

Bewertung der S-Bahn-Planung im Fürther Norden unter veränderten Ausgangsbedingungen

Stellungnahme zur Aktualisierung der Nutzen-
Kosten-Untersuchung der S-Bahn Nürnberg –
Erlangen – Forchheim – Bamberg auf der Basis
empirischer Befunde zur Verkehrsnachfrage

von

Prof. Dr. Jürgen Deiters

Institut für Geographie der Universität Osnabrück

im Auftrag der Stadt Fürth
Stadtplanungsamt

Osnabrück, Mai 2011

überarbeitet Juli 2011

Inhalt

- 1 Anlass und Gegenstand der Untersuchung
- 2 Die veränderten Ausgangsbedingungen
 - 2.1 Erweiterung des Prognosehorizonts bis 2025
 - 2.2 Das geplante Einrichtungs- und Fachmarktzentrum Steinach
 - 2.3 Aktualisierung der Lärmschutzkosten
- 3 Angebot und Nachfrage im öffentlichen Nahverkehr
 - 3.1 Bedienungsangebote – Bestand und Planung
 - 3.2 Entwicklung der Verkehrsnachfrage im SPNV
 - 3.3 Fahrgastaufkommen im Buslinienverkehr
 - 3.4 Busanpassungskonzepte und die ÖPNV-Betriebskosten
 - 3.5 Verändertes Nutzen-Kosten-Verhältnis
- 4 Abschätzung des erwarteten Mehrverkehrs der S-Bahn
 - 4.1 Zur methodischen Vorgehensweise
 - 4.2 ÖPNV-Erreichbarkeit ausgewählter Zielbereiche
 - 4.3 Reisezeiten und Bedienungsangebote im Mitfall
 - 4.4 Mehrverkehrsquoten und zu erwartender Mehrverkehr
- 5 Auswirkungen des Mehrverkehrs auf den Gesamtnutzen
 - 5.1 Vergleich mit einer Sonderauswertung von Intraplan
 - 5.2 Neubestimmung des verlagerungsbedingten Nutzens
- 6 Quellennachweis

Anhang

1 Anlass und Gegenstand der Untersuchung

Auf Betreiben der Stadt Fürth wurde die Nutzen-Kosten-Untersuchung für die S-Bahn Nürnberg – Erlangen – Forchheim – Bamberg auf der Grundlage neuer Strukturdaten (Fortschreibung 2025) im Einzugsbereich der S-Bahn-Strecke und unter Berücksichtigung geänderter Busanpassungskonzepte im Ohne- und Mitfall aktualisiert. Die entsprechenden Abschlussberichte der Intraplan Consult GmbH wurden für Mitfall 2 „Bestandstrasse“ im Januar und für Mitfall 1 „Verschwenktrasse“ im Februar dieses Jahres vorgelegt. Der Nutzen-Kosten-Indikator beträgt für Mitfall 2 nunmehr 0,97 (bisher 0,93) und für Mitfall 1 unverändert 1,18. Doch sieht die Stadt Fürth auch in der Aktualisierung der Nutzen-Kosten-Untersuchung keine verlässliche Entscheidungsgrundlage. Neben Unzulänglichkeiten beim Vergleich der Infrastrukturkosten bleibt weiterhin offen, wie die für den Gesamtnutzen maßgeblichen Effekte der Verkehrsverlagerung ermittelt wurden.

Das Stadtplanungsamt Fürth hat dem Verfasser daher den Auftrag gegeben, die Verkehrsprognosen von Intraplan anhand empirischer Befunde für den Einzugsbereich der S-Bahn im Abschnitt Fürth Nord zu überprüfen und die Konsequenzen der veränderten Ausgangsbedingungen für die vergleichende Nutzen-Kosten-Bewertung aufzuzeigen. Zur Abschätzung der verkehrlichen Auswirkungen beider Planfälle wurde eine Methodik gewählt, die sich im Anhang der Verfahrensanleitung zur Standardisierten Bewertung findet und die darauf beruht, aus Verbesserungen des ÖPNV-Angebots im Mitfall gegenüber dem Istzustand auf den zu erwartenden Mehrverkehr der S-Bahn zu schließen. Strukturdaten der Verkehrszellen, Ergebnisse einer repräsentativen Verkehrserhebung und Fahrgastzählungen im Stadtbusverkehr Fürth bilden dabei die Grundlage. Daten zum aktuellen ÖPNV-Angebot werden durch Auswertung der Fahrpläne des VGN gewonnen.

Die empirische Analyse bezieht sich auf den Vergleich der Verschwenktrasse (Mitfall 1) und der Bestandstrasse mit zwei Haltepunkten (Mitfall 2). Die Alternative mit nur einem S-Bahnhalt wird nicht berücksichtigt, da diese Variante in deutlich geringerem Umfang zur Erschließung des Stadtteils Stadeln beitragen würde und die erwarteten Kostenvorteile gegenüber der Lösung mit zwei Stationen nicht nachgewiesen werden konnten. Nach Abschluss der Untersuchung (März 2011) erhielt der Verfasser eine von Intraplan für die Stadt Fürth erstellte Sonderauswertung der Quelle-Ziel-Matrizen für die Einzugsbereiche der S-Bahn im Abschnitt Fürth Nord. Das Gutachten wurde daraufhin erweitert (Kap. 5), um die Prognosen zur Verkehrsverlagerung mit den eigenen Befunden zum Mehrverkehr der S-Bahn zu vergleichen. Nach dem Erörterungstermin im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens am 5. und 6. Juli 2011 in Fürth wurde das Gutachten nochmals überarbeitet.

2 Konsequenzen der veränderten Ausgangsbedingungen

2.1 Erweiterung des Prognosehorizonts bis 2025

Seit dem letzten Fahrplanwechsel der DB (12.12.2010) bedient die S-Bahn S1 die gesamte Strecke Hartmannshof – Nürnberg – Bamberg, allerdings unter Beibehaltung der Bedienungsstandards der Regionalbahn (30-Minuten-Takt in der Hauptverkehrszeit) zwischen Nürnberg und Forchheim. Doch kann nicht länger davon ausgegangen werden, dass die Strecke im Ohnefall von der Regionalbahn (RB) bedient wird. Das widerspricht dem Grundsatz der Standardisierten Bewertung, wonach der Ohnefall aus dem Istzustand abzuleiten ist [vgl. ITP/VWI 2006, S. 4].

In der Konsequenz geht es im vorliegenden Fall also nicht um einen „Systemwechsel“ (von der Regionalbahn zur S-Bahn), sondern um Maßnahmen zur Erhöhung der Angebotsqualität der S-Bahn durch Fahrtenverdichtung (20-Minuten-Takt), um den Bau eines weiteren Gleises im Abschnitt Fürth Nord und um die Einrichtung neuer sowie Modernisierung bestehender Bahnhöfe und Haltepunkte entlang der Strecke. Die Entscheidung für das S-Bahn-Vorhaben von Nürnberg Hbf. über Erlangen bis Bamberg wurde bereits 2006 durch einen Bau- und Finanzierungsvertrag auf der Grundlage des für die Verschwenktrasse 2004 nachgewiesenen Nutzen-Kosten-Indikators von 1,31 getroffen [vgl. ITP 2011a/b, S. 1]. Die Aktualisierung der Nutzen-Kosten-Untersuchung kann daher nur dem Zweck dienen, für den geplanten Streckenausbau im Abschnitt Fürth Nord die Alternative mit den günstigsten Auswirkungen auf die Verkehrserschließung und Fahrgastnachfrage zu finden.

Doch ist die vorliegende Untersuchung als Entscheidungshilfe unzureichend, da die Prognoseergebnisse zur Verkehrsverlagerung im normalwerktäglichen Regelverkehr nur für die Gesamtstrecke vorliegen und somit verborgen bleibt, wie sich die Trassierung der S-Bahn im Planabschnitt Fürth Nord auf den verlagerungsbedingten Nutzen beider Varianten auswirkt. Methodisch fragwürdig ist die Sonderbehandlung des geplanten Einrichtungs- und Fachmarktzentums Steinach als „singulärer Verkehrserzeuger“ [vgl. ITP 2011a, S. 17; ITP 2011b, S. 10], zumal diese Berechnung maßgeblich zum Nutzenvorsprung der Verschwenktrasse beiträgt.

2.2 Das geplante Einrichtungs- und Fachmarktzentrum Steinach

Zur Ermittlung der Auswirkungen der S-Bahn auf den Modal Split des Besucherverkehrs verwendet Intraplan seit nunmehr zehn Jahren ein Rechenmodell, „das speziell für Fragestellungen eines Einkaufszentrums entwickelt wurde und auch das erheblich vom Verhalten der Verkehrsteilnehmer im Regelverkehr abweichende Verhalten berücksichtigt“ [ITP 2001, S. 4-17]. Die Verfahrensanleitung zur Standardisierten Be-

wertung lässt für den Fall, dass die standardisierte Methode zur Ermittlung von Nachfrageänderungen den „örtlichen Besonderheiten“ nicht gerecht wird, die Anwendung eines eigenen Rechenmodells zu [vgl. ITP/VWI 2006, S. 44]. Im vorliegenden Fall wird von dieser Möglichkeit seit 2001 Gebrauch gemacht, vermutlich als Kompensation für das 1999 aufgegebene Projekt eines gemeinsamen Gewerbegebietes der Städte Nürnberg, Fürth und Erlangen, das durch Verschwenkung der Trasse an die geplante S-Bahn Nürnberg – Erlangen – Bamberg angebunden werden sollte.¹

Dem Rechenmodell von Intraplan liegt die einfache, empirisch bisher nicht belegte „Regel“ zugrunde, dass sich der ÖPNV-Anteil der Besucherfahrten eines Einkaufszentrums nach Anschluss an die S-Bahn in etwa verdoppelt (von 5,5 auf 10-11%). Verändert haben sich seit 2001 nur die Besucherzahlen des geplanten Einrichtungs- und Fachmarktzentrums Steinach. Statt mit 9.000 (2001) rechnet man heute mit 5.800 Besuchern (11.600 Fahrten) je Werktag. Davon werden der obigen „Regel“ zufolge 525 Personenfahrten vom Pkw auf die S-Bahn verlagert. Unberücksichtigt bleibt dabei allerdings, dass Möbel-Höffner einen eigenen Autobahnanschluss plant, was die Pkw-Erreichbarkeit dieses Standortbereichs erheblich verbessern würde. Die Notwendigkeit eines eigenen Rechenmodells für das geplante Einrichtungs- und Fachmarktzentrum Steinach begründet Intraplan auch damit, dass die zur Bestimmung der Verkehrsnachfrage maßgebliche Verkehrszelle (Höffner) keine Strukturdaten enthält.² Das trifft nachweislich nicht zu; sowohl die früheren (Stand 2004) wie auch die aktuellen verkehrszellenbezogenen Strukturdaten (Stand 2011) weisen für die Verkehrszelle 2611 „Höffner“ die jeweils prognostizierte Anzahl der Beschäftigten aus (600 bzw. 430).

Die Erweiterung des Prognosehorizonts bis 2025 lässt die geplante Ansiedlung von Höffner und weiteren Fachmärkten in Steinach in einem neuen Licht erscheinen. Zusätzliche Einkaufsgelegenheiten verändern nicht nur die Zielwahl, sondern auch die Verkehrsmittelnutzung der Kunden. Die Auswirkungen des neuen Einkaufszentrums in Steinach müssten bereits im Ohnefall enthalten sein. Einkäufe in der näheren Umgebung (überwiegend zu Fuß oder per Fahrrad) und in siedlungsstrukturell integrierten Zentren (wie Höffner bisher) werden ersetzt durch Pkw-Fahrten zu peripheren Zentren (wie künftig in Steinach). Nach neueren Erhebungen zum Einkaufsverkehr in Deutschland liegt der MIV-Anteil in integrierten Zentren bei 55%, in peripheren Zentren jedoch bei 83% (ÖPNV-Anteil 3%) [vgl. Scheiner 2011, S. 6]. Die Erwartung, dass ein späterer S-Bahn-Anschluss den Trend zunehmender Pkw-Orientierung des Einkaufs „auf der grünen Wiese“ umkehren könnte, ist wenig realistisch.

¹ Da die vom Standardverfahren abweichende Methodik nur in Abstimmung mit dem Auftraggeber zur Anwendung kommen kann, ist davon auszugehen, dass diese Vorgehensweise auch im Interesse des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie liegt. Zur Kritik am angewandten Rechenmodell vgl. auch mein Gutachten von 2010, S. 5 ff. [Deiters 2010].

² Dr. Martin Arnold im Erörterungstermin zum Planfeststellungsverfahren am 05.07.2011 in Fürth

Im Übrigen ist die Bezeichnung „singulärer Verkehrerzeuger“ für das geplante Einrichtungs- und Fachmarktzentrum Steinach irreführend. In der Verkehrsforschung versteht man darunter Quellen und/oder Ziele des Verkehrs, deren Aufkommenswerte sich nach Volumen und Struktur nicht aus den Strukturmerkmalen der umgebenden Verkehrszellen erklären lassen (z.B. Flughäfen, Messen, Freizeit- und Erholungsparks). Die Verfahrensanleitung zur Standardisierten Bewertung nennt in diesem Zusammenhang „Veranstaltungsverkehre“, die sich in der Regel sowohl zeitlich als auch örtlich mit dem werktäglichen Regelverkehr überlagern, sowie Einrichtungen, von denen eine dynamische Nachfrageentwicklung über längere Zeit ausgeht, wie z.B. beim ÖV-Anschluss eines Verkehrsflughäufens [vgl. ITP/VWI 2006, S. 51 ff.]. Für das geplante Einrichtungs- und Fachmarktzentrum Steinach trifft keine der genannten Voraussetzungen zu.

Vielmehr ist davon auszugehen, dass der Besucherverkehr des Einrichtungs- und Fachmarktzentriums Steinach wie auch die der S-Bahn-Anbindung zugeschriebene Verlagerung von Besucherfahrten vom MIV zum ÖPNV Bestandteil des normalwerktäglichen, vom Standardverfahren erfassten Regelverkehrs sind. Bezieht man also den verlagerungsbedingten Nutzen der S-Bahn allein auf die Nachfrageänderungen beim normalwerktäglichen Regelverkehr, so zeigt sich, dass die eingesparten Pkw-Betriebskosten wie auch die vermiedenen Umweltfolgen des Verkehrs (Schadstoff- und CO₂-Emissionen) im Mitfall 2 sogar geringfügig höher als im Mitfall 1 sind (vgl. Tab. 1).

