VERTEC

Verkehrsplanung
Verkehrstechnik

Verkehrsprognose
auf demografischer
Grundlage
(Basisjahr 2010/2011)

PKW-Bestand
und
Verkehrsentwicklung
außerorts

Teil I
Rheinland-Pfalz
gesamt

LBM

Landesbetrieb
Mobilität
Rheinland-Pfalz

Koblenz, Dezember 2012
Proj.-Nr.: 12290

AUFTRAGGEBER: LANDESBETRIEB MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ
Friedrich-Ebert-Ring 14-20, 56068 Koblenz

BEARBEITUNG: VERTEC
Ingenieursozietät für **Ver**kehrsplanung und -**tec**hnik
Hohenzollernstraße 119, 56068 Koblenz
Tel.: 0261 / 30 36 20
Fax: 0261 / 30 36 2-99
E-Mail: vertec@rz-online.de

K. Kohm (Verkehrsplanung)
W. Wittke (EDV)
G. Böckling (Darstellung)

PKW - BESTAND UND

VERKEHRSENTWICKLUNG

AUSSERORTS

TEIL I

RHEINLAND - PFALZ, GESAMT

- INHALTSVERZEICHNIS -

		Seite
A	**ALLGEMEINES**	3
1.	Veranlassung	3
2.	Methodischer Ansatz	4
3.	Szenarien	4
4.	Modellaufbau	4
B	**MODELLKOMPONENTEN**	8
1.	Bevölkerungsentwicklung	8
2.	Führerscheininhaber	9
3.	Motorisierung	10
4.	Mobilitätsrate	11
5.	Wegelängen	11
6.	Fahrleistungen	12
7.	Modellbaustein Kraftstoffpreise	12
C	**MODELLERGEBNISSE**	21
1.	Kontrolle der Modellqualität	21
2.	Modellergebnisse	21
3.	Pkw-Bestand	24
4.	Straßenverkehr außerorts	25
D	**FAZIT**	27

PKW - BESTAND UND

VERKEHRSENTWICKLUNG

AUSSERORTS

TEIL I

RHEINLAND - PFALZ, GESAMT

A ALLGEMEINES

1. Veranlassung

Bereits zu Anfang der 90er Jahre hatten VERTEC-Ingenieure ein verkehrswissenschaftliches Prognosemodell entwickelt, mit dessen Hilfe aufgrund der demografischen Veränderungen auf die Verkehrsentwicklung geschlossen werden konnte. Die "Eckzifferprognose" war daraufhin in Zeitabständen zwischen zwei und vier Jahren regelmäßig wiederholt und fortgeschrieben worden. Dabei hatte sich gezeigt, dass die Methode eine hohe Übereinstimmung zwischen Prognose und tatsächlicher Entwicklung erzeugte. Zwischenzeitlich liegen die Ergebnisse der Langzeitzählstellen bis 2011 vor. Dies ist der erste Anlass, die demografische Verkehrsprognose fortzuschreiben.

Eine zweite Veranlassung resultierte aus der Absicht des Statistischen Landesamtes Rheinland-Pfalz, eine neue Einwohnerprognose vorzulegen. Das Ergebnis wurde im Juli 2012 vorgestellt. Unter dem Titel “Rheinland-Pfalz 2060 - Dritte regionalisierte Bevölkerungsvorausberechnung (Basisjahr 2010)“ standen die Ergebnisse für das Land insgesamt sowie für die kreisfreien Städte und Landkreise ab August 2012 für die weitere Verarbeitung zur Verfügung.

Als dritter Grund ist anzuführen, dass Verkehrsplaner im Zuge ihrer Verkehrserhebungen immer häufiger die Erfahrung machen, dass der Verkehr in lokalen Untersuchungsgebieten nicht mehr zugenommen, teilweise sogar abgenommen hat. Die Fortschreibung der Verkehrsprognose auf demografischer Grundlage wird daher zum Anlass genommen, dieses Phänomen von lokalen Erfahrungen zu lösen und landesweit übergreifend zu analysieren.

Entsprechend der zuletzt geübten Vorgehensweise (Prognose auf der Basis 2006) wird in einem Teil II der Untersuchung eine Modellanwendung auf der Ebene der kreisfreien Städte und der Landkreise durchgeführt. Diese Ergebnisse werden in einem zweiten Teilbericht dokumentiert.

2. Methodischer Ansatz

Die vorliegende Prognose befasst sich mit dem Straßenverkehr des Landes Rheinland-Pfalz außerorts. Es kommt ein Prognosemodell auf demografischer Basis mit hohem Erklärungswert zur Anwendung. Gleichsam als Nebenprodukt entsteht innerhalb des Modellablaufes eine Prognose der Pkw-Bestandsentwicklung des Landes.

Im Jahr 1988 waren die ersten Ansätze dieses Modelles von VERTEC-Ingenieure konzipiert worden. In mehreren Fortschreibungen sowie als Baustein mehrerer regionaler Verkehrsuntersuchungen wurde dieses Modell stetig fortentwickelt. Alsbald stellte sich ein Zwei-Jahres-Rhythmus ein, in welchem eine Fortschreibung und Anpassung an die jeweils aktuelle Verkehrsentwicklung erfolgte.

Die Fortschreibung Basis 2003 war sehr umfassend ausgeführt worden.

Der vorliegende Bericht befasst sich mit der erneuten Fortschreibung auf aktueller Grundlage (2010 als Basis der Einwohner- 2011 als Basis der Verkehrsentwicklung). Modelltechnische Erläuterungen werden nicht in vertiefter Form behandelt. In dieser Hinsicht ist der Bericht von 2004 mit seinen sehr ausgiebigen Erläuterungen (Ausnahme: Kraftstoffpreismodul) heranzuziehen.

3. Szenarien

Die vorliegende Untersuchung behandelt zwei Szenarien hinsichtlich der Entwicklung der Kraftstoffpreise. Die letzten Jahre haben gezeigt, dass die Spreizung zwischen einer "moderaten" und einer "dynamischen" Preisentwicklung zugenommen hat. Aus diesem Grund wird auf eine zusätzliche Spreizung aufgrund unterschiedlicher Varianten der Einwohnerentwicklung verzichtet. Es wird die vom Statistischen Landesamt herausgegebene "mittlere Variante" herangezogen.

4. Modellaufbau

Das beigefügte Schema (Abb. A1) beschreibt den Ablauf der Arbeitsschritte. Er entspricht der "Verkehrserzeugung" innerhalb von "disaggregierten Verkehrsmodellen auf sozioökonomischer Basis".

Grundlage des Modelles sind die **Bevölkerungszahlen** des Landes Rheinland-Pfalz, getrennt nach Geschlecht und Altersgruppen. Diese werden vom Statistischen Landesamt hinsichtlich der natürlichen Bevölkerungsentwicklung und auch hinsichtlich der Wanderung prognostiziert. In den landesweit gültigen Eckziffern wird eine Fortschreibung des Statistischen Landesamtes bis zum Jahre 2030 übernommen. Die Veröffentlichungen des Landesamtes reichen mittlerweile in das Jahr 2060. Verkehrsprognosen über das Jahr 2030 hinaus sind jedoch nicht zweckmäßig, da keinesfalls als "überraschungsfrei" zu erwarten.

Die Anteile der **Führerscheininhaber** in Vergangenheit und Zukunft werden in einem "Kohortenverfahren" berechnet. Überlagert man die Anteils-

faktoren mit den Daten der Gesamtbevölkerung, so entstehen die Zahlen der Führerscheininhaber nach Geschlecht und Altersgruppen.

Aufgrund von eigenen Haushaltsbefragungen und nach Abstimmung mit entsprechenden Veröffentlichungen Dritter konnte die **Pkw-Verfügbarkeit** der Führerscheininhaber festgestellt werden. Die Aufteilung dieser Daten nach Altersgruppen gibt Gelegenheit für eine stichhaltige Arbeitshypothese der zukünftigen Entwicklung. Auf diesem Weg sind die Motorisierungsquoten der Führerscheininhaber für die Prognose ermittelbar. Diese Motorisierungsquoten mussten grundsätzlich überarbeitet werden, was im Zusammenhang mit der folgenden Umstellung der Pkw-Statistik steht.

Zum 1. Januar 2008 hatte das Kraftfahrtbundesamt eine **Umstellung der Kfz-Statistik** vorgenommen. Sie betraf die "vorübergehenden Stilllegungen". Zwei Zeitreihen zwischen 1998 und 2007 zeigten, dass die Pkw-Bestände nach neuer Statistik um 9,3 bis 11,5 % (je nach Jahrgang) niedriger ausfielen. Zur weiteren Verwendung des demografischen Modelles waren drei Anpassungen vorzunehmen:

- Erzeugung von Zeitreihen der Pkw-Bestände nach neuer Definition ab 1980

- Neufeststellung der Motorisierungsquoten der Führerscheininhaber

- Neudefinition des Anteils "institutioneller" Pkw

Die Umrechnung der Zeitreihen ab 1980 erfolgte nach einem internen Methodenpapier der VERTEC-Ingenieure, das dem LBM RP vorliegt. Die Umrechnung der Motorisierungsquoten fand in einem Kalibrierungsalgorithmus statt.

Der Anteil der institutionellen Pkw (Fahrzeuge, die nicht auf Privatpersonen, sondern auf Unternehmen und Institutionen zugelassen sind), musste neu bestimmt werden.

Der beschriebene Prozess führte dazu, dass mit Hilfe der revidierten Motorisierungsquoten aus den Führerscheininhabern die jeweilige **Pkw-Bestandsentwicklung** in korrekter Anpassung an die Statistik berechnet werden konnte.

Aus den zahlreich vorliegenden Haushaltsbefragungen und aus Drittveröffentlichungen sind die **Mobilitätsraten** für die Pkw-Verfüger bekannt. Durch Überlagerung der Mobilitätsraten mit den Zahlen der Pkw-Verfüger lassen sich **Fahrtenpotenziale** berechnen.

Mittlere **Fahrtweiten** wurden nach Personengruppen unterschieden und ebenfalls aus zurückliegenden Erhebungen analysiert. Auch sie unterliegen über die Zeit einer Veränderung. Darin bildet sich der Trend zu immer größeren Entfernungen zwischen Arbeit und Wohnstätte sowie zwischen Wohnstätte und Freizeittätigkeiten ab.

Werden die mittleren Fahrtweiten mit den Fahrtenzahlen zusammengebracht, so entsteht das Potenzial der **werktäglichen Verkehrsleistung** in Pkw-km/d, zunächst ohne Kraftstoffpreiseinfluss.

Die **Kraftstoffpreise** entwickelten sich bis zum Jahr 1999 etwa wie die allgemeinen Verbraucherpreise; in den letzten Jahren stiegen sie aber mehr als doppelt so schnell. Dies hat deutliche Spuren in der Verkehrsentwicklung auf den Straßen hinterlassen. Der Analyse der Zusammenhänge ist ein eigenes Folgekapitel gewidmet.

Mittlerweile führt das Kraftstoffpreismodul zur Berechnung unterschiedlicher **werktäglicher Verkehrleistung**, je nach dem, ob für die Kraftstoffpreise ein anhaltend "moderater" oder "dynamischer" Anstieg eingesetzt wird.

Korreliert man auf Landesebene das Potenzial der Verkehrsleistung in der Vergangenheit mit der Verkehrsentwicklung, so lässt sich daraus eine **Verkehrsentwicklungsprognose** ableiten. Sie wird in zwei Varianten, die von der Kraftstoffpreisentwicklung abhängen, berechnet.

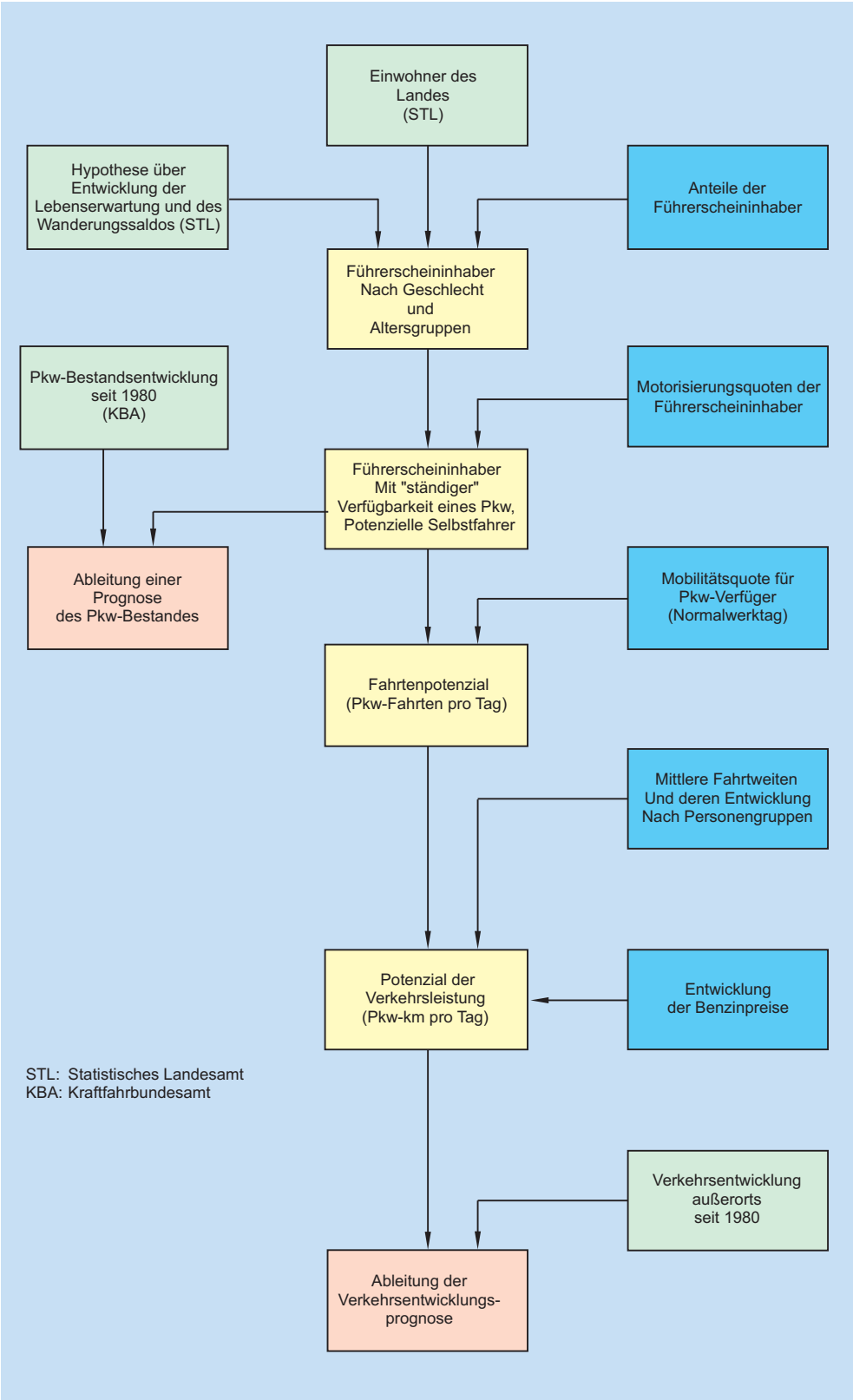


Abb. A1: Ablauf der Modellprognose zur Entwicklung im Straßenverkehr

B MODELLKOMPONENTEN

1. Bevölkerungsentwicklung

Das Statistische Landesamt legte im Juli 2012 eine dreifach gegliederte Bevölkerungsprognose vor. Darin wird die Bandbreite möglicher demografischer Entwicklungen aufgezeigt. Die Varianten unterscheiden sich durch unterschiedliche Annahmen zum längerfristigen Verlauf des Wanderungssaldos.

