

## DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

# WOCHENBERICHT 37 / 85

Berlin

12. September 1985

52. Jahrgang

### Aktualisierte Pkw-Bestandsprognose für die Bundesrepublik Deutschland bis zum Jahre 2000

*In der Bundesrepublik Deutschland waren Mitte dieses Jahres fast 26 Mill. Personenkraftwagen (einschließlich Kombinationskraftwagen) zugelassen. Damit hat die Pkw-Dichte (420 Pkw/1 000 Einwohner) bereits heute die Größenordnung erreicht, die in den siebziger Jahren als maximaler Ausstattungsgrad der Bevölkerung mit individuellen Kraftfahrzeugen vorausgeschätzt war.*

*Der Pkw-Bestand hat sich in den vergangenen 25 Jahren etwa versechsfacht. Dieser starke Anstieg der individuellen Motorisierung hat die Verkehrsentwicklung in der Bundesrepublik Deutschland entscheidend beeinflusst<sup>1</sup>. Das Auto hat Wege mit anderen Verkehrsmitteln substituiert und in erheblichem Umfang die Verkehrsleistung erhöht. Für rund die Hälfte aller Wege (einschließlich der Wege zu Fuß und mit dem Rad) wird gegenwärtig das Auto benutzt, die entsprechenden Verkehrsleistungen — unter Berücksichtigung der jeweils zurückgelegten Entfernungen — werden sogar zu drei Vierteln vom motorisierten Individualverkehr erbracht.*

*Wegen der zentralen Bedeutung für Niveau und Struktur des gesamten Personenverkehrsaufkommens wurde den bisher vom DIW erarbeiteten integrierten Langfristprognosen der künftigen Nachfrageentwicklung im Personenverkehr eine Vorausschätzung des Pkw-Bestandes vorangestellt. Die letzte umfassende Langfristprognose des Verkehrs bis zum Jahre 2000 ist vom DIW 1980 fertiggestellt und 1982<sup>2</sup> veröffentlicht worden. Die hierfür erarbeitete Pkw-Bestandsprojektion wurde mit den wichtigsten Ergebnissen bereits 1979 publiziert<sup>3</sup>. Als Grundlage wurde eine Vorausschätzung von demographischen und wirtschaftlichen Leitdaten verwendet, deren Referenzzeitraum 1976 endete<sup>4</sup>.*

Den für das Jahr 2000 erwarteten 29,4 Mill. Personenkraftwagen lag damals eine Haushaltszahl von 24,5 Mill. und eine Gesamtbevölkerung von 56 Mill. zugrunde. Der seinerzeit vorausberechnete Wert für die Bevölkerungszahl im Jahre 2000 ist inzwischen deutlich, auf 59,7 Mill.<sup>5</sup>, erhöht worden. Bei im wesentlichen unveränderten Annahmen über die Entwicklung der durchschnittlichen Haushaltsgröße (2,3 Personen je Haushalt im Jahre 2000) ergibt sich daraus eine um etwa 1,5 Mill. höhere Zahl der Haushalte. Die enge Verknüpfung von erwartetem Pkw-Bestand mit diesen demographischen Komponenten führt, sofern in anderen Bereichen nicht gegenläufige Einflüsse zu erwarten sind, zwangsläufig auch zu höheren Werten für die private Motorisierung.

Da fast zehn Jahre des damaligen Projektionszeitraumes bereits empirisch belegt sind, bietet die Aktualisi-

<sup>1</sup> Vgl. Die Entwicklung des Personenverkehrs in der Bundesrepublik Deutschland bis zum Jahre 1982. Bearb.: Jutta Kloas und Hartmut Kuhfeld. In: Wochenbericht des DIW, Nr. 34/1985, S. 389 ff.

<sup>2</sup> Vgl. R. Hopf, H. Rieke und U. Voigt: Analyse und Projektion der Personenverkehrsnachfrage in der Bundesrepublik Deutschland bis zum Jahre 2000. DIW-Beiträge zur Strukturforschung, Heft 70, Berlin 1982.

<sup>3</sup> Vgl. Entwicklung des PKW-Bestandes in der Bundesrepublik Deutschland bis zum Jahre 2000. Bearb.: Rainer Hopf. In: Wochenbericht des DIW, Nr. 37/1979, S. 385 ff.