Tabelle 1: Eingesparte Pkw-Betriebskosten im werktäglichen Regelverkehr als Basis der vergleichenden Nutzen-Kosten-Bewertung

	Mitfall 1	Mitfall 2
verlagerte Pkw-Fahrten je Werktag im Regelverkehr	7.015	6.790
vermiedene Pkw-Betriebsleistungen (Pkw-km/24h) ¹	96.507	97.073
eingesparte Pkw-Betriebskosten (T€/Jahr) ²	7.817	7.863
vermiedene Umweltfolgen (T€/Jahr)	465	495
übrige Nutzenkomponenten (T€/Jahr)	225	-358
Gesamtnutzen (T€/Jahr)	8.507	8.000
Kosten: Kapitaldienst für die ortsfeste Infrastruktur (T€/Jahr)	7.826	8.357
Nutzen-Kosten-Indikator	1,09	0,96

1 berechnet unter der Annahme, dass für die Komponente „verlagerter Besucherverkehr“ die gleiche mittlere Reiseweite im MIV wie für den verlagerten Regelverkehr gilt

2 Hochrechnung der Pkw-Betriebsleistung aufs Jahr (Faktor 300) und Bewertung mit durchschnittlich 0,27 €/km

Im Hinblick auf die eigene Abschätzung des Mehrverkehrs der S-Bahn im Abschnitt Fürth Nord (vgl. Kap. 4) und die für diesen Bereich vorgenommene Sonderauswertung der Verkehrsströme durch Intraplan (vgl. Kap. 5) sind die Berechnungen als vorläufig zu betrachten. Das ungünstige Nutzen-Kosten-Verhältnis im Mitfall 2 ist auch auf die vergleichsweise hohen Infrastrukturkosten (Kapitaldienst) und den negativen Saldo der übrigen Nutzenkomponenten³ zurückzuführen. Während im Mitfall 1 die Kosten für die ortsfeste Infrastruktur gegenüber 2009 unverändert geblieben sind [vgl. ITP 2011b, Tab. 5-2], haben sie sich für Mitfall 2 um 5,5 Mio. € (3,2%) erhöht [vgl. ITP 2011a, Tab. 7-2]. Maßgeblich für diese Zunahme ist die Aktualisierung der Lärmschutzkosten.

2.3 Aktualisierung der Lärmschutzkosten

Um Einwänden der Stadt Fürth gegen die Nutzen-Kosten-Untersuchung 2009 zu begegnen, legte die Intraplan Consult GmbH im April 2010 „Sensitivitätsbetrachtungen“ dazu vor. Der Kurzbericht enthielt die überraschende Feststellung, dass unter Berücksichtigung der „neuesten Rechtsgrundlagen“ die Kosten für den Lärmschutz entlang der Bestandstrasse (Abschnitt Fürth Nord) nicht 1,1 Mio. €, sondern 11,6 Mio. € betragen [ITP 2010, S. 18]. Nach der jetzt vorliegenden Aktualisierung der Nutzen-Kosten-Untersuchung betragen die Lärmschutzkosten für den Abschnitt Fürth Nord 9,1 Mio. € [ITP 2011a, S. 64] und für die gesamte Strecke von Nürnberg bis Erlangen 15,9 Mio. € [ebd., Anhang 2 Blatt 12m] – bisher 7,1 Mio. € [vgl. ITP 2009, Tab. 4.2]. Im Mitfall 1 blieben die Lärmschutzkosten mit 6,4 Mio. € gegenüber 2009 unverändert. Abgemildert wird der Kostensprung im Mitfall 2 lediglich dadurch, dass 9,2 Mio. € der Lärmschutzkosten (Mitfall 1: 6,2 Mio. €) im Rahmen des freiwilligen Lärmsanierungsprogramms des Bundes finanziert werden; davon entfallen 3,0 Mio. € auf den Abschnitt Fürth Nord.⁴

Nach der Verfahrensanleitung zur Standardisierten Bewertung (Version 2006) erfordert die interregionale Vergleichbarkeit von Nutzen-Kosten-Untersuchungen „eine weitgehende Standardisierung der zu verwendenden Kostensätze für einen einheitlichen maßgebenden Preisstand“ [ITP/IVW 2006, S. 3]. Intraplan wendet diesen Grundsatz in der Regel so an, dass neuere Kostenangaben auf den Preisstand 2006

³ Hierzu tragen vor allem der Reisezeitnutzen (Mitfall 1: 2,02 Mio. €, Mitfall 2: 1,61 Mio. € pro Jahr) und der Saldo der ÖPNV-Gesamtkosten (als negativer Nutzen) bei. Gegenüber der NKU 2009 hat sich der Reisezeitnutzen im Mitfall 1 um 23% und im Mitfall 2 nur um 5% erhöht, wobei ungeklärt ist, inwieweit diese Unterschiede auf die geänderten Randbedingungen zurückzuführen sind. Zur grundsätzlichen Kritik am Reisezeitnutzen vgl. mein Gutachten zur NKU 2009 [Deiters 2010, S. 11 ff.]. Die folgende empirische Untersuchung (Kap. 4) bestätigt erneut, dass Mitfall 1 bezüglich Reisezeitersparnis Mitfall 2 nicht überlegen ist.

⁴ Jährlicher Kapitaldienst und Unterhaltungskosten für die Lärmschutzmaßnahmen des Bundes werden als Nutzen den Kosten für die ortsfeste Infrastruktur im Mitfall gegenübergestellt.

umgerechnet werden. Um die Vergleichbarkeit der Standardisierten Bewertung im vorliegenden Fall zu gewährleisten, müssen die Kostenangaben für Lärmschutz in beiden Fällen den Preisstand 2006 aufweisen. Im Mitfall 2 kommen zu den Lärmschutzkosten von 7,1 Mio. € die genannten 3,0 Mio. € für die Lärmsanierung durch den Bund hinzu, da diese als jährlicher Kapitaldienst für Investitionen im Ohnefall dem Vorhaben als Nutzen zugeschrieben werden. Mithin belaufen sich die Lärmschutzkosten im Mitfall 2 auf insgesamt 10,1 Mio. € (und nicht 15,9 Mio. €, wie in der Aktualisierung unterstellt).

Die Auswirkungen eines einheitlichen Preisstandes bei den Lärmschutzkosten auf das Nutzen-Kosten-Verhältnis beider Trassierungsvarianten der S-Bahn im Abschnitt Fürth Nord sind Tabelle 2 zu entnehmen. Der Nutzen-Kosten-Indikator liegt danach sogar über dem kritischen Wert von 1,0. Zum Abschluss des folgenden Kapitels geht es noch einmal um den Vergleich beider Planfälle und die Frage, ob im Rahmen der geplanten Bedienungsangebote des ÖPNV das Nutzen-Kosten-Verhältnis für die Bestandstrasse weiter zu verbessern ist.

Tabelle 2: Auswirkungen eines einheitlichen Preisstandes bei den Lärmschutzkosten auf das Nutzen-Kosten-Verhältnis der S-Bahn-Varianten in Fürth Nord

	Mitfall 1	Mitfall 2
Kosten für Lärmschutzwände, Aktualisierung NKU 2011 (T€)	6.374	15.948
Kosten für Lärmschutzwände, Preisstand 2006 (T€)	6.374	10.151
Veränderung gegenüber Aktualisierung (T€)	-	-5.797
Minderung Kapitaldienst Lärmschutzkosten (T€/Jahr)	-	-333*
vermiedene Unterhaltungskosten Lärmschutz (T€/Jahr)		122*
Kosten: Kapitaldienst für die ortsfeste Infrastruktur (T€/Jahr)	7.826	8.024
Gesamtnutzen (T€/Jahr)	8.507	8.122
Nutzen-Kosten-Indikator	1,09	1,01

* Den Kosten liegt eine Nutzungsdauer von 25 Jahren und ein Zinssatz von 3,0% zugrunde (= Annuitätsfaktor 0,0574); die jährlichen Unterhaltungskosten betragen 2,1% der Investitionskosten (Verfahrensanleitung zur Standardisierte Bewertung Version 2006, Anhang 1)

3 Angebot und Nachfrage im öffentlichen Nahverkehr

3.1 Bedienungsangebote – Bestand und Planung

Die der Aktualisierung der Nutzen-Kosten-Untersuchung zugrunde liegenden Bedienungsangebote des SPNV und des Buslinienverkehrs im Ohne- und Mitfall sind in Tabelle 3 zusammengestellt, ergänzt um entsprechende Angaben zum bestehenden ÖPNV-Angebot (Istzustand). Es zeigt sich, dass die Fahrtenhäufigkeit im Buslinienverkehr nahezu unverändert bleibt, während bei der S-Bahn die Anzahl der Umläufe je Werktag von 38/39 auf 56 erhöht werden soll, um den Streckenabschnitt zwischen Nürnberg und Erlangen künftig im 20-Minuten-Takt (bisher 30-Minuten-Takt), in der Hauptverkehrszeit im 10-Minuten-Takt zu bedienen. Die getroffene Entscheidung, trotz erfolgter Umstellung auf S-Bahn-Betrieb für den Ohnefall an der Fiktion festzuhalten, die Strecke werde bis auf Weiteres von der Regionalbahn (RB) bedient, wurde in die Tabelle übernommen und mit einer Anmerkung versehen.

Weitere Änderungen des Bedienungsangebots schlagen sich nicht unmittelbar in der Tabelle nieder. So soll nach Fertigstellung des Einrichtungs- und Fachmarktzentrums Steinach die Buslinie 179 Großgründlach – Rothenburger/Sigmundstr. das neue Einkaufszentrum bedienen. Da dies bis 2025 der Fall sein wird, ist die veränderte Linienführung in Schmalau Bestandteil des Ohnefalls. Ebenso wird die geplante Verlängerung der Nürnberger Straßenbahnlinie 4 von Thon bis Am Wegfeld bis 2025 realisiert sein. Im Mitfall 2 ist die Überkreuzführung der Linien 174 und 179 am S-Bahnhalt Stadeln Nord vorgesehen, um Vach und Mannhof einerseits sowie Großgründlach, Steinach und das Gewerbegebiet Schmalau andererseits an die S-Bahn anzubinden. Im Mitfall 1 sollen die Buslinien 28 und 29 zum S-Bahnhalt Fürth-Steinach geführt werden, um Großgründlach und Boxdorf an die S-Bahn anzuschließen.

Die für die Buslinien 28 und 29 aus der Nutzen-Kosten-Untersuchung übernommenen Bedienungsstandards (jeweils 20-Minuten-Takt in der HVZ) erwecken womöglich den Eindruck, dass die gemeinsame Bedienung zu einer Taktverdichtung führt (wie bei Zusammenführung der Buslinien 173 und 174 in Stadeln). Doch handelt es sich im Grunde um eine einzige Linie 28/29, die zwischen Großgründlach und Boxdorf einen Rundkurs bedient und nur zwischen Boxdorf und Thon eine einheitliche Linienführung aufweist (mit Taktverdichtung). Die Linienwege über Schmalau im Westen und Reutles im Nordosten werden also im 20-Minuten-HVZ-Takt bedient. Für Fahrgäste aus Großgründlach mit Fahrtziel Stadtzentrum Nürnberg stehen beide Linienwege und damit mehr Fahrten zum Anschluss an die Straßenbahn in Thon zur Verfügung. Diese Besonderheit spielt beim Vergleich der ÖPNV-Angebote im Mitfall gegenüber dem Istzustand eine Rolle (siehe Kap. 4).

Tabelle 3: Bestehende und künftige Bedienungsangebote des SPNV und des Buslinienverkehrs im Untersuchungsgebiet

Linie	Linienverlauf bzw. Linienabschnitt	HVZ-Takt (Min.)	Anzahl Umläufe pro Tag		
			Mo-Fr	Sa	So
Istzustand					
S1	Erlangen Bf. – Vach Bf. – Fürth Hbf.	30	39	34	34
Bus 173	Atzenhof – Stadeln – Rathaus – Fürth Hbf.	20	40	28	18
Bus 174	Am Vacher Markt – Vach Bf. – Raths. – Fürth Hbf.	20	40	28	18
Bus 179	Großgründlach – Bislohe – Rathaus – Fürth Hbf.	20	40	26	18
Bus 28	Großgründlach – Reutles/Schmalau – Thon	20	37	24	14
Bus 29	Großgründlach – Schmalau/Reutles – Thon	20	35	23	13
Ohnefall					
RB¹	Erlangen Bf. – Vach Bf. – Fürth Hbf.	(15)	38	20	20
Bus 174	Am Vacher Markt – Jakobinenstraße	20	40	18	18
Bus 179	Großgründlach Nord – Kleinreuth	20	40	28	16
Bus 28	Großgründlach Nord – Am Wegfeld	20	38	24	14
Bus 29	Großgründlach Nord – Am Wegfeld	20	38	24	14
Mitfall 1					
S1	Erlangen Bf. – Fürth-Steinach – Fürth Hbf.	20	56	41	38
Bus 28	Großgründlach N. – Möbel Höffner – Am Wegfeld	20 ²	38	24	14
Bus 29	Großgründlach N. – Möbel Höffner – Am Wegfeld	20 ²	38	24	14
Mitfall 2					
S1	Erlangen Bf. – Stadeln Nord – Fürth Hbf.	20	56	41	38
Bus 174	Großgründlach – Möbel Höffner – Fürth Hbf.	20	40	18	18
Bus 179	Am Vacher Markt – Möbel Höffner – Fürth Hbf.	20	40	28	16

1 Regionalbahn laut Intraplan (vgl. ITP 2011, S. 24 f.), obwohl die Bedienung der Strecke von Nürnberg bis Bamberg am 12.12.2010 (Fahrplanwechsel) auf S-Bahn-Betrieb (S1) umgestellt wurde. Bf. Vach wird ab 14.06.2011 von der S-Bahn bedient (bis dahin Schienenersatzverkehr).

2 gilt *nicht* für die Bedienung des Einrichtungs- und Fachmarktzentrums Steinach (Möbel Höffner). Linie 29 (nur Fahrtrichtung Boxdorf/Thon) und Linie 28 (nur Fahrtrichtung Großgründlach) kommen dort auf *zusammen* 38 Umläufe pro Werktag bzw. einen HVZ-Takt von 20 Minuten.

Quelle: VGN- und DB-Fahrpläne 2010/11; ITP 2011a, Abb. 5-2, Tab. 5-3, 5-4; ITP 2011b, Abb. 4-1, Tab. 4-1, 4-2

3.2 Entwicklung der Verkehrsnachfrage im SPNV

Im Mitfall 1 „Verschwenktrasse“ wird damit gerechnet, dass sich das Fahrgastaufkommen der S-Bahn an den Haltepunkten Steinach und Stadeln Süd von 15.050 auf 21.670 Personenfahrten je Werktag erhöht (vgl. Tab. 4). Das entspricht einer Zunahme von 6.600 Fahrgästen pro Tag. Im Mitfall 2 „Bestandstrasse“ beträgt der erwartete Zuwachs 4.900 Fahrgäste pro Tag. Ohne Berücksichtigung der zu erwartenden Verkehrsverlagerung vom Regionalexpress (RE) auf die S-Bahn (1.800 bis 1.900 Personenfahrten je Werktag) wird sich das Fahrgastaufkommen der S-Bahn im Mitfall gegenüber dem Ohnefall bzw. Istzustand (2008) nahezu verdoppeln.

Tabelle 4: Querschnittsbelastungen SPNV auf dem Abschnitt Erlangen Bf. – Fürth Hbf.