Tab. B1.1 **Ansätze zur Bevölkerungsentwicklung**

	Geburtenrate	Lebenserwartung	Wanderungssaldo
untere Variante	1,4	+ 7 Jahre	ab 2015 ausgeglichen
mittlere Variante	1,4	+ 7 Jahre	+ 4.000 p.a.
obere Variante	1,4	+ 7 Jahre	+ 8.000 p.a.

In der Verkehrsplanung ist es üblich, Prognosezeiträume von 15 bis 20 Jahren anzusetzen. In der vorliegenden Modellprognose zur Verkehrsentwicklung wird deshalb bis zum Jahr 2030 vorgegriffen. Längere Prognosezeiträume sind für planerische Konsequenzen nicht vertretbar. Die Vergangenheit hat gezeigt, dass die Entwicklung über längere Zeiträume als ca. 20 Jahre nicht überraschungsfrei verlaufen ist (1945 Kriegsende; 1968 Pillenknick; 1989 Umbruch der politischen Lage, Zuwanderungswelle, seit 2007 Finanzkrise der EU).

Für das Verkehrsprognosemodell wurde die mittlere Variante des Statistischen Landesamtes übernommen.

Tab. B1.2 **Varianten der Einwohnerprognose**

	obere	mittlere	untere
31.12.2011		**3.999.117***	
31.12.2020	3.946.284	**3.914.915**	3.883.441
31.12.2025	3.902.202	**3.848.186**	3.794.150
31.12.2030	3.848.106	**3.770.896**	3.693.601

* ersetzt durch zwischenzeitlich vorliegenden Statistik-Wert

Im Vergleich zur Vorgängerprognose (2006) liegt die mittlere Variante nicht wesentlich niedriger, während die untere Variante 2010 sogar höher ausfällt.

Die folgende Verkehrsprognose beruht auf der mittleren Variante. In den Prognosejahren 2020/30 weichen die beiden anderen Varianten um lediglich 1 bis 2 % ab. Im Vergleich zu Kraftstoffpreisszenarien ist dies marginal. Deswegen werden im Folgenden auch keine alternativen Bevölkerungsszenarien behandelt.

Hinweis:
Fahrleistungen und DTV-Werte der Verkehrsentwicklung weisen Jahresdurchschnittswerte aus. Aus diesem Grund wurde in der Fortschreibung Basis 2006 erstmals der Mittelwert der Einwohnerzahl aus Jahresanfang und -ende als Jahresrepräsentant ermittelt. Die Rechenweise entspricht den Kfz-Beständen, die ebenfalls auf diese Weise für das jeweilige Jahr gemittelt werden. Dies bedeutet, dass die in den beiliegenden Tabellen als "Jahresmittel" ausgewiesenen Zahlen nicht dieselben Zahlen sind, die vom Statistischen Landesamt zum 30.06. d.J. veröffentlicht werden!

2. Führerscheininhaber

Eine Statistik über die Zahl der Führerscheinbesitzer wird amtlich nicht geführt. Man ist deswegen auf Sondererhebungen, u.a. Haushaltsbefragungen der Verkehrsplanung, angewiesen.

Die Vergangenheitsanalyse zeigt, dass immer mehr Führerscheine bereits in jungen Jahren erworben werden. Jahrgänge mit hoher Führerscheinverfügbarkeit wachsen in höhere Altersstufen hinein (Kohortenentwicklung).

Hatten 1980 noch rund 62 % der Bevölkerung einen Pkw-Führerschein in Besitz, so waren es 2011 bereits 86 %. Im Jahr 2020 werden es rund 89 % sein, im Jahr 2030 fast 92 %.

Grundsätzlich liegt der Anteil der Führerscheininhaber bei den Männern höher als bei den Frauen (2011: 92 % zu 80 %). Dabei war gerade bei den Frauen die Entwicklung besonders dynamisch. Hatten 1980 noch 47 % der Frauen einen Führerschein in Besitz, so waren es 2011 bereits 80 % und werden es in weiterer Zukunft fast 90 % sein.

Besondere Umstellungen wird es in der Altersgruppe der über 65-jährigen Frauen geben. Hier hatte die Führerscheinbesitzquote 1980 noch unter 10 % betragen, 2011 bereits ca. 57 % und auch diese Altersgruppe wird in 20 Jahren auf einen Führerscheinbesitz von über 80 % kommen.

Diese Entwicklung verdeutlicht einerseits, dass es die geschlechtsspezifischen Unterschiede in den jüngeren Altersgruppen bereits heute nicht mehr gibt und auf lange Sicht auch in älteren Jahrgangsgruppen nicht mehr geben wird.

Andererseits bedeuten die dargelegten Zahlen, dass die Zeitetappen, in denen die Verkehrsentwicklung durch diesen Faktor stark vorangetrieben

wurde, vorbei sind. Der "Nachholbedarf" im Führerscheinbesitz wird in der Zukunft nicht mehr die Bedeutung der Vergangenheit haben.

Der Gipfelwert der in Rheinland-Pfalz vorhandenen Führerscheininhaber ist zum Bevölkerungsgipfel (2004) stark verschoben. Er berechnet sich in der mittleren Variante mit einer Besitzquote von ca. 90 % bei ca. 3,0 Mio. Führerscheininhabern im Jahr 2022. Gegenüber 2011 ist dies ein Zuwachs um nur noch 4 %.

3. Motorisierung

Der Modellansatz geht von der im allgemeinen gültigen Prämisse aus, dass die Voraussetzung für den Besitz und somit das Fahren eines Pkw die Führerscheinverfügbarkeit ist. Motorisierungsquoten werden also nicht auf die Gesamtbevölkerung, sondern auf die Führerscheinbesitzer bezogen.

Die empirischen Grundlagen für die Motorisierungsquoten nach Geschlecht und Altersgruppen gehen auf Datenunterlagen zurück, die vor 2008 erhoben wurden. In damaligen Kalibrierungsprozessen wurden sie so geeicht, dass sie die zugehörigen Sollwerte, die Pkw-Bestände, richtig abbildeten.

Zum 1. Januar 2008 änderte jedoch das Kraftfahrtbundesamt seine Ermittlung der Pkw-Bestände. "Vorübergehende Stilllegungen" gelten seit 01.03.2007 als "Außerbetrieb-Setzungen" und wurden aus der Statistik entfernt. Unter der Prämisse, dass nach wie vor innerhalb des Modelles die Pkw-Statistik des Kraftfahrtbundesamtes korrekt abgebildet werden soll, konnten die bisher veranschlagten Motorisierungsquoten nicht mehr verwendet werden. Sie wurden einem erneuten Kalibrierungsprozess unterworfen, so dass die Struktur nach Altersgruppen und Geschlecht erhalten blieb, jedoch die Bestandszahlen nach neuer Statistik abgebildet wurden.

Durch diese Vorgehensweise ist der korrekten Logik des Modelles Genüge getan. Andererseits sind die Werte so sehr durch die Kalibrierung geprägt, dass aktuelle Neuerhebungen durchaus auch bereichsweise andere Ergebnisse haben können. Aus diesem Grund wird an dieser Stelle auf eine eingehende analytische Deutung der Motorisierungsquoten verzichtet.

Immerhin weisen die aktuellen Kalibrierungsergebnisse jedoch darauf hin, dass diese Motorisierungsquoten bereits in den letzten Jahren rückläufig waren und es auch in Zukunft bleiben werden.

In der Modellüberarbeitung 2003 war die Fahrzeuggruppe der "institutionellen" Pkw eingeführt worden. Es handelt sich um die Pkw der Haltergruppen Unternehmen, Selbständige, Gebietskörperschaften, Organisationen usw. Analysen hatten ergeben, dass bereits seit den 90er Jahren die institutionellen Pkw recht stabil eine Relation von 0,12 zu den Pkw der Arbeitnehmer eingenommen haben.

Die Überlagerung von Bevölkerungsentwicklung, Führerscheinverfügbarkeit, Motorisierungsquoten und "institutionelle Pkw" bildet die Pkw-Bestandsentwicklung zwischen 1980 und 2011 sehr zutreffend ab. Die Zusammenhänge führen zu einem Gipfelwert des Pkw-Bestandes in Rhein-

land-Pfalz von rund 2,3 Mio. Pkw im Jahr 2021. Gegenüber dem Stand von 2011 ist dies ein Zuwachs von nur noch ca. 50.000 Pkw oder ca. 2 %.

4. Mobilitätsrate

Die Mobilitätsraten, die am Tag zurückgelegten Fahrten der Pkw-Besitzer, beziehen sich auf den Normalwerktag.

Die Spitzenmobilitätsrate liegt bei jungen Frauen unter 45 Jahren bei 3,4 Fahrten pro Werktag. Aus Fahrtenbuchuntersuchungen von Frauen, die ihre Familie versorgen, ist bekannt, dass deren Durchschnittsmobilität pro Tag zwischen 6 und 9 Fahrten liegen kann. Der tägliche Mobilitätsbedarf sinkt sowohl bei Männern als auch bei Frauen mit zunehmendem Alter in ähnlichen Schritten. Im Modell wird angenommen, dass in der Altersgruppe 60 bis 67 Jahre durch die zu erwartende längere Lebensarbeitszeit ein Mobilitätsanstieg stattfinden wird, der sich zunehmend an die davor liegende Altersgruppe anpasst.

Die Gruppe der “institutionellen Pkw“ ist im Werktagsverkehr mit 3 Fahrten pro Tag angesetzt.

Eine Bevölkerungsentwicklung mit immer höherem Altenanteil besitzt im Laufe der Zeit eine sinkende Durchschnittsmobilität. Zwischen 1980 und 2011 sinkt die Durchschnittsmobilität aller Bevölkerungsgruppen von 3,05 auf 2,94. Bis 2030 wird ein weiterer Rückgang auf ca. 2,8 Fahrten je Pkw-Besitzer prognostiziert.

Andererseits darf jedoch die zuvor beschriebene immer höhere Pkw-Verfügbarkeit in höheren Altersgruppen nicht vergessen werden. Einer tatsächlichen Verkehrsdämpfung wirkt auch entgegen, dass im Alter Pendlerfahrten durch Freizeitfahrten ersetzt werden, die eine erheblich höhere Durchschnittsfahrtweite aufweisen können.

5. Wegelängen

Zu den Besonderheiten der Wegelängen von Pkw-Fahrern gehört z.B. das unterschiedliche Verhalten von Männern und Frauen, wonach Frauen - bei höherer Tagesmobilität - deutlich kürzere Fahrten durchführen. Gemäß Trendmodell hatte ihre mittlere Fahrtenlänge 2011 rund 13 km pro Fahrt betragen, die der Männer 18 km.

Noch deutlicher werden die Unterschiede, wenn man das Fahrtweitenverhalten nach Personengruppen trennt. So galt z.B. 2002 für

-	Hausfrauen	7,8 km
-	Erwerbspersonen	14,1 km

Für die Zukunft ist anzunehmen, dass die Zwänge, welche zu immer weiteren Fahrten führen, nicht zurückgehen werden. Zu diesen Zwängen gehören z.B. immer weitere Pendelwege zu immer qualifizierteren Arbeitsstellen und immer weitere Fahrten innerhalb des Freundeskreises nach immer häufigeren Umzügen. Im Trendmodell äußert sich dies in einer Zunahme der mittleren Wegelänge über alle Bevölkerungsgruppen von ca. 17 km in 2011 auf ca. 19 km in 2030.

6. Fahrleistungen

Die Überlagerung von Pkw-Beständen - hier gleichgesetzt mit Selbstfahrern -, Fahrtenzahlen pro Tag und mittleren Wegelängen führt zu einem Fahrleistungspotenzial. Es trägt die Dimension "Pkw-Kilometer pro Werktag". Dieses Fahrleistungspotenzial ist vorläufig noch eine Zwischengröße, die im folgenden Arbeitsschritt einer Beeinflussung durch die Kraftstoffpreisentwicklung unterzogen wird.

Der Modellansatz beschreibt das komplette Verkehrsverhalten eines Arbeitswerktages innerhalb des mit Pkw und Kombi betriebenen Personenverkehrs auf der Straße. Dieses Verkehrsleistungsvolumen berechnete sich für das Jahr 1981 noch auf rund 56,0 Mio. Pkw-km, für 2011 auf rund 96 Mio. Pkw-km und wird für das Jahr 2029 mit einem Maximalwert von rund 103 Mio. Pkw-km ermittelt.