<sup>4</sup> Vgl. W. Kirner: Projektion von Komponenten der demographischen und wirtschaftlichen Entwicklung in den Regionen bis zum Jahr 2000. Gutachten des DIW im Auftrag des Bundesministers für Verkehr, Berlin 1978 (als Manuskript vervielfältigt).

<sup>5</sup> Längerfristige Perspektiven der Bevölkerungsentwicklung in der Bundesrepublik Deutschland. Bearb.: Bernd Koss. In: Wochenbericht des DIW, Nr. 24/1984, S. 277 ff.

**Entwicklung des Pkw-Bestandes bis 2000**

Jahr	Pkw-Bestand <sup>1</sup> in 1000	Pkw <sup>1</sup> -Dichte		
		Pkw je 1000 Einw.	Pkw je 1000 Einw. zw. 18 u. 75 Jahren	Pkw je 1000 Haushalte
1950	598	12	17	36
1955	1 748	33	48	99
1960	4 490	81	114	235
1965	9 267	157	226	448
1970	13 941	230	332	634
1971	15 115	247	359	677
1972	16 055	260	379	711
1973	17 023	275	399	748
1974	17 341	279	405	748
1975	17 898	289	418	770
1976	18 920	307	443	806
1977	20 020	326	468	827
1978	21 212	346	494	877
1979	22 535	367	521	920
1980	23 192	377	532	935
1981	23 730	385	540	945
1982	24 105	391	545	953
1983	24 580	400	553	964
1984	25 218	412	566	990
2000	30 800	522	696	1 185

<sup>1</sup> Einschließlich Kombinationskraftwagen und vorübergehend abgemeldeter Fahrzeuge.

Quellen: Statistisches Bundesamt, Kraftfahrt-Bundesamt, Berechnungen des DIW.

sierung der Bestandsprognose gleichzeitig die Möglichkeit, den gewählten Prognoseansatz auf seine Plausibilität hin zu überprüfen. Dies gilt insbesondere auch für die energiewirtschaftlichen, verkehrspolitischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen der Projektion, die seinerzeit besonders heftig von jenen kritisiert wurden, denen die DIW-Prognosewerte als zu hoch erschienen<sup>6</sup>.

**Bisherige Entwicklung**

Ende 1976 waren in der Bundesrepublik rd. 18,9 Mill. Pkw registriert. Bis Mitte 1985 hat sich der Bestand noch einmal um fast 7 Mill. Fahrzeuge erhöht. Auch wenn sich die Zunahme des Pkw-Bestandes in den vergangenen 30 Jahren deutlich verringert hat (1955/65: 18,2 vH p.a., 1965/75: 6,8 vH p.a., 1975/85: 3,7 vH p.a.), so erreicht die jährlich neu hinzukommende Zahl von Fahrzeugen noch immer beachtliche Größenordnungen. Die Bestandserhöhungen haben sich in den vergangenen sechs Jahren (1980/85) relativ konstant zwischen 0,5 und 0,6 Mill. bewegt.

Der Pkw-Bestand von 25,2 Mill. (Mitte 1984) bedeutet rein rechnerisch, daß jeder Haushalt in der Bundesrepublik über ein eigenes Auto verfügt bzw. fast drei Fünftel der Einwohner zwischen 18 und 75 Jahren ('fahrfähige' Bevölkerung) ein eigenes Auto besitzen. Diese globalen

Dichte- und Ausstattungsziffern sind für die Analyse und Projektion der privaten Motorisierung indes keine geeigneten Bezugsgrößen.

Der Anteil der vorübergehend stillgelegten Fahrzeuge hat sich seit Anfang der siebziger Jahre bei rd. 10 vH des Gesamtbestandes eingependelt. Außerdem sind in den vom Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) regelmäßig veröffentlichten Bestandszahlen die rein gewerblich genutzten Pkw enthalten, deren Zahl seit Jahren bei etwa 1 Mill. liegt<sup>7</sup>. Auch ist zu berücksichtigen, daß viele Haushalte bereits Zweit- und Drittwagen halten, so daß eine globale Zurechnung des Gesamtbestandes auf die Gesamtzahl der Einwohner, Haushalte oder einzelne Bevölkerungs- und Haushaltskategorien ein falsches Bild über die tatsächliche Verfügbarkeit gibt.