Streckenabschnitt	Istzustand	Ohnefall	Mitfall 1	Mitfall 2
	Personenfahrten je Werktag			
Erlangen Bf. – Paul-Gossen-Str.	–	–	11.840	12.060
Paul-Gossen-Str. – Erlangen Bruck	9.950	9.520	12.980	13.230
Erlangen Bruck – Eltersdorf	10.630	9.320	14.070	14.350
Eltersdorf – Vach Bf.	10.950	9.750	–	–
Eltersdorf – Steinach / Stadeln Nord	–	–	15.050	15.360
Vach Bf. – Unterfarrnbach	11.090	11.080	–	–
Steinach / Stadeln Nord – Stadeln Süd	–	–	18.180	16.710
Stadeln Süd – Fürth Klinikum	–	–	21.670	20.250
Unterfarrnbach / Klinikum – Fürth Hbf.	10.770	10.830	21.190	19.960

Quelle: ITP 2011a, Abb. 4-8 u. 5-8; ITP 2011b, Abb. 4.6; Ergänzende Unterlagen der ITP (2011)

Das ist eine äußerst optimistische Erwartung, die auch der Prognose der Ein- und Aussteiger an den Haltepunkten der S-Bahn im Abschnitt Fürth Nord zugrunde liegt (vgl. Tab. 5). Demnach würden knapp 10.000 (Mitfall 1) bzw. rund 7.000 Fahrgäste pro Tag (Mitfall 2) dort ein- und aussteigen. Demgegenüber konnten 2008 am Bahnhof Vach, dem bisher einzigen Haltepunkt des SPNV in Fürth Nord, lediglich 520 ein- und aussteigende Fahrgäste je Werktag erfasst werden. Da frühere Zählergebnisse an diesem Haltepunkt große Schwankungen aufweisen, gilt der obige Wert als nicht genügend zuverlässig. Es wird daher empfohlen, zu Vergleichszwecken vom Ohne-

fall auszugehen (vgl. Tab. 5). Dabei bleibt allerdings offen, auf welche Veränderung der Randbedingungen das höhere Fahrgastaufkommen am Bf. Vach 2025 im Vergleich zu 2008 (Istzustand) zurückzuführen ist.

Doch nicht nur die Höhe, auch die räumliche Verteilung des erwarteten Fahrgastaufkommens verwundert. So sollen in Fürth-Steinach pro Tag 2.000 ein- und aussteigende Fahrgäste die S-Bahn zu Fuß erreichen, während es in Stadeln Nord (trotz Verlegung des Haltepunkts in die Nähe der Wohngebiete) nicht einmal 300 Fahrgäste sind. Auch ohne Berücksichtigung der „Besucherverkehre“ des Einrichtungs- und Fachmarktzentrums Steinach (s. oben) erscheint es wenig realistisch, von weit über 1.000 S-Bahn-Nutzern im fußläufigen Einzugsbereich des Haltepunkts Steinach auszugehen.

Tabelle 5: Anzahl der ein- und aussteigenden Fahrgäste der S-Bahn auf dem Abschnitt Fürth Nord im Ohne- und Mitfall

Fahrgäste je Werktag	Ohnefall	Mitfall 1		Mitfall 2	
	Vach Bf.	Fürth-Steinach	Stadeln Süd	Stadeln Nord	Stadeln Süd
Einsteiger	970	2.270	2.650	1.140	2.415
– fußläufig	810	1.030	2.100	140	2.020
– Umsteiger (Bus)	160	1.240	550	1.000	395
Aussteiger	850	2.360	2.450	1.180	2.190
– fußläufig	710	970	1.900	130	1.830
– Umsteiger (Bus)	140	1.390	550	1.050	360
Summe	1.820	4.630	5.100	2.320	4.605
		9.730		6.925	

Quelle: ITP 2011a, Abb. 5-7; ITP 2011b, Abb. 4-5; Ergänzende Unterlagen der ITP (2011)

3.3 Fahrgastaufkommen im Buslinienverkehr

Eine wichtige Ausgangsbasis zur realistischen Einschätzung des Fahrgastpotenzials der S-Bahn im Abschnitt Fürth Nord ist die Fahrgastzählung 2008 des Stadtverkehrs Fürth [Fürth 2008]. Für alle Haltestellen und Linienabschnitte wurden dabei die Anzahl der Einsteiger bzw. die jeweilige Fahrzeugbesetzung erfasst und für einen durchschnittlichen Werktag hochgerechnet. Ausgewertet wurde diese Erhebung für

die Buslinien 173, 174 und 179 zwischen der jeweiligen Endhaltestelle im Norden (Atzenhof, Vach bzw. Großgründlach) und dem Stadtzentrum (Rathaus). Verglichen werden die erhobenen Querschnittbelastungen mit entsprechenden Prognosewerten für den Busverkehr, der im Mitfall 2 durch Überkreuzführung der Linien 174 und 179 am Haltepunkt Stadeln Nord mit der S-Bahn verknüpft werden soll. Tabelle 6 enthält ausgewählte Daten für die Linien 173 und 174. Die vollständige Auswertung, auch für Linie 179, ist den Tabellen A-1 und A-2 im Anhang dieses Berichts zu entnehmen.

Tabelle 6: Fahrgastaufkommen 2008 der Stadtbuslinien 173 und 174 und die prognostizierten Querschnittsbelastungen 2025*

Linienabschnitt	Istzustand	Ohnefall	Mitfall 2
Linie 173			
Atzenhof – Fischerberg	300		
Fischerberg – Hans-Sachs-Straße	600	910	1.060
Linie 174			
Am Vacher Markt - Herboldshof	460	780	630
Herboldshof – Hans-Sachs-Straße	630	1.130	950
Linie 173/174			
Hans-Sachs-Straße – Stadeln Waldschänke	2.180	2.530	2.010
Waldschänke – Waldringstraße	2.760	3.750	2.800
Waldringstraße – Seeackerstraße	3.210	3.780	3.080
Seeackerstraße – Rathaus Fürth	3.930	4.270	3.780

* vgl. hierzu Tab. A-1 im Anhang

Mit über 2.000 bis nahezu 4.000 Fahrgästen je Werktag stellen die Linien 173 und 174 das Rückgrat der ÖPNV-Bedienung von Stadeln dar. Die Querschnittsbelastungen im Ohnefall sollten sich nicht grundsätzlich vom aktuellen Fahrgastaufkommen (Istzustand) unterscheiden, doch sind die Prognosewerte tendenziell zu hoch und weisen darüber hinaus Abweichungen auf, für die es keine plausible Erklärung gibt.⁵

⁵ Dazu zählt auch die gegenwärtige und künftig erwartete Anzahl von Umsteigern am Bf. Vach bzw. Haltepunkt Stadeln Nord. Nach der Fahrgastzählung steigen am Bf. Vach werktags 74 Personen in Busse der Linie 174 ein; bei einer gleich hohen Anzahl von Aussteigern und unter der Annahme, dass es sich dabei ausschließlich um Umsteiger zur bzw. von der S-Bahn handelt, stehen 140-150 Umsteiger (Istzustand) 2.050 Umsteigern im Mitfall 2 gegenüber. Auch wenn das Busanpassungskonzept für die Buslinien 174 und 179 der S-Bahn wesentlich mehr Fahrgäste zuführen wird, muss deren Prognose aber als völlig überhöht betrachtet werden.

Das gilt auch für den Vergleich der erhobenen und prognostizierten Querschnittsbelastungen auf der Linie 179 (vgl. Tab. A-2 im Anhang). Offenbar lassen die Prognosemodelle keine genaueren Ergebnisse der Verkehrsumlegung zu. Wohl aber kann man eine gewisse Konsistenz der Modellergebnisse im Ohne- und Mitfall erwarten, so dass es möglich ist, aus der Verringerung von Fahrgastzahlen im Mitfall auf die Verlagerung von Personenfahrten vom Bus auf die S-Bahn zu schließen – wie bei den Linien 173/174 in Stadeln (1.000 Fahrgäste pro Tag) und bei den Linien 28/29 zwischen Boxdorf und Buch Nord (800 Fahrgäste pro Tag) [ITP 2011a, S. 48].

3.4 Busanpassungskonzepte und die ÖPNV-Betriebskosten

Die geplante Verknüpfung der Buslinien 174 und 179 mit der S-Bahn in Stadeln Nord hat zur Folge, dass sich die Umläufe verlängern. Kritisch ist dies für die Linie 174, die künftig Großgründlach mit der Jakobinenstraße (über Stadeln) verbinden soll und für einen Umlauf nicht mehr 100, sondern 120 Minuten (einschl. Wendezeit) benötigt. Das bedeutet beim 20-Minuten-Takt in der Hauptverkehrszeit, dass nicht mehr fünf, sondern sechs Fahrzeuge benötigt werden. Doch gibt es die Möglichkeit, durch geringfügige Änderung der Linienführung die Fahrzeit zu verkürzen. Das Busanpassungskonzept sieht vor, dass die Busse westlich des S-Bahnhalts Stadeln Nord wie bisher die Haltestelle Martin-Behaim-Straße bedienen, um von dort über die Hans-Sachs-Straße dem bisherigen Verlauf der Linie 174 zu folgen [vgl. ITP 2011a, S. 43, Abb. 5-5]. Würde man jedoch auf die Bedienung der Haltestelle Martin-Behaim-Straße verzichten und die Busse von der S-Bahn-Station über die Steinacher Straße direkt zur Haltestelle Hans-Sachs-Straße führen, könnte die Fahrzeit um 3-4 Minuten auf insgesamt 45 Minuten verkürzt und die bisherige Umlaufzeit von 100 Minuten eingehalten werden.

Die in den ÖPNV-Gesamtkosten für Mitfall 2 enthaltenen Fixkosten für ein zusätzliches Fahrzeug und die Personalkosten für dessen Einsatz könnten eingespart werden. Die Beschaffungskosten für einen Standardlinienbus betragen 230.000 €. Bei einer Nutzungsdauer von 12 Jahren und einem Kalkulationszinssatz von 3% beläuft sich der Kapitaldienst auf 23,1 T€/Jahr. Die zeitabhängigen Unterhaltungskosten betragen 7,6 T€/Jahr und die Personalkosten 113,5 T€/Jahr (nach Kostensätzen der Standardisierten Bewertung). Mithin würde sich der Saldo der ÖPNV-Betriebskosten um 144 T€/Jahr vermindern und der Gesamtnutzen um diesen Betrag auf 8.266 T€/Jahr erhöhen.

Der Nutzen-Kosten-Indikator für die Bestandstrasse erhöht sich damit von 1,01 auf 1,03 (vgl. Tab. 7).

Tabelle 7: Vermeidung zusätzlicher ÖPNV-Betriebskosten bei der Verknüpfung Bus/ Bahn – Auswirkungen auf das Nutzen-Kosten-Verhältnis in Fürth Nord

	Mitfall 1	Mitfall 2
Saldo der ÖPNV-Betriebskosten (T€/Jahr)	-1.280	-1.379
eingesparte Personal- und Fahrzeugkosten (T€/Jahr)	-	144
ÖPNV-Betriebskosten neu (T€/Jahr)	-1.280	-1.235
Gesamtnutzen (inkl. ÖPNV-Betriebskosten neu) (T€/Jahr)	8.510	8.266
Kosten: Kapitaleinsatz für die ortsfeste Infrastruktur (T€/Jahr)	7.826	8.024
Nutzen-Kosten-Indikator	1,09	1,03

3.5 Verändertes Nutzen-Kosten-Verhältnis

Als Ergebnis der bisherigen Untersuchungen ist festzuhalten, dass das Nutzen-Kosten-Verhältnis beider Planungsalternativen nicht mehr um 21, sondern nur noch um 6 Prozentpunkte voneinander abweicht, wenn man davon ausgeht, dass die verkehrlichen Wirkungen des geplanten Einrichtungs- und Fachmarktzentrum Steinach Bestandteil des normalwerktäglichen Regelverkehrs sind (vgl. Kap. 2.2), die Kosten für die ortsfeste Infrastruktur einheitlich den Preisstand 2006 aufweisen (vgl. Kap. 2.3) und die Busanpassungskonzepte für den Abschnitt Fürth Nord auch im Mitfall 2 ohne Einsatz eines weiteren Fahrzeugs zu realisieren sind (vgl. Kap. 3.4). Somit weist auch die Bestandstrasse ein gesamtwirtschaftlich tragfähiges Nutzen-Kosten-Verhältnis auf.

4 Abschätzung des erwarteten Mehrverkehrs der S-Bahn

4.1 Zur methodischen Vorgehensweise

In der Verfahrensanleitung zur Standardisierten Bewertung wird für das Vereinfachte Projektdossierverfahren ein methodischer Ansatz vorgeschlagen, der es erlaubt, von Verbesserungen des ÖPNV-Angebots im Mitfall (gegenüber dem Istzustand) auf den zu erwartenden Mehrverkehr zu schließen [vgl. ITP/VWI 2006, Anhang 3, S. 4]. Dem Ansatz liegt die Erfahrung zugrunde, dass die Verkehrsnachfrage unterschiedlich „elastisch“ auf Verbesserungen des ÖPNV-Angebots wie kürzere Reisezeiten, größeres Fahrtenangebot und weniger Umsteigevorgänge reagiert. Demnach würde eine Verkürzung der Reisezeit um 10% die ÖPNV-Nachfrage um 8% und eine Zunahme der Bedienungshäufigkeit um 20% diese um 6% erhöhen. Besonders hoch ist der Nachfragezuwachs (20%), wenn man das Reiseziel künftig ohne Umsteigen erreichen kann. Treten mehrere Effekte zugleich auf, werden sie addiert.

Diese Methodik wird bei kleineren Investitionsvorhaben des SPNV angewandt, für deren Beurteilung eine Standardisierte Bewertung zu aufwändig wäre. Im vorliegenden Fall dient sie dem Zweck, innerhalb des Gesamtprojekts der S-Bahn Nürnberg – Erlangen – Bamberg den Planabschnitt Fürth Nord näher zu untersuchen. Ausgangsbasis sind die relevanten Verkehrszellen und die aus der Einwohnerzahl anhand von Mobilitätskennziffern der Stadt Fürth jeweils abgeleitete ÖPNV-Nachfrage (vgl. „Mobilität in Fürth 2008“ [SrV 2008]). Demnach entfallen von 3,0 pro Person und Tag zurückgelegten Wegen 17,3% (0,52 Wege) auf den ÖPNV [ebd. Tab. 6.6]. In der Stadt Nürnberg ist der ÖPNV-Anteil mit 22% zwar höher. Um jedoch den Einfluss unterschiedlicher Ausgangsdaten auszuschließen, werden die Verkehrsmittelanteile in Fürth auch für die drei zu Nürnberg gehörenden Distrikte unterstellt. Die zur Bestimmung der Mehrverkehrsquote benötigten Daten zum ÖPNV-Angebot werden für den Istzustand durch Fahrplanauswertung und für den Mitfall anhand der geplanten Bedienungsangebote gewonnen. Die „Mehrverkehrsquote“ errechnet sich wie folgt:

$$\begin{aligned}\text{Mehrverkehrsquote (in \%)} &= (\text{Planwert} - \text{Istwert}) / \text{Istwert} \times \varepsilon \times 100 \\ &= [(\text{Planwert} / \text{Istwert}) - 1] \times \varepsilon \times 100\end{aligned}$$

wobei ε die Nachfrageelastizität ist; sie beträgt für die Reisezeit – 0,8, für die Bedienungshäufigkeit 0,3 und für die Umsteigehäufigkeit – 0,2

Die Addition der Einzelquoten für die Reisezeit, die Bedienungs- und die Umsteigehäufigkeit ergibt die kumulierte Mehrverkehrsquote.