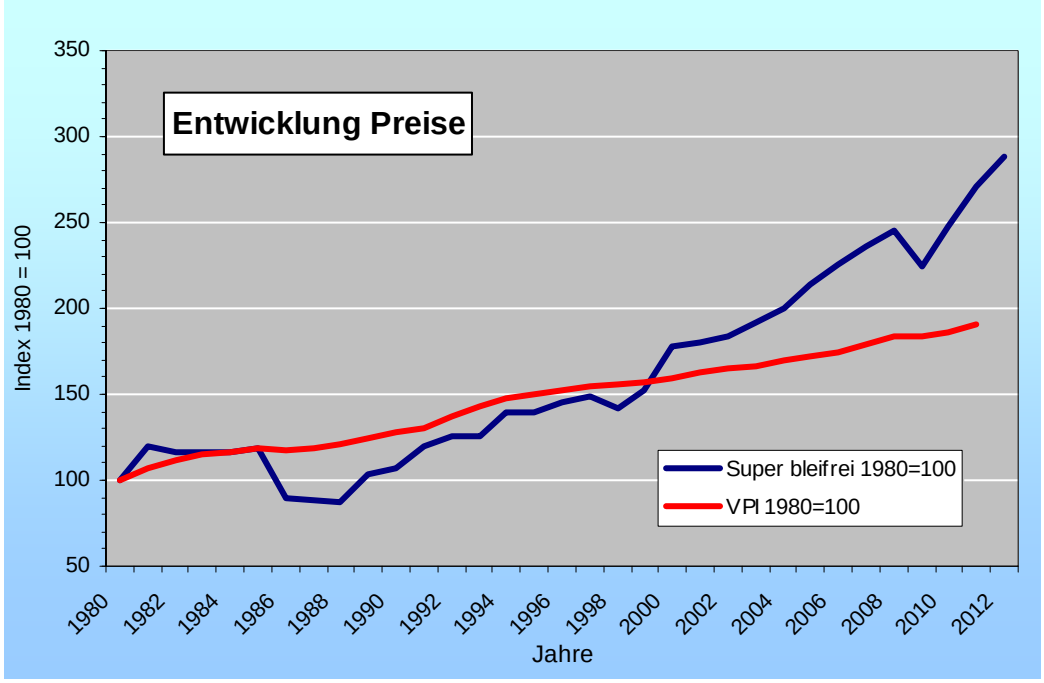
Allerdings sind diese Fahrleistungen durch die Anpassung auf die neue Pkw-Statistik erheblich verändert worden. Sie dürfen daher als Potenziale ungefährer Größenordnung, also als Messgrößen, nicht aber als echte Fahrleistungen z.B. im Sinne volkswirtschaftlicher Vergleichsrechnungen angesehen werden.

7. Modellbaustein Kraftstoffpreise

Der Modellbaustein "Kraftstoffpreise" war im Jahr 2004 in die Prognose zur Verkehrsentwicklung eingeführt worden. Der Ansatz ist rein empirisch und beruht auf den jährlichen Zuwachsraten. Als Hilfsgröße werden die Tankstellenpreise für Super-bleifrei im Durchschnitt des jeweiligen Jahres herangezogen. Sie werden verglichen mit der jährlichen Veränderung des Verbraucherpreisindex (VPI) des Statistischen Bundesamtes. Eingehende Analysen (siehe Bericht 2004) hatten gezeigt, dass der Einfluss auf die Verkehrsentwicklung am besten mit der Differenz zwischen Zunahmen des Verbrauchpreisindexes und des Tankstellenpreises abbildbar waren.

7.1 Entwicklung Preise

Die Vergangenheitsentwicklung wird an Zeitreihen zwischen dem Jahr 1980 und 2011/2012 aufgezeigt.



Die Entwicklung der **Kraftstoffpreise** lässt sich vereinfachend in drei Intervallen darstellen:

- Zwischen 1981 und 1988 nahmen die Kraftstoffpreise ab. Die Abnahme lag i.M. bei ca. 4 Indexpunkte/a

- Zwischen 1988 und 1997 wuchsen die Kraftstoffpreise stetig an; die Zunahme hatte etwa 6 Indexpunkte/a betragen

- Seit 1998 wachsen die Kraftstoffpreise stärker. Die Größenordnung beträgt ca. 10 Indexpunkte/a.

In einzelnen Fällen, so z.B. im Jahr 2009, als die Kraftstoffpreise einbrachen, kam es zu Ausnahmen. Anschließend kehrte die Entwicklung jedoch auf die zuvor beschriebenen Trends zurück.

Sehr viel stetiger ist die Abfolge bei den **Verbraucherpreisen**. Im gesamten Betrachtungszeitraum, seit 1980, ist ein sehr gleichmäßiger Verlauf zu beobachten, der ca. 4 bis 4,5 Indexpunkte/a ausmacht.

Vergleicht man beide Kurvenverläufe miteinander, stellen sich zwei Zeitbereiche mit gravierenden Unterschieden heraus:

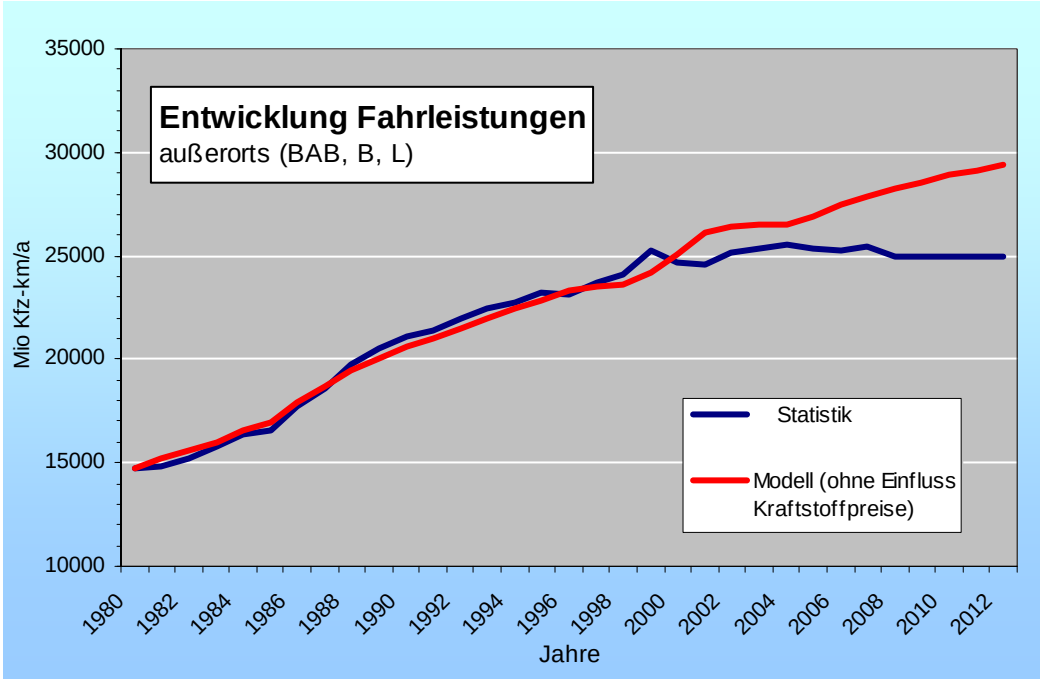
- Zeitbereich 1980 bis 1999
  Kraftstoffpreise und Verbraucherpreise wachsen in etwa gleichen Maßen, insgesamt innerhalb von 19 Jahren um 53 % (Kraftstoffe) bzw. 57 % (Verbraucherpreise)

- Zeitbereich 1999 bis 2011
  Die Kraftstoffpreise eilen den Verbraucherpreisen davon. Innerhalb von 12 Jahren wachsen die Verbraucherpreise um 21 %, die Kraftstoffe dagegen um 77 %. In jährlichen Zuwachsraten ausgedrückt entspricht dies 1,6 % bei den Verbraucherpreisen und 4,9 % bei den Kraftstoffen.

Dieses Analyseergebnis führt zu der These, dass die Entwicklung der Kraftstoffpreise bis zum Jahr 1999 keinen maßgeblichen Einfluss auf die Verkehrsentwicklung hatte. Ab dem Jahr 2000 darf dagegen ein Einfluss vermutet werden, der näher zu untersuchen ist.

7.2 Entwicklung des Verkehrs

Die Vergangenheitsentwicklung im Bereich des Straßenverkehrs wird anhand von zwei Zeitreihen analysiert. Dies ist zum Einen die empirische Statistik, welche sich mit den jährlichen Fahrleistungen der Autobahnen, der Bundes- und der Landesstraßen außerorts in Rheinland-Pfalz befasst. Diese Größe wird anlässlich der allgemeinen Straßenverkehrszählungen in 5-Jahres-Abständen jeweils neu bestimmt und in Zwischenjahren mit Hilfe der Ergebnisse von Langzeitzählstellen fortgeschrieben. Zum Zweiten wird die Fahrleistung am Normalwerktag verwendet, wie sie sich innerhalb des zuvor beschriebenen demografischen Modelles berechnet.



Die Fahrleistung außerorts verzeichnet bis zum Jahr 1999 einen durchgehenden Anstieg. Ab dem Jahr 2000 tritt ein Wechsel zwischen geringen Zu- und Abnahmen/a ein, der insgesamt einen als stagnierend zu bezeichnenden Verlauf annimmt.

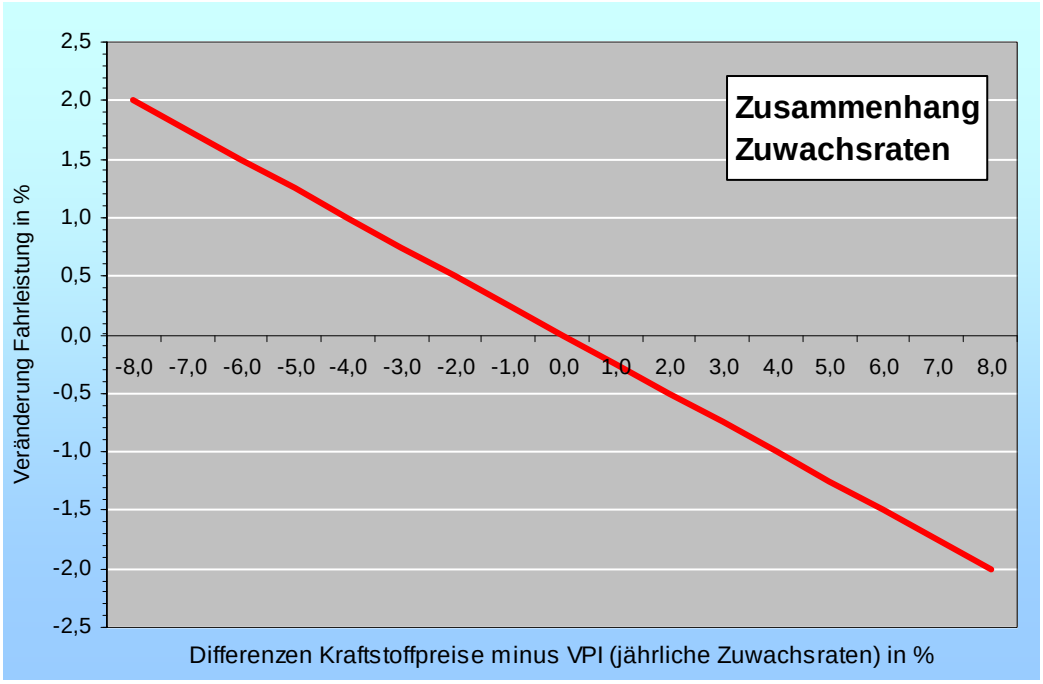
Die Fahrleistungsberechnung für den Werktag nach demografischem Modell zeigt von 1980 bis 1998 eine sehr hohe Übereinstimmung mit der Verkehrsstatistik. Sie vollzieht jedoch nicht den Abbruch des Trendes ab dem Jahr 2000, sondern verläuft weiterhin zunehmend.

Das Jahr 1999 als Wendepunkt sowohl in der Analyse der Kraftstoffpreise als auch bei der Verkehrsentwicklung führt zu der Arbeitshypothese, dass die Abweichungen von Modell und Statistik auf den Einfluss der Kraftstoffpreise zurückzuführen ist. Tatsächlich führten umfängliche Regressionsanalysen zu einem Zusammenhang, der zwischen zwei Größen besteht:

- Die jährliche Abweichung im Zuwachs der Kraftstoffpreise zum allgemeinen Verbraucherpreisindex

- Die jährliche Abweichung zwischen statistisch gemessenem Verkehrszuwachs und Verkehrszuwachs nach demografischem Modell.

Der gefundene Zusammenhang ist vereinfacht in der folgenden Grafik dargestellt:



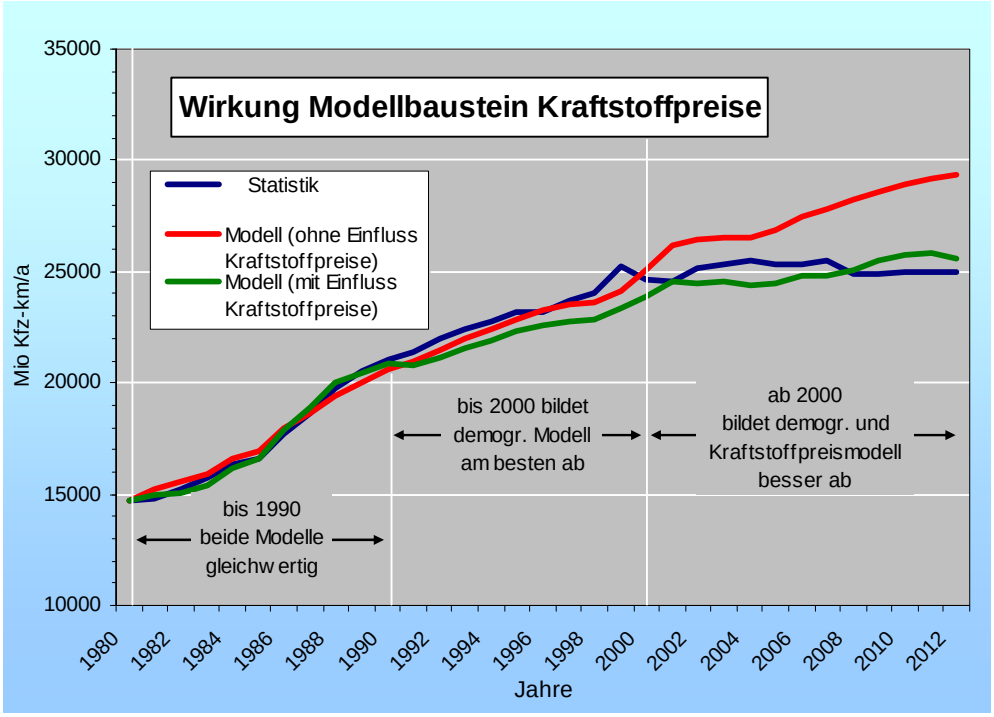
Das Ergebnis ist wie folgt zu interpretieren (x: Differenzen Zuwachsraten):

- $x < 0$: Fällt die Zuwachsrate der Kraftstoffpreise kleiner aus als beim Verbraucherpreisindex (VPI), steigt die Fahrleistung bzw. der Steigerungsfaktor des betreffenden Jahres

- $x = 0$: Ist die Zuwachsrate der Kraftstoffpreise (nahezu) gleich zum Zuwachs des VPI, entspricht der Verkehrszuwachs dem demografischen Modell

- $x > 0$: Ist die Zuwachsrate der Kraftstoffpreise größer als im VPI sinkt die Fahrleistung bzw. der demografisch begründete Zuwachs ist entsprechend abzumindern.