Bei entsprechender Bereinigung des Pkw-Bestandes zeigt sich, daß gegenwärtig erst rund zwei Drittel aller Haushalte über mindestens ein Auto verfügen. Die Auswertungen der letzten Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) aus dem Jahre 1983<sup>8</sup> sowie der 'Kontinuierlichen Erhebung zum Verkehrsverhalten' (KONTIV) 1982<sup>9</sup>, wonach Anfang 1983 etwa 65 vH bzw. 1982 etwa 68 vH aller Privathaushalte über mindestens einen Pkw verfügten, bestätigen diese Ergebnisse.

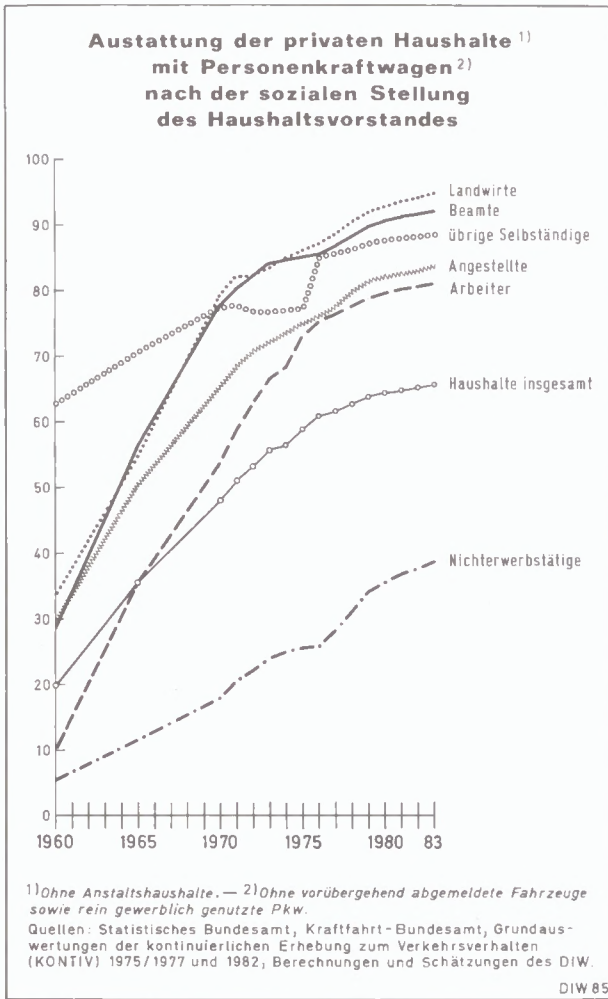
Noch aufschlußreicher für eine Vorausschätzung der künftigen Pkw-Bestandszahlen ist eine Analyse der Ausstattungsgrade verschiedener Haushaltskategorien. Die Kategorieneinteilung nach der sozialen Stellung bzw. dem Beruf des Haushaltsvorstandes wurde entsprechend der Untergliederung der Privat-Haushalte in der EVS des Statistischen Bundesamtes vorgenommen.

<sup>6</sup> „Es gibt sogar Prognosen, die für das Jahr 2000 einen PKW-Bestand von 29–30 Mill. vorhersagen. Sie entstanden offensichtlich unter dem Eindruck des unerwarteten Autobooms der letzten Jahre und enthalten keine ausreichenden Analysen über die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Randbedingungen des Straßenverkehrs von morgen, die jedoch nach Auffassung des ADAC notwendig sind, wenn man in Zukunft nicht nur vom bloßen Kauf bzw. Besitz eines PKW ausgeht, sondern von seiner sinnvollen Nutzung“. Der ADAC setzte dem (2000: 29,4 Mill.) eine Prognose von 25,1 Mill. PKW entgegen, eine Ziffer, die schon 15 Jahre vor dem Projektionszieljahr um rd. 0,8 Mill. überschritten wurde. Vgl. Straßenverkehr 2000. Eine Studie des ADAC über die zukünftige Entwicklung des Straßenverkehrs und seiner sozio-ökonomischen Rahmenbedingungen. Mai 1979, S. 5.

<sup>7</sup> Daneben sind in den Bestandsziffern noch rund 3 Mill. Fahrzeuge enthalten, die insbesondere in den Selbständigen-Haushalten, sowohl für private als auch für gewerbliche Zwecke genutzt werden. Da diese Autos überwiegend auch für Privatreisen zur Verfügung stehen und die amtlichen Statistiken eine Trennung in einen ausschließlich privaten und einen ausschließlich gewerblichen Teil nicht zulassen, wurden diese PKW insgesamt dem privaten Sektor zugerechnet.

