

3 Zusammenfassung der Ergebnisse aus den bisherigen Bearbeitungsschritten

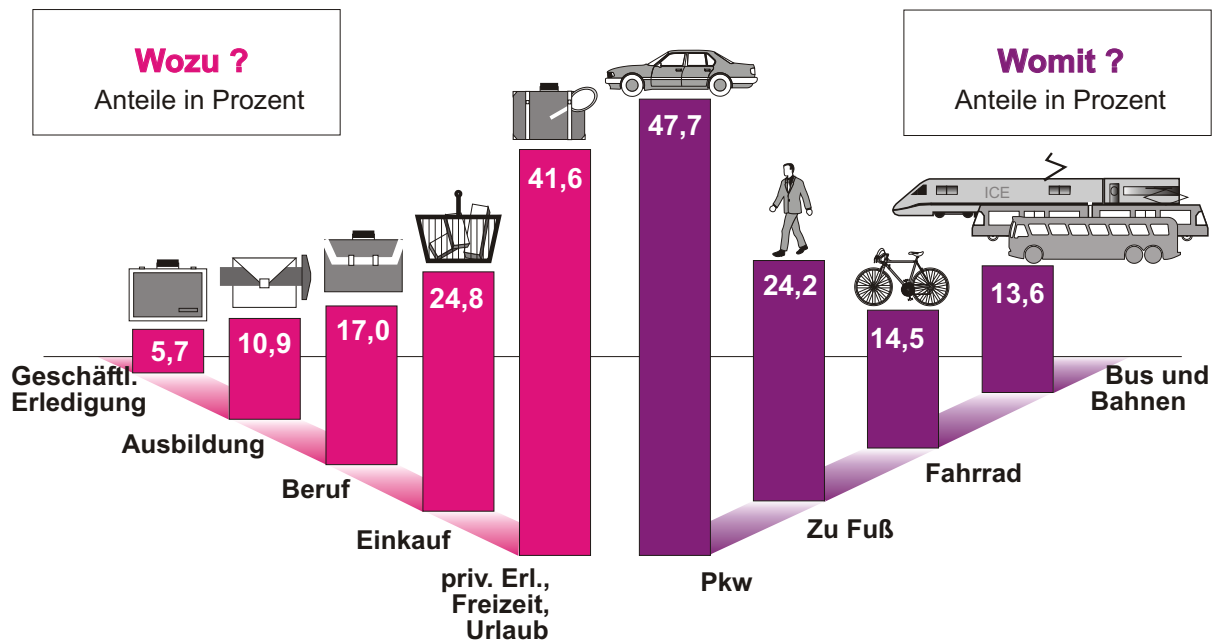
3.1 Bestandsaufnahme und Analyse

Die Bestandsaufnahme erfolgte auf der Basis der im Herbst 1993 durchgeführten Erhebungen Haushaltsbefragung, Betriebsbefragung, Kordonzählung und -befragung sowie Verkehrszählungen im Stadtgebiet:

- Jeder Braunschweiger Bürger ist an einem Werktag durchschnittlich rd. 76 Minuten im Verkehr unterwegs. Dieser Wert liegt rd. 5 Minuten über dem Bundesdurchschnitt, entspricht aber exakt den Werten der Verkehrsbeteiligung, wie sie auch in Städten vergleichbarer Größe gemessen werden. Der größte Anteil der Wege dauert zwischen 5 und 15 Minuten, längere Wege sind eher selten. An einem Werktag machen die Braunschweiger durchschnittlich 3,91 Fahrten und Wege pro Person.
- Bei der **Nutzung der Verkehrsmittel** setzen auch die Braunschweiger überwiegend auf das Auto: 48 % aller Fahrten und Wege werden als Fahrer oder Mitfahrer mit einem privaten Pkw zurückgelegt, 24 % zu Fuß und jeweils 14 % mit dem Fahrrad und den öffentlichen Verkehrsmitteln (Abbildung 3.1). Noch deutlicher wird die Nutzung des privaten Pkw bei der Betrachtung der täglichen Verkehrsleistung: Von den rd. 6 Millionen Personen-km entfallen rd. 74 % auf das Auto.
- Bei der Analyse des Verkehrsaufkommens nach **Fahrtzwecken** fällt auf, dass mit rd. 42 % der Fahrten und Wege ein wesentlicher Teil der werktäglichen Mobilität von sog. Gelegenheitsaktivitäten, also Fahrten und Wege für Freizeit, Erholung und sonstige private Erledigungen, bestimmt wird. Hinzu kommen weitere rd. 25 % Einkaufsfahrten und -wege. Dagegen machen die sog. Pendlerfahrten, also Fahrten zur Arbeit und Ausbildung, insgesamt nur rd. 28 % aus.
- Die **Stadtbahn** bildet das Rückgrat für den ÖPNV in Braunschweig. Obwohl das Stadtbahnnetz mit rd. 30 km Länge deutlich kürzer ist als das Busliniennetz mit rd. 180 km, befördert die Stadtbahn mit rd. 64.000 Personen im Werktagsverkehr ebenso viele Fahrgäste wie der Bus. Dies resultiert zum einen daraus, dass mit der Stadtbahn die großen Siedlungsachsen und starken Verkehrspotenziale bedient werden, zum anderen aus dem guten Angebot der Stadtbahn mit dichtem Taktverkehr auf weitgehend eigenem Gleiskörper und damit hoher Geschwindigkeit, welches auf eine hohe Akzeptanz bei der Braunschweiger Bevölkerung stößt.
- Die größten Belastungen im Braunschweiger **Straßennetz** treten an Werktagen nachmittags zwischen 16 und 17 Uhr auf, wenn sich Rückfahrten von Arbeitsplatz mit Versorgungsfahrten und Fahrten zu privaten Erledigungen überlagern. Im ÖPNV werden vor allem morgens von 7

bis 8 Uhr, wenn sich Berufs- und Ausbildungsfahrten überlagern, die größten Beförderungsleistungen erbracht.

Fahrtzwecke und Verkehrsmittelnutzung



Pro Werktag wurden 1993 von Braunschweiger Bürgerinnen und Bürgern etwa 979.000 Fahrten und Wege im Personenverkehr zurückgelegt.