Der beschriebene Zusammenhang wird genutzt, um durch ein nachgeschaltetes "Kraftstoffpreis-Modul" die Resultate des demografischen Verkehrserzeugungsmodelles weiter zu verbessern.



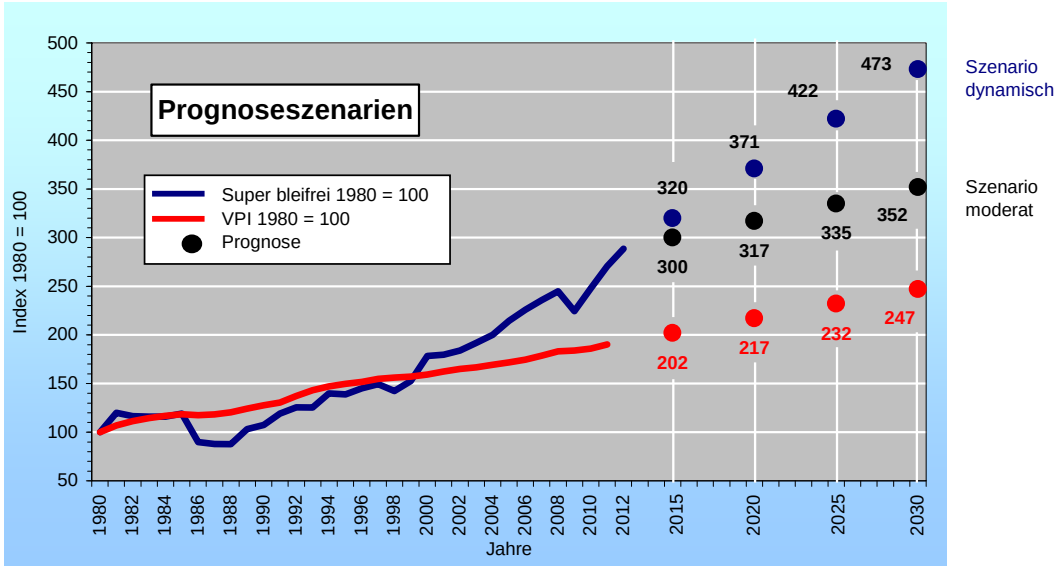
Die beigegebene Grafik zeigt neben der Verlaufskurve nach demografischem Modell (ohne Einfluss Kraftstoffpreise) den Verlauf des Modelles mit Modul Kraftstoffpreise. Die Darstellung macht deutlich, dass insbesondere ab dem Jahr 1999 das erweiterte Modell die Wirklichkeit sehr gut abbildet. Ein weiterer Vorzug ist, dass innerhalb der Prognose Szenarien verschiedener Verläufe bei der Entwicklung zukünftiger Kraftstoffpreise berechnet und dadurch getestet werden können.

7.3 Prognoseszenarien

Die Prognose befasst sich mit einem Zeitraum von 2011 bis 2030.

Nach dem wenig bewegten Verlauf der letzten 30 Jahre wird weiterhin für den Verbraucherpreisindex angenommen, dass er um ca. 3 Indexpunkte/a zulegt. Dies bedeutet zwischen 2011 und 2030 einen Zuwachs von 30 %.

Bei der Entwicklung der Kraftstoffpreise wird zwischen zwei Szenarien unterschieden.



In einem **moderaten Szenario** wird davon ausgegangen, dass die Kraftstoffpreise bis 2030 ebenfalls um 30 % zulegen. Dies entspräche einem Verlauf, wie er vor 1999 stattgefunden hat. Demnach würde der Literpreis um ca. 2 ct/a zunehmen. Es ergäbe sich folgende Entwicklung (Kraftstoffpreis in Euro/l und im Jahresdurchschnitt):

- 2015 1,70 €
- 2020 1,80 €
- 2025 1,90 €
- 2030 2,00 €

In einem **dynamischen Szenario** wachsen die Kraftstoffpreise auf Dauer linear weiter wie zuletzt. Dies bedeutet pro Jahr eine Indexzunahme von ca. 10 Indexpunkten bzw. 6 ct/l. Insgesamt ergibt sich zwischen 2011 und 2030 ein Zuwachs von 75 % (Verbraucherpreise: + 30 %). Unter diesen Voraussetzungen entwickeln sich die Kraftstoffpreise wie folgt:

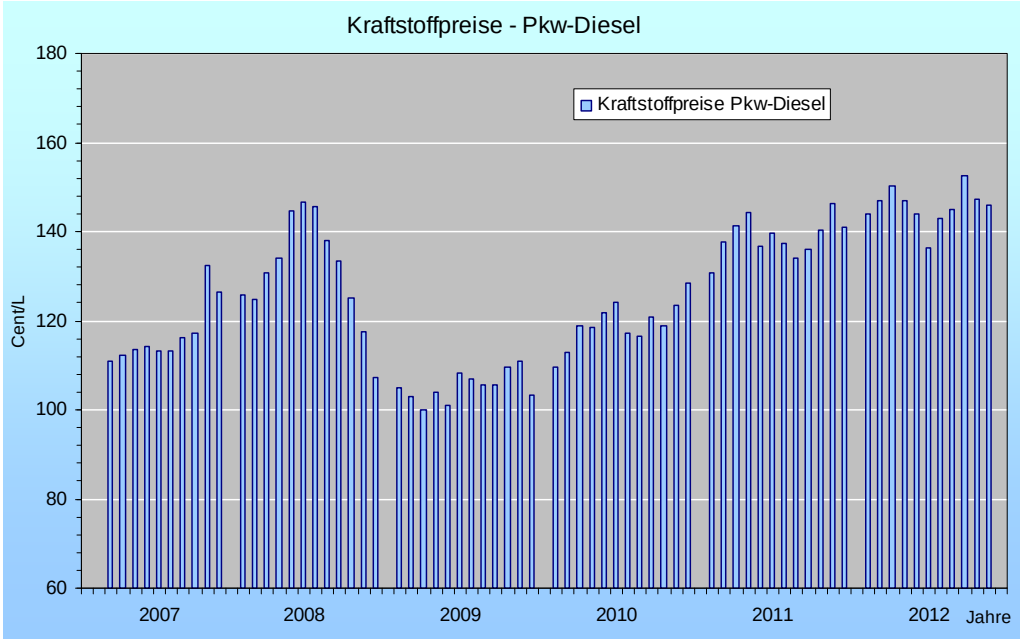
- 2015 1,82 €
- 2020 2,11 €
- 2025 2,41 €
- 2030 2,70 €

Nach exponentieller Rechenweise würde das Wachstum der Kraftstoffpreise im moderaten Szenario einem jährlichen Zuwachs von 1,4 %, im dynamischen Szenario von 3,0 % pro Jahr entsprechen.

7.4 Die Entwicklung der jüngsten Vergangenheit

Im Jahr 2009 waren die Kraftstoffpreise nach einer Kurzzeitspitze in 2008 eingebrochen. Danach hat sich eine drastische, nahezu lineare Aufwärtsentwicklung über mittlerweile das vierte Jahr eingestellt, hier aufgezeigt an den real an Tankstellen bei günstigster Auswahl gezahlten Preisen für Pkw-Diesel:

Jahr 2007:	117,0 ct/l
Jahr 2008:	131,2 ct/l
Jahr 2009:	**105,2 ct/l**
Jahr 2010:	119,3 ct/l
Jahr 2011:	138,8 ct/l
Jahr 2012:	**149,3 ct/l** (bis 11/2012)



Diese Entwicklung entspricht in drei Jahren einem Zuwachs von über 40 %, mithin ca. 14 % p.a. Dazu ist im vorliegenden Zusammenhang anzumerken:

- Die im "dynamischen" Szenario als "anhaltend" beschriebene Entwicklung kann noch übertroffen werden, aber keineswegs im Ausmaß der letzten drei Jahre

- Die Kurzzeitentwicklung der letzten drei Jahre ist nicht als "anhaltend" zu werten. Über einen längeren Zeitraum geltend wäre über die "Unbezahlbarkeit" der Kraftstoffpreise der Zusammenbruch des Systems Straßenverkehr zu erwarten

- Seriöse Verkehrsprognosen können über derartige Entwicklungen mit dem vorliegenden Modell nicht angestellt werden. Die dem Modell immanente statistische Mathematik erlaubt Anwendungen nur im der Analyse zugrundeliegenden Bereich. Dieser beschränkt sich auf Abweichungen zwischen Entwicklungen beim VPI und bei den Kraftstoffen von anhaltend weniger als 5 bis 6 %-Punkten.

C MODELLERGEBNISSE

1. Kontrolle der Modellqualität

Durch die Fortschreibung des Moduls zur Entwicklung der Kraftstoffpreise ließ sich die Abbildungstreue des Modelles noch einmal entscheidend verbessern.

Die Verbesserung der Modellqualität wurde geprüft, indem in der Vergangenheit zwischen 1980 und 2011 sämtliche möglichen Prognosezeiträume von 25 Jahren, 20 Jahren, 15 Jahren, 10 und 5 Jahren getestet wurden. Die Testreihe mit Zeiträumen von 15 Jahren (in Verkehrsprognosen bisher allgemein üblich) ergab, dass die mittlere Fehlerabweichung von 11,9 % (ohne Modul Kraftstoffpreise) auf 3,1 % sank und somit etwa gedrittelt wurde.

Die Verbesserung der Abweichung beträgt für verschiedene Zeitspannen:

- Zeitspannen 25 Jahre: von 24,9 % auf 2,1 %
- Zeitspannen 20 Jahre: von 18,3 % auf 3,9 %
- Zeitspannen 15 Jahre: von 11,9 % auf 3,1 %
- Zeitspannen 10 Jahre: von 7,7 % auf 2,4 %
- Zeitspannen 5 Jahre: von 4,5 % auf 2,3 %

Die Modellqualität wird durch die Erweiterung dementsprechend erheblich verbessert; immanent ist allerdings, dass sowohl die demografischen Eingangsdaten als auch der Verlauf der Preisentwicklung in Vergangenheitszeiträumen immer vollständig zutreffend sind.

2. Modellergebnisse

Die Modellergebnisse sind in den Tabellen des Anhanges im einzelnen dokumentiert. Dieses Tabellenwerk stellt eine Zusammenfassung dar, denn in ausführlicher Form wird das Zahlenwerk auf der Basis der Altersgruppen nach Geschlecht erstellt. Eine weitere Zusammenfassung ist die im Text folgende Tabelle C1.1, welche die wesentlichen Eckdaten enthält.

In der **Vergangenheit (1980 bis 2011)** gibt es zwei Zeitabschnitte, die unterschiedlicher nicht sein könnten. Entsprechend ist die Tab. C1.1 gegliedert.

Tab. C1.1

In 18 Jahren, zwischen 1981 und 1999 stieg das Fahrleistungspotenzial um 63 %, in den 12 darauf folgenden Jahren lediglich noch um 6 %. Entsprechend die Kraftstoffpreise: vor 1999 +1,7 ct/a, danach + 5,6 ct/a. Für den Pkw-Bestand nach neuer Statistik gilt, dass nach + 52 % zwischen 1981 und 1999 in den Folgejahren bis 2011 lediglich + 14 % zu verzeichnen waren. Die Bevölkerungsentwicklung hätte die Unterschiede nicht erklärt; ein Plus von 10 % vor 1999 und ein Minus von 1 % in den 12 Jahren danach ist ein sehr viel geringerer Unterschied als es sich in der Verkehrsentwicklung ausdrückte. Erst weitere sozioökonomische Merkmale wie die über 18-Jährigen, der Führerscheinbesitz und die Motorisierungsquote zeigen die unterschiedliche Dynamik, die in den sozioökonomischen Daten enthalten war.

Tab. C1.1

ERGEBNISÜBERSICHT
sozioökonomische Daten
VERGANGENHEIT

Veränderungen...	1981 - 1999 (18 Jahre) absolut	1981 - 1999 (18 Jahre) relativ	1999 - 2011 (12 Jahre) absolut	1999 - 2011 (12 Jahre) relativ
1. Bevölkerung				
- Gesamt (Mio.)	+ 0,370	+ 10 %	- 0,026	- 1 %
- über 18 Jahre (Mio.)	+ 0,415	+ 15 %	+ 0,102	+ 3 %
2. Straßenverkehrsteilnahme				
- Führerscheinquote	+16 %-Pkte.	+ 26 %	+7 %-Pkte.	+ 9 %
- Motorisierungsquote (FS-Inhaber)	+3 %-Pkte.	+ 5 %	+1 %-Pkte.	+ 2 %
3. Pkw-Bestand (Mio.) (neue Statistik)	+ 0,683	+ 52 %	+ 0,282	+ 14 %
4. Teilnahmeintensität				
- Mobilitätsrate (Fahrten/Tag)	- 0,07	- 2 %	- 0,04	- 1 %
- Fahrtweiten (km/Fahrt)	+ 1,8	+ 13 %	+ 1,4	+ 9 %
5. Kraftstoffpreise				
- mittlere Steigerung p.a. (ct.)	+ 1,7 ct.	-	+ 5,6 ct.	-
6. Fahrleistungspotenzial				
- Mio. Pkw-km pro Werktag	+ 35,0	+ 63 %	+ 5,3	+ 6 %

Tab. C1.2 Die Zukunftsentwicklung im ausgewiesenen **Prognosezeitraum 2011 bis 2029** wird in abgeschwächter Form der Zeitetappe 1999 bis 2011 ähneln:

- Die **Gesamtbevölkerung** hat ihren Höhepunkt seit 2004 überschritten und wird in ihrer Eckziffer stetig sinken

- Die **Bevölkerung über 18 Jahre** wird ihren Zenit zeitversetzt etwa im Jahr 2015 erreichen und danach absinken

- Die Zahl der **Führerscheininhaber** wird bis zum Zeithorizont 2022 immer schwächer um ca. 4 % gegenüber heute zunehmen und danach rückläufig sein

- Der Höchststand bei der **Pkw-Prognose** wird um das Jahr 2021 mit einem Zuwachs von ca. 2 bis 3 % gegenüber heute erreicht werden

- Das höchste **Fahrleistungspotenzial** für den Normalwerktag ist um das Jahr 2029 mit einem Zuwachs von 7 bis 8 % gegenüber 2011 zu erwarten (Szenario "moderat")

- Für den Fall, dass die **Kraftstoffpreise** in den kommenden 15 bis 20 Jahren kontinuierlich um das 2,5-fache gegenüber den allgemeinen Verbraucherpreise anwachsen, wäre als Reaktion darauf statt eines Verkehrsanstieges eine Abnahme ähnlicher Größenordnung (ca. - 6 %) zu erwarten.