<sup>8</sup> Vgl. hierzu M. Euler: Ausstattung privater Haushalte mit ausgewählten langlebigen Gebrauchsgütern im Januar 1983. In: Wirtschaft und Statistik (WISTA) 4/1984, S. 366 ff.

<sup>9</sup> Vgl. W. Brög: Verkehrsbeteiligung im Zeitverlauf — Verhaltensänderung zwischen 1976 und 1982. In: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, Heft 1/1985, S. 13.



Die Haushalte von Landwirten, 1960 erst zu einem Drittel motorisiert, waren 1983 nahezu vollständig (95 vH) mit Autos ausgestattet. Ähnlich war die Entwicklung bei den Beamten. Die hohe Pkw-Ausstattung der Selbständigen-Haushalte schon in der Anfangsphase der Motorisierung (1960: 63 vH, 1983: 88 vH) ist zum Teil darauf zurückzuführen, daß vielen Selbständigen das Auto die Ausübung des Berufes (Ärzte, Rechtsanwälte, Handwerker, Vertreter u.a.m.) beträchtlich erleichtert. Die Haushalte von Angestellten, die 1960 mit rund drei Zehnteln noch eine ähnliche Ausstattungsziffer wie Landwirte und Beamte aufwiesen, sind deutlich hinter der Entwicklung in diesen beiden Kategorien zurückgeblieben (84 vH). Die Arbeiter-Haushalte, von denen 1960 erst jeder zehnte über mindestens ein Auto verfügte, haben inzwischen fast gleichgezogen (81 vH).

Erwartungsgemäß ist die Motorisierung der Haushalte mit einem nichterwerbstätigen Haushaltsvorstand am niedrigsten. Die durchschnittlich geringere Haushaltsgröße, die Altersstruktur (viele Rentner-Haushalte) sowie das erheblich geringere Durchschnittseinkommen dürften hierfür die maßgeblichen Ursachen sein. Trotz dieser limitierenden Faktoren war auch bei dieser Haushaltskate-

### Haushaltseinkommen und Pkw-Besitz sozialer Gruppen 1983

Soziale Stellung des Haushaltsvorstandes	Verfügbares Einkommen <sup>1)</sup> in DM je Haushalt und Monat	Ausstattungsgrad mit Pkw in vH		
		1 Pkw	2 u. mehr Pkw	Insgesamt
Selbständige in der Land- u. Forstwirtschaft	3 611	78,6	16,1	94,7
Übrige Selbständige	9 776	64,2	24,2	88,4
Beamte	4 321	75,2	16,9	92,1
Angestellte	3 883 <sup>2)</sup>	68,4	15,3	83,7
Arbeiter	3 038 <sup>2)</sup>	68,5	12,6	81,1
Nichterwerbstätige	2 321	32,9	5,8	38,7

<sup>1)</sup> Bruttoerwerbs- und Vermögenseinkommen abzüglich geleisteter Transfers, zuzüglich empfangener Transfers. — <sup>2)</sup> Einschließlich arbeitsloser Angestellter und Arbeiter. In den Einkommens- und Verbrauchsstichproben des Statistischen Bundesamtes, mit deren Hilfe die Ausstattungsgrade der Privathaushalte mit Pkw ermittelt wurden, werden diese den Nichterwerbstätigen zugerechnet.

Quellen: Statistisches Bundesamt, Berechnungen des DIW.

gorie der Anstieg des Ausstattungsgrades von 5 vH auf fast 40 vH beachtlich.

Ähnliche Unterschiede ergeben sich beim Mehrfachbesitz. Während 1960 nur etwa jeder hundertste Haushalt über mehr als einen Pkw verfügte, besaß 1983 bereits jeder neunte zwei oder mehr Fahrzeuge. Deutlich über dem allgemeinen Ausstattungsniveau lagen die Haushalte der Selbständigen außerhalb der Landwirtschaft. Von ihnen hatte jeder vierte mindestens zwei Autos, während bei den Nichterwerbstätigen-Haushalten nur jeder zwanzigste mehr als einen Pkw besaß.