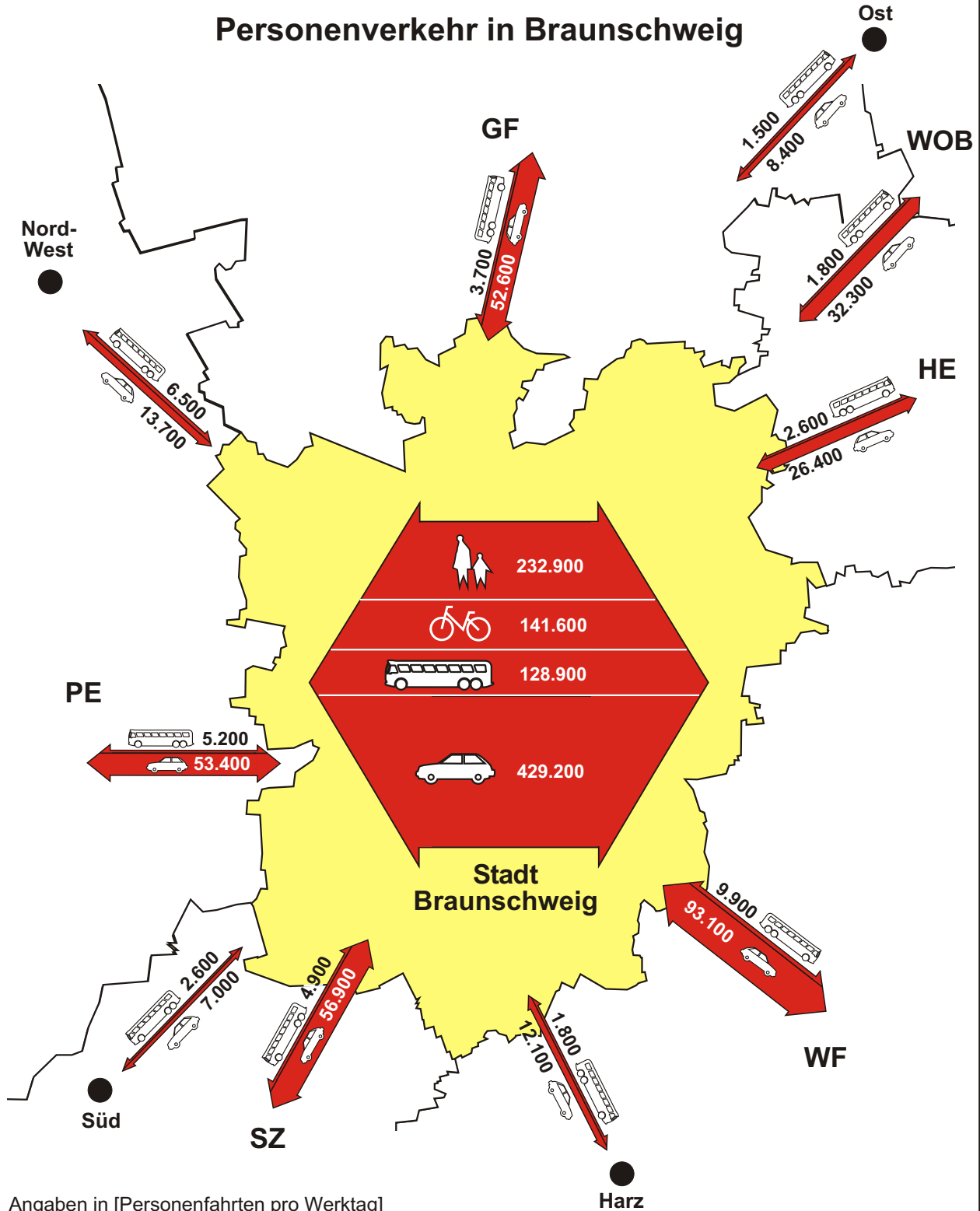
Verkehrsentwicklungsplan Braunschweig (VEP BS)

Haushaltsbefragung 1993
- Verkehrsmittelanteile und Fahrtzweckanteile im Verkehr der Braunschweiger

Abb.
3.1

- Die **Besetzungsgrade** der Pkw sind in Braunschweig ebenso wie im Bundesdurchschnitt nur gering: im Mittel sitzen in 4 Autos nur 5 Personen (1,23 Pers./Pkw), Pkw von Berufspendlern sind noch geringer besetzt (1,11 Pers./Pkw). Höhere Besetzungsgrade weisen die Pkw von Umlandbewohnern bei Fahrten nach Braunschweig mit 1,56 Pers./Pkw auf.
- Am **Wirtschaftsverkehr** in der Stadt sind rd. 13.000 Pkw sowie 4.600 Lkw über 2,8 t zulässiges Gesamtgewicht von Braunschweiger Gewerbebetrieben maßgeblich beteiligt. Die Pkw legen dabei insgesamt rd. 830.000 Fahrzeug-km, die Lkw aufgrund der größeren Fahrtweiten ebenfalls rd. 455.000 Fahrzeug-km pro Werktag zurück. Der Anteil des Lkw-Verkehrs am gesamten Fahrtenvolumen im Kfz-Verkehr in Braunschweig beträgt rd. 5 %.
- Insgesamt zeigen sich starke **Verkehrsströme** zwischen **Umland und der Stadt**: im Werktagsverkehr strömen insgesamt fast 400.000 Personenfahrten als Summe von Quell- und Zielverkehr in die Stadt hinein und aus der Stadt heraus (Abbildung 3.2). Etwa ein Drittel des hierbei auftretenden Pkw-Verkehrs (insgesamt rd. 260.000 Pkw- Fahrten pro Werktag) werden über die Autobahnen A 391, A 39 und A 395, zwei Drittel über das Netz der Bundes-, Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen abgewickelt. Das hohe Verkehrsaufkommen im Stadt-Umland-Verkehr wird zu rd. drei Viertel von Umlandbewohnern und nur zu einem Viertel von Bewohnern der Stadt Braunschweig verursacht. Der Verkehr der Umlandbewohner ist damit maßgebend für die Belastungen auf den Ein- und Ausfallstraßen der Stadt.
- Im gesamten **Stadt-Umland-Verkehr** zeigen sich nur geringe Anteile von Fahrten, die mit öffentlichen Verkehrsmitteln abgewickelt werden: Über 90 % des stadtgrenzenüberschreitenden Verkehrs wird mit dem privaten Pkw realisiert, nur knapp 10 % mit den öffentlichen Verkehrsmitteln. Dieser Umstand ist u. a. auch auf das geringe Verkehrsangebot im ÖV zurückzuführen, wohingegen der ÖV-Anteil im Binnenverkehr Braunschweig bei 25 % liegt (Abbildung 3.3).
- Die Befragung der Braunschweiger Bevölkerung hinsichtlich ihrer **Meinung zur Umweltqualität** am eigenen Wohnstandort hat gezeigt, dass sich die Bürger überwiegend durch Straßenverkehrslärm und Autoabgase beeinträchtigt fühlen, weniger durch Schienenverkehrslärm oder Lärm von Gewerbebetrieben oder Flugverkehr.
- Eine **Beurteilung des Angebotes öffentlicher Verkehrsmittel** am eigenen Wohnstandort durch die Bürger ergibt überwiegend gute Noten für die Erreichbarkeit der nächsten Haltestelle und die Fahrtenhäufigkeit tagsüber, weniger gute Noten dagegen für die Fahrtenhäufigkeit am Abend und für den Fahrpreis, wobei die Urteile je nach Wohnstandort und ÖPNV-Angebot durchaus unterschiedlich ausfallen.

Personenverkehr in Braunschweig



Angaben in [Personenfahrten pro Werktag]

Verkehrsnachfrage insgesamt:

Binnenverkehr: 932.600 Personenfahrten/WT
 Quell- und Zielverkehr: 396.200 Personenfahrten/WT

Verkehrsentwicklungsplan Braunschweig (VEP BS)

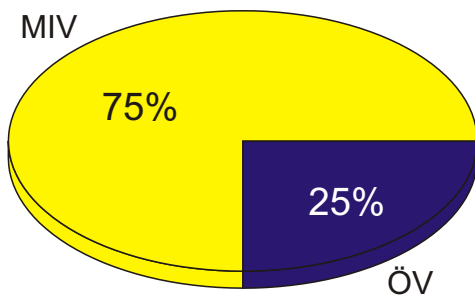
Analyse-Fall 1993
 - Verkehrsnachfrage im werktäglichen Personenverkehr
 bezogen auf die Stadt Braunschweig