Im Falle des Szenarios mit einem dynamischen Kraftstoffpreisanstieg haben zwar die demografischen Daten Bestand, nicht aber die verkehrserzeugenden Parameter wie Mobilitätsrate und Fahrtweiten; die Verkehrsdämpfung, welche das Kraftstoffpreismodul erzeugt, bedeutet eine innerhalb des Modelles nicht näher spezifizierte Dämpfung dieser Parameter.

Wie die ausführlichen Tabellen des Anhanges zeigen, liegen zwischen den Jahren 2020 und 2030 die Fahrleistungspotenziale (Szenario "moderat") um lediglich 1,5 % auseinander. Dies bedeutet, dass der Prognosehorizont (das Jahr 2025) im Gegensatz zu vergangenen Zeiten starken Verkehrsanstiegs seine Bedeutung völlig verliert.

Tab. C1.2

ERGEBNISÜBERSICHT
sozioökonomische Daten
PROGNOSE

Veränderungen...	Szenario "moderat" 2011 - 2029 (18 Jahre) absolut	relativ	Szenario "dynamisch" 2011 - 2029 (18 Jahre) absolut	relativ
1. Bevölkerung				
- Gesamt (Mio.)	- 0,206	- 5 %	ebenso	ebenso
- über 18 Jahre (Mio.)	- 0,110	- 3 %	ebenso	ebenso
2. Straßenverkehrsteilnahme				
- Führerscheinquote	+6 %-Pkte.	+ 7 %	ebenso	ebenso
- Motorisierungsquote (FS-Inhaber)	-2 %-Pkte.	- 3 %	ebenso	ebenso
3. Pkw-Bestand (Mio.) (neue Statistik)	+ 0,009	+ 0,4 %	ebenso	ebenso
4. Teilnahmeintensität				
- Mobilitätsrate (Fahrten/Tag)	- 0,11	- 4 %		
- Fahrtweiten (km/Fahrt)	+ 1,9	+ 11 %		
5. Kraftstoffpreise				
- mittlere Steigerung p.a. (ct.)	+ 2,4 ct.		+ 6,1 ct.	
6. Fahrleistungspotenzial				
- Mio. Pkw-km pro Werktag	+ 7,2	+ 7,5 %	- 6,0	- 6,2 %

3. Pkw-Bestand

Der Pkw-Bestand nach neuer Definition hatte zwischen 1981 und 1999 i.M. um fast 38.000 Pkw/a zugenommen. Im Folgezeitraum bis 2011 sank dieser mittlere jährliche Zuwachswert auf 23.500 Pkw. 2011 hatte der Bestand ca. 2.273.500 Pkw in Rheinland-Pfalz betragen. Es wird erwartet, dass ein weiterer Anstieg noch bis etwa zum Jahr 2020 stattfindet, der sich aber immer weiter abschwächt und i.M. bei 5.000 Pkw/a berechnet wird. Der Gipfelwert um das Jahr 2020 wird bei ca. 2.320.000 Pkw erwartet. Danach schwächt sich der Pkw-Bestand in Rheinland-Pfalz wieder ab und erreicht - nach Rechnung - etwa um das Jahr 2030 wieder den Bestand, der 2011 zu verzeichnen war.

4. Straßenverkehr außerorts

Das bisher beschriebene demografische Prognosemodell berechnet das Potenzial der Verkehrsleistung in Pkw-km pro Werktag.

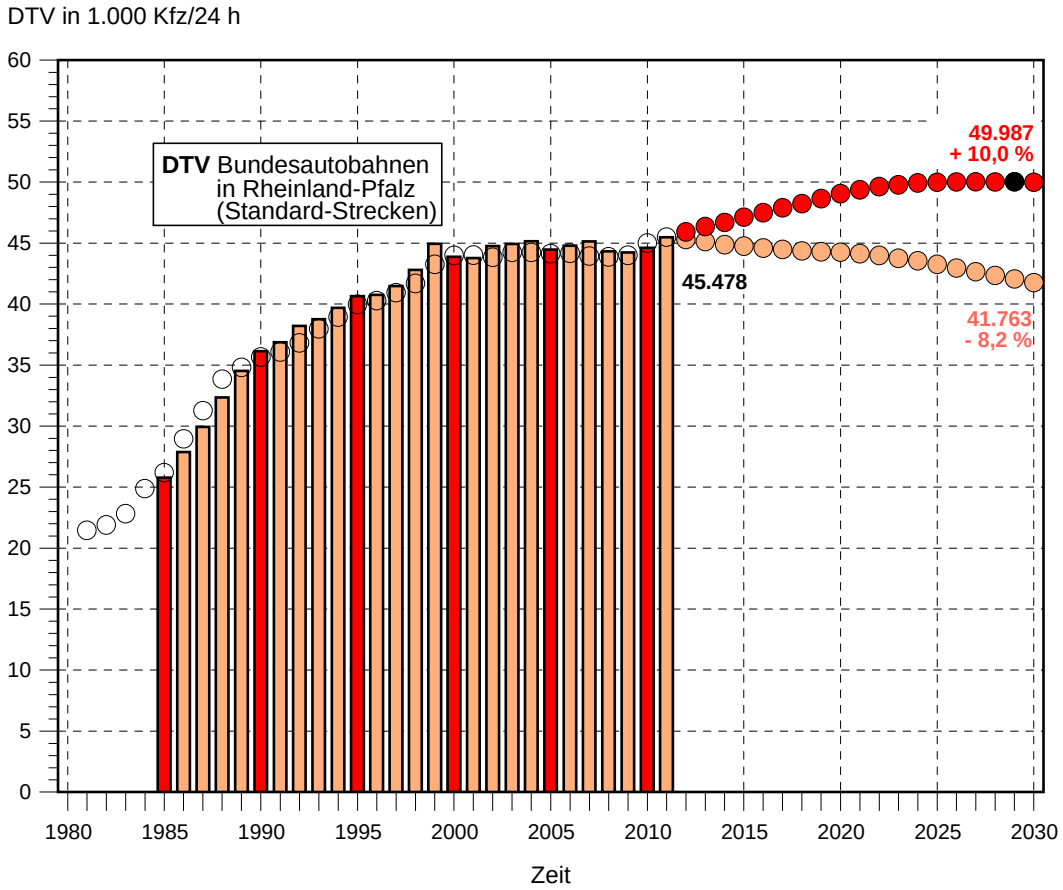
Die durch allgemeine Straßenverkehrszählungen und die Langzeitzählstellen ausführlich dokumentierte Verkehrsentwicklung auf den Außerortsstraßen ist dagegen nur eine Teilmenge des gesamten Verkehrsleistungspotenziales. Die Beziehung zwischen beiden Entwicklungen wird in einer Korrelationsrechnung hergestellt. Dabei wird die Entwicklung des Verkehrsleistungspotenzials sowohl mit Fahrleistungen als auch mit DTV-Werten verknüpft.

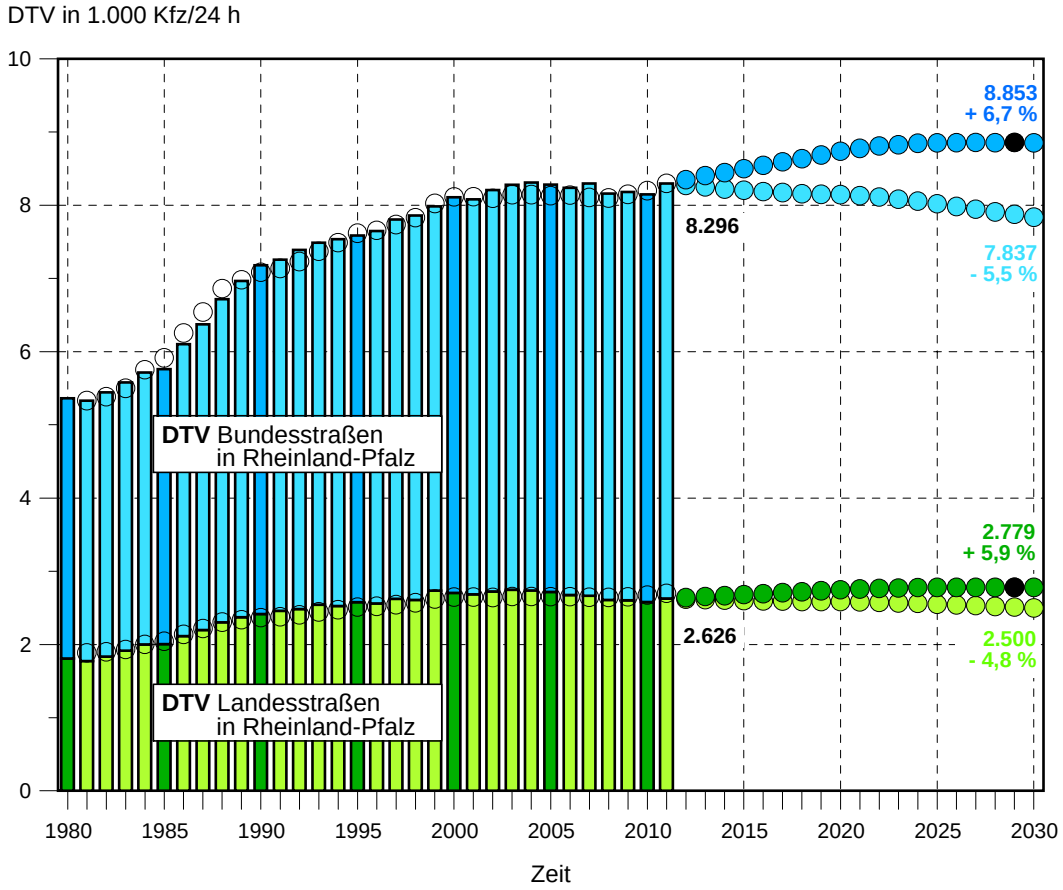
Für die DTV-Werte auf Autobahnen werden die sogenannten "Standardstrecken" herangezogen. Dabei handelt es sich um ein Autobahnrumpfnetz, das bereits im Jahr 1980 bestanden hatte. Beobachtet man die Verkehrsentwicklung alleine in diesem Rumpfnetz, so werden Verfälschungen eliminiert, welche durch die laufende Erweiterung des Autobahnnetzes entstehen.

In den folgenden Tabellen ist die Auswirkung der beiden Szenarien "moderat" sowie "dynamisch" berücksichtigt. "Moderat" bedeutet dabei, dass die Kraftstoffpreise mittel- bis langfristig in gleichen Raten anwachsen, wie dies die allgemeinen Verbraucherpreise tun. Das zweite Szenario unterstellt, dass die Kraftstoffpreise anhaltend um das 2,5-fache gegenüber den allgemeinen Verbraucherpreisen zunehmen.

Die Indexreihen unterscheiden sich auf Bundes- und Landesstraßen recht wenig. Anders liegen dagegen die Verhältnisse auf Autobahnen, wo überdurchschnittliche Entwicklungen in der Vergangenheit auch zu überdurchschnittlichen Prognosefaktoren führen. Die Relationen werden in der Prognosespanne 2011 bis 2030 deutlich. Während auf Bundes- und Landesstraßen mit einem Verkehrszuwachs von 6 bis 7 % zu rechnen wäre, wären im Autobahnnetz rd. 10 % anzusetzen (Szenario "moderat"). Bei "dynamischer" Entwicklung der Kraftstoffpreise wäre dagegen ein Verkehrsrückgang von ca. 8 % auf Autobahnen und 5 bis 6 % im nachgeordneten Netz zu veranschlagen.

VERTEC





DTV Vergangenheitsentwicklung

Modellwerte:

moderate Entwicklung Kraftstoffpreise

dynamische Entwicklung Kraftstoffpreise

Gipfelwert

Trends und Prognosen im Straßenverkehr

D FAZIT

Die aktuelle Verkehrsprognose auf demografischer Grundlage (Basis 2010/2011) ist die erste, welche über ein Szenario unmittelbarer und nachhaltiger Verkehrsabnahmen im Pkw-Verkehr des Landes Rheinland-Pfalz verfügt. Was sich in der letzten Fortschreibung (Basis 2006) bereits angedeutet hatte, hat sich verdichtet: Im Szenario einer eher (unwahrscheinlichen) "moderaten" Entwicklung der Kraftstoffpreise wäre auf 15 bis 20 Jahre hinaus noch mit einem allgemeinen Wachstum des Pkw-Verkehres von 6 bis 7 %, auf Autobahnen von ca. 10 % zu rechnen. Mit Abnahmen ähnlicher Größenordnung müsste dagegen gerechnet werden, wenn die (eher wahrscheinliche) "dynamische" Entwicklung der Kraftstoffpreise auf Dauer anhält.