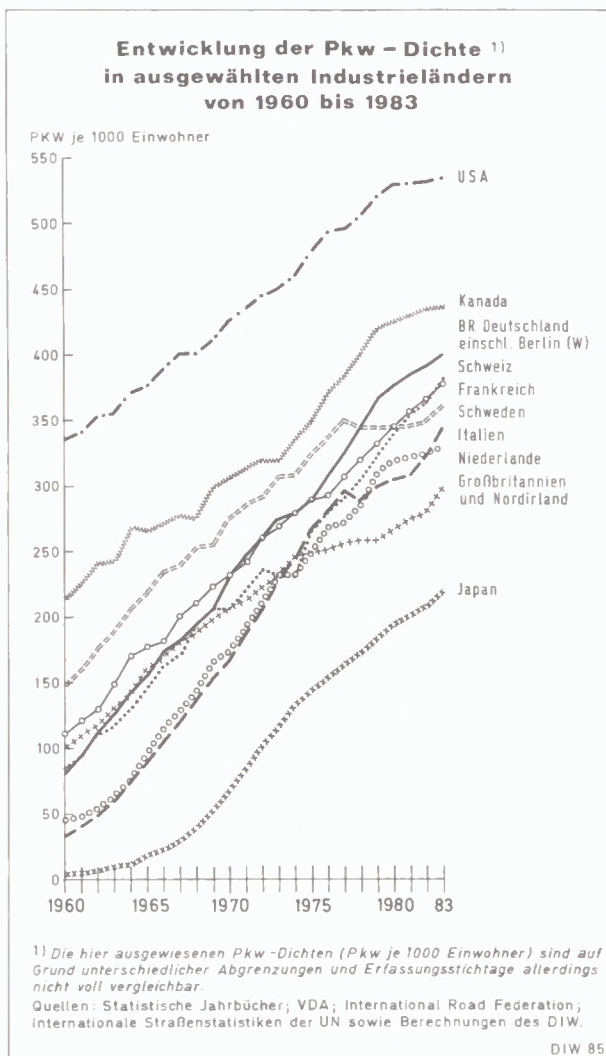
Die Entwicklung der Ausstattungsgrade und die aktuellen Niveauunterschiede spiegeln etwa auch die Einkommenssituation der Haushalte wider<sup>10)</sup>. Die EVS 1983 weist für verschiedene Haushaltskategorien, die nach dem monatlichen Nettoeinkommen in zwölf Gruppen von unter 1 000 DM bis 25 000 DM gegliedert werden, einen parallel zur durchschnittlichen Einkommenshöhe steigenden Pkw-Besitz aus. Auch wenn zu berücksichtigen ist, daß geringes Haushaltseinkommen häufig mit hohem Alter der Bezugsperson (Rentner) und/oder mit geringer Zahl der Haushaltsmitglieder verknüpft ist, kann die These von einer einkommensbedingten Abstufung in der Motorisierung der Haushalte auch heute noch aufrechterhalten werden. Daneben sind die Haushaltsgröße, die Altersstruktur sowie die Wohnortgröße weitere wichtige Bestimmungsgründe für die Pkw-Ausstattung.

<sup>10)</sup> Vgl. Das Einkommen sozialer Haushaltsgruppen in der Bundesrepublik Deutschland im Jahr 1983. Bearb.: Klaus-Dietrich Bedau. In: Wochenbericht des DIW, Nr. 14/1985, S. 177 ff.

### Internationaler Vergleich

Die Bundesrepublik Deutschland hat, wie ein internationaler Querschnittsvergleich für das Jahr 1983 zeigt, in Europa den höchsten Motorisierungsgrad (400 Pkw je 1 000 Einwohner). Frankreich, Großbritannien und Schweden, die in den sechziger Jahren noch höhere Pkw-Dichten als die Bundesrepublik aufwiesen, sind inzwischen mit 378, 299 bzw. 361 deutlich zurückgeblieben. Von den hier betrachteten westlichen Industrieländern haben lediglich die USA (535) und Kanada (437) noch höhere Dichteziffern. In Japan war das Wachstum der Motorisierung zwar am stärksten, jedoch hat dieses Land mit 221 noch immer eine für Industrienationen niedrige Kennziffer.

Unterschiedlich hohe Wohlstandsindikatoren (Bruttoinlandsprodukt je Einwohner) allein können die Abweichungen in der Motorisierungsdichte nicht erklären. Einen nicht unerheblichen Einfluß auf die Pkw-Dichte dürfte auch die unterschiedliche Haushaltsgröße haben.