Abb.
3.2

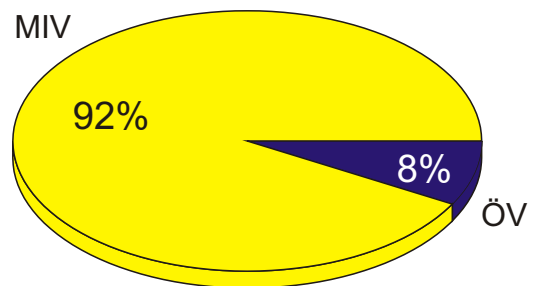


Verkehrsmittelnutzung der Braunschweiger im motorisierten Verkehr

... bei Fahrten in Braunschweig

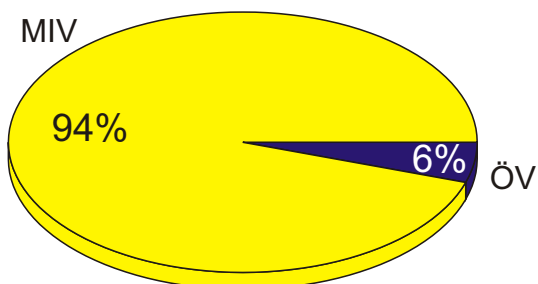


... bei Fahrten von/nach Braunschweig

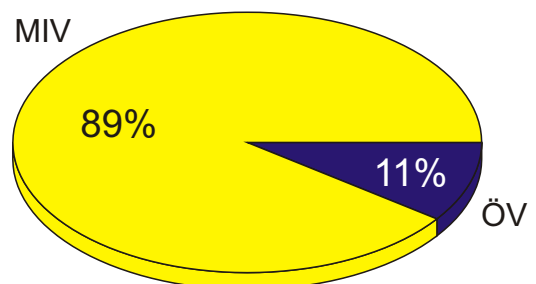


Verkehrsmittelnutzung der Umlandbewohner im motorisierten Verkehr

... bei Fahrten in Braunschweig



... bei Fahrten von/nach Braunschweig



Verkehrsentwicklungsplan Braunschweig (VEP BS)

Analyse-Fall 1993:
- Verkehrsmittelnutzung der Braunschweiger und der
Umlandbewohner im Vergleich

Abb.
3.3



3.2 Prognose-Null-Fall P0

Die Verkehrsberechnungen zum Prognose-Nullfall zeigen auf, wie sich der Verkehr in Braunschweig bis zum Jahr 2010 (Prognosehorizont) unter heute bereits erkennbaren Randbedingungen entwickeln wird. Der Prognose-Nullfall (als Planfall ohne weiterführende Maßnahmen) dient damit als Vergleichsfall für die Planfälle P1 und P2, in denen die Realisierung weiterer verkehrsinfrastruktureller Maßnahmen untersucht wird.

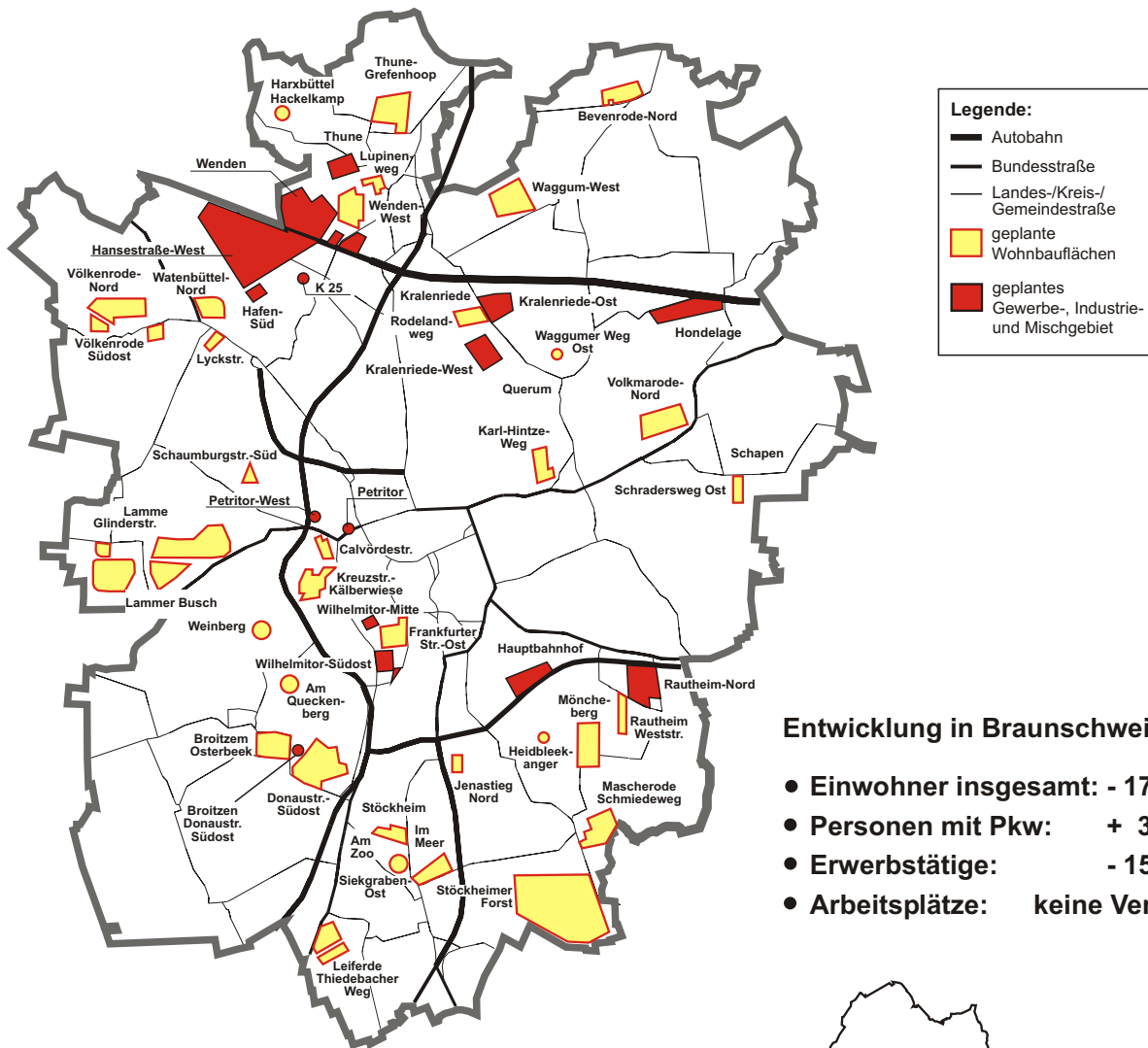
Bei der **Einwohnerentwicklung** in Braunschweig wird bis zum Jahr 2010 ein Rückgang um 17.000 Einwohner gegenüber dem Analysezustand 1993 unterstellt (Prognose in Abstimmung mit dem Amt für Stadtentwicklung und Stadtmarketing, Stand Dezember 1995). Damit werden zum Prognosezeitpunkt 237.000 Einwohner mit Hauptwohnsitz in Braunschweig bzw. 247.400 Einwohner mit Haupt- und Nebenwohnsitz (als in Braunschweig lebende Personen) erwartet, was einem Rückgang um 6,4 % entspricht. Für die direkt an das Stadtgebiet angrenzenden Umlandgemeinden wird gemäß Prognose „Integriertes regionales Verkehrskonzept für den Zweckverband Großraum Braunschweig“ von 1996 ein Anstieg in der Bevölkerung um 5.200 Einwohner prognostiziert (Abbildung 3.4).

Aus dem Bereich der **Verkehrsinfrastruktur** sind im Prognose-Nullfall ausschließlich solche Maßnahmen berücksichtigt, über die bereits heute ein Realisierungsbeschluss vorliegt bzw. deren Realisierung bis zum Prognosehorizont 2010 als sicher angesehen werden kann. Im öffentlichen Verkehr werden im wesentlichen solche Maßnahmen berücksichtigt, die den Umbau, Ausbau oder Neubau von Stadtbahntrassen betreffen. Die Maßnahmen im Straßennetz betreffen überwiegend Ausbau und Neubau von Autobahnabschnitten der A 2, der A 39 und der A 391. Für den Radverkehr werden keine konkreten Maßnahmen unterstellt.

Die **Verkehrsnachfrage** in Braunschweig wird sich als Folge der oben aufgeführten Randbedingungen zusammengefasst wie folgt entwickeln (Abbildung 3.5):

- das Verkehrsaufkommen im nicht motorisierten Verkehr in Braunschweig, also Fußwege und Fahrradfahrten, wird bis zum Prognosejahr 2010 mit Abnahmen um 9 % bzw. 14 % gegenüber heute deutlich zurückgehen,
- der Kfz-Verkehr in Braunschweig wird insgesamt um ca. 5 % ansteigen; der etwa gleich bleibenden Fahrtenanzahl der Braunschweiger Bevölkerung stehen spürbare Verkehrszuwächse aus dem Umland und steigende Lkw-Verkehre gegenüber,
- der öffentliche Personenverkehr in Braunschweig wird mit Abnahmen um ca. 8,5 % insgesamt deutlich an Fahrgästen verlieren.

