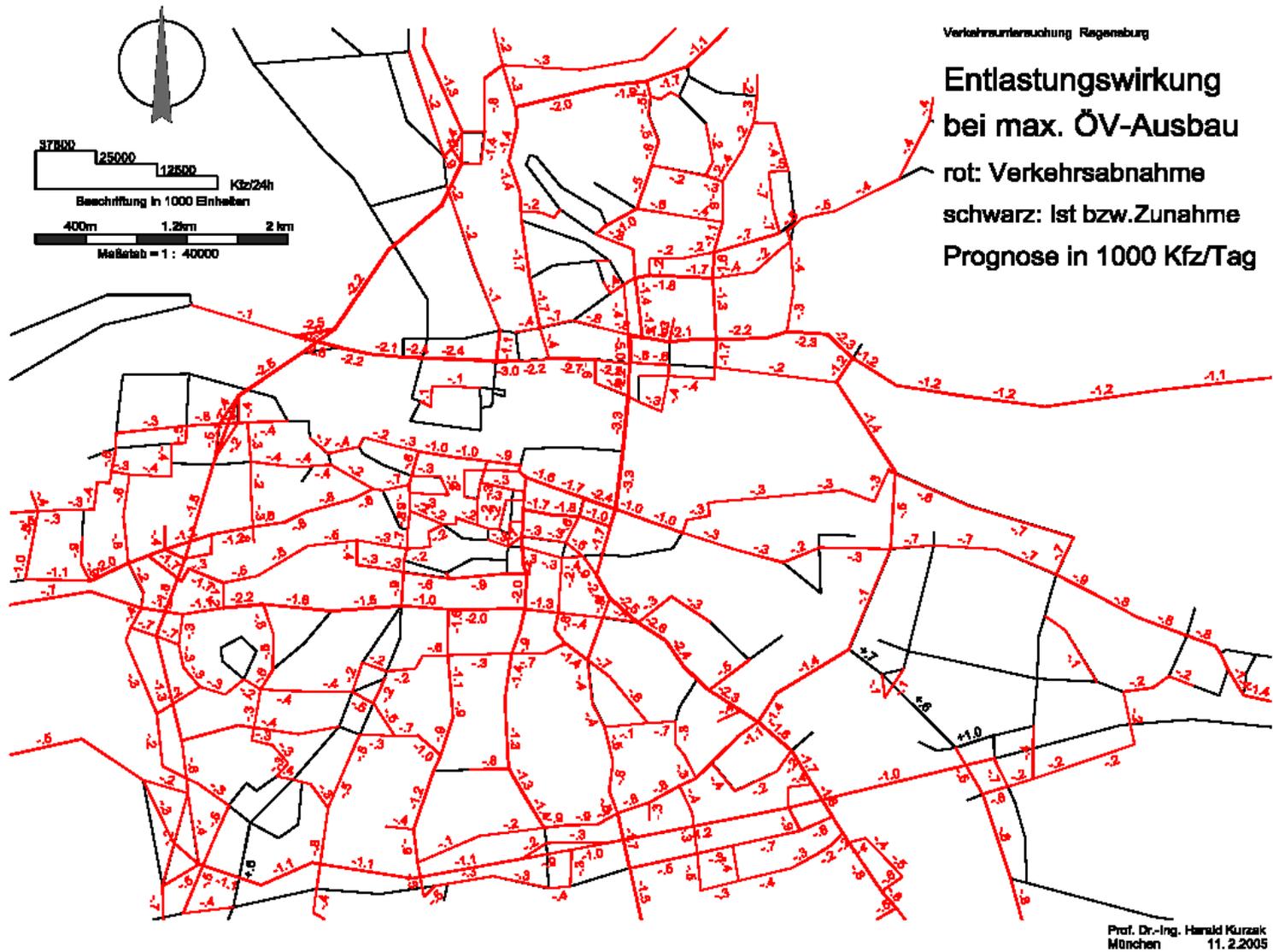


Abbildung 6-13: Entlastungen im Straßennetz infolge der Ausbaumaßnahmen ÖV (Planfall 6)