Aus einer Untersuchung der EG für den Zeitraum von 1960 bis 1978 ergab sich, daß 1978 der Anteil der Haushalte mit Pkw — im Vergleich zwischen Ländern der EG — lediglich in Großbritannien und Dänemark geringer, sonst aber um bis zu 7 vH-Punkte (Belgien) höher als in der Bundesrepublik (63 vH) war. Während die Bundesrepublik im genannten Jahr eine durchschnittliche Haushaltsgröße von etwa 2,5 aufwies, lag diese in den anderen EG-Ländern z.T. deutlich darüber<sup>11</sup>. Hieraus wird erkennbar, daß das Auto offensichtlich vorrangig ein auf den Haushalt bezogenes Konsumgut ist.

Der Grad der Motorisierung und die Nutzung des Automobils sind darüber hinaus auch abhängig von einer Vielzahl nationaler verkehrspolitischer Maßnahmen und sonstiger Rahmenbedingungen<sup>12</sup>. Das Angebot an öffentlichen Verkehrsmitteln, die Qualität des Straßennetzes, die geographischen Gegebenheiten und die Siedlungsstruktur sind wichtige Einflußfaktoren. Ziele wie Verkehrssicherheit, Energieeinsparung, Umweltschutz und regionale bzw. sektorale Wirtschaftsförderung, die in allen Ländern jeweils ein anderes politisches und gesellschaftliches Gewicht haben und entsprechende politische Maßnahmen und Gesetzgebungen bewirken, formen offenbar zusätzlich die allgemeine Einstellung zum Auto. Es ist ausgeschlossen, alle diese Faktoren in ihrer quantitativen Bedeutung für den jeweiligen Motorisierungsprozeß isoliert zu erfassen. Zudem wandeln sich einige Faktoren sehr stark im Zeitablauf. Es ist mithin nicht möglich, etwa vom Stande der Motorisierung in den USA unmittelbar auf die künftigen Entwicklungstendenzen in der Bundesrepublik zu schließen. In der DIW-Projektion aus dem Jahre 1979 wurde dennoch die These vertreten, daß eine weitere Annäherung der Motorisierungsdichte in der Bundesrepublik an die der Vereinigten Staaten durchaus als realistisch angesehen werden kann, weil die unterschiedlichen Rahmenbedingungen sich eher auf die Fahrleistungen der Autos als auf den Pkw-Bestand auswirken würden. 1977 lag die Pkw-Dichte in der Bundesrepublik um rund 200 unter der der USA, heute beträgt die Differenz nur noch 100.

### Rahmenbedingungen für die Projektion

Die hier vorgelegte Pkw-Bestandsprognose basiert auf sozio-ökonomischen und sozio-demographischen Leitdaten sowie auf verkehrspolitischen und energiewirtschaftlichen Arbeitshypothesen, von denen im folgenden nur die wichtigsten kurz skizziert werden.

Die Bevölkerung in der Bundesrepublik wird bis 2000 um etwa 1,5 Mill. auf 59,7 Mill. zurückgehen. Die 'fahrfähige' Bevölkerung wird sogar um 2,5 Mill., d.h. von derzeit

<sup>11</sup> Vgl. hierzu M. Euler, a.a.O., S. 369.

<sup>12</sup> Vgl. C. Jeschke und U. Kunert: Die Zukunft des Automobils — Verkehrspolitische Einflußnahme auf Automobilbesitz und -nutzung. In: Internationales Verkehrswesen, Heft 1/1985, S. 11 ff.

44,5 Mill. auf rd. 42 Mill., abnehmen. Allerdings verfügt dieser Personenkreis heute erst zur Hälfte über ein eigenes und im Betrieb befindliches privates Auto.

Die Zahl der Haushalte wird sich trotz zurückgehender Wohnbevölkerung infolge weiter sinkender durchschnittlicher Haushaltsgröße (2,3) auf etwa 26 Mill. erhöhen.

Für die rein gewerblich genutzten Pkw ist angenommen worden, daß ihre Zahl wie heute etwa 1 Mill. betragen wird. Für die Zahl der vorübergehend stillgelegten Fahrzeuge wurde weiterhin ein Anteil von rund 10 vH am Gesamtbestand angenommen.

Führerschein- und Fahrzeugbesitz der Frauen werden entsprechend der aktuellen Entwicklung weiter zunehmen. Gegenwärtig liegen beide Kennziffern mit 42 vH (Führerscheinbesitz) und 20 vH (persönliche Pkw-Verfügbarkeit) noch deutlich unter den entsprechenden Werten — 66 bzw. 50 vH — für die Männer<sup>13</sup>.