Siedlungsentwicklung bis 2010



Legende:

- Autobahn
- Bundesstraße
- Landes-/Kreis-/Gemeindestraße
- geplante Wohnbauflächen
- geplantes Gewerbe-, Industrie- und Mischgebiet

Entwicklung in Braunschweig

- Einwohner insgesamt: - 17.000
- Personen mit Pkw: + 3.400
- Erwerbstätige: - 15.000
- Arbeitsplätze: keine Veränd.

Entwicklung in der Region (Verbundgebiet ohne Stadt BS und LK GS)

- Einwohner insgesamt: - 9.000
- Einwohner Umland BS: + 5.200
- Personen mit Pkw: + 68.000
- Erwerbstätige: - 13.800
- Arbeitsplätze: + 28.000



Verkehrsentwicklungsplan Braunschweig (VEP BS)

Prognose der Siedlungsentwicklung bis zum Jahr 2010 in der Stadt Braunschweig und in der Region

Abb. 3.4

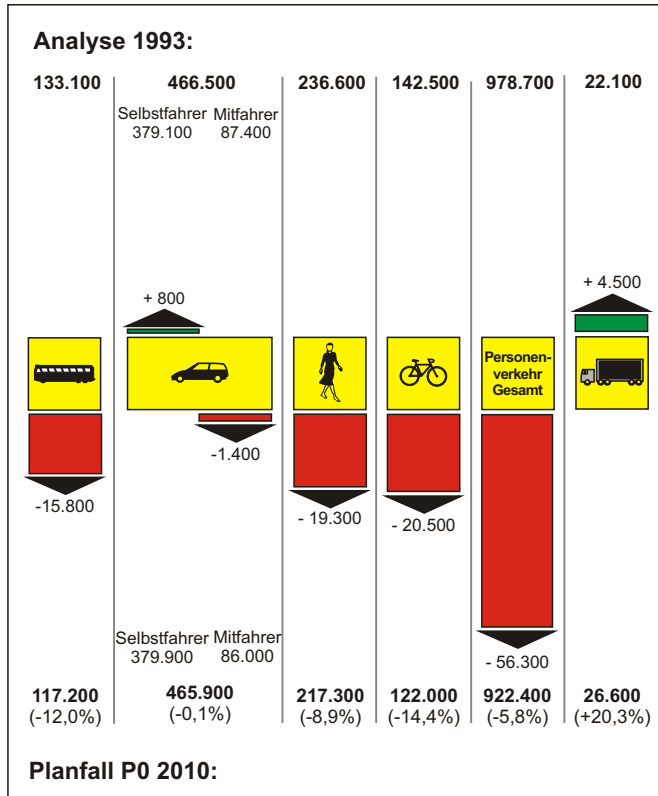


Aufbauend auf den Verkehrsnachfragewerten werden **Wirkungsberechnungen** sowie eine **Mängelanalyse** durchgeführt, die zusammengefasst zu folgenden wesentlichen Erkenntnissen führt:

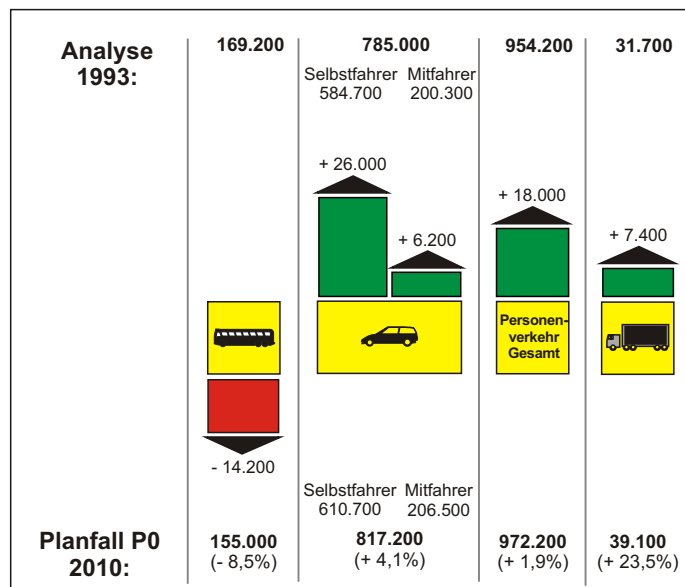
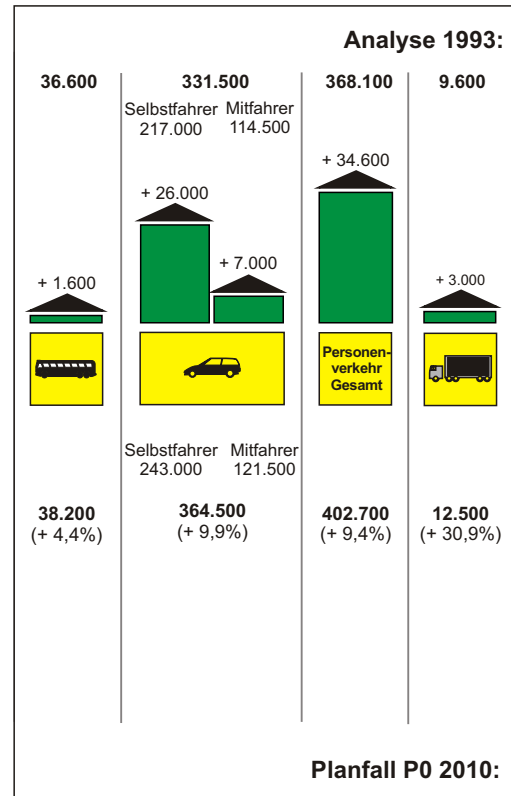
- Obwohl in der Stadt Braunschweig zahlreiche straßenbegleitende Radwege, besonders entlang der Hauptverkehrsstraßen, vorhanden sind, fügen sich die entsprechenden Streckenelemente nicht zu einem geschlossenen Radverkehrsnetz zusammen, welches von allen Verkehrsteilnehmern gefahrlos und komfortabel befahren werden kann. Dabei zeigen sich auch Mängel auf Verbindungen zur Innenstadt (Cityverbindungen) mit starker Radverkehrsbenutzung. Hervorzuheben sind hier besonders Abschnitte der Fallersleber Straße, Helmstedter Straße und Mittelweg.
- Das dem Planfall P0 zugrunde liegende ÖV-Angebot zeigt Erschließungsmängel für rd. 9 % der Braunschweiger Bevölkerung (rd. 22.400 Personen), vornehmlich in Bereichen abseits der Hauptverkehrsachsen. Rund 20 % der Braunschweiger Bürger wohnen in Bereichen, die seltener als im 15-min.-Takt im Tagesverkehr bzw. im 30-min.-Takt im Abendverkehr vom ÖPNV bedient werden. Erhebliche Mängel bestehen bei der Bedienung der Stadt-Umland-Beziehungen aufgrund des zum Teil geringen Fahrtenangebotes und der im Vergleich zum MIV hohen Reisezeiten.
- Für den Kfz-Verkehr in Braunschweig zeigen sich bezogen auf die Leistungsfähigkeit von Strecken und Knoten im Planfall P0 nur wenige, punktuelle Mängel, besonders im Vergleich zu den flächendeckenden Mängeln im Radverkehr und im ÖPNV. Die Mängel im Kfz-Verkehr treten im wesentlichen in der nachmittäglichen Spitzenstunde auf und betreffen vornehmlich den nördlichen und östlichen Wilhelminischen Ring sowie einige Abschnitte im Innenstadtnetz und auf den Ein- und Ausfallstraßen. Mängel in der Wohnumfeldqualität in Braunschweig bestehen überwiegend an den innerstädtischen, angebauten und verkehrstragenden Straßen.
- Wie die Wirkungsberechnungen für den Planfall P0 zeigen, sind im Jahr 2010 in Braunschweig rd. 21.100 Personen von Lärmimmissionen über 65 dB(A) betroffen. Damit werden an vielen Stellen im Stadtgebiet, vor allem auf Abschnitten des Wilhelminischen Ringes und der Haupteinfallstraßen, die Richtwerte der 16. Bundesimmissionsschutzverordnung deutlich überschritten. Dieses ist jedoch bereits heute der Fall. Dagegen werden die Schadstoffemissionen des Verkehrs (z. B. Kohlenmonoxid, Stickoxide, Kohlenwasserstoffe, nicht jedoch der Kohlendioxidausstoß) bis zum Jahr 2010 durch die zunehmende Verbreitung des Katalysators auf etwa ein Sechstel der Belastungen des Analyse-Zustands 1993 zurückgehen.