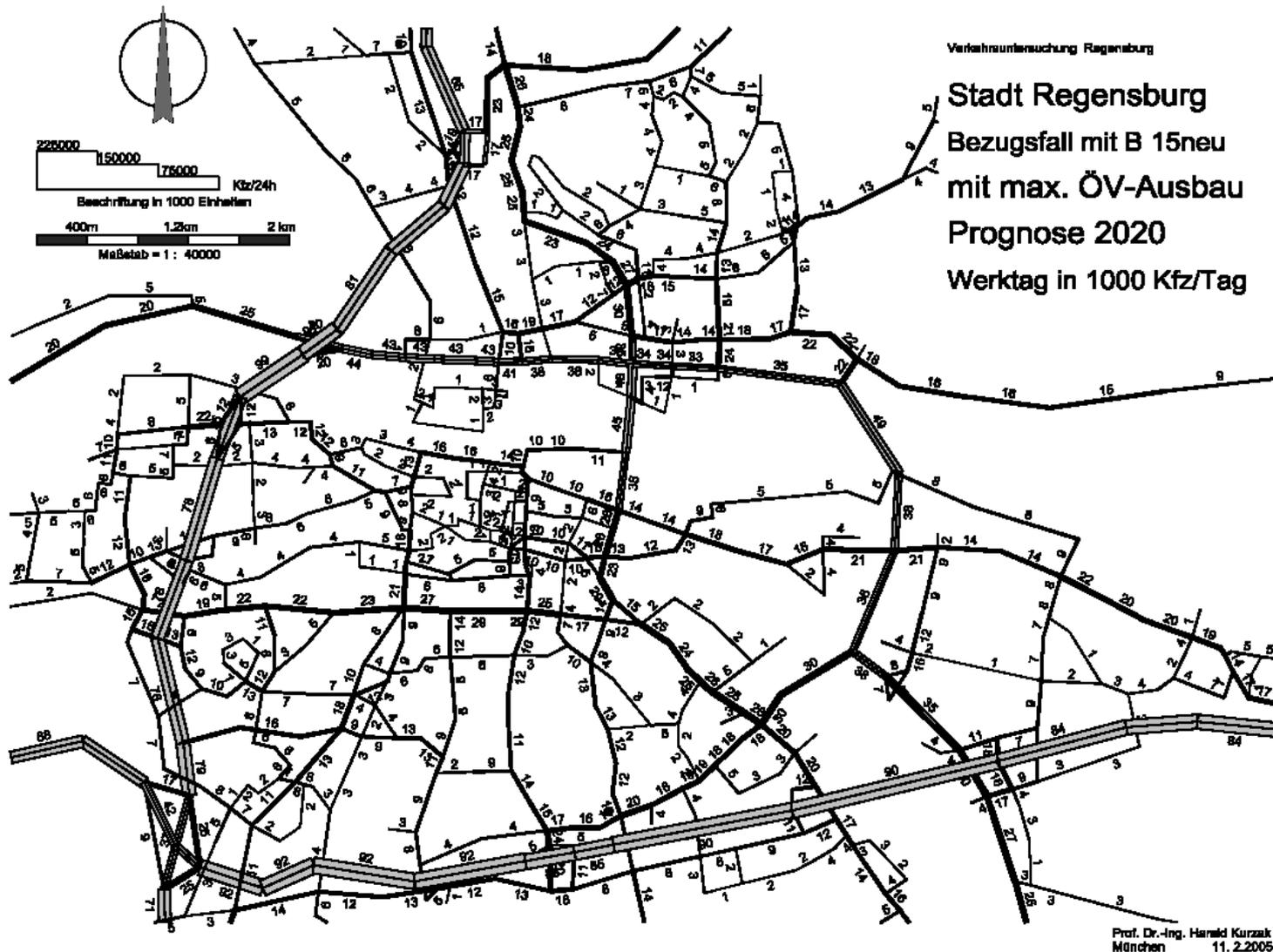


Abbildung 6-14: Prognosebelastung des Straßennetzes für den Prognosehorizont 2020 unter Berücksichtigung der Ausbaumaßnahmen im ÖV (Planfall 6)

6.5.3 Fazit und Bewertung

Die in Abschnitt 6.5.1 untersuchten Maßnahmen bewirken insbesondere im Binnenverkehr der Stadt Regensburg Verkehrsverlagerungen vom Individualverkehr auf den Öffentlichen Verkehr und können somit zu einer Entlastung des Straßennetzes beitragen. Es ist aber auch eindeutig festzustellen, dass die Verlagerungseffekte vom IV zum ÖV - selbst im Planfall 6, in dem umfangreiche Maßnahmen enthalten sind – insgesamt nur zu einer relativ geringen Entlastung des Straßennetzes führen.

Insbesondere der neuralgische Punkt Pfaffensteiner Brücke kann durch die untersuchten Maßnahmen im Öffentlichen Verkehr nur marginal entlastet (von 102.000 auf 99.000 Kfz/Tag) werden. Um dieses Ziel zu erreichen, sind umfangreiche Maßnahmen im Straßennetz erforderlich.

Es ist somit festzustellen, dass die Maßnahmen im Öffentlichen Verkehr im Zusammenspiel mit Maßnahmen im Straßennetz zu einer Verbesserung der Verkehrssituation im Raum Regensburg beitragen, diese aber nicht ersetzen können.