4.2 ÖPNV-Erreichbarkeit ausgewählter Zielbereiche

Die elektronische Fahrplanauskunft des VGN bietet vielfältige Möglichkeiten zur Analyse und Bewertung von ÖPNV-Verbindungen hinsichtlich Reisezeit (einschließlich Wege- und Wartezeiten), Bedienungshäufigkeit und Anzahl der Umsteigevorgänge. Für den Einzugsbereich der S-Bahn im Abschnitt Fürth Nord ist die bessere Erreichbarkeit der Nürnberger Innenstadt als Geschäfts- und Dienstleistungszentrum der Region von überragender Bedeutung. Darüber hinaus trägt die S-Bahn dazu bei, schneller und häufiger die Stadtzentren von Fürth und Erlangen zu erreichen. Je nach Trassierung fallen die verkehrlichen Auswirkungen der S-Bahn räumlich unterschiedlich aus. Neben dem Nachfragepotenzial in den fußläufigen Einzugsbereichen der S-Bahn-Stationen spielt die Erschließung des weiteren Einzugsbereichs durch Verknüpfung mit dem Buslinienverkehr eine wichtige Rolle.

Die räumlich differenzierte Abschätzung des Mehrverkehrs der S-Bahn (durch Verlagerung von Personenfahrten vom MIV) bezieht sich auf mehrere, für das Untersuchungsgebiet typische Zielbereiche, um zu repräsentativen Mehrverkehrsquoten für die Verkehrszellen zu gelangen. Für das *Stadtzentrum Nürnberg* als Zielbereich wurde nach eingehenden Vorarbeiten der Lorenzer Platz als Zielort festgelegt. Bei der Wahl von Haltestellen als Ausgangs- oder Endpunkt von ÖPNV-Verbindungen (z.B. Nürnberg Hbf. oder Lorenzkirche) bleibt der Zeitbedarf für An- und Abmarsch unberücksichtigt, was bei der elektronischen Fahrplanauskunft zur Begünstigung von Verkehrslinien führt, die die ausgewählten Haltestellen direkt bedienen. Beim Lorenzer Platz (als Adresse) zeigt die elektronische Fahrplanauskunft auch alternative Verbindungen auf, z.B. über Marientor oder Hauptmarkt (Straßenbahn), was aus Fahrtrichtung Großgründlach/Boxdorf günstiger ist.

Für das *Stadtzentrum Fürth* wurde mit der Schwabacher Straße 31 (Fußgängerzone) ein Zielort festgelegt, der vom Rathaus (U-Bahn) und vom Hauptbahnhof (S-Bahn) gleich weit entfernt ist (10 Minuten Fußweg). Doch zeigt sich, dass die S-Bahn gegenüber dem Stadtbusverkehr nur in wenigen Fällen Reisezeitvorteile bietet. Mit dem Reiseziel *Erlangen Bf.* (Stadtzentrum) profitieren Fahrgäste aus Stadeln, Großgründlach usw. vom künftigen 20-Minuten-Takt der S-Bahn. Gegenüber dem bestehenden ÖPNV-Angebot verbessert sich die Situation zum Teil beträchtlich, was auch auf Mängel bei den Busverbindungen zwischen Erlangen und Nürnberg zurückzuführen ist.⁶ Die für Nürnberg, Fürth und Erlangen ermittelten kumulierten Mehrverkehrsquoten werden abschließend pro Verkehrszelle zu einem Mittelwert zusammengefasst.

⁶ Nach Fertigstellung der Stadt-Umland-Bahn Erlangen, deren Standardisierte Bewertung zurzeit in Arbeit ist [vgl. ITP 2011a, S. 12], werden Großgründlach, Reutles und Boxdorf nicht nur besser an die Stadt Erlangen, sondern auch an die Nürnberger Innenstadt angebunden sein, vor allem dann, wenn der Anschluss an die Straßenbahnlinien 4 und 9 in Thon (künftig Am Wegfeld) optimiert wird [vgl. hierzu Deiters 2010, S. 12 f.].

Die Ergebnisse der Fahrplanauswertung sind den Tabellen A-3 bis A-5 im Anhang zu entnehmen. Da im Unterschied zu Nürnberg der Bahnhof Erlangen im Stadtzentrum liegt, viele Ziele also von dort zu Fuß zu erreichen sind, gilt für die Zielwahl die obige, auf Nürnberg bezogene Einschränkung nicht. Die mittlere Reisezeit ergibt sich als Durchschnitt der Reisezeiten aller relevanten Hin- und Rückverbindungen für jeweils vier Stunden eines normalen Werktages („persönlicher Fahrplan“ des VGN). Verbindungen mit mehrmaligem Umsteigen wurden nicht berücksichtigt, da die Reisezeitvorteile zumeist nur gering sind. Bei haltestellenbezogener Fahrplanabfrage wurden für An- und Abmarsch jeweils 5 Minuten, beim SPNV 10 Minuten zur mittleren Reisezeit hinzugefügt. Um die für eine Verkehrszelle „repräsentative“ Haltestelle zu bestimmen, waren häufig mehrere, auf verschiedene Adressen innerhalb der Verkehrszelle bezogene Fahrplanabfragen notwendig, bis sich der für die Verkehrszelle maßgebliche Mittelwert (mittlere Reisezeit) stabilisierte.

Die Anzahl der werktäglichen Verbindungen von und nach Nürnberg-Stadtzentrum, Fürth-Stadtzentrum bzw. Erlangen Bf. entspricht in der Regel der Fahrtenhäufigkeit der Busse, die eine Verkehrszelle erschließen. So kann man in der Hauptverkehrszeit von Stadeln alle 10 Minuten, von Vach-Nord aber nur alle 20 Minuten mit dem Bus Richtung Innenstadt fahren, um dort nach Nürnberg umzusteigen. Im fußläufigen Einzugsbereich des Bf. Vach hängt die Anzahl der Verbindungen davon ab, wie häufig die S-Bahn fährt.⁷ Die Bedienungsangebote des SPNV und des Busverkehrs sind Tabelle 3 (s. oben) zu entnehmen.

4.3 Reisezeiten und Bedienungsangebote im Mitfall

Ausgangspunkt zur Festlegung der Bedienungsmodalitäten der S-Bahn und der Buslinien im Mitfall ist wiederum Tabelle 3. Während sich im Busverkehr nur die Linienführung, nicht jedoch die Fahrtenhäufigkeit verändert, soll das Fahrtenangebot der S-Bahn von 38 auf 56 Umläufe je Werktag erhöht werden. Je nach Trassierung und Verknüpfung mit dem Buslinienverkehr sind die Auswirkungen in den Verkehrszellen unterschiedlich. Um diese zu quantifizieren, muss die Erreichbarkeit der Stadtzentren von Nürnberg, Fürth und Erlangen nach den gleichen Kriterien wie im Istzustand erfasst werden. Die Reisezeiten werden zusammengesetzt aus Fußwegezeiten (zur bzw. von der Haltestelle), Umsteigezeiten und den eigentlichen Fahrzeiten. Die Abschlussberichte von Intraplan enthalten Angaben zu den Fahrzeiten der S-Bahn [ITP 2011a, Abb. 5-3; 2011b, Abb. 4-2], den Umsteigezeiten im Mitfall 2 (Stadeln Nord: 0,5, Stadeln Süd: 2,0 Minuten [ITP 2011a, Tab. 5-2]) und zu den Auswirkungen der Busanpassung im Mitfall 2 auf die Fahrzeiten der Linien 174 und 179 [ITP 2011a,

⁷ Hierzu ist anzumerken, dass nicht vom vorübergehend bestehenden Schienenersatzverkehr, sondern von der Bedienung durch die S-Bahn (ab Juni 2011) ausgegangen wird.

Abb. 5-5]. Da die Busanbindung in Steinach (Mitfall 1) nach dem gegenwärtigen Planungsstand noch ungeklärt ist, wird eine Umsteigezeit von 3 Minuten unterstellt.⁸

Für die Einzugsbereiche der S-Bahn-Stationen wird entsprechend der Bayerischen Nahverkehrsrichtlinie davon ausgegangen, dass Fußwege bis zu 1.000 m akzeptiert werden. Das entspricht unter Berücksichtigung eines Umwegfaktors von 1,25 einem Radius von 800 m um die jeweilige S-Bahn-Station. Im Mitfall 2 decken die Einzugsbereiche von Stadeln Nord und Süd den Stadtteil nahezu vollständig ab, während im Mitfall 1 Steinach, Herboldshof und Schmalau sowie Stadeln-Süd und ein Teil von Stadeln-Zentrum im fußläufigen Einzugsbereich der S-Bahn liegen. Einzelheiten zur Zusammensetzung der Reisezeiten für die jeweils untersuchten Relationen finden sich im Anhang zu diesem Bericht, und zwar für Mitfall 1 in den Tabellen A-6 bis A-8 und für Mitfall 2 in den Tabellen A-9 bis A-11.

4.4 Mehrverkehrsquoten und zu erwartender Mehrverkehr

Mehrverkehrsquoten stellen ein vereinfachtes Konzept zur Vorausschätzung der Verlagerung von Fahrten mit dem Pkw auf öffentliche Verkehrsmittel als Folge der geplanten Verbesserung des ÖPNV-Angebots dar. Im Unterschied zur flächendeckenden Erfassung der Verkehrsnachfrage durch Verkehrsmodelle beziehen sich Mehrverkehrsquoten auf ausgewählte Quelle-Ziel-Beziehungen, die zur Beurteilung der Auswirkungen des neuen Verkehrsangebots besonders geeignet erscheinen. Im vorliegenden Fall wurden für alle Verkehrszellen im Untersuchungsgebiet die Stadtzentren von Nürnberg, Fürth und Erlangen als Zielbereiche untersucht. Der mögliche Nachteil dieser Beschränkung wird ausgeglichen durch die Realitätsnähe und Aktualität der erhobenen Vergleichsdaten. Nicht abstrakte (zumeist veraltete) Routenwiderstände in den Verkehrsnetzen zur Modellierung der Verkehrsnachfrage, sondern die konkrete Bewertung der künftigen Bedienungsqualität bestimmt die zu erwartende Verlagerung von Pkw-Fahrten auf den ÖPNV.

Aus den für den Istzustand (Fahrplanauswertung) und den Mitfall je Verkehrszelle und Reiseziel erhobenen Daten werden unter Anwendung obiger Formeln die Quoten einzeln berechnet und dann addiert. Die Ausgangsdaten und Berechnungsergebnisse sind den Tabellen im Anhang zu entnehmen. Die Mehrverkehrsquoten für Mitfall 1 (Tabellen A-12 bis A-14) und Mitfall 2 (Tabellen A-15 bis A-17) lassen bereits erkennen, welche Verkehrszellen auf welchen Relationen von der S-Bahn profitieren. Die Mehrverkehrsquoten fallen für Nürnberg, Fürth und Erlangen als Reiseziel erwartungsgemäß unterschiedlich aus. Im nächsten Schritt werden sie je Verkehrszelle zu

⁸ Im Erörterungstermin zum Planfeststellungsverfahren am 5. und 6. Juli 2011 in Fürth konnte die DB Projektbau GmbH hierzu noch keine konkreten Angaben machen. Insofern ist es optimistisch, für den S-Bahnhalt Steinach eine Umsteigezeit von 3 Minuten zu unterstellen.

einem gewichteten Mittelwert zusammengefasst, wobei Nürnberg gegenüber Fürth und Erlangen doppelt gewichtet wird (vgl. Tabellen A-18 und A-19 im Anhang). Im letzten Schritt werden mit Hilfe der Mehrverkehrsquoten, ausgehend von der bestehenden ÖPNV-Nachfrage, für alle Verkehrszellen, getrennt nach engerem (fußläufigen) und weiterem Einzugsbereich, der jeweils zu erwartende Mehrverkehr errechnet (vgl. Tab. A-20 und A-21 im Anhang). Tabelle 8 fasst die Ergebnisse zusammen.

Tabelle 8: Mehrverkehr der S-Bahn im Planabschnitt 16 Fürth Nord

	Mitfall 1	Mitfall 2
Engerer Einzugsbereich der S-Bahn-Stationen (fußläufig erreichbar)		
Wohnbevölkerung	2.710	5.680
ÖPNV-Nachfrage (Personenfahrten je Werktag)	1.400	2.950
Mehrverkehr (Personenfahrten/Werktag, vom MIV verlagert)	430	820
Veränderung der ÖPNV-Nachfrage	+31%	+28%
Weiterer Einzugsbereich der S-Bahn-Stationen (mit Busanbindung)		
Wohnbevölkerung	17.250	11.180
ÖPNV-Nachfrage (Personenfahrten je Werktag)	8.960	5.800
Mehrverkehr (Personenfahrten/Werktag, vom MIV verlagert)	1.410	1.100
Veränderung der ÖPNV-Nachfrage	+16%	+19%
Gesamter Einzugsbereich der S-Bahn-Stationen		
Wohnbevölkerung	19.960	16.860
ÖPNV-Nachfrage (Personenfahrten je Werktag)	10.360	8.750
Mehrverkehr (Personenfahrten/Werktag, vom MIV verlagert)	1.840	1.920
Veränderung der ÖPNV-Nachfrage	+18%	+22%

Geht man bei der Ermittlung des Mehrverkehrs der S-Bahn von der Wohnbevölkerung im gesamten Einzugsbereich aus, ist die Bestandstrasse der Verschwenktrasse sogar leicht überlegen. Das liegt vor allem an der Anzahl verlagertes Pkw-Fahrten im fußläufigen Einzugsbereich der S-Bahn, die im Mitfall 2 nahezu doppelt so hoch wie im Mitfall 1 ist. Da im Mitfall 2 der gesamte Einzugsbereich um 3.100 Einwohner (16%) kleiner als im Mitfall 1 ist, fällt die relative Zunahme der ÖPNV-Nachfrage im Mitfall 2 deutlich höher als im Mitfall 1 aus.

5 Auswirkungen des Mehrverkehrs auf den Gesamtnutzen

5.1 Vergleich mit einer Sonderauswertung von Intraplan

Nach Abschluss der eigenen Untersuchungen zum Mehrverkehr der S-Bahn im Abschnitt Fürth Nord (Kap. 4) erschienen die Ergebnisse einer Sonderauswertung von Intraplan, in der die für diesen Bereich relevanten Verkehrsströme auf der Ebene zweier Grobzellen, entsprechend den Einzugsbereichen Vach/Stadeln und Steinach, zusammengefasst wurden.⁹ Tabelle 9 enthält die wichtigsten Ergebnisse dieser Sonderauswertung.