Verkehrsaufkommen in Braunschweig im Planfall P0

Verkehr der Braunschweiger



Verkehr der Fremden



Gesamtverkehr in Braunschweig

Personenverkehr: Angaben in Personenfahrten pro Werktag
Lkw-Verkehr: Angaben in Lkw-Fahrten pro Werktag

Verkehrsentwicklungsplan Braunschweig (VEP BS)

Planfall P0
- Veränderungen des Verkehrsaufkommens im Planfall P0
gegenüber dem Analyse-Fall 1993

Abb.
3.5



3.3 Planfall P1

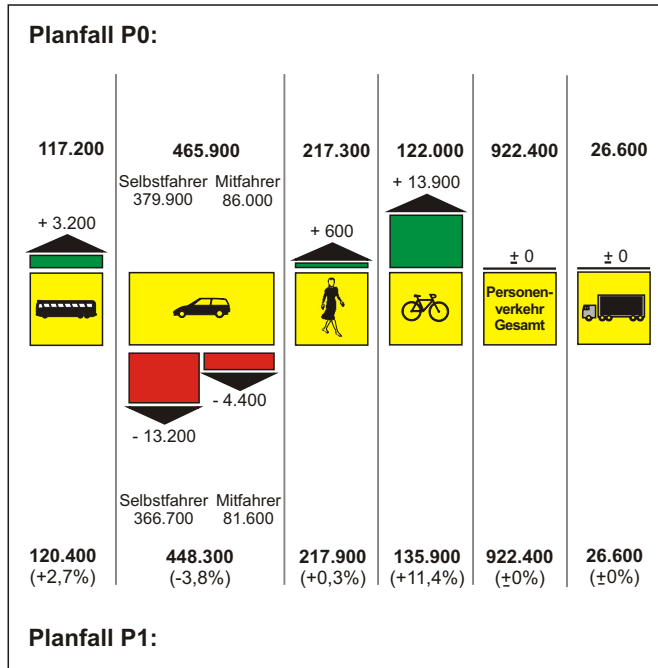
Der Planfall P1 berücksichtigt rd. 230 Einzelmaßnahmen und Konzepte, darunter die wichtigsten Verkehrskonzepte der Verwaltung wie das Stadtbahnkonzept, das Erschließungskonzept Innenstadt, das Tempo-30-Konzept und das Radverkehrskonzept. Weiterhin werden der Ausbau des regionalen ÖPNV-Angebotes (Regionalstadtbahn bzw. RegioStadtBahn und Regionaldirektbusse) und der Ausbau der Stadtautobahnen berücksichtigt. Insgesamt wird im Planfall P1 eine Verkehrspolitik der gleichberechtigten Förderung aller Verkehrsarten bei nur geringen Einschränkungen im Bereich des Straßenverkehrs unterstellt.

Die **Verkehrsnachfrage** in Braunschweig wird sich durch die im Planfall P1 berücksichtigten Maßnahmen zusammengefasst wie folgt entwickeln (Abbildung 3.6):

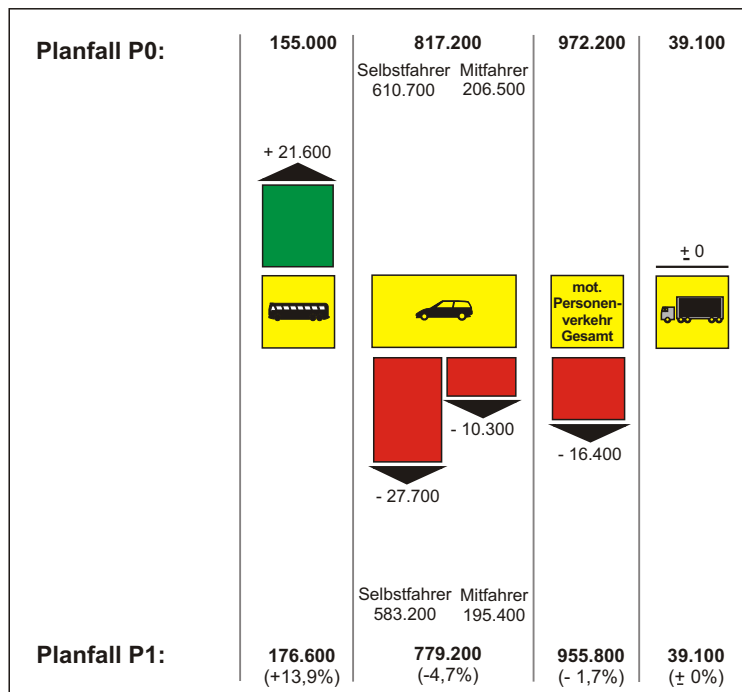
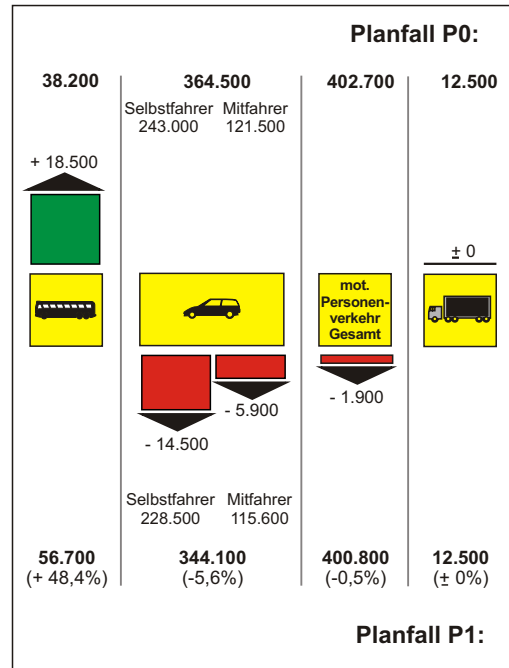
- Die stärksten Zuwächse im **Verkehrsaufkommen der Braunschweiger Bevölkerung** werden im Radverkehr mit + 11,4 % (+ 13.900 Personenfahrten pro Werktag) gegenüber dem Prognose-Nullfall P0 erreicht. Der Radverkehr gewinnt besonders durch die Schaffung eines durchgängig zu befahrenden, sicheren und attraktiven Radverkehrsnetzes und die Einrichtung fahrradfreundlicher Schaltungen an Lichtsignalanlagen sowie durch den Bau weiterer Abstellanlagen. Die Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel durch die Braunschweiger steigt gegenüber dem Planfall P0 trotz des Ausbaus des Stadtbahnsystems verhältnismäßig schwach um 2,7 % (3.200 Personenfahrten pro Werktag) an. Der motorisierte Individualverkehr (MIV) im Verkehr der Braunschweiger sinkt gegenüber dem Planfall P0 um 13.200 Kfz-Fahrten pro Werktag bzw. um 17.600 Personenfahrten pro Werktag (- 3,8 %) ab. Der Rückgang im MIV wird überwiegend auf innenstadtbezogenen Fahrten erreicht, was in den verbesserten Verkehrsangeboten für den ÖV und den Radverkehr bei gleichzeitiger Parkraumbewirtschaftung begründet ist.
- Durch die Einführung der Regionalstadtbahnen und Regionaldirektbusse steigt das **Verkehrsaufkommen der Fremden** bei den öffentlichen Verkehrsmitteln um rd. 50 % (+ 18.500 Personenfahrten pro Werktag) an. Dies bedeutet für den MIV einen Rückgang um 5,6 %.
- Der **motorisierte Verkehr in Braunschweig** wird **insgesamt** um 16.400 Personenfahrten pro Werktag gegenüber dem Planfall P0 zurückgehen (- 1,7 %). Der öffentliche Verkehr steigt um 21.600 Personenfahrten pro Werktag auf 176.600 Personenfahrten pro Werktag an (+ 13,9 %) und liegt damit um rd. 7.500 Fahrten über dem Wert des Analyse-Falls 1993. Diese Zunahme wird i. w. durch die Fremden hervorgerufen und betrifft demnach vorwiegend die regionalen ÖV-Linien. Die dazu erforderliche Steigerung des Betriebsaufwands im Stadtgebiet beträgt + 8,8 %. Bezogen auf das Stadtgebiet steigt die Verkehrsnachfrage prozentual stärker als der