Auf dem Gebiet der Verkehrsplanung bedeutet dies einen deutlichen Umbruch und eine neue Denkweise:

- Das Bestreben, das Straßennetz mit **Reserven für erhebliche Verkehrszuwächse** zu entwickeln gehört als grundlegende, generalisierte Aufgabenstellung der Vergangenheit an

- Das **zukünftige Aufgabenfeld** ist das Nebeneinander von schrumpfenden Prozessen und davon unabhängigen u.U. sehr massiven neuen Strukturvorhaben. Beispiele aus der Tätigkeit der VERTEC-Ingenieure sind z.B. die Ansiedlungen von Ikea und Amazon in Koblenz oder die ICE-Bahnhöfe in Montabaur und Limburg

- Der **feste Prognosehorizont** (derzeit 2025) mit einer Zeitspanne von 15 bis 20 Jahren stammt aus der Phase starker Verkehrszunahmen und hat ausgedient. Der Verkehrsplaner wird je nach Analyseergebnis seiner Untersuchung entscheiden müssen, worauf er seine Planfälle auslegt. Beispiele:

  -- Untersuchungsgebiet mit noch steigender Tendenz: z.B. Prognosehorizont des zugehörigen Gipfelwertes

  -- Untersuchungsgebiet mit stagnierender oder bereits rückläufiger Tendenz: z.B. Prognosehorizont der denkbaren Maßnahmerealisierung

- Die neuen Prognosen verlangen nach einer **Spreizung**: In der Vergangenheit war dies nicht unbedingt erforderlich, da sich die Prognose auf demografische Gruppen bezog, die einfach, sicher und mit wenig Alternativspielräumen fortgerechnet wurden. Unsicherheiten beschränkten sich auf die Annahme zu Wanderungen. Die Vorhersage der Entwicklung von Kraftstoffpreisen ist dagegen höchst spekulativ und vernünftigerweise nur mit alternativen Annahmen zu leisten

- **Planfälle** sind nach dem Szenario der "moderaten" Entwicklung der Kraftstoffpreise auszuführen. Dies entspricht der "Absicherung der Ergebnisse nach oben": Querschnitte, Knotenpunkte und Schallschutzmaßnahmen usw. dürfen im Zuge der daraus abgeleiteten Dimensionierung niemals zu gering ausfallen. Mindestens die Vor-

zugsvariante ist aber auch im "dynamischen" Szenario auszuführen. Dies macht die "Absicherung der Ergebnisse nach unten" erforderlich. Diese Ergebnisse sind maßgeblich für den mindest erforderlichen Verkehrswert einer Maßnahme und in Nutzen-/Kosten-Analysen zu verwenden.

- Speziell **Planungsmaßnahmen des Ausbaus** (z.B. auf vier bzw. sechs Spuren), welche auf hohen Prognosen der Vergangenheit beruhen, müssen unter den neuen Gesichtspunkten der Verkehrsentwicklung auf den Prüfstand

- **Neubaumaßnahmen**, z.B. Umgehungen und Lückenschlüsse, gehören nicht in die gleiche Kategorie: Da deren berechnete Belastungswerte weitestgehend aus Verkehrsverlagerungen herrühren, sind sie nur zu Bruchteilen von Prognosezuwächsen der Verkehrsmengenentwicklung abhängig.

Anlage

Modellprognose

a) "moderat"
(d.h. Kraftstoffpreise steigen wie allgemeine Verbraucherpreise)

- für Prognosen zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Lärmschutz usw. empfohlen (Absicherung nach "oben") -

b) "dynamisch"
(d.h. Kraftstoffpreise steigen anhaltend um das ca. 2,5-fache gegenüber den allgemeinen Verbraucherpreisen)

- für Prognosen zur Bestimmung des Verkehrswertes sowie bei Verwendung in Nutzen-/Kosten-Analysen empfohlen (Absicherung nach "unten") -

Demografische Prognose nach Schritten - Bevölkerung mittlere Variante

Jahre	Gesamtbevölkerung einschl. Zuwanderer Jahresmittel			Bevölkerung über 18 Jahre Jahresmittel			Anteil der Führerscheininhaber an Bevölkerung über 18 Jahre			Führerscheininhaber			Motorisierung der Führerscheininhaber		
	weiblich	männlich	Gesamt	weiblich	männlich	Gesamt	weiblich	männlich	Gesamt	weiblich	männlich	Gesamt	weiblich	männlich	Gesamt
1980															
1981			3.657.631	1.496.672	1.322.902	2.819.574	0,472	0,794	0,623	705.885	1.050.451	1.756.336	0,431	0,824	0,666
1982			3.656.145	1.509.789	1.337.105	2.846.894	0,484	0,801	0,633	731.335	1.071.598	1.802.933	0,438	0,816	0,663
1983			3.653.777	1.522.641	1.351.320	2.873.961	0,497	0,809	0,644	757.503	1.093.323	1.850.826	0,445	0,809	0,660
1984			3.649.019	1.533.680	1.365.530	2.899.210	0,510	0,817	0,655	782.488	1.115.257	1.897.745	0,456	0,810	0,664
1985			3.641.301	1.541.574	1.377.842	2.919.416	0,522	0,824	0,665	804.637	1.135.368	1.940.005	0,463	0,804	0,663
1986			3.636.530	1.547.870	1.389.087	2.936.957	0,533	0,830	0,673	825.113	1.152.866	1.977.979	0,484	0,820	0,680
1987			3.635.016	1.553.978	1.399.986	2.953.964	0,545	0,836	0,683	847.227	1.170.298	2.017.525	0,498	0,823	0,686
1988			3.643.856	1.562.657	1.412.122	2.974.779	0,558	0,842	0,693	871.541	1.188.857	2.060.398	0,513	0,828	0,695
1989			3.677.408	1.574.503	1.428.965	3.003.468	0,570	0,848	0,703	898.145	1.212.099	2.110.244	0,524	0,827	0,698
1990			3.732.586	1.588.951	1.452.360	3.041.310	0,584	0,855	0,714	928.170	1.241.949	2.170.119	0,532	0,821	0,698
1991	1.950.286	1.842.087	3.792.373	1.604.052	1.477.380	3.081.431	0,598	0,862	0,724	959.161	1.272.876	2.232.037	0,533	0,811	0,691
1992	1.975.215	1.875.886	3.851.100	1.618.744	1.500.581	3.119.324	0,612	0,868	0,735	990.033	1.302.265	2.292.298	0,537	0,805	0,689
1993	1.998.087	1.905.328	3.903.414	1.632.091	1.519.888	3.151.978	0,625	0,874	0,745	1.019.855	1.327.905	2.347.760	0,543	0,800	0,688
1994	2.014.691	1.924.027	3.938.718	1.641.425	1.530.862	3.172.287	0,637	0,879	0,754	1.045.495	1.345.393	2.390.888	0,549	0,798	0,689
1995	2.027.634	1.937.113	3.964.746	1.649.075	1.538.438	3.187.513	0,648	0,883	0,761	1.068.047	1.359.146	2.427.193	0,556	0,796	0,690
1996	2.038.699	1.950.545	3.989.243	1.655.679	1.547.065	3.202.744	0,657	0,886	0,768	1.088.422	1.369.998	2.458.420	0,562	0,796	0,693
1997	2.046.556	1.962.642	4.009.198	1.660.324	1.555.636	3.215.960	0,667	0,888	0,774	1.107.831	1.380.924	2.488.755	0,565	0,793	0,691
1998	2.051.217	1.970.182	4.021.399	1.664.228	1.562.347	3.226.575	0,677	0,890	0,780	1.126.820	1.390.198	2.517.018	0,567	0,787	0,689
1999	2.054.107	1.973.764	4.027.871	1.667.920	1.567.094	3.235.014	0,687	0,892	0,786	1.145.474	1.397.664	2.543.138	0,580	0,798	0,700
2000	2.056.628	1.976.038	4.032.665	1.671.757	1.571.103	3.242.859	0,696	0,894	0,792	1.164.005	1.404.398	2.568.403	0,594	0,808	0,711
2001	2.060.566	1.981.246	4.041.812	1.677.838	1.577.548	3.255.386	0,705	0,896	0,798	1.183.098	1.414.254	2.597.352	0,598	0,808	0,712
2002	2.064.893	1.988.504	4.053.397	1.685.277	1.585.350	3.270.626	0,715	0,899	0,804	1.204.595	1.425.751	2.630.346	0,600	0,804	0,710
2003	2.067.976	1.990.229	4.058.205	1.690.685	1.590.546	3.281.230	0,725	0,902	0,811	1.225.317	1.435.146	2.660.463	0,600	0,799	0,708
2004	2.069.343	1.990.551	4.059.894	1.695.152	1.596.661	3.291.813	0,734	0,905	0,817	1.244.975	1.445.436	2.690.411	0,600	0,793	0,704
2005	2.068.863	1.991.112	4.059.974	1.700.820	1.603.354	3.304.174	0,744	0,908	0,824	1.265.776	1.456.638	2.722.414	0,602	0,790	0,703
2006	2.066.951	1.988.901	4.055.852	1.706.540	1.608.855	3.315.395	0,753	0,910	0,829	1.284.575	1.464.552	2.749.127	0,606	0,791	0,705
2007	2.063.131	1.986.121	4.049.252	1.710.605	1.614.143	3.324.748	0,762	0,912	0,835	1.303.203	1.472.534	2.775.737	0,607	0,788	0,703
2008	2.056.138	1.980.860	4.036.997	1.711.438	1.617.054	3.328.492	0,771	0,914	0,841	1.319.632	1.478.386	2.798.018	0,607	0,783	0,700
2009	2.046.665	1.973.848	4.020.513	1.710.119	1.618.603	3.328.721	0,780	0,916	0,846	1.333.956	1.482.947	2.816.902	0,610	0,783	0,701
2010	2.039.325	1.968.886	4.008.210	1.710.235	1.620.936	3.331.171	0,789	0,918	0,852	1.349.241	1.488.269	2.837.510	0,616	0,787	0,706
2011	2.034.431	1.967.001	4.001.431	1.711.523	1.625.330	3.336.853	0,796	0,920	0,856	1.361.909	1.494.740	2.856.649	0,622	0,792	0,711
2012	2.031.315	1.964.803	3.996.118	1.713.407	1.628.506	3.341.912	0,803	0,921	0,860	1.375.062	1.500.310	2.875.372	0,621	0,789	0,709
2013	2.028.528	1.961.205	3.989.733	1.714.935	1.629.110	3.344.045	0,809	0,923	0,865	1.387.786	1.503.593	2.891.378	0,621	0,786	0,707
2014	2.024.514	1.957.816	3.982.330	1.715.048	1.630.085	3.345.132	0,816	0,925	0,869	1.398.944	1.507.193	2.906.137	0,620	0,782	0,704
2015	2.019.950	1.953.655	3.973.604	1.714.958	1.630.762	3.345.720	0,822	0,926	0,873	1.409.821	1.510.554	2.920.375	0,620	0,779	0,702
2016	2.015.026	1.948.965	3.963.990	1.714.396	1.630.482	3.344.878	0,828	0,928	0,877	1.419.516	1.512.416	2.931.931	0,620	0,777	0,701
2017	2.009.955	1.943.971	3.953.926	1.712.938	1.629.064	3.342.002	0,835	0,929	0,881	1.429.551	1.513.447	2.942.998	0,620	0,776	0,700
2018	2.004.710	1.938.664	3.943.374	1.710.881	1.626.980	3.337.860	0,842	0,931	0,885	1.439.771	1.514.017	2.953.788	0,619	0,775	0,699
2019	1.999.299	1.933.050	3.932.348	1.708.050	1.624.178	3.332.228	0,849	0,932	0,889	1.449.460	1.513.948	2.963.408	0,619	0,774	0,698
2020	1.993.728	1.927.088	3.920.815	1.704.417	1.620.371	3.324.788	0,856	0,934	0,894	1.458.851	1.512.984	2.971.834	0,619	0,773	0,697
2021	1.987.971	1.920.796	3.908.767	1.700.360	1.615.876	3.316.235	0,861	0,934	0,897	1.463.699	1.509.868	2.973.567	0,619	0,773	0,697
2022	1.981.999	1.914.173	3.896.171	1.695.856	1.610.966	3.306.822	0,866	0,935	0,899	1.467.883	1.506.319	2.974.202	0,619	0,773	0,697
2023	1.975.818	1.907.224	3.883.042	1.690.990	1.605.520	3.296.510	0,870	0,936	0,902	1.471.557	1.502.218	2.973.775	0,618	0,772	0,696
2024	1.969.412	1.900.019	3.869.430	1.685.729	1.599.576	3.285.305	0,875	0,936	0,905	1.474.693	1.497.593	2.972.286	0,617	0,772	0,695
2025	1.962.798	1.892.546	3.855.344	1.680.373	1.593.556	3.273.929	0,879	0,937	0,907	1.477.688	1.492.835	2.970.524	0,616	0,771	0,694
2026	1.956.005	1.884.841	3.840.845	1.675.166	1.587.590	3.262.756	0,882	0,938	0,909	1.477.789	1.488.483	2.966.271	0,615	0,770	0,693
2027	1.949.030	1.876.929	3.825.959	1.669.695	1.581.289	3.250.984	0,885	0,938	0,911	1.477.749	1.483.835	2.961.584	0,614	0,770	0,692
2028	1.941.886	1.868.786	3.810.672	1.664.087	1.574.747	3.238.834	0,888	0,939	0,913	1.477.674	1.478.993	2.956.667	0,614	0,769	0,691
2029	1.934.572	1.860.427	3.794.999	1.658.595	1.568.299	3.226.894	0,891	0,941	0,915	1.477.801	1.475.410	2.953.211	0,613	0,769	0,691
2030	1.927.104	1.851.877	3.778.981	1.653.123	1.561.855	3.214.977	0,894	0,941	0,917	1.478.040	1.469.533	2.947.573	0,612	0,768	0,690