Tabelle 9: Mehrverkehr der S-Bahn in den Einzugsbereichen Vach/Stadeln und Steinach nach Berechnungen von Intraplan

	Ohnefall	Mitfall 1	Mitfall 2*
Einzugsbereich Vach/Stadeln			
Personenfahrten im MIV je Werktag	17.746	17.221	16.866
- vom MIV verlagert (Fahrten je Werktag)		525	880
- in den ÖPNV induziert (Fahrten je Werktag)		120	173
Personenfahrten im ÖPNV je Werktag	4.123	4.768	5.176
Einzugsbereich Steinach			
Personenfahrten im MIV je Werktag	23.093	22.229	22.817
- vom MIV verlagert (Fahrten je Werktag)		864	276
- in den ÖPNV induziert (Fahrten je Werktag)		94	47
Personenfahrten im ÖPNV je Werktag	2.253	3.211	2.576
Gesamter Einzugsbereich			
Personenfahrten im MIV je Werktag	40.839	39.450	39.683
- vom MIV verlagert (Fahrten je Werktag)		1.389	1.156
- in den ÖPNV induziert (Fahrten je Werktag)		213	220
Personenfahrten im ÖPNV je Werktag	6.376	7.978	7.752

* mit den Haltepunkten Stadeln Nord und Stadeln Süd (Mitfall 2.2)

⁹ Sie wurden der Stadt Fürth vom Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie mit Schreiben vom 22.03.2011 als „Ergänzende Unterlagen“ übersandt.

Stellt man die Auswertung von Intraplan der eigenen Untersuchung gegenüber, fällt auf, dass beide Prognosen der Verkehrsverlagerung von ganz unterschiedlichen Niveaus der Verkehrsnachfrage ausgehen (vgl. Tab. 10). 41.000 MIV-Fahrten je Werktag (Intraplan) stehen 30.000 MIV-Fahrten der Wohnbevölkerung gegenüber. Die Differenz entspricht genau dem Besucherverkehr des Einrichtungs- und Fachmarktzentrums Steinach, der dem normalwerktäglichen Regelverkehr hinzugefügt wurde. Das zeigt sich auch am extrem niedrigen ÖPNV-Anteil im Bereich Steinach (9-12%).

Tabelle 10: Verkehrsverlagerung durch die S-Bahn im Abschnitt Fürth Nord – Vergleich eigener Ermittlungen mit der Prognose von Intraplan

	Istzustand bzw. Ohnefall		Mitfall 1 Verschwenktrasse		Mitfall 2 Bestandstrasse	
	Deiters	Intraplan	Deiters	Intraplan	Deiters	Intraplan
Einzugsbereich Vach/Stadeln (westlich Frankenschnellweg)						
ÖPNV-Fahrten je Werktag	4.950	4.120	5.680	4.650	6.130	5.000
MIV-Fahrten je Werktag	(14.320)	17.750	(13.590)	17.220	(13.140)	16.870
verlagerte Fahrten/Werktag			730	530	1.180	880
ÖPNV-Anteil (%)	25,7	18,9	29,5	21,3	31,8	22,9
Einzugsbereich Steinach (östlich Frankenschnellweg)						
ÖPNV-Fahrten je Werktag	5.410 3.800*	2.250	6.520	3.110	4.540	2.530
MIV-Fahrten je Werktag	(15.620) (10.960)*	23.090	(14.510)	22.230	(10.330)	22.810
verlagerte Fahrten/Werktag			1.110	860	740	280
ÖPNV-Anteil (%)	25,7	8,9	31,0	12,3	30,8	10,0
Gesamter Einzugsbereich						
ÖPNV-Fahrten je Werktag	10.360 8.750*	6.370	12.200	7.760	10.470	7.530
MIV-Fahrten je Werktag	(29.940) (25.280)*	40.840	(28.100)	39.450	(23.560)	39.680
verlagerte Fahrten/Werktag			1.840	1.390	1.920	1.160
ÖPNV-Anteil (%)	25,7	13,5	30,3	16,4	30,8	16,0

* Der jeweils kleinere Wert bezieht sich auf den Einzugsbereich im Mitfall 2, der Boxdorf und Kronach ausschließt, da keine direkte Busverbindung zur S-Bahn in Stadeln besteht. Werte in Klammern dienen dem Vergleich, werden zur Ermittlung des Mehrverkehrs jedoch nicht benötigt.

Da sich die Modellierung der Verkehrsmittelwahl allein auf den motorisierten Verkehr bezieht, Verlagerungen zwischen diesem und dem nichtmotorisierten Verkehr (Wege zu Fuß oder per Fahrrad) also außer Acht bleiben, wird der Umfang des motorisierten Verkehrs tendenziell überschätzt und der Anteil des ÖPNV zumeist unterschätzt. Repräsentative Erhebungen zur Verkehrsmittelnutzung in deutschen Städten haben für Nürnberg ergeben, dass von allen an einem durchschnittlichen Tag zurückgelegten Wegen der Wohnbevölkerung 45% auf den MIV und 22% auf den ÖPNV entfallen [Socialdata 2008]. In Fürth haben MIV und ÖPNV einen Anteil von 50% bzw. 17% [SrV 2008]. Ohne Berücksichtigung des nichtmotorisierten Verkehrs (33%) entfallen demnach 25 bzw. 33% aller Personenfahrten auf den ÖPNV. Für den Einzugsbereich Vach/Stadeln gibt Intraplan den ÖPNV-Anteil im Ohnefall mit 19% und im Mitfall mit 21 bis 23% an (vgl. Tab. 10).¹⁰

Nach der Verfahrensanleitung zur Standardisierten Bewertung ergibt sich der verlagerte Verkehr aus der Differenz der ÖPNV-Anteile im Mit- und Ohnefall, multipliziert mit der Gesamtzahl der motorisierten Fahrten im Ohnefall [vgl. ITP/VWI 2006, S. 45]. Systematisch zu niedrige ÖPNV-Anteile führen also zur Unterschätzung des verlagerten Verkehrs. Ein Beispiel sind die Ergebnisse für Mitfall 2, wonach im Einzugsbereich östlich des Frankenschnellwegs (Steinach) lediglich 280 Fahrten je Werktag vom MIV zum ÖPNV verlagert werden, darunter 90 Fahrten der Besucher des Einrichtungs- und Fachmarktzentrums Steinach. Von werktäglich 11.000 Pkw-Fahrten der Wohnbevölkerung in den östlichen Stadtteilen würden demnach nur 190 (1,7%) auf Bus und Bahn verlagert – gegenüber 740 nach eigenen Ermittlungen (vgl. Tab. 10). Die günstige Prognose beruht nicht zuletzt auf dem Konzept zur optimalen Verknüpfung des Buslinienverkehrs mit der S-Bahn in Stadeln Nord.

Eine weitere Ursache für abweichende Prognoseergebnisse liegt in der unterschiedlichen Abgrenzung der Einzugsbereiche. Für die eigene Untersuchung wurden nur Verkehrszellen berücksichtigt, die im fußläufigen Einzugsbereich eines S-Bahnhalts liegen oder über eine direkte Busverbindung dorthin verfügen. Die Grobzellen von Intraplan gehen im Westen mit Vach-Süd (291) und Unterfarnbach-Nord (250) über diesen Bereich darüber hinaus, während im Osten Großgründlach-Reutles (1002) und Kronach (230) nicht einbezogen wurden. Doch stimmen beide Untersuchungen hinsichtlich der im Einzugsbereich jeweils erfassten Gesamtbevölkerung weitgehend überein, so dass die Ergebnisse beider Untersuchungen nicht nur voll vergleichbar, sondern ggf. auch austauschbar sind. Der gesamtwirtschaftliche Nutzen der S-Bahn Nürnberg – Erlangen – Bamberg erhält damit eine neue Grundlage.

¹⁰ Dabei handelt es sich nicht um einen vom Durchschnitt abweichenden Einzelfall. Den „Kenndaten der Verkehrsnachfrage“ (Blatt 9 des Anhangs der Abschlussberichte von Intraplan) ist zu entnehmen, dass sich die ÖPNV-Anteilswerte für das gesamte Untersuchungsgebiet der S-Bahn zwischen 18% (Ohnefall) und 20% (Mitfall) bewegen.

5.2 Neubestimmung des verlagerungsbedingten Nutzens

Ausgangspunkt der Neubewertung ist die Vorausschätzung der Verkehrsverlagerung im normalwerktäglichen Regelverkehr. Wie eingangs dargelegt, ist die dem geplanten Einrichtungs- und Fachmarktzentrum Steinach gesondert zugerechnete Verlagerung von Besucherfahrten auf die S-Bahn weder sachlich noch methodisch zu rechtfertigen (vgl. Kap. 2.2). Ohne diesen „Effekt“ sinkt der Nutzen-Kosten-Indikator für Mitfall 1 (Verschwenktrasse) von 1,18 auf 1,09 und für Mitfall 2 (Bestandstrasse) von 0,97 auf 0,96 (s. oben, Tab. 1).

Die eigene, verkehrszellenbezogene Abschätzung des zu erwartenden Mehrverkehrs der S-Bahn im Abschnitt Fürth Nord und die Auswertung der Quelle-Ziel-Matrizen für denselben Bereich zum Nachweis des Mehrverkehrs (verlagert und induziert) durch Intraplan eröffnen nun die Möglichkeit zu einer differenzierteren Betrachtung. Nachweislich ist der Besucherverkehr des Einrichtungs- und Fachmarktzentrums Steinach in den Daten von Intraplan enthalten. Dennoch bleiben die Prognosewerte zur Verkehrsverlagerung deutlich hinter den eigenen Vorausschätzungen des Mehrverkehrs zurück (vgl. Tab. 10). Mögliche Gründe für solche Abweichungen wurden bereits genannt. Für andere Abweichungen fehlt eine plausible Erklärung.

So gibt Intraplan für Stadeln Nord (Mitfall 2) 270 Ein- und Aussteiger an, die die S-Bahn-Station zu Fuß erreichen [ITP 2011a, Abb. 5-7]. Nach eigenen Ermittlungen ist für den gleichen Bereich mit 500 zusätzlichen Fahrgästen je Werktag zu rechnen ist, die zuvor den Pkw benutzt haben (vgl. Tab. A-20 und A-21 im Anhang). Ähnlich verhält es sich mit Fahrgästen, die in Stadeln Nord vom Bus auf die S-Bahn (und umgekehrt) umsteigen. Bei rund 1.000 Fahrgästen je Werktag aus dem weiteren Einzugsbereich von Stadeln Nord, die bisher den Pkw benutzt haben und künftig mit dem Bus zur S-Bahn kommen (vgl. Tab. 8), müsste die Anzahl der dortigen Busumsteiger je Werktag weitaus höher als 2.050 sein [ebd.], da die S-Bahn in beträchtlichem Umfang ÖPNV-interne Verlagerungen (zu Lasten des Buslinienverkehrs) auslöst.

Um solche Widersprüche zu beseitigen und die Auswirkungen der gesamten S-Bahn-Planung auf den normalwerktäglichen Regelverkehr in methodisch konsistenter Weise darzustellen, wird für den Abschnitt Fürth Nord die von Intraplan prognostizierte Verkehrsverlagerung ersetzt durch die Ergebnisse der eigenen Untersuchungen zum Mehrverkehr der S-Bahn. Ausgehend vom Gesamtumfang der Verkehrsverlagerung im werktäglichen Regelverkehr (7.015 bzw. 6.790 Personenfahrten je Werktag, die vom MIV zum ÖPNV verlagert werden) führt die „Korrektur“ dazu, dass das Verlagerungspotenzial der Bestandstrasse (7.550 Fahrten) das der Verschwenktrasse (7.465 Fahrten) sogar leicht übertrifft. Ist die mittlere Reiseweite der verlagerten Fahrten in beiden Planfällen gleich (16,5 km), gilt das auch für den Nutzen eingesparter Pkw-Betriebskosten (vgl. Tab. 11).

Tabelle 11: Der Nutzen eingesparter Pkw-Betriebskosten auf neuer Grundlage

	Mitfall 1	Mitfall 2¹
verlagerter Verkehr „Regelverkehr WT5“ (Fahrten/Werktag)	7.015	6.790
- davon im Abschnitt Fürth Nord (vgl. Tab. 9)	- 1.390	- 1.160
- Mehrverkehr im Abschnitt Fürth Nord (eigene Berechnung)	+ 1.840	+ 1.920
verlagerter Verkehr „Regelverkehr WT5“ - <i>korrigiert</i>	= 7.465	= 7.550
vermiedene Pkw-Betriebsleistungen (Pkw-km/24h)	102.640	103.810
eingesparte Pkw-Betriebskosten (T€/Jahr)	8.310	8.410

¹ mit den Haltepunkten Stadeln Nord und Stadeln Süd (Mitfall 2.2)

Die Auswirkungen der Neubewertung des Nutzens eingesparter Pkw-Betriebskosten sowie der Anpassung des übrigen verlagerungsbedingten Nutzens auf das Nutzen-Kosten-Verhältnis des gesamten S-Bahn-Vorhabens sind Tabelle 12 zu entnehmen. Mit Ausnahme der für Mitfall 2 vorgenommenen Veränderungen einzelner Nutzen- und Kostenansätze (vgl. Anmerkungen zu Tab. 12) wurden die Angaben zur aktualisierten Nutzen-Kosten-Untersuchung von Intraplan übernommen¹¹ [vgl. ITP 2011a, Tab. 7-11; ITP 2011b, Tab. 5-11].

Der neue Nutzen-Kosten-Indikator für die Verschwenktrasse (1,16) bestätigt das bisherige Bewertungsergebnis, doch ist der Abstand zur Bestandstrasse (Indikator 1,13) nunmehr so gering, dass beide Planungsalternativen aus gesamtwirtschaftlicher Sicht als gleichwertig zu betrachten sind.

Im Bedarfsfall sollte die Standardisierte Bewertung entsprechend überarbeitet werden, um auch für die Bestandstrasse den förmlichen Nachweis der Förderwürdigkeit zu erbringen. Sollte der TÜV Rheinland bei der Überprüfung der Investitionskosten für den Planabschnitt Fürth Nord erneut zu dem Ergebnis kommen, dass die Bestandstrasse die kostengünstigere Variante ist,¹² könnte sich das Bewertungsverhältnis für beide Planungsalternativen sogar umkehren.

¹¹ Beim Reisezeitnutzen, der sich auch auf den verlagerten Verkehr bezieht, begünstigt die unveränderte Übernahme der Bewertung die Verschwenktrasse. Eigene Reisezeitvergleiche lassen erwarten, dass der Reisezeitnutzen der S-Bahn für beide Trassenvarianten nahezu gleich ist.

¹² Im Februar 2010 betragen die Investitionskosten der S-Bahn im Planabschnitt 16 Fürth Nord für die Verschwenktrasse 29,99 Mio. € und für die Bestandstrasse 26,91 Mio. €. Vgl. [TÜV 2010].