Verkehrsaufkommen in Braunschweig im Planfall P1

Verkehr der Braunschweiger



Verkehr der Fremden



Gesamtverkehr in Braunschweig

Personenverkehr: Angaben in Personenfahrten pro Werktag
Lkw-Verkehr: Angaben in Lkw-Fahrten pro Werktag

Verkehrsentwicklungsplan Braunschweig (VEP BS)

Planfall P1
- Veränderungen des Verkehrsaufkommens im Planfall P1 gegenüber dem Planfall P0

Abb. 3.6



betriebliche Aufwand. Der Kfz-Verkehr sinkt insgesamt um 38.000 Personenfahrten pro Werktag ab und liegt damit geringfügig unter den Werten des Analyse-Falls 1993.

- Die **Verkehrsmittelwahl** im motorisierten Verkehr (sog. klassischer modal split) der Braunschweiger und Fremden zusammen beträgt im Planfall P1 MIV:ÖV = 82:18 und erreicht damit die Werte des Analyse-Falls 1993 (zum Vergleich: Planfall P0 MIV:ÖV = 84:16). Die stärksten Veränderungen zum Planfall P0 zeigen sich bei Fahrten der Umlandbewohner von und nach Braunschweig mit einer Zunahme im ÖV von + 5 %-Punkten.

Verkehrsnetzbelastungen

- Durch die gegenüber dem Planfall P0 steigende Verkehrsnachfrage sind vor allem im Bereich der Kernstadt flächendeckende Zunahmen in den Belastungen im **Radverkehrsnetz** zu erwarten. Die Maßnahmen im Bereich der Innenstadt, vor allem die Freigabe der Fußgängerzone zwischen 20 und 9 Uhr sowie die Freigabe des alten Cityringes in beiden Fahrtrichtungen, erfahren eine hohe Akzeptanz bei den Fahrradfahrern.
- Im **öffentlichen Verkehr** zeigen sich deutliche Steigerungen vor allem auf den neuen regionalen Verkehrsangeboten mit Regionalstadtbahnen und Regionaldirektbussen. Der Ausbau des Stadtbahnnetzes sowie die Anbindung neuer bzw. geplanter Siedlungsgebiete stärkt die Stadtbahn als Rückgrat des ÖPNV in Braunschweig.
- Das Bild des **Kfz-Verkehrs** im Planfall P1 wird wesentlich durch Belastungsveränderungen geprägt, die durch den Neu- und Ausbau der Stadtautobahnen hervorgerufen werden. Der Kernbereich der Stadt wird dadurch von Kfz-Fahrten entlastet. Die Entlastungen fallen aber nur in wenigen Bereichen so stark aus, dass eine merkbare Verringerung in den Lärmbelastungen erzielt wird bzw. dass in den entlasteten Bereichen eine Neuordnung der Straßenräume vorgenommen werden könnte.

Wirkungsberechnungen

- Aufbauend auf den Ergebnissen der Verkehrsnachfrageberechnungen lassen sich Wirkungen zur Beurteilung der Verkehrs- und Umweltqualität aufzeigen. Dabei ergeben sich im Planfall P1 im Vergleich zum Planfall P0 eher begrenzte Veränderungen. Die Gründe liegen im gleichberechtigten Ausbau aller Verkehrssysteme, so dass für keine Verkehrsart deutliche Vorteile entstehen.
- Im **Bereich Verkehr** werden erhebliche Verbesserungen für den regionalen ÖV deutlich, was sich insbesondere in der Zunahme der ÖV-Verkehrsleistung und des Direktfahreranteils wider-

spiegelt. Im Teilbereich Infrastruktur hat der Anteil der Braunschweiger Bevölkerung mit 95 % ÖV-Erschließung einen sehr hohen Wert erreicht. Durch den Ausbau der Stadtautobahnen und die dadurch hervorgerufenen Verkehrsverlagerungen aus der Kernstadt heraus werden Kapazitäten im Straßennetz in der Kernstadt frei, was sich im Rückgang in den Strecken- und Knotenauslastungen zeigt.

- Die Erreichbarkeit der Braunschweiger Innenstadt - hier als Anzahl Einwohner definiert, die diese in einer vorgegebenen Zeit erreichen können - wird vor allem für Fahrten mit öffentlichen Verkehrsmitteln und dem Fahrrad verbessert. Die Erreichbarkeit mit dem Pkw verändert sich gegenüber dem Planfall P0 nicht und bleibt auf dem bekannten, hohen Niveau. Dazu tragen auch die Verlagerungen von Pkw-Fahrten auf den ÖV und den Radverkehr bei, die wiederum Raum für den verbleibenden Kfz-Verkehr schaffen.
- Das Wirkungsprofil im **Bereich Umwelt** zeigt deutliche Abnahmen in der Anzahl der Einwohner, die von Lärmimmissionen über 65 dB(A) betroffen sind. Sie resultieren im wesentlichen aus Verkehrsverlagerungen vom Straßenzug Hans-Sommer-Straße - Berliner Straße auf die Nordtangente und von der Ortsdurchfahrt Watenbüttel auf die Ortsumgehung. Für den Straßenzug Hans-Sommer-Straße - Berliner Straße liegen die Lärmimmissionen damit zwar überwiegend unterhalb von 65 dB(A), die nutzungsbezogenen Richtwerte der 16. Bundesimmissionsschutzverordnung (16. BImSchV) werden aber trotz der Verringerungen auf den meisten Streckenabschnitten auch im Planfall P1 nicht eingehalten. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass die Verkehrsbelastungen auf der Nordtangente vor allem im Bereich des südlichen Ortsrandes von Querum, des Siegfriedviertels und des geplanten Neubaugebietes Volkmarode-Nord zu hohen Lärmbelastungen der dortigen Wohnbevölkerung führen würden, die nur durch umfangreiche Lärmschutzmaßnahmen gemindert werden können.

Bei den Schadstoffemissionen werden im Planfall P1 - bezogen auf das gesamte Stadtgebiet von Braunschweig - Abnahmen nicht erreicht. Die durch die geringfügig gesunkene Verkehrsnachfrage im Kfz-Verkehr erreichten Effekte werden durch die Verlagerung des Verkehrs auf die Stadtautobahnen und die dort höheren, gefahrenen Geschwindigkeiten mit stärkeren spezifischen Emissionen kompensiert.