2004 Gipfelwerte

Demografische Prognose nach Schritten - Bevölkerung mittlere Variante

Jahre	Pkw-Prognose Besitzer weiblich	Pkw-Prognose Besitzer männlich	Pkw-Prognose Gesamt incl.inst.Pkw	Mobilität der Pkw-Verfüger (Fahrten/Werktag) weiblich	Mobilität der Pkw-Verfüger (Fahrten/Werktag) männlich	Mobilität der Pkw-Verfüger (Fahrten/Werktag) Gesamt incl.inst.Pkw	Kfz-Fahrten pro Werktag weiblich	Kfz-Fahrten pro Werktag männlich	Kfz-Fahrten pro Werktag Gesamt incl.inst.Pkw	Mittlere Fahrtweiten (Km/Fahrt) weiblich	Mittlere Fahrtweiten (Km/Fahrt) männlich	Mittlere Fahrtweiten (Km/Fahrt) Gesamt incl.inst.Pkw	Kraftstoffpreisentwicklung moderat Pkw-km pro Werktag	Kraftstoffpreisentwicklung moderat Index	Kraftstoffpreisentwicklung dynamisch Pkw-km pro Werktag	Kraftstoffpreisentwicklung dynamisch Index
1980																
1981	303.963	865.094	1.308.174	3,41	2,93	3,05	1.036.408	2.538.884	3.992.644	10,54	14,18	13,98	55.803.868	581	55.803.868	581
1982	320.315	874.751	1.337.279	3,40	2,93	3,05	1.089.834	2.565.168	4.081.641	10,65	14,31	14,09	56.516.412	589	56.516.412	589
1983	337.012	884.603	1.366.987	3,39	2,93	3,05	1.144.093	2.592.414	4.172.624	10,76	14,44	14,20	58.004.839	604	58.004.839	604
1984	356.673	903.145	1.409.736	3,39	2,93	3,05	1.208.031	2.644.792	4.302.578	10,86	14,57	14,31	61.295.391	638	61.295.391	638
1985	372.500	913.240	1.438.743	3,38	2,92	3,05	1.258.830	2.670.900	4.388.739	10,95	14,71	14,42	63.390.586	660	63.390.586	660
1986	399.179	945.077	1.504.223	3,37	2,92	3,05	1.344.772	2.760.086	4.584.757	11,05	14,84	14,53	67.824.856	706	67.824.856	706
1987	421.699	963.246	1.549.754	3,36	2,92	3,05	1.417.546	2.809.495	4.721.467	11,13	14,97	14,63	71.534.969	745	71.534.969	745
1988	446.890	984.421	1.601.637	3,36	2,91	3,05	1.499.738	2.867.309	4.878.025	11,21	15,10	14,73	75.668.242	788	75.668.242	788
1989	470.345	1.001.979	1.647.531	3,35	2,91	3,04	1.576.361	2.914.670	5.016.651	11,28	15,22	14,83	77.240.607	804	77.240.607	804
1990	493.748	1.020.175	1.694.080	3,35	2,91	3,05	1.653.975	2.964.750	5.159.195	11,35	15,35	14,92	78.578.158	818	78.578.158	818
1991	511.396	1.031.674	1.726.696	3,35	2,90	3,05	1.712.524	2.995.831	5.259.232	11,43	15,46	15,02	79.257.384	825	79.257.384	825
1992	531.955	1.047.673	1.767.604	3,35	2,90	3,05	1.780.198	3.038.826	5.382.951	11,51	15,58	15,12	80.457.746	838	80.457.746	838
1993	553.283	1.062.672	1.808.254	3,34	2,90	3,04	1.849.716	3.077.202	5.503.814	11,60	15,70	15,22	82.298.206	857	82.298.206	857
1994	573.826	1.073.374	1.843.217	3,34	2,89	3,04	1.915.358	3.100.604	5.604.012	11,69	15,82	15,32	83.830.755	873	83.830.755	873
1995	593.430	1.081.907	1.874.703	3,33	2,88	3,04	1.976.841	3.116.091	5.691.027	11,79	15,94	15,42	85.487.161	890	85.487.161	890
1996	611.653	1.091.182	1.905.473	3,32	2,87	3,03	2.031.449	3.135.223	5.774.585	11,87	16,03	15,51	86.006.926	896	86.006.926	896
1997	626.101	1.094.522	1.925.377	3,31	2,87	3,03	2.072.970	3.137.680	5.824.913	11,95	16,12	15,60	87.028.482	906	87.028.482	906
1998	638.965	1.094.241	1.939.458	3,30	2,86	3,02	2.108.439	3.129.206	5.856.399	12,04	16,22	15,70	88.241.671	919	88.241.671	919
1999	664.820	1.114.779	1.991.371	3,29	2,85	3,01	2.185.970	3.178.898	6.000.185	12,14	16,33	15,80	90.762.302	945	90.762.302	945
2000	690.976	1.134.442	2.042.643	3,28	2,84	3,01	2.263.678	3.224.600	6.139.952	12,25	16,44	15,91	91.932.870	957	91.932.870	957
2001	707.583	1.142.599	2.070.355	3,26	2,83	3,00	2.307.762	3.237.693	6.205.970	12,35	16,55	16,02	91.971.609	958	91.971.609	958
2002	722.311	1.146.466	2.091.161	3,25	2,83	2,99	2.346.011	3.239.553	6.252.718	12,45	16,66	16,13	91.671.226	955	91.671.226	955
2003	735.664	1.147.086	2.106.798	3,23	2,82	2,98	2.379.806	3.232.194	6.284.142	12,55	16,76	16,23	92.331.793	962	92.331.793	962
2004	747.091	1.146.482	2.118.908	3,22	2,81	2,97	2.406.721	3.220.837	6.303.563	12,65	16,88	16,35	92.339.833	962	92.339.833	962
2005	762.255	1.151.287	2.141.253	3,21	2,80	2,97	2.445.808	3.224.996	6.353.938	12,76	16,99	16,46	92.152.378	960	92.152.378	960
2006	778.553	1.158.528	2.167.594	3,20	2,80	2,96	2.491.638	3.239.985	6.423.161	12,87	17,11	16,59	92.232.920	960	92.232.920	960
2007	791.024	1.160.376	2.183.617	3,19	2,79	2,96	2.523.761	3.240.719	6.461.131	12,98	17,23	16,71	91.855.410	957	91.855.410	957
2008	800.509	1.158.282	2.191.887	3,18	2,79	2,95	2.545.205	3.230.813	6.475.306	13,09	17,35	16,83	91.734.655	955	91.734.655	955
2009	813.104	1.161.514	2.209.598	3,17	2,79	2,95	2.575.732	3.235.289	6.515.960	13,20	17,47	16,95	93.703.267	976	93.703.267	976
2010	830.694	1.171.443	2.240.391	3,16	2,78	2,95	2.624.836	3.259.955	6.599.554	13,30	17,58	17,06	95.280.842	992	95.280.842	992
2011	847.187	1.184.516	2.273.476	3,15	2,78	2,94	2.669.487	3.294.988	6.689.793	13,36	17,66	17,15	96.028.324	1.000	96.028.324	1.000
2012	854.483	1.183.580	2.280.592	3,14	2,78	2,94	2.685.470	3.290.685	6.703.744	13,43	17,75	17,24	96.739.361	1.007	95.716.491	997
2013	862.200	1.181.860	2.287.303	3,13	2,78	2,94	2.702.790	3.283.191	6.715.711	13,51	17,83	17,33	97.439.206	1.015	95.443.364	994
2014	867.746	1.178.682	2.289.952	3,13	2,77	2,93	2.712.870	3.269.932	6.713.377	13,59	17,93	17,43	97.969.103	1.020	95.049.036	990
2015	873.954	1.176.581	2.294.548	3,12	2,77	2,93	2.728.520	3.258.973	6.719.534	13,69	18,03	17,54	98.660.641	1.027	94.855.707	988
2016	879.700	1.175.831	2.300.139	3,11	2,76	2,92	2.735.517	3.249.421	6.718.762	13,78	18,12	17,65	99.252.095	1.034	94.603.640	985
2017	885.823	1.174.955	2.306.011	3,10	2,76	2,91	2.744.673	3.240.185	6.720.556	13,88	18,20	17,76	99.893.535	1.040	94.435.086	983
2018	891.136	1.172.653	2.309.381	3,09	2,75	2,91	2.752.358	3.227.629	6.716.760	13,99	18,29	17,87	100.454.473	1.046	94.222.537	981
2019	897.184	1.171.296	2.314.629	3,08	2,75	2,90	2.762.502	3.217.696	6.718.645	14,09	18,38	17,98	101.103.484	1.053	94.123.263	980
2020	903.082	1.169.554	2.319.279	3,07	2,74	2,90	2.772.527	3.206.699	6.719.156	14,21	18,47	18,09	101.762.521	1.060	94.060.368	980
2021	905.963	1.167.649	2.320.372	3,06	2,74	2,89	2.775.606	3.196.015	6.711.900	14,31	18,56	18,20	102.267.800	1.065	93.880.193	978
2022	908.281	1.165.095	2.320.107	3,06	2,73	2,89	2.776.087	3.182.809	6.699.091	14,42	18,64	18,31	102.692.247	1.069	93.650.705	975
2023	909.000	1.160.422	2.315.683	3,05	2,73	2,88	2.770.873	3.163.352	6.673.009	14,53	18,73	18,43	102.916.461	1.072	93.262.652	971
2024	910.300	1.156.434	2.312.676	3,04	2,72	2,88	2.766.381	3.145.094	6.649.300	14,63	18,82	18,54	103.172.648	1.074	92.928.172	968
2025	910.261	1.150.723	2.306.241	3,03	2,71	2,87	2.756.731	3.121.527	6.614.029	14,74	18,90	18,65	103.252.452	1.075	92.457.385	963
2026	909.130	1.146.594	2.300.355	3,02	2,71	2,86	2.744.885	3.101.565	6.580.344	14,82	18,98	18,75	103.294.225	1.076	91.975.409	958
2027	907.912	1.142.248	2.294.129	3,01	2,70	2,85	2.732.707	3.080.791	6.545.405	14,91	19,06	18,86	103.307.912	1.076	91.490.169	953
2028	906.680	1.137.766	2.287.735	3,00	2,69	2,85	2.720.355	3.059.464	6.509.687	15,00	19,13	18,96	103.298.011	1.076	91.004.659	948
2029	905.583	1.134.058	2.282.358	2,99	2,68	2,84	2.708.302	3.039.376	6.475.829	15,08	19,21	19,06	103.312.826	1.076	90.560.468	943
2030	904.574	1.128.847	2.275.399	2,98	2,67	2,83	2.696.463	3.017.299	6.439.694	15,16	19,28	19,16	103.256.883	1.075	90.072.389	938

2023 Gipfelwerte

Verkehrsentwicklungsprognose, Zukunft mit dynamischer Kraftstoffpreisentwicklung

Jahre		VERKEHRSENTWICKLUNGSPROGNOSE							INDEXWERTE (2011 = 1000)							
		FAHRLEISTUNG (Mio/ Kfz-km/a)				DTV (Kfz/d)				FAHRLEISTUNG				DTV		
	Kfz-Km/Tag	BAB	B	L	SUMME	BAB-ST	B	L	Kfz-Km/Tag	BAB	B	L	SUMME	BAB-ST	B	L
1980		5.877,0	5.182,0	3.642,0	14.701,0		5.361,0	1.810,0								
1981	55.803.867,7	6.128,0	5.139,0	3.562,0	14.829,0		5.331,0	1.775,0	581,1	488	685	657	582	0	643	676
1982	56.516.411,7	6.324,0	5.238,0	3.686,0	15.248,0		5.444,0	1.836,0	588,5	503	698	680	598	0	656	699
1983	58.004.838,6	6.561,0	5.349,0	3.848,0	15.758,0		5.579,0	1.917,0	604,0	522	713	710	618	0	672	730
1984	61.295.391,1	6.865,0	5.466,0	4.020,0	16.351,0		5.715,0	1.999,0	638,3	546	729	742	642	0	689	761
1985	63.390.585,5	7.075,0	5.481,0	4.041,0	16.597,0	25.778,0	5.762,0	2.005,0	660,1	563	731	746	651	567	695	763
1986	67.824.855,6	7.645,0	5.826,0	4.260,0	17.731,0	27.864,0	6.102,0	2.114,0	706,3	609	777	786	696	613	736	805
1987	71.534.969,3	8.085,0	6.109,0	4.425,0	18.619,0	29.937,0	6.372,0	2.199,0	744,9	644	815	816	731	658	768	837
1988	75.668.241,6	8.633,0	6.454,0	4.648,0	19.735,0	32.336,0	6.717,0	2.304,0	788,0	687	861	858	774	711	810	877
1989	77.240.607,4	9.040,0	6.691,0	4.776,0	20.507,0	34.521,0	6.966,0	2.373,0	804,4	720	892	881	805	759	840	904
1990	78.578.157,9	9.357,0	6.820,0	4.908,0	21.085,0	36.136,0	7.181,0	2.418,0	818,3	745	909	905	827	795	866	921
1991	79.257.383,6	9.577,0	6.779,3	5.037,8	21.394,1	36.875,0	7.257,1	2.459,8	825,4	762	904	929	840	811	875	937
1992	80.457.745,8	9.976,0	6.878,8	5.089,8	21.944,6	38.216,0	7.387,7	2.483,9	837,9	794	917	939	861	840	890	946
1993	82.298.206,2	10.257,0	6.953,0	5.205,6	22.415,6	38.770,0	7.488,2	2.542,6	857,0	816	927	960	880	853	903	968
1994	83.830.755,2	10.629,0	6.980,4	5.167,9	22.777,4	39.686,0	7.537,6	2.524,3	873,0	846	931	953	894	873	909	961
1995	85.487.161,2	10.911,0	7.025,0	5.272,3	23.208,2	40.656,0	7.587,4	2.576,5	890,2	868	937	973	911	894	915	981
1996	86.006.925,8	10.857,0	7.044,0	5.243,0	23.144,0	40.754,0	7.646,0	2.562,0	895,6	864	939	967	908	896	922	976
1997	87.028.481,6	11.147,0	7.166,9	5.370,1	23.684,1	41.477,0	7.805,6	2.623,1	906,3	887	956	991	929	912	941	999
1998	88.241.670,8	11.475,0	7.245,6	5.337,9	24.058,5	42.811,0	7.860,3	2.609,4	918,9	913	966	985	944	941	947	994
1999	90.762.302,0	12.102,0	7.570,0	5.598,0	25.270,0	44.932,0	8.199,0	2.736,0	945,2	963	1.009	1.033	992	988	988	1.042
2000	91.932.869,8	11.658,0	7.456,0	5.554,0	24.668,0	43.875,0	8.108,0	2.706,0	957,4	928	994	1.025	968	965	977	1.030
2001	91.971.609,0	11.648,0	7.394,0	5.527,0	24.569,0	43.769,0	8.079,0	2.686,0	957,8	927	986	1.020	964	962	974	1.023
2002	91.671.226,5	12.043,0	7.481,0	5.601,0	25.125,0	44.749,0	8.206,0	2.722,0	954,6	959	998	1.033	986	984	989	1.037
2003	92.331.793,3	12.185,0	7.528,0	5.647,0	25.360,0	44.917,0	8.278,0	2.747,0	961,5	970	1.004	1.042	995	988	998	1.046
2004	92.339.833,4	12.337,0	7.535,0	5.645,0	25.517,0	45.158,0	8.311,0	2.739,0	961,6	982	1.005	1.041	1.001	993	1.002	1.043
2005	92.152.378,3	12.235,0	7.480,0	5.594,0	25.309,0	44.463,0	8.282,0	2.717,0	959,6	974	997	1.032	993	978	998	1.035
2006	92.232.919,9	12.303,0	7.457,0	5.524,0	25.284,0	44.771,0	8.240,0	2.674,0	960,5	979	994	1.019	992	984	993	1.018
2007	91.855.410,3	12.436,0	7.520,0	5.510,0	25.466,0	45.143,0	8.296,0	2.667,0	956,5	990	1.003	1.017	999	993	1.000	1.016
2008	91.734.654,9	12.178,0	7.375,0	5.384,0	24.937,0	44.317,0	8.157,0	2.610,0	955,3	969	983	993	979	974	983	994
2009	93.703.267,3	12.171,0	7.390,0	5.370,0	24.931,0	44.226,0	8.179,0	2.602,0	975,8	969	985	991	978	972	986	991
2010	95.280.841,8	12.284,8	7.367,5	5.322,6	24.974,9	44.600,0	8.148,9	2.578,4	992,2	978	982	982	980	981	982	982
2011	96.028.323,9	12.563,4	7.499,1	5.420,4	25.482,9	45.478,0	8.296,2	2.626,1	1.000,0	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2012	95.716.491,4	12.510,9	7.480,3	5.405,9	25.397,1	45.283,5	8.272,2	2.619,5	996,8	996	997	997	997	996	997	997
2013	95.443.364,4	12.464,9	7.463,8	5.393,1	25.321,9	45.113,1	8.251,1	2.613,8	993,9	992	995	995	994	992	995	995
2014	95.049.036,1	12.398,5	7.440,0	5.374,7	25.213,3	44.867,1	8.220,7	2.605,4	989,8	987	992	992	989	987	991	992
2015	94.855.706,8	12.366,0	7.428,4	5.365,7	25.160,1	44.746,5	8.205,8	2.601,4	987,8	984	991	990	987	984	989	991
2016	94.603.640,0	12.323,5	7.413,2	5.354,0	25.090,7	44.589,3	8.186,4	2.596,0	985,2	981	989	988	985	980	987	989
2017	94.435.086,0	12.295,2	7.403,0	5.346,1	25.044,3	44.484,2	8.173,4	2.592,5	983,4	979	987	986	983	978	985	987
2018	94.222.536,6	12.259,4	7.390,2	5.336,2	24.985,8	44.351,6	8.157,1	2.588,0	981,2	976	985	984	980	975	983	985
2019	94.123.263,2	12.242,7	7.384,2	5.331,6	24.958,4	44.289,7	8.149,4	2.585,9	980,2	974	985	984	979	974	982	985
2020	94.060.368,3	12.232,1	7.380,4	5.328,6	24.941,1	44.250,4	8.144,6	2.584,6	979,5	974	984	983	979	973	982	984
2021	93.880.193,0	12.201,7	7.369,6	5.320,2	24.891,5	44.138,0	8.130,7	2.580,8	977,6	971	983	982	977	971	980	983
2022	93.650.704,8	12.163,1	7.355,7	5.309,5	24.828,4	43.994,9	8.113,0	2.575,9	975,2	968	981	980	974	967	978	981
2023	93.262.652,3	12.097,8	7.332,3	5.291,5	24.721,5	43.752,8	8.083,1	2.567,7	971,2	963	978	976	970	962	974	978
2024	92.928.171,7	12.041,4	7.312,1	5.275,9	24.629,4	43.544,2	8.057,3	2.560,7	967,7	958	975	973	967	957	971	975
2025	92.457.385,2	11.962,2	7.283,7	5.253,9	24.499,8	43.250,5	8.021,0	2.550,7	962,8	952	971	969	961	951	967	971
2026	91.975.408,5	11.881,0	7.254,7	5.231,4	24.367,2	42.949,9	7.983,9	2.540,6	957,8	946	967	965	956	944	962	967
2027	91.490.168,6	11.799,3	7.225,4	5.208,8	24.233,6	42.647,2	7.946,5	2.530,3	952,7	939	964	961	951	938	958	964
2028	91.004.658,5	11.717,6	7.196,1	5.186,2	24.099,9	42.344,3	7.909,1	2.520,1	947,7	933	960	957	946	931	953	960
2029	90.560.467,7	11.642,8	7.169,4	5.165,5	23.977,6	42.067,3	7.874,9	2.510,7	943,1	927	956	953	941	925	949	956
2030	90.072.388,8	11.560,6	7.139,9	5.142,7	23.843,3	41.762,8	7.837,3	2.500,4	938,0	920	952	949	936	918	945	952