Tabelle 12: Das neue Nutzen-Kosten-Verhältnis – auch die Bestandstrasse ist wirtschaftlich

<i>in 1.000 €/Jahr</i>	Mitfall 1 Verschwenktrasse	Mitfall 2¹ Bestandstrasse
Reisezeitnutzen	2.019	1.613
eingesparte Pkw-Betriebskosten	8.310	8.410
vermiedene Unfall- und Umweltfolgen	2.455	2.520
Kosten für ortsfeste Infrastruktur im Ohnefall	466	692
ÖPNV-Betriebskosten	-1.280	-1.235 ²
Unterhaltungskosten ortsfeste Infrastruktur	-2.864	-2.950 ³
Nutzen insgesamt	9.106	9.050
Kosten Kapitaldienst ortsfeste Infrastruktur	7.826	8.024 ⁴
Nutzen-Kosten-Indikator	1,16	1,13

¹ mit den Haltepunkten Stadeln Nord und Stadeln Süd (Mitfall 2.2)

² bei gleicher Anzahl der benötigten Busse des Stadtverkehrs Fürth im Mit- und Ohnefall (vgl. Kap. 3.4, Tab. 7)

³ unter Berücksichtigung verminderter Unterhaltungskosten für Lärmschutz (s. Anm. 4)

⁴ Lärmschutzkosten mit Preisstand 2006 (wie im Mitfall 1; vgl. Kap. 2.3, Tab. 2)

Der Erörterungstermin zum Planfeststellungsverfahren am 5./6. Juli 2011 in Fürth hat ergeben, dass beim gegenwärtigen Stand der Planung noch viele Fragen bezüglich des Natur-, Landschafts- und Gewässerschutzes sowie der Ansprüche der Landwirtschaft und Freiraumsicherung offen sind. Ein bereits in den neunziger Jahren durchgeführtes Raumordnungsverfahren zur geplanten S-Bahn wurde erwähnt, das sich aber auf die Bestandstrasse bezog. Die Raumordnungsverordnung des Bundes nennt Planungen und Maßnahmen, für die ein Raumordnungsverfahren durchgeführt werden soll, darunter „Neubau und wesentliche Trassenänderung von Schienenstrecken der Bundeseisenbahnen ...“ (§ 1, Nr. 9). Das Planfeststellungsverfahren für den Planabschnitt 16 Fürth Nord der S-Bahn bietet nach dem Eindruck des Verfassers keine Gewähr dafür, dass eine Abwägung der bestehenden Planungsalternativen stattfindet und die Belange der Raumordnung angemessen berücksichtigt werden.

Das Landesentwicklungsprogramm Bayern 2006 hat im Teil B die Ziele und Grundsätze zur nachhaltigen Entwicklung der raumbedeutsamen Fachbereiche festgelegt. Zur Sicherung und Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen (B I) findet sich unter 2.2 „Pfleger und Entwicklung der Landschaft“ folgende, die vorliegende Planung betreffende Zielsetzung (mit Begründung):

Einrichtungen der Infrastruktur (LEP Bayern 2009, Teil B I, Abschn. 2.2.9)	
Ziel (2.2.9.1)	Begründung (zu 2.2.9.1)
<p>„Großflächige, bisher nicht oder nur gering durch Einrichtungen der Bandinfrastruktur, insbesondere durch Verkehrs- und Energieleitungsstrassen, beeinträchtigte Landschaftsräume sollen nicht zerschnitten, sondern erhalten werden. Möglichkeiten der Bündelung von Trassen sollen, wenn die Trennwirkung dadurch nicht erheblich verstärkt wird, genutzt werden.“</p> <p>S. 29</p>	<p>„Die weitere Zerschneidung großflächig zusammenhängender Landschaftsräume führt zu immer stärkerer Verinselung von Lebensräumen und damit vor allem zu Störungen von ökologisch-funktionalen Beziehungen und Verflechtungen. Außerdem werden Naherholungsräume oder zusammenhängende landwirtschaftliche Produktionsflächen geteilt und belastet. Anzuführen sind auch die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Bestehende, unzerschnittene Räume sollen daher erhalten bleiben.“</p> <p>S. 111</p>
Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie. München (Hg.)	

Es liegt auf der Hand, dass unter den gegebenen Bedingungen die im Planfeststellungsverfahren verfolgte Planung, die S-Bahn im Abschnitt Fürth Nord nach Steinach zu verschwenken, der Zielsetzung des Bayerischen Landesentwicklungsprogramms nicht gerecht wird. Absichtsvoll spricht die Stadt Fürth von der „Bündelungstrasse“, um damit die Notwendigkeit einer flächensparsamen, raum- und umweltverträglichen Lösung zu betonen.

6 Quellennachweis

- Deiters 2010 S-Bahn Nürnberg – Erlangen über Fürth-Steinach oder Bahnhof Vach? Vergleichende Nutzenbewertung der Trassierungsalternativen „Verschwenk“ und „Bestandstrasse“. Gutachten von Prof. Dr. J. Deiters im Auftrag der Stadt Fürth, Stadtplanungsamt. Osnabrück, August 2010 (modifiziert Okt. 2010)
- Fürth 2008 Stadtverkehr Fürth: Fahrgastzählung 2008 auf den Buslinien 171 bis 179
- ITP 2001 Intraplan Consult GmbH: Standardisierte Bewertung für die S-Bahn Nürnberg Hbf – Fürth Hbf - Erlangen Bf – Forchheim Bf. Untersuchungsergebnisse. München, Juli 2001
- ITP 2009 Intraplan Consult GmbH: Nutzen-Kosten-Untersuchungen für die S-Bahn Nürnberg – Erlangen – Forchheim – Bamberg mit Führung der S-Bahn über Fürth-Steinach („Verschwenk“) bzw. mit Führung der S-Bahn über Vach Bf. („Bestandstrasse“). Untersuchungsergebnisse. München, September 2009
- ITP 2010 Intraplan Consult GmbH: Sensitivitätsbetrachtungen zur Nutzen-Kosten-Untersuchung für die S-Bahn Nürnberg – Erlangen – Forchheim – Bamberg. Kurzbericht. München, April 2010
- ITP 2011a Intraplan Consult GmbH: Nutzen-Kosten-Untersuchung für die S-Bahn Nürnberg – Erlangen – Forchheim – Bamberg. Aktualisierung Mitfall 2 „Bestandstrasse“ unter geänderten Randbedingungen. Abschlussbericht. München, Januar 2011
- ITP 2011b Intraplan Consult GmbH: Nutzen-Kosten-Untersuchung für die S-Bahn Nürnberg – Erlangen – Forchheim – Bamberg. Aktualisierung Mitfall 1 „Verschwenktrasse“ unter geänderten Randbedingungen. Abschlussbericht. München, Februar 2011
- ITP/VWI 2006 Intraplan Consult GmbH / Verkehrswissenschaftliches Institut Stuttgart GmbH: Standardisierte Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen des ÖPNV und Folgekostenrechnung, Version 2006 – Verfahrensanleitung. München/Stuttgart 2006
- Scheiner 2011 Scheiner, Joachim: Zielwahl und Verkehrsmittelnutzung im Einkaufsverkehr – Verkehrserzeugung von Einkaufszentren. In: Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung, 60. Ergänzungs-Lieferung 04/2011
- SrV 2008 Endbericht zur Verkehrserhebung „Mobilität in Städten - SrV 2008“ in Fürth. Technische Universität Dresden, Lehrstuhl Verkehrs- u. Infrastrukturplanung, Dresden 2009; Kurzfassung: Mobilitätssteckbrief für Fürth (2008)
- Socialdata 2008 Mobilitätsdaten: Verkehrsmittelwahl. Erhebungen mit dem KONTIV-Design. München 2008. <http://www.socialdata.de/daten/modechoice.php>
- TÜV 2010 TÜV Rheinland Grebner Ruchay Consulting GmbH: Ausbaustrecke Nürnberg – Ebensfeld. S-Bahn Nürnberg – Forchheim, Abschnitt 16 Fürth Nord. Vergleichende Kostenschätzung für zwei S-Bahn-Varianten (Verschwenk, Bestandstrasse). Im Auftrag der Stadt Fürth. München, Februar 2010

Anhang

Tabelle A-1: Werktägliche Querschnittsbelastungen im Stadtverkehr Fürth mit S-Bahn-Anschluss in Stadeln – Buslinien 173 und 174

Tabelle A-2: Werktägliche Querschnittsbelastungen im Stadtverkehr Fürth mit S-Bahn-Anschluss in Stadeln – Buslinie 179

Tabelle A-3: Istzustand (2011) – Mittlere ÖPNV-Reisezeiten der Verkehrszellen bezogen auf Nürnberg-Stadtzentrum

Tabelle A-4: Istzustand (2011) – Mittlere ÖPNV-Reisezeiten der Verkehrszellen bezogen auf Fürth-Stadtzentrum

Tabelle A-5: Istzustand (2011) – Mittlere ÖPNV-Reisezeiten der Verkehrszellen bezogen auf Erlangen Bf.

Tabelle A-6: Mitfall 1 „Verschwenktrasse“ – Reisezeiten der Verkehrszellen bezogen auf Nürnberg-Stadtzentrum

Tabelle A-7: Mitfall 1 „Verschwenktrasse“ – Reisezeiten der Verkehrszellen bezogen auf Fürth-Stadtzentrum

Tabelle A-8: Mitfall 1 „Verschwenktrasse“ – Reisezeiten der Verkehrszellen bezogen auf Erlangen Bf.

Tabelle A-9: Mitfall 2 „Bestandstrasse“ – Reisezeiten der Verkehrszellen bezogen auf Nürnberg-Stadtzentrum

Tabelle A-10: Mitfall 2 „Bestandstrasse“ – Reisezeiten der Verkehrszellen bezogen auf Fürth-Stadtzentrum

Tabelle A-11: Mitfall 2 „Bestandstrasse“ – Reisezeiten der Verkehrszellen bezogen auf Erlangen Bf.

Tabelle A-12: Mitfall 1 „Verschwenktrasse“ – Mehrverkehrsquoten bezogen auf Nürnberg-Stadtzentrum als Reiseziel

Tabelle A-13: Mitfall 1 „Verschwenktrasse“ – Mehrverkehrsquoten bezogen auf Fürth-Stadtzentrum als Reiseziel

Tabelle A-14: Mitfall 1 „Verschwenktrasse“ – Mehrverkehrsquoten bezogen auf Erlangen Bf. als Reiseziel

Tabelle A-15: Mitfall 2 „Bestandstrasse“ – Mehrverkehrsquoten bezogen auf Nürnberg-Stadtzentrum als Reiseziel

Tabelle A-16: Mitfall 2 „Bestandstrasse“ – Mehrverkehrsquoten bezogen auf Fürth-Stadtzentrum als Reiseziel

Tabelle A-17: Mitfall 2 „Bestandstrasse“ – Mehrverkehrsquoten bezogen auf Erlangen Bf. als Reiseziel

Tabelle A-18: Mitfall 1 „Verschwenktrasse“ – Mittlere Quoten des Mehrverkehrs im Einzugsbereich der S-Bahn-Stationen Fürth-Steinach und Stadeln Süd

Tabelle A-19: Mitfall 2 „Bestandstrasse“ – Mittlere Quoten des Mehrverkehrs im Einzugsbereich der S-Bahn-Stationen Stadeln Nord und Stadeln Süd

Tabelle A-20: Mehrverkehr im Einzugsbereich der S-Bahn im Abschnitt Fürth Nord – Mitfall 1 „Verschwenktrasse“

Tabelle A-21: Mehrverkehr im Einzugsbereich der S-Bahn im Abschnitt Fürth Nord – Mitfall 2 „Bestandstrasse“

Tabelle A-1: Werktägliche Querschnittsbelastungen im Stadtverkehr Fürth mit S-Bahn-Anschluss in Stadeln – Buslinien 173 und 174

	Istzustand		Ohnefall		Mitfall 2	
	173	174	173	174	173	179
Atzenhof	220					
Flexdorf	276					
Vacher Brücke	389					
Fischerberg	597		910		1.060	
Am Vacher Markt		337		780		630
Mannhof		511				
Wasserwerk		518				
Herboldshof		550		1.130		950
Bahnhof Vach S-Bahn Stadeln Nord	<i>ca. 150 Busumsteiger</i>		<i>300 Busumsteiger</i>		<i>2.050 Busumsteiger</i>	
Martin-Behaim-Str.		708			<i>weiter wie Linie 174:</i>	
Hans-Sachs-Str.	1.933		1.620		1.580	
Gebr.-Grimm-Str.	2.431					
Stadeln Waldschänke	2.760		3.750		2.800	
Waldringstr. S-Bahn Stadeln Süd	3.134				<i>755 Busumsteiger</i>	
Asternstr.	3.283		3.780		3.080	
Seeackerstr.	3.466					
Friedhof	3.826		6.780*		5.310*	
Poppenreuther Str.**	4.490					

* inkl. Linie 177 (im Mai 2008 wurden auf diesem Liniensegment insgesamt 5.730 Fahrgäste gezählt)

** bis Rathaus Fürth

Quelle: Stadtverkehr Fürth, Fahrgastzählung Mai 2008 (werktägliche Besetzungszahlen, beide Richtungen, Durchschnitt Mo bis Fr); ITP 2011a, Abb. 4-9 u. 5-9; VGN-Erhebung 2008

Tabelle A-2: Werktägliche Querschnittsbelastungen im Stadtverkehr Fürth mit S-Bahn-Anschluss in Stadeln – Buslinie 179

	Istzustand	Ohnefall	Mitfall 2
<i>Buslinie</i>	179	179	174
Großgründlach Nord	124	500*	380*
Großgründlach Mitte	204		
Am Steig	290	480	1.550*
Möbel Höffner	-	760	920
Schmalau	397	(1.000)	-
Steinach	-	-	1.500**
S-Bahn Stadeln Nord			<i>2.050 Busumsteiger</i>
Steinach			1.500**
Steinacher Str.	560		1.260
Bislohe Mitte	994	1.220	490
Braunsbach	1.494	1.910	1.060
Ronhofer Hauptstr.	1.783	2.510	1.530
Trolli ARENA	2.017	2.810	1.750
Poppenreuther Str.***	2.342		

* inkl. Linien 28, 29

** Aufteilung der Querschnittsbelastung Stadeln Nord – Steinach (3.000) auf die Linien 174 und 179

*** bis Rathaus Fürth

Quelle: Stadtverkehr Fürth, Fahrgastzählung Mai 2008 (werktägliche Besetzungszahlen, beide Richtungen, Durchschnitt Mo bis Fr); ITP 2011a, Abb. 4-9 u. 5-9

Tabelle A-3: Istzustand (2011) – Mittlere ÖPNV-Reisezeiten der Verkehrszellen bezogen auf Nürnberg-Stadtzentrum (Lorenzer Platz)

Verkehrszelle	ÖPNV-Verbindungen					mittlere Reisezeit (Min.)	
	Fußweg zur Haltestelle		Linie bzw. Linien	Verbindungen		bis/ab Lorenzer Platz	zuzüglich Fußweg zur Haltestelle
	nächste Haltest.	Min		Anzahl	Umst.		
Gebiet westlich Frankenschnellweg							
Vach-Nord	Am Vacher Markt	5	174 U1 (S1)	40	1	41	46
Mannhof	Mannhof					38	43
Herboldshof	Herboldshof					36	41
	Vach Bf.	10	S1	39	0	28	38
Stadeln-Nord/-Zentrum	Hans-Sachs-Str.	5	173/ 174 U1	80	1	35	40
	Waldschänke					33	38
Stadeln-Süd	Asternstr.					30	35
Atzenhof	Atzenhof	5	173 U1	40	1	44	49
Flexdorf	Flexdorf					42	47
Gebiet östlich Frankenschnellweg							
Großgründlach	Großgründl.-Mitte	5	28/29 4/9	36	1	48	53
Schmalau	Schmalau					48	53
Boxdorf	E.-Ollenhauer-Str					41	46
Steinach*	Steinacher Str.	10	weitere	ca.80	1	37	47
Sack	Sack Nord/Mitte	5	179/U1	40	1	39	44
Kronach	Kronacher Str.	5	177/U1	73	1	29	34

* wegen der großen Entfernung zur nächsten Bushaltestelle 10 Minuten Wegezeit; außer den Verbindungen Bus/Straßenbahn bestehen weitere Verbindungen nach/von Nürnberg (z.B. mit Linie 179 oder 174 über Fürth), je Werktag insg. ca. 80

Tabelle A-4: Istzustand (2011) – Mittlere ÖPNV-Reisezeiten der Verkehrszellen bezogen auf Fürth-Stadtzentrum (Fußgängerzone Schwabacher Str.)