3.4 Planfall P2

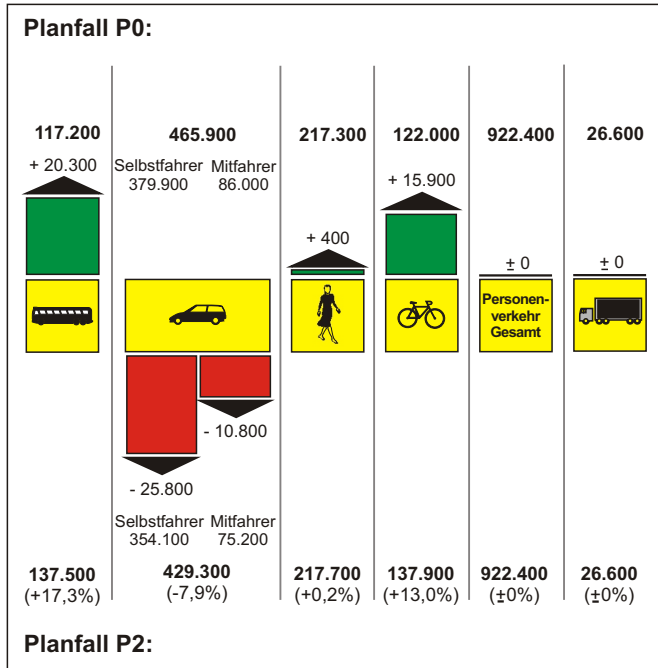
Der Planfall P2 setzt sich aus rd. 280 Einzelmaßnahmen und Konzepten zusammen. Wesentliche Elemente des Planfalls P2 sind der gegenüber dem Planfall P1 weitere Ausbau des Stadtbahnsystems (z. B. um Trassen nach Querum, Hondelage oder Rünigen), die Taktverdichtung im ÖV (Verdopplung der Bedienungshäufigkeiten), die Ausweitung der Tempo-30-Zonen und die Einführung einer Parkraumbewirtschaftung innerhalb des Wilhelminischen Ringes. Insgesamt wird im Planfall P2 eine Verkehrspolitik der massiven Förderung des ÖPNV, des Radverkehrs und des Fußverkehrs ohne weiteren kapazitätsfördernden Ausbau des Straßennetzes bei geringen Einschränkungen für den Kfz-Verkehr angenommen.

Die **Verkehrsnachfrage** in Braunschweig wird sich infolge der im Planfall P2 berücksichtigten Maßnahmen zusammengefasst wie folgt entwickeln (Abbildung 3.7):

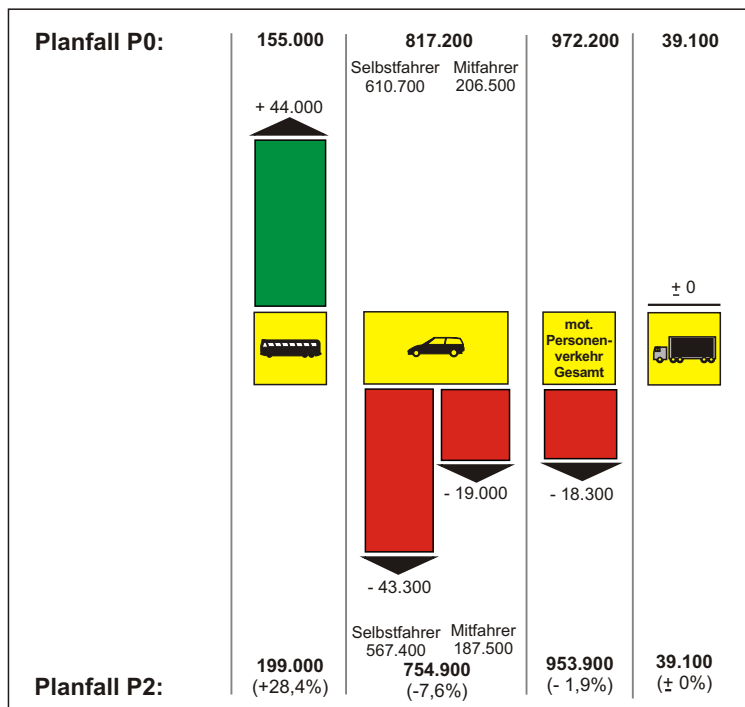
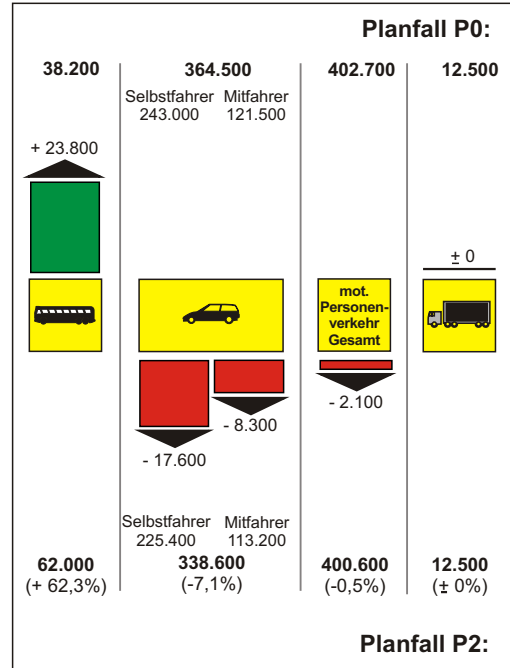
- Die stärksten Zuwächse im **Verkehrsaufkommen der Braunschweiger Bevölkerung** werden im öffentlichen Personennahverkehr mit + 17,3 % (+ 30.300 Personenfahrten pro Werktag) erreicht. Der ÖV gewinnt besonders durch den Ausbau des Stadtbahnnetzes mit Beschleunigungsmaßnahmen sowie durch die Taktverdichtung. Zudem profitiert er durch die Parkraumbewirtschaftung innerhalb des Wilhelminischen Ringes. Der Radverkehr steigt gegenüber dem Planfall P0 um + 13,0 % (+ 15.900 Personenfahrten pro Werktag) an. Der motorisierte Individualverkehr (MIV) der Braunschweiger sinkt gegenüber dem Planfall P0 deutlich um 25.800 Kfz-Fahrten bzw. um 36.600 Personenfahrten pro Werktag (- 7,9 %).
 - Durch die Einführung der Regionalstadtbahnen und Regionaldirektbusse bei gleichzeitiger flächendeckender Parkraumbewirtschaftung steigt das **Verkehrsaufkommen der Fremden** bei den öffentlichen Verkehrsmitteln um 62,3 % (+ 23.800 Personenfahrten pro Werktag) an. Dies bedeutet für den MIV einen Rückgang um 7,1 %.
 - Der **motorisierte Verkehr in Braunschweig** wird im Planfall P2 **insgesamt** um 18.300 Personenfahrten pro Werktag gegenüber dem Planfall P0 zurückgehen (- 1,9 %). Der öffentliche Verkehr steigt um 44.000 Personenfahrten pro Werktag auf 199.000 Personenfahrten pro Werktag an. Er liegt damit um ca. 30.000 Fahrten bzw. 18 % über dem Wert des Analyse-Falles 1993 und verdoppelt sich bezogen auf das Ergebnis des Planfalls P1. Dabei ist der erreichte Zuwachs in der Verkehrsnachfrage mit ca. 28 % gegenüber dem Planfall P0 zwar erheblich, aber deutlich geringer als der investierte Betriebsaufwand mit Steigerungen um 106 %.
- Der Kfz-Verkehr sinkt insgesamt um 62.300 Personenfahrten auf 754.900 Personenfahrten pro Werktag ab und liegt damit geringfügig um ca. 30.000 Fahrten oder 4 % unter den Werten des Analyse-Falles von 1993.