2023 Gipfelwerte

BAB-ST: "Standardstrecken", etwa Netzstand 1980

Verkehrsentwicklungsprognose, Zukunft mit moderater Kraftstoffpreisentwicklung

Jahre		VERKEHRSENTWICKLUNGSPROGNOSE							INDEXWERTE (2011 = 1000)							
		F A H R L E I S T U N G (Mio/ Kfz-km/a)				D T V (Kfz/d)				F A H R L E I S T U N G				D T V		
	Kfz-Km/Tag	BAB	B	L	SUMME	BAB-ST	B	L	Kfz-Km/Tag	BAB	B	L	SUMME	BAB-ST	B	L
1980		5.877,0	5.182,0	3.642,0	14.701,0		5.361,0	1.810,0								
1981	55.803.867,7	6.128,0	5.139,0	3.562,0	14.829,0		5.331,0	1.775,0	581,1	488	685	657	582		643	676
1982	56.516.411,7	6.324,0	5.238,0	3.686,0	15.248,0		5.444,0	1.836,0	588,5	503	698	680	598		656	699
1983	58.004.838,6	6.561,0	5.349,0	3.848,0	15.758,0		5.579,0	1.917,0	604,0	522	713	710	618		672	730
1984	61.295.391,1	6.865,0	5.466,0	4.020,0	16.351,0		5.715,0	1.999,0	638,3	546	729	742	642		689	761
1985	63.390.585,5	7.075,0	5.481,0	4.041,0	16.597,0	25.778,0	5.762,0	2.005,0	660,1	563	731	746	651	567	695	763
1986	67.824.855,6	7.645,0	5.826,0	4.260,0	17.731,0	27.864,0	6.102,0	2.114,0	706,3	609	777	786	696	613	736	805
1987	71.534.969,3	8.085,0	6.109,0	4.425,0	18.619,0	29.937,0	6.372,0	2.199,0	744,9	644	815	816	731	658	768	837
1988	75.668.241,6	8.633,0	6.454,0	4.648,0	19.735,0	32.336,0	6.717,0	2.304,0	788,0	687	861	858	774	711	810	877
1989	77.240.607,4	9.040,0	6.691,0	4.776,0	20.507,0	34.521,0	6.966,0	2.373,0	804,4	720	892	881	805	759	840	904
1990	78.578.157,9	9.357,0	6.820,0	4.908,0	21.085,0	36.136,0	7.181,0	2.418,0	818,3	745	909	905	827	795	866	921
1991	79.257.383,6	9.577,0	6.779,3	5.037,8	21.394,1	36.875,0	7.257,1	2.459,8	825,4	762	904	929	840	811	875	937
1992	80.457.745,8	9.976,0	6.878,8	5.089,8	21.944,6	38.216,0	7.387,7	2.483,9	837,9	794	917	939	861	840	890	946
1993	82.298.206,2	10.257,0	6.953,0	5.205,6	22.415,6	38.770,0	7.488,2	2.542,6	857,0	816	927	960	880	853	903	968
1994	83.830.755,2	10.629,0	6.980,4	5.167,9	22.777,4	39.686,0	7.537,6	2.524,3	873,0	846	931	953	894	873	909	961
1995	85.487.161,2	10.911,0	7.025,0	5.272,3	23.208,2	40.656,0	7.587,4	2.576,5	890,2	868	937	973	911	894	915	981
1996	86.006.925,8	10.857,0	7.044,0	5.243,0	23.144,0	40.754,0	7.646,0	2.562,0	895,6	864	939	967	908	896	922	976
1997	87.028.481,6	11.147,0	7.166,9	5.370,1	23.684,1	41.477,0	7.805,6	2.623,1	906,3	887	956	991	929	912	941	999
1998	88.241.670,8	11.475,0	7.245,6	5.337,9	24.058,5	42.811,0	7.860,3	2.609,4	918,9	913	966	985	944	941	947	994
1999	90.762.302,0	12.102,0	7.570,0	5.598,0	25.270,0	44.932,0	8.199,0	2.736,0	945,2	963	1.009	1.033	992	988	988	1.042
2000	91.932.869,8	11.658,0	7.456,0	5.554,0	24.668,0	43.875,0	8.108,0	2.706,0	957,4	928	994	1.025	968	965	977	1.030
2001	91.971.609,0	11.648,0	7.394,0	5.527,0	24.569,0	43.769,0	8.079,0	2.686,0	957,8	927	986	1.020	964	962	974	1.023
2002	91.671.226,5	12.043,0	7.481,0	5.601,0	25.125,0	44.749,0	8.206,0	2.722,0	954,6	959	998	1.033	986	984	989	1.037
2003	92.331.793,3	12.185,0	7.528,0	5.647,0	25.360,0	44.917,0	8.278,0	2.747,0	961,5	970	1.004	1.042	995	988	998	1.046
2004	92.339.833,4	12.337,0	7.535,0	5.645,0	25.517,0	45.158,0	8.311,0	2.739,0	961,6	982	1.005	1.041	1.001	993	1.002	1.043
2005	92.152.378,3	12.235,0	7.480,0	5.594,0	25.309,0	44.463,0	8.282,0	2.717,0	959,6	974	997	1.032	993	978	998	1.035
2006	92.232.919,9	12.303,0	7.457,0	5.524,0	25.284,0	44.771,0	8.240,0	2.674,0	960,5	979	994	1.019	992	984	993	1.018
2007	91.855.410,3	12.436,0	7.520,0	5.510,0	25.466,0	45.143,0	8.296,0	2.667,0	956,5	990	1.003	1.017	999	993	1.000	1.016
2008	91.734.654,9	12.178,0	7.375,0	5.384,0	24.937,0	44.317,0	8.157,0	2.610,0	955,3	969	983	993	979	974	983	994
2009	93.703.267,3	12.171,0	7.390,0	5.370,0	24.931,0	44.226,0	8.179,0	2.602,0	975,8	969	985	991	978	972	986	991
2010	95.280.841,8	12.284,8	7.367,5	5.322,6	24.974,9	44.600,0	8.148,9	2.578,4	992,2	978	982	982	980	981	982	982
2011	96.028.323,9	12.563,4	7.499,1	5.420,4	25.482,9	45.478,0	8.296,2	2.626,1	1.000,0	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2012	96.739.361,2	12.683,1	7.542,0	5.453,6	25.678,6	45.921,5	8.351,0	2.641,1	1.007,4	1.010	1.006	1.006	1.008	1.010	1.007	1.006
2013	97.439.206,1	12.800,9	7.584,2	5.486,2	25.871,3	46.358,1	8.404,9	2.655,9	1.014,7	1.019	1.011	1.012	1.015	1.019	1.013	1.011
2014	97.969.103,2	12.890,2	7.616,1	5.510,9	26.017,2	46.688,6	8.445,7	2.667,1	1.020,2	1.026	1.016	1.017	1.021	1.027	1.018	1.016
2015	98.660.641,0	13.006,6	7.657,8	5.543,1	26.207,6	47.120,0	8.499,0	2.681,7	1.027,4	1.035	1.021	1.023	1.028	1.036	1.024	1.021
2016	99.252.095,0	13.106,2	7.693,5	5.570,7	26.370,4	47.488,9	8.544,6	2.694,1	1.033,6	1.043	1.026	1.028	1.035	1.044	1.030	1.026
2017	99.893.535,4	13.214,2	7.732,2	5.600,6	26.547,0	47.889,0	8.594,0	2.707,7	1.040,3	1.052	1.031	1.033	1.042	1.053	1.036	1.031
2018	100.454.472,9	13.308,6	7.766,0	5.626,8	26.701,4	48.238,9	8.637,3	2.719,5	1.046,1	1.059	1.036	1.038	1.048	1.061	1.041	1.036
2019	101.103.483,8	13.417,9	7.805,2	5.657,0	26.880,1	48.643,8	8.687,3	2.733,2	1.052,9	1.068	1.041	1.044	1.055	1.070	1.047	1.041
2020	101.762.521,1	13.528,8	7.844,9	5.687,7	27.061,5	49.054,9	8.738,1	2.747,1	1.059,7	1.077	1.046	1.049	1.062	1.079	1.053	1.046
2021	102.267.800,3	13.613,9	7.875,4	5.711,3	27.200,6	49.370,1	8.777,0	2.757,8	1.065,0	1.084	1.050	1.054	1.067	1.086	1.058	1.050
2022	102.692.247,2	13.685,4	7.901,0	5.731,1	27.317,4	49.634,8	8.809,7	2.766,7	1.069,4	1.089	1.054	1.057	1.072	1.091	1.062	1.054
2023	102.916.461,2	13.723,1	7.914,5	5.741,5	27.379,2	49.774,7	8.827,0	2.771,5	1.071,7	1.092	1.055	1.059	1.074	1.094	1.064	1.055
2024	103.172.648,2	13.766,3	7.929,9	5.753,5	27.449,7	49.934,5	8.846,7	2.776,9	1.074,4	1.096	1.057	1.061	1.077	1.098	1.066	1.057
2025	103.252.452,5	13.779,7	7.934,8	5.757,2	27.471,7	49.984,3	8.852,9	2.778,6	1.075,2	1.097	1.058	1.062	1.078	1.099	1.067	1.058
2026	103.294.224,9	13.786,7	7.937,3	5.759,2	27.483,2	50.010,3	8.856,1	2.779,4	1.075,7	1.097	1.058	1.062	1.078	1.100	1.067	1.058
2027	103.307.912,2	13.789,0	7.938,1	5.759,8	27.486,9	50.018,9	8.857,1	2.779,7	1.075,8	1.098	1.059	1.063	1.079	1.100	1.068	1.059
2028	103.298.011,2	13.787,4	7.937,5	5.759,3	27.484,2	50.012,7	8.856,4	2.779,5	1.075,7	1.097	1.058	1.063	1.079	1.100	1.068	1.058
2029	103.312.825,9	13.789,9	7.938,4	5.760,0	27.488,3	50.021,9	8.857,5	2.779,8	1.075,9	1.098	1.059	1.063	1.079	1.100	1.068	1.059
2030	103.256.883,1	13.780,4	7.935,0	5.757,4	27.472,9	49.987,0	8.853,2	2.778,7	1.075,3	1.097	1.058	1.062	1.078	1.099	1.067	1.058

2023 Gipfelwerte

BAB-ST: "Standardstrecken", etwa Netzstand 1980