Verkehrszelle	ÖPNV-Verbindungen					mittlere Reisezeit (Min.)	
	Fußweg zur Haltestelle		Linie bzw. Linien	Verbindungen		bis/ab Schwab. Str. (FGZ)	zuzüglich Fußweg zur Haltestelle
	nächste Haltest.	Min		Anzahl	Umst.		
Gebiet westlich Frankenschnellweg							
Vach-Nord	Am Vacher Markt					28	33
Mannhof	Mannhof	5	174	40	0	26	31
Herboldshof	Herboldshof					24	29
	Vach Bf.	10	S1	39	0	17	27
Stadeln- Nord/-Zentrum	Hans-Sachs-Str.					21	26
	Waldschänke	5	173/ 174	80	0	19	24
Stadeln-Süd	Asternstr.					17	22
Atzenhof	Atzenhof	5	173	40	0	31	36
Flexdorf	Flexdorf					29	34
Gebiet östlich Frankenschnellweg							
Großgründlach	Großgründl.-Mitte	5				34	39
Schmalau	Schmalau		179	40	0	32	37
Steinach	Steinacher Str.	10*				31	41
Boxdorf	E.-Ollenhauer-Str	5	28/29**	36	1,5	46	51
Sack	Sack Nord/Mitte	5	179	40	0	23	28
Kronach	Kronacher Str.	5	177	73	0	16	21

* wegen der großen Entfernung zur nächsten Bushaltestelle 10 Minuten Wegezeit

** Anschluss an Buslinie 179 (Steinacher Str.); schnellere Verbindungen über Nürnberg (zweimal umsteigen)

Tabelle A-5: Istzustand (2011) – Mittlere ÖPNV-Reisezeiten der Verkehrszellen bezogen auf Erlangen Bf.

Verkehrszelle	ÖPNV-Verbindungen					mittlere Reisezeit (Min.)	
	Fußweg zur Haltestelle		Linie bzw. Linien	Verbindungen		bis/ab Erlangen Bf.	zuzüglich Fußweg zur Haltestelle
	nächste Haltest.	Min		Anzahl	Umst.		
Gebiet westlich Frankenschnellweg							
Vach-Nord	Am Vacher Markt	5	174 S1	35	1	33	38
Mannhof	Mannhof					31	36
Herboldshof	Herboldshof					29	34
	Vach Bf.	10	S1	39	0	9	19
Stadeln- Nord/-Zentrum	Hans-Sachs-Str.	5	173/ 174 S1	39	1	25	30
	Waldschänke					28	33
Stadeln-Süd	Asternstr.					30	35
Atzenhof	Atzenhof	5	173 174 S1	40	1,5	45	50
Flexdorf	Flexdorf					43	48
Gebiet östlich Frankenschnellweg							
Großgründlach	Großgründl.-Mitte	5	28/29 30	36	1	30	35
Schmalau	Schmalau					32	37
Boxdorf	E.-Ollenhauer-Str					32	37
Steinach	Steinacher Str.					10*	33
Sack	Sack Nord/Mitte	5	179	40	1,5	46	51
Kronach	Kronacher Str.	5	177**	73	1	39	44

* wegen der großen Entfernung zur nächsten Bushaltestelle 10 Minuten Wegezeit

** mit Umsteigen am Hbf. Fürth (S1 od. R2); schneller sind Verbindungen mit den Buslinien 30 und 28/29 auch bei zweimaligem Umsteigen

Tabelle A-6: Mitfall 1 „Verschwenktrasse“ – Reisezeiten der Verkehrszellen bezogen auf Nürnberg-Stadtzentrum (Lorenzer Platz)

Verkehrszellen	Wegezeit Wohnung/ Haltest.	Fahrzeit Bus	Umstei- gen Bus/ S-Bahn	Fahrzeit S-Bahn	Wegezeit Nürnberg Hbf./ Ziel	Gesamte Reisezeit
	<i>in Minuten</i>					
Gebiet westlich Frankenschnellweg						
Vach-Nord	5	11	2	12	10	40
Mannhof	5	9	2	12	10	38
Herboldshof	10	-	-	14	10	34
Stadeln-Nord	5	5	2	12	10	34
Stadeln-Zentrum*	10	-	-	12	10	32
	5	4	2	12	10	33
Stadeln-Süd	10	-	-	12	10	32
Atzenhof	5	11	2	12	10	40
Flexdorf	5	9	2	12	10	38
Gebiet östlich Frankenschnellweg						
Großgründlach	5	6	3	14	10	38
Schmalau	10	-	-	14	10	34
Steinach	10	-	-	14	10	34
Sack	5	11	3	14	10	43
Boxdorf	5	6	3	14	10	38
Kronach	5	16	3	14	10	48

* Obere Zeile: fußläufiger Einzugsbereich des S-Bahnhalts Stadeln Süd (südlich der Theodor-Heuss-Str.);
untere Zeile: weiterer Einzugsbereich der S-Bahn (Busanbindung)

Tabelle A-7: Mitfall 1 „Verschwenktrasse“ – Reisezeiten der Verkehrszellen bezogen auf Fürth-Stadtzentrum (Fußgängerzone Schwabacher Str.)

Verkehrszellen	Wegezeit Wohnung/ Haltest.	Fahrzeit Bus	Umstei- gen Bus/ S-Bahn	Fahrzeit S-Bahn	Wegezeit Fürth Hbf./ Ziel	Gesamte Reisezeit
	<i>in Minuten</i>					
Gebiet westlich Frankenschnellweg						
Vach-Nord	5	11	2	4	10	32
Mannhof	5	9	2	4	10	30
Herboldshof	10	-	-	7	10	27
Stadeln-Nord	5	5	2	4	10	26
Stadeln-Zentrum*	10	-	-	4	10	24
	5	4	2	4	10	25
Stadeln-Süd	10	-	-	4	10	24
Atzenhof	5	11	2	4	10	32
Flexdorf	5	9	2	4	10	30
Gebiet östlich Frankenschnellweg						
Großgründlach	5	6	3	7	10	31
Schmalau	10	-	-	7	10	27
Steinach	10	-	-	7	10	27
Sack	5	10	3	7	10	35
Boxdorf	5	6	3	7	10	31
Kronach	5	16	3	7	10	41

* Obere Zeile: fußläufiger Einzugsbereich des S-Bahnhalts Stadeln Süd (südlich der Theodor-Heuss-Str.);
untere Zeile: weiterer Einzugsbereich der S-Bahn (Busanbindung)

Tabelle A-8: Mitfall 1 „Verschwenktrasse“ – Reisezeiten der Verkehrszellen bezogen auf Erlangen Bf.

Verkehrszellen	Wegezeit Wohnung/ Haltest.	Fahrzeit Bus	Umstei- gen Bus/ S-Bahn	Fahrzeit S-Bahn	Wegezeit Erlangen Bf./Ziel	Gesamte Reisezeit
	<i>in Minuten</i>					
Gebiet westlich Frankenschnellweg						
Vach-Nord	5	11	2	11	-	29
Mannhof	5	9	2	11	-	27
Herboldshof	10	-	-	9	-	19
Stadeln-Nord	5	5	2	11	-	23
Stadeln-Zentrum*	10	-	-	11	-	21
	5	4	2	11	-	22
Stadeln-Süd	10	-	-	11	-	21
Atzenhof	5	11	2	11	-	29
Flexdorf	5	9	2	11	-	27
Gebiet östlich Frankenschnellweg						
Großgründlach	5	6	3	9	-	23
Schmalau	10	-	-	9	-	19
Steinach	10	-	-	9	-	19
Sack	5	11	3	9	-	28
Boxdorf	5	6	3	9	-	23
Kronach	5	16	3	9	-	33

* Obere Zeile: fußläufiger Einzugsbereich des S-Bahnhalts Stadeln Süd (südlich der Theodor-Heuss-Str.);
untere Zeile: weiterer Einzugsbereich der S-Bahn (Busanbindung)

Tabelle A-9: Mitfall 2 „Bestandstrasse“ – Reisezeiten der Verkehrszellen bezogen auf Nürnberg-Stadtzentrum (Lorenzer Platz)

Verkehrszelle	Wegezeit Wohnung/ Haltestelle	Fahrzeit Bus	Umstei- gen Bus/ S-Bahn	Fahrzeit S-Bahn	Wegezeit Nürnberg Hbf./Ziel	Gesamte Reisezeit
	<i>in Minuten</i>					
Gebiet westlich Frankenschnellweg						
Vach-Nord	5	7	0,5	14	10	36,5
Mannhof	5	5	0,5	14	10	34,5
Herboldshof	5	3	0,5	14	10	32,5
Stadeln-Nord*	10	-	-	14	10	34
	5	5	0,5	12	10	32,5
Stadeln-Zentrum*	10	-	-	13	10	33
	5	5	0,5	12	10	32,5
Stadeln-Süd	10	-	-	12	10	32
Atzenhof	5	11	2	12	10	40
Flexdorf	5	9	2	12	10	38
Gebiet östlich Frankenschnellweg						
Großgründlach	5	9	0,5	14	10	38,5
Schmalau	5	5	0,5	14	10	34,5
Steinach	5	3	0,5	14	10	32,5
Sack	5	10	0,5	14	10	39,5
Boxdorf	keine direkte Busanbindung an die S-Bahn in Stadeln					
Kronach						

* Die obere Zeile bezieht sich auf den fußläufigen Einzugsbereich der S-Bahn in Stadeln, die untere Zeile auf den weiteren Einzugsbereich (mit Busanbindung an die S-Bahn).

Tabelle A-10: Mitfall 2 „Bestandstrasse“ – Reisezeiten der Verkehrszellen bezogen auf Fürth-Stadtzentrum (Fußgängerzone Schwabacher Str.)

Verkehrszelle	Wegezeit Wohnung/ Haltestelle	Fahrzeit Bus	Umstei- gen Bus/ S-Bahn	Fahrzeit S-Bahn	Wegezeit Fürth Hbf./Ziel	Gesamte Reisezeit
	<i>in Minuten</i>					
Gebiet westlich Frankenschnellweg						
Vach-Nord	5	7	0,5	6	10	28,5
Mannhof	5	5	0,5	6	10	26,5
Herboldshof	5	3	0,5	6	10	24,5
Stadeln-Nord*	10	-	-	6	10	26
	5	5	0,5	6	10	26,5
Stadeln-Zentrum*	10	-	-	5	10	25
	5	3	0,5	6	10	24,5
Stadeln-Süd	10	-	-	4	10	24
Atzenhof	5	11	2	4	10	32
Flexdorf	5	9	2	4	10	30
Gebiet östlich Frankenschnellweg						
Großgründlach	5	9	0,5	6	10	30,5
Schmalau	5	5	0,5	6	10	26,5
Steinach	10	-	-	6	10	26
Sack	5	10	0,5	6	10	31,5
Boxdorf	keine direkte Busanbindung an die S-Bahn in Stadeln					
Kronach						

* Die obere Zeile bezieht sich auf den fußläufigen Einzugsbereich der S-Bahn in Stadeln, die untere Zeile auf den weiteren Einzugsbereich (mit Busanbindung an die S-Bahn).

Tabelle A-11: Mitfall 2 „Bestandstrasse“ – Reisezeiten der Verkehrszellen bezogen auf Erlangen Bf.

Verkehrszelle	Wegezeit Wohnung/ Haltestelle	Fahrzeit Bus	Umstei- gen Bus/ S-Bahn	Fahrzeit S-Bahn	Wegezeit Erlangen Bf./Ziel	Gesamte Reisezeit
	<i>in Minuten</i>					
Gebiet westlich Frankenschnellweg						
Vach-Nord	5	7	0,5	9	-	21,5
Mannhof	5	5	0,5	9	-	19,5
Herboldshof	5	3	0,5	9	-	17,5
Stadeln-Nord*	10	-	-	9	-	19
	5	4	0,5	9	-	18,5
Stadeln-Zentrum*	10	-	-	10	-	20
	5	5	0,5	9	-	19,5
Stadeln-Süd	10	-	-	11	-	21
Atzenhof	5	11	2	11	-	29
Flexdorf	5	9	2	11	-	27
Gebiet östlich Frankenschnellweg						
Großgründlach	5	9	0,5	9	-	23,5
Schmalau	5	5	0,5	9	-	19,5
Steinach	5	3	0,5	9	-	17,5
Sack	5	10	0,5	9	-	24,5
Boxdorf	keine direkte Busanbindung an die S-Bahn in Stadeln					
Kronach						

* Die obere Zeile bezieht sich auf den fußläufigen Einzugsbereich der S-Bahn in Stadeln, die untere Zeile auf den weiteren Einzugsbereich (mit Busanbindung an die S-Bahn).

Tabelle A-12: Mitfall 1 „Verschwenktrasse“ – Mehrverkehrsquoten bezogen auf Nürnberg-Stadtzentrum als Zielort

Verkehrszelle	Istzustand			Mitfall			Mehrverkehrsquote (%)			
	Bedie- nung	Um- steig.	Reise- zeit	Bedie- nung	Um- steig.	Reise- zeit	Bedie- nung	Um- steig.	Reise- zeit	kumu- liert
Vach-Nord	40	1	46	40	1	40	-	-	10	10
Mannhof	40	1	43	40	1	38	-	-	9	9
Herboldshof	40	1	41	56	0	34	12	20	14	46
Stadeln-Nord	80	1	40	56	1	34	-9	-	12	3
Stadeln- Zentrum*	80	1	38	56	0	32	-9	20	13	24
	80	1	40	56	1	33	-9	-	14	5
Stadeln-Süd	80	1	35	56	0	32	-9	20	7	18
Atzenhof	40	1	49	40	1	40	-	-	15	15
Flexdorf	40	1	47	40	1	38	-	-	15	15
Großgründl.	36	1	53	40	1	38	3	-	23	26
Schmalau	36	1	53	56	0	34	17	20	29	66
Steinach	80	1	47	56	0	34	-9	20	22	33
Sack	40	1	44	40	1	43	-	-	0	0
Boxdorf	36	1	46	38	1	38	-	-	14	14
Kronach	73	1	34	keine Verbesserung						-

* Obere Zeile: fußläufiger Einzugsbereich des S-Bahnhalts Stadeln Süd, untere Zeile: weiterer Einzugsbereich Bus/Bahn; aktuell sind Umsteigeverbindungen Bus/Bahn (80 je Werktag, Reisezeit 40 Min.) den Direktverbindungen mit der S-Bahn ab/an Vach Bf. (39 je Werktag, Reisezeit 38 Min.) tendenziell überlegen, weshalb sie als repräsentativ für den Istzustand betrachtet werden.