Verkehrsaufkommen in Braunschweig im Planfall P2

Verkehr der Braunschweiger



Verkehr der Fremden



Gesamtverkehr in Braunschweig

Personenverkehr: Angaben in Personenfahrten pro Werktag
Lkw-Verkehr: Angaben in Lkw-Fahrten pro Werktag

Verkehrsentwicklungsplan Braunschweig (VEP BS)

Planfall P2
- Veränderungen des Verkehrsaufkommens im Planfall P2
gegenüber dem Planfall P0

Abb.
3.7



- Die **Verkehrsmittelwahl** im motorisierten Verkehr (sog. klassischer modal split) der Braunschweiger und Fremden zusammen beträgt im Planfall P2 MIV:ÖV = 79:21 (zum Vergleich: Analyse-Fall 1993: 82:18, Planfall P0: 84:16, Planfall P1: 82:18). Während sich die Veränderungen im Planfall P1 i. w. aufgrund der geänderten Verkehrsmittelwahl der Umlandbewohner ergaben, sind im Planfall P2 ebenso starke Effekte aus Veränderungen des Verhaltens bei der Braunschweiger Bevölkerung erkennbar.

Verkehrsnetzbelastungen

- Die im Planfall P2 gestiegene Verkehrsnachfrage im Radverkehr bewirkt flächendeckende Zunahmen der Belastungen im **Radverkehrsnetz**, die im Bereich der Kernstadt am deutlichsten in Erscheinung treten. Durch den Aufbau eines selbständig und auf eigenen Radwegen geführten Haupt-Radwegenetzes der Cityverbindungen wird die Attraktivität des Radverkehrs weiter gesteigert. Die Maßnahmen im Bereich der Innenstadt, vor allem die Freigabe der Fußgängerzone zwischen 20 und 9 Uhr, die Freigabe des alten Cityringes in beiden Fahrtrichtungen und die Freigabe von Einbahnstraßen in beiden Fahrtrichtungen (z. B. Casparistraße), erfahren eine hohe Akzeptanz bei den Fahrradfahrern.
- Im **öffentlichen Verkehr** zeigen sich deutliche Steigerungen auf den neuen regionalen Verkehrsangeboten mit Regionalstadtbahnen und Regionaldirektbussen. Der weitere Ausbau des Stadtbahnnetzes mit neuen Trassen im Planfall P2 nach Querum, Rautheim, Dibbesdorf / Hondelage, Rünigen und Timmerlah und damit verbunden die Anbindung neuer bzw. geplanter Siedlungsgebiete stärkt die Stadtbahn als Rückgrat des ÖPNV in Braunschweig. Zudem werden starke Zuwächse durch die unterstellte Taktverdichtung erreicht, die aber relativ betrachtet deutlich unter den zusätzlichen Betriebsaufwänden liegen, so dass die Besetzungsgrade im ÖV zurückgehen.
- Das Bild des **Kfz-Verkehrs** im Planfall P2 wird im Vergleich zum Planfall P0 durch flächendeckende Abnahmen der Belastungen geprägt, die durch Verlagerungen auf den ÖV und den Radverkehr hervorgerufen werden. Durch die Einrichtung von Vorbehaltsnetzen wird der Kfz-Verkehr auf den Hauptverkehrsstraßen gebündelt und Wohngebiete vom Verkehr entlastet.

Wirkungen

- Im **Bereich Verkehr** werden die starken Angebotsverbesserungen für den regionalen ÖV deutlich, die bereits im Planfall P1 maßgeblich zur Stärkung der ÖPNV-Nachfrage beigetragen


Wirkungsprofil Verkehr und Umwelt - Ausgewählte Kennwerte -

Kriterium	Indikator	Kennwertbezeichnung	Planfall		
			P0	P1	P2
Wegeaufwand	Verkehrsmittel MV	Summe BV [MoPeskM]	2.114	2046	1932
		Summe QVZV [MoPeskM]	8300	7896	7938
	Verkehrsmittel ÖV	Summe BV [MoPeskM]	0571	0609	0726
		Summe QVZV [MoPeskM]	1018	1335	1420
	Verkehrsmittel RV	Summe BV [TsdPeskM]	302,1	3510	3580
		Summe QVZV [TsdPeskM]	629	692	734
Infrastruktur	Umsatzhäufigkeit ÖV	Deklaration BV [%]	696	693	735
		Deklaration QVZV [%]	273	318	303
	Erschließungsqualität ÖV	Anzahl Einwohner	910	950	951
		ÖV Erschließung [%]			
	Streckenauslastung MV/Netz	Mittelwert [%]	422	378	402
	Knotenlastung MV/Netz	Mittelwert [%]	612	579	576

Kriterium	Indikator	Kennwertbezeichnung	Planfall		
			P0	P1	P2
Verkehrsmittel	Lärmimmissionen	Anzahl beförderter Einwohner über 65 dB(A)	21.114	17.235	18.733
Luftschadstoffe	CO ₂ Emissionen	Ausschlagender Spitzenwert [kg/h]	2209	2166	2251
	NO _x Emissionen	Ausschlagender Spitzenwert [kg/h]	2451	2458	2576
	CH ₄ Emissionen	Ausschlagender Spitzenwert [kg/h]	583	583	595
Energieverbrauch	Kraftstoffverbrauch	Verbrauch pro Jahr [t/a]	102.465	102.033	100.425
CO ₂ Emissionen	CO ₂ Emissionen	Ausschlagender Spitzenwert pro Jahr [t/a]	322.210	321.303	315.961
Wohnbevölkerung	Wohnbevölkerung	Anzahl beförderter Einwohner über 80s Wohnbevölkerung	28.610	28.136	28.650
Verkehrssicherheit	Unfälle	<1 Unfall pro 10 ⁶ km ² pro Strecke [km]	1233	1398	1156

Erklärungen:

- BV: Kennwert bezogen auf Fahrten im Binnenverkehr von Braunschweig
 QVZV: Kennwert bezogen auf Fahrten im Quell- und Zielverkehr von Braunschweig
 (ohne Zusatz) Kennwert bezogen auf alle Netzstrecken in Braunschweig

Verkehrsentwicklungsplan Braunschweig (VEP BS)	Abb. 3.8	
Ausgewählte Kennwerte der Wirkungsprofile Verkehr und Umwelt in den Planfällen P0, P1 und P2		

haben. Im Planfall P2 zeigen sich aber auch deutliche Nachfragesteigerungen im Binnenverkehr Braunschweigs mit einer weiteren Zunahme der Verkehrsleistung im ÖV und des Direktfahreranteils. Bedingt durch die modalen Verlagerungen vom MIV auf den ÖPNV und das Fahrrad werden gegenüber dem Planfall P0 Reduzierungen in den Strecken- und Knotenauslastungen erreicht, die die im Planfall P1 infolge Ausbau der Stadtautobahnen erzielten Werte nahezu erreichen (Abbildung 3.8).

- Die Erreichbarkeit der Braunschweiger Innenstadt wird vor allem für Fahrten mit öffentlichen Verkehrsmitteln und dem Fahrrad gegenüber dem Planfall P1 weiter verbessert. Auch mit dem Pkw ist die Braunschweiger Innenstadt weiterhin sehr gut erreichbar, lediglich der Zeitaufwand für Fahrten in die Innenstadt mit dem Pkw wird geringfügig größer, so dass die Pkw-Erreichbarkeit gegenüber dem Planfall P0 leicht absinkt.
- Das Wirkungsprofil im **Bereich Umwelt** erreicht nahezu die gleichen Werte wie im Planfall P1, z. B. mit deutlichen Abnahmen in der Anzahl Einwohner, die von Lärmimmissionen über 65 dB(A) betroffen sind. Sie resultieren aber im Gegensatz zum Planfall P1 weniger aus Verlagerungen durch Straßenbaumaßnahmen, sondern stärker aus Effekten der modalen Verlagerung bei gleichzeitiger Verringerung der Kfz-Geschwindigkeiten.