Aus den Planfallberechnungen kann abgeleitet werden, dass ein zusätzlicher Haltepunkt in Regensburg-Ost nur weiter verfolgenswert ist, wenn im unmittelbaren Umfeld eine bauliche Nachverdichtung erfolgt. Derzeit liegt östlich des untersuchten Haltepunktes eine Kleingartenanlage. Um diesen Bereich einer gewerblichen Nutzung zuzuführen, wurde ein Bauleitverfahren eingeleitet. Westlich der Bahn liegt das Pürkelgut. Die westlich der Landshuter Straße gelegene Bebauung liegt außerhalb des fußläufigen Einzugsbereichs von 500 m, das östlich gelegene Siemens-Gelände liegt ebenfalls zum Großteil außerhalb des fußläufigen Einzugsbereichs. Um die Fußwegeverbindung zum Entwicklungszentrum der Firma Siemens zu verbessern, ist unter der Max-Planck-Straße eine Fußwegeverbindung vorgesehen. Der Ostring hat hinsichtlich der Erschließung des nördlichen Bereichs starke Trennwirkung.

Aus den übrigen untersuchten Planfällen kristallisiert sich heraus, dass die Verbindungen zwischen dem Haltepunkt Wutzlhofen und Hauptbahnhof, sowie zwischen Stadtmitte und Burgweinting (über Landshuter Straße) die höchsten Verlagerungseffekte vom IV zum ÖV bewirken.

Daher würden sich in erster Linie Verbesserungsmaßnahmen im ÖV im Korridor

- Burgweinting (DB-Anschluss) – Landshuter Straße – Regensburg-Hauptbahnhof – D.-Martin-Luther-Str. – Donau-Einkaufszentrum – Konradsiedlung – Wutzlhofen (DB-Verknüpfungspunkt)

anbieten.

Abgesehen von der Relation entlang der Landshuter Straße verteilt sich das Verkehrsaufkommen im Süden der Stadt eher flächig und nicht konzentriert entlang einer Relation zwischen Klinikum und Hauptbahnhof (s. auch Abschnitt 5.3.1.2). Hier erscheint ein weiterer Ausbau des Busangebots vorteilhafter zu sein. Dies wäre im Rahmen der Erstellung des Nahverkehrsplans näher zu untersuchen.

Die Verlängerungen nach Regenstauf, nach Neutraubling und die Querspange Burgweinting - Klinikum haben im Verhältnis zum Aufwand relativ geringen verkehrlichen Nutzen.

6.5.4 Folgerungen und Aufgaben für den Nahverkehrsplan

Aus den zahlreichen Analysen, die im Rahmen dieser Verkehrsuntersuchung durchgeführt wurden (s. Abschnitte 3.3, 5.3.1 und 6.5.1) konnten folgende Erkenntnisse gewonnen werden.

Der ÖV-Anteil im Quell-/ Zielverkehr Stadt Regensburg liegt derzeit bei etwa nur 12 % bis 13 %. Infolge der vorgesehenen umfangreichen Maßnahmen im Schienennetz (R 4-Stern, Neubau von Haltepunkten, Ausbau P+R) sind Verkehrszuwächse von etwa 20 % im schienengebundenen ÖPNV zu erwarten. Aufgrund der ebenfalls weiter steigenden Verkehrsmengen im IV ist - trotz der Verlagerungseffekte auf die Schiene - auch in Zukunft weiterhin von einem ÖV-Anteil von unter 15% im Quell-/ Zielverkehr Stadt Regensburg auszugehen.

Die Auswertung der Pendlerdaten hat gezeigt, dass die intensivsten Verkehrsverflechtungen in Bezug auf die Stadt Regensburg im unmittelbaren Stadt-Umland stattfinden. Hier bestehen die höchsten Verlagerungspotentiale. Aufgrund der dispersen Siedlungsstruktur im Stadt-Umland-Bereich ist die Bündelung dieser Pendlerströme jedoch äußerst schwierig.

Im Rahmen der Erstellung des Nahverkehrsplans sollten hier Detailüberlegungen erfolgen hinsichtlich adäquater Betriebskonzepte für die direkt an die Stadt Regensburg angrenzenden Gemeinden.

Im Rahmen des Nahverkehrsplans sind insbesondere für den südlichen Bereich der Stadt Regensburg detaillierte Aussagen zur konkreten Ausgestaltung des Nahverkehrs zu treffen (Anschluss Klinikum, Universität, Fachhochschule, Verbindung der Haltepunkte Burgweinting und Hauptbahnhof). Die Bewertung, welches öffentliche Nahverkehrssystem im Süden am vorteilhaftesten ist, sollte ebenfalls dort behandelt werden.