Tabelle A-13: Mitfall 1 „Verschwenktrasse“ – Mehrverkehrsquoten bezogen auf Fürth-Stadtzentrum als Zielort

Verkehrszelle	Istzustand			Mitfall			Mehrverkehrsquote (%)			
	Bedie- nung	Um- steig.	Reise- zeit	Bedie- nung	Um- steig.	Reise- zeit	Bedie- nung	Um- steig.	Reise- zeit	kumu- liert
Vach-Nord	40	0	33	40	1	32	-	-20	0	0
Mannhof	40	0	31	40	1	30	-	-20	0	0
Herboldshof	40	0	29	56	0	27	12	0	6	18
Stadeln-Nord	40	0	27	56	1	26	12	-20	0	0
Stadeln- Zentrum*	80	0	26	56	0	24	0	0	6	6
	80	0	24	56	1	25	-9	-20	0	0
Stadeln-Süd	80	0	22	56	0	24	-9	-	-	0
Atzenhof	40	0	36	40	1	32	-	-20	9	0
Flexdorf	40	0	34	40	1	30	-	-20	9	0
Großgründl.	40	0	39	40	1	31	0	-20	16	0
Schmalau	40	0	37	56	0	27	12	0	22	34
Steinach	40	0	41	56	0	27	12	0	27	39
Sack	40	0	28	40	1	35		20		0
Boxdorf	36	1,5	51	38	1	31	2	7	31	40
Kronach	73	0	21	keine Verbesserung						-

* Obere Zeile: fußläufiger Einzugsbereich des S-Bahnhalts Stadeln Süd, untere Zeile: weiterer Einzugsbereich Bus/Bahn

Tabelle A-14: Mitfall 1 „Verschwenktrasse“ – Mehrverkehrsquoten bezogen auf Erlangen Bf. als Zielort

Verkehrszelle	Istzustand			Mitfall			Mehrverkehrsquote (%)			
	Bedie- nung	Um- steig.	Reise- zeit	Bedie- nung	Um- steig.	Reise- zeit	Bedie- nung	Um- steig.	Reise- zeit	kumu- liert
Vach-Nord	35	1	38	40	1	29	4	-	19	23
Mannhof	35	1	36	40	1	27	4	-	20	24
Herboldshof	35	1	34	56	0	19	18	20	35	73
Stadeln-Nord	39	1	30	40	1	23	-	-	19	19
Stadeln- Zentrum*	39	0,75	28	56	0	21	13	15	20	48
	39	1	30	56	1	22	13	-	21	34
Stadeln-Süd	39	1	35	56	0	21	-	20	32	52
Atzenhof	40	1,5	50	40	1	29	-	10	34	44
Flexdorf	40	1,5	48	40	1	27	-	10	35	45
Großgründl.	36	1	35	40	1	23	3	-	27	30
Schmalau	36	1	37	56	0	19	17	20	39	76
Steinach	36	1	43	56	0	19	17	20	45	82
Sack	40	1,5	51	40	1	28	-	10	36	46
Boxdorf	36	1	37	38	1	23	-	-	30	30
Kronach	73	1,2	44	40	1	33	-	4	20	24

* Obere Zeile: fußläufiger Einzugsbereich der S-Bahn; untere Zeile: weiterer Einzugsbereich Bus/Bahn. Für rund ein Viertel der Bevölkerung von Stadeln-Zentrum ist der Bf. Vach fußläufig zu erreichen, für die Mehrheit jedoch nur mit dem Bus. Im Mittel erfordert daher jede Fahrt nach/von Erlangen 0,75 Umsteigevorgänge.

Tabelle A-15: Mitfall 2 „Bestandstrasse“ – Mehrverkehrsquoten bezogen auf Nürnberg-Stadtzentrum als Zielort

Verkehrszelle	Istzustand			Mitfall			Mehrverkehrsquote (%)			
	Bedienung	Umsteig.	Reisezeit	Bedienung	Umsteig.	Reisezeit	Bedienung	Umsteig.	Reisezeit	kumuliert
Vach-Nord	40	1	46	40	1	36,5	-	-	17	17
Mannhof	40	1	43	40	1	34,5	-	-	16	16
Herboldshof	40	1	41	40	1	32,5	-	-	17	17
Stadeln-Nord*	80	1	40	56	0	34	-	20	12	32
	40	1	41	40	1	32,5	-	-	17	17
Stadeln-Zentrum*	80	1	39	56	0	33	-	20	12	32
	80	1	40	56	1	32,5	-	-	15	15
Stadeln-Süd	80	1	35	56	0	32	-	20	7	27
Atzenhof	40	1	49	40	1	40	-	-	15	15
Flexdorf	40	1	47	40	1	38	-	-	15	15
Großgründl.	36	1	53	40	1	38,5	3	-	22	25
Schmalau	36	1	53	40	1	34,5	3	-	28	31
Steinach	80	1	47	56	1	32,5	-9	-	25	16
Sack	40	1	44	40	1	39,5	-	-	8	8
Boxdorf	36	1	46	keine direkte Busanbindung an die S-Bahn in Stadeln						
Kronach	73	1	34							

* Obere Zeile: fußläufiger Einzugsbereich der S-Bahn, untere Zeile: weiterer Einzugsbereich Bus/Bahn; aktuell sind Umsteigeverbindungen Bus/Bahn (80 je Werktag, Reisezeit 40 Min.) Direktverbindungen mit der S-Bahn ab/an Vach Bf. (39 je Werktag, Reisezeit 38 Min.) tendenziell überlegen, weshalb sie als repräsentativ für den Istzustand betrachtet werden.

Tabelle A-16: Mitfall 2 „Bestandstrasse“ – Mehrverkehrsquoten bezogen auf Fürth-Stadtzentrum als Zielort

Verkehrszelle	Istzustand			Mitfall			Mehrverkehrsquote (%)			
	Bedienung	Umsteig.	Reisezeit	Bedienung	Umsteig.	Reisezeit	Bedienung	Umsteig.	Reisezeit	kumuliert
Vach-Nord	40	0	33	40	1	28,5	-	-20	11	0
Mannhof	40	0	31	40	1	26,5	-	-20	12	0
Herboldshof	40	0	29	40	1	24,5	-	-20	12	0
Stadeln-Nord*	40	0	27	56	0	26	12	0	3	15
				40	1	26,5	-	-20	0	0
Stadeln-Zentrum*	80	0	26	56	0	25	-9	-	0	0
	80	0	24	56	1	24,5	-9	-20	-	0
Stadeln-Süd	80	0	22	56	0	24	-9	-	-	0
Atzenhof	40	0	36	40	1	32	-	-20	9	0
Flexdorf	40	0	34	40	1	30	-	-20	9	0
Großgründl.	40	0	39	40	1	30,5	0	-20	17	0
Schmalau	40	0	37	40	1	26,5	0	-20	23	3
Steinach	40	0	41	56	0	26	12	0	29	41
Sack	40	0	28	40	1	31,5	-	-20	-	0
Boxdorf	36	1,5	51	keine direkte Busanbindung an die S-Bahn in Stadeln						
Kronach	73	0	21							

* Obere Zeile: fußläufiger Einzugsbereich der S-Bahn, untere Zeile: weiterer Einzugsbereich Bus/Bahn

Tabelle A-17: Mitfall 2 „Bestandstrasse“ – Mehrverkehrsquoten bezogen auf Erlangen Bf. als Zielort

Verkehrszelle	Istzustand			Mitfall			Mehrverkehrsquote (%)			
	Bedie- nung	Um- steig.	Reise- zeit	Bedie- nung	Um- steig.	Reise- zeit	Bedie- nung	Um- steig.	Reise- zeit	kumu- liert
Vach-Nord	35	1	38	40	1	21,5	4	-	35	39
Mannhof	35	1	36	40	1	19,5	4	-	37	41
Herboldshof	35	1	34	40	1	17,5	4	-	39	43
Stadeln-Nord*	39	0	19	56	0	19	13	-	-	13
	39	1	30	40	1	18,5	-	-	31	31
Stadeln-Zentrum*	39	0,75	28	56	0	20	13	15	23	51
	39	1	30	56	1	19,5	13	-	28	41
Stadeln-Süd	39	1	35	56	0	21	13	20	32	65
Atzenhof	40	1,5	50	40	1	29	-	10	34	44
Flexdorf	40	1,5	48	40	1	27	-	10	35	45
Großgründl.	36	1	35	40	1	23,5	3	-	26	29
Schmalau	36	1	37	40	1	19,5	3	-	38	41
Steinach	36	1	43	56	1	17,5	3	-	47	50
Sack	40	1,5	51	38	1	24,5	-	10	42	52
Boxdorf	36	1	37	keine direkte Busanbindung an die S-Bahn in Stadeln						
Kronach	73	1,2	44							

* Obere Zeile: fußläufiger Einzugsbereich der S-Bahn; untere Zeile: weiterer Einzugsbereich Bus/Bahn. Für rund ein Viertel der Bevölkerung von Stadeln-Zentrum ist der Bf. Vach fußläufig zu erreichen, für die Mehrheit jedoch nur mit dem Bus. Im Mittel erfordert daher jede Fahrt nach/von Erlangen 0,75 Umsteigevorgänge.

Tabelle A-18: Mitfall 1 „Verschwenktrasse“ – Mittlere Quoten des Mehrverkehrs im Einzugsbereich der S-Bahn-Stationen Fürth-Steinach und Stadeln Süd

Verkehrszelle	Mehrverkehrsquoten (%)			
	Nürnberg Stadtzentrum	Fürth Stadtzentrum	Erlangen Bf.	Mittlere Quoten (gewichtet)**
Einzugsbereich westlich Frankenschnellweg				
Vach-Nord	10	0	23	11
Mannhof	9	0	24	10
Herboldshof	46	18	73	46
Stadeln-Nord	3	0	19	6
Stadeln-Zentrum*	24	6	48	26
	5	0	34	11
Stadeln-Süd	18	0	52	22
Atzenhof	15	0	44	18
Flexdorf	15	0	45	19
Einzugsbereich östlich Frankenschnellweg				
Großgründlach	26	0	30	20
Schmalau	66	34	76	60
Steinach	33	39	82	47
Sack	0	0	46	12
Boxdorf	14	40	30	24
Kronach	0	0	24	6

* Obere Zeile: fußläufiger Einzugsbereich der S-Bahn Stadeln Süd (südlich der Theodor-Heuss-Str.);
untere Zeile: weiterer Einzugsbereich für Verknüpfung Bus/Bahn

** Gewichtung Nürnberg : Fürth : Erlangen = 2 : 1 : 1

Tabelle A-19: Mitfall 2 „Bestandstrasse“ – Mittlere Quoten des Mehrverkehrs im Einzugsbereich der S-Bahn-Stationen Stadeln Nord und Stadeln Süd

Verkehrszelle	Mehrverkehrsquoten (%)			
	Nürnberg Stadtzentrum	Fürth Stadtzentrum	Erlangen Bf.	Mittlere Quoten (gewichtet)**
Einzugsbereich westlich Frankenschnellweg				
Vach-Nord	17	0	39	18
Mannhof	16	0	41	18
Herboldshof	17	0	43	19
Stadeln-Nord*	32	15	13	23
	17	0	31	16
Stadeln-Zentrum*	32	0	51	29
	15	0	41	18
Stadeln-Süd	27	0	65	30
Atzenhof	15	0	44	18
Flexdorf	15	0	45	19
Einzugsbereich östlich Frankenschnellweg				
Großgründlach	25	0	29	20
Schmalau	31	3	41	26
Steinach	16	41	50	31
Sack	8	0	52	17
Boxdorf	keine direkte Busanbindung an die S-Bahn in Stadeln			
Kronach				

* Obere Zeile: fußläufiger Einzugsbereich der S-Bahn Stadeln Süd (südlich der Theodor-Heuss-Str.);
untere Zeile: weiterer Einzugsbereich für Verknüpfung Bus/Bahn

** Gewichtung Nürnberg : Fürth : Erlangen = 2 : 1 : 1

Tabelle A-20: Mehrverkehr im Einzugsbereich der S-Bahn im Abschnitt Fürth Nord – Mitfall 1 „Verschwenktrasse“

Relevante Verkehrszellen	Wohnbevölkerung ²⁰²⁵	davon im Einzugsbereich*		ÖPNV-Fahrten je Werktag		Mehrverkehrsquote (%)	Mehrverkehr (Fahrten/Werktag)	
		A	B	A	B		A	B
Einzugsbereich westlich Frankenschnellweg								
290 Vach-Nord	1.680		1.680		870	11		96
260 Mannhof	700		700		360	10		36
264 Herboldshof	220	220		110		46	56	
266 Stadeln-Nord	1.210		1.210		630	6		38
265 Stadeln-Zentrum	3.950	1.180		610		26	159	
			2.770		1.440	11		158
263 Stadeln-Süd	900	900		470		22	103	
280 Atzenhof	500		500		260	18		47
292 Flexdorf	390		390		200	19		38
Einzugsbereich östlich Frankenschnellweg								
100 Großgründl.	4.770		4.770		2.480	20		496
101 Schmalau	210	210		110		60	66	
261 Steinach	200	200		100		47	47	
262 Sack	2.130		2.130		1.110	12		133
102 Boxdorf	2.900		2.900		1.510	24		362
230 Kronach	200		200		100	6		6
Gesamter Einzugsbereich								
	19.960	2.710	17.250	1.400	8.960		431	1.410
							+31%	+16%
				10.360			1.841	
							+18%	

* A: fußläufiger Erreichbarkeit der S-Bahn; B: übrige Wohngebiete (mit Busanschluss zur S-Bahn)

Tabelle A-21: Mehrverkehr im Einzugsbereich der S-Bahn im Abschnitt Fürth Nord – Mitfall 2 „Bestandstrasse“

Relevante Verkehrszellen	Wohnbevölkerung 2025	davon im Einzugsbereich*		ÖPNV-Fahrten je Werktag		Mehrverkehrsquote (%)	Mehrverkehr (Fahrten/Werktag)	
		A	B	A	B		A	B
Einzugsbereich westlich Frankenschnellweg								
290 Vach-Nord	1.680		1.680		870	18		157
260 Mannhof	700		700		360	18		65
264 Herboldshof	220	220		110		19	21	
266 Stadeln-Nord	1.210	1.000		520		23	120	
			210		110	16		18
265 Stadeln-Zentrum	3.950	3.560		1.850		29	536	
			390		200	18		36
263 Stadeln-Süd	900	900		470		30	141	
280 Atzenhof	500		500		260	18		47
292 Flexdorf	390		390		200	19		38
Einzugsbereich östlich Frankenschnellweg								
100 Großgründl.	4.770		4.770		2.480	20		496
101 Schmalau	210		210		110	26		29
261 Steinach	200		200		100	31		31
262 Sack	2.130		2.130		1.110	17		189
102 Boxdorf	2.900	keine direkte Busanbindung an die S-Bahn in Stadeln						
230 Kronach	200							
Gesamter Einzugsbereich								
	16.860	5.680	11.180	2.950	5.800		818	1.106
							+28%	+19%
				8.750			1.924	
							+22%	

* A: fußläufiger Erreichbarkeit der S-Bahn; B: übrige Wohngebiete (mit Busanschluss zur S-Bahn)