Ähnliche Impulse für die künftige Motorisierung sind auch von der zunehmenden Integration der ausländischen Wohnbevölkerung, deren Pkw-Dichte noch deutlich geringer ist als die der deutschen, zu erwarten.

Wegen der noch vor kurzem von vielen befürchteten Versorgungsengpässe bzw. drastischen Preissteigerungen bei Kraftstoffen wurden für die DIW-Prognose von 1979 gesonderte Überlegungen über die künftige Energiesituation gemacht. Mehrheitlich wurden schon für Ende der achtziger Jahre spürbare Versorgungsengpässe bei Kraftstoffen erwartet. Das DIW teilte damals diese allgemeine Skepsis nicht. Da vom DIW außerdem weitere erhebliche Einsparungsmöglichkeiten am Hubkolbenmotor gesehen und eine Verringerung der durchschnittlichen Fahrleistungen je Pkw erwartet wurden, konnte auch unter Berücksichtigung der Energienachfrage für die Prognoseperiode eine dramatische Zuspitzung der Versorgungslage mit traditionellen Treibstoffen ausgeschlossen werden. Diese Aussage gilt auch heute noch.

Der Preissprung bei Benzin und Diesel im Zeitraum 1980/81 um etwa ein Drittel hat kurzfristig lediglich die Pkw-Nutzung tangiert, nicht jedoch hemmend auf die Anschaffung von Autos gewirkt. Nach wie vor werden im Durchschnitt hubraumstärkere Pkw — mit entsprechend relativ höheren Verbrauchswerten — gekauft. Gleichzeitig steigen die jahresdurchschnittlichen Fahrleistungen je Pkw, die 1981 gegenüber dem Vorjahr um rund 1 000 km abnahmen, und haben nahezu den Wert von 1980 wieder erreicht<sup>14</sup>. Langfristig ist allerdings weiterhin mit einem allmählichen Rückgang dieser Größe zu rechnen.

Verkehrspolitische Maßnahmen, die auf eine weitere Reduzierung der Schadstoffe im Autoabgas zielen, werden sicher die Anschaffung von Personenkraftwagen verteuern. Dies dürfte jedoch nicht hemmend auf den Autobesitz wirken, sondern allenfalls dazu beitragen, daß die freiwillige Umrüstung auf schadstoffärmere Fahrzeuge nur zögernd vor sich gehen wird.

Auch die infrastrukturellen Rahmenbedingungen lassen keine grundsätzlich limitierenden Einflüsse auf die Pkw-Haltung erwarten. Nach dem geltenden Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen sind für die nächsten Jahre noch beträchtliche Netzerweiterungen vorgesehen<sup>15</sup>. Der weitere Bau von Ortsumgehungen sowie die Beseitigung von Engpaßstellen im gegenwärtigen Straßennetz (z.B. durch Fahrbahnverbreiterungen) ermöglichen ebenfalls eine eher noch höhere Fahrzeugdichte auf den bundesdeutschen Straßen.

Bruttoinlandsprodukt, privater Verbrauch sowie verfügbare Einkommen dürften sich nach allgemeiner Einschätzung weiter erhöhen<sup>16</sup>, so daß auch von dieser Seite keine begrenzenden Einflüsse auf Pkw-Bestand sowie -Nutzung zu erwarten sind.

### Ergebnisse der Projektion

Sicherlich erlaubt das Eintreffen oder das Verfehlen einer Projektionsgröße noch keine endgültige Aussage über die Qualität des Prognoseverfahrens. Dennoch ist der disaggregierte Ansatz des DIW durch die faktische Entwicklung der Motorisierung (im Jahre 1979 wurden für 1990 27,7 Mill. Pkw geschätzt; Ist 1985: 25,8 Mill.) vorerst bestätigt worden. Wie 1979 wurden deshalb Hypothesen über die Maximalausstattung einzelner Haushaltskategorien zum entscheidenden Ausgangspunkt der jetzigen Prognose des Pkw-Bestandes gemacht. Diese sind dabei im wesentlichen unverändert geblieben. Leichte Korrekturen wurden bei dem jeweiligen Verhältnis von Einfach- zu Mehrfachausstattung der Haushalte mit Pkw vorgenommen, da offensichtlich der Anteil der Haushalte mit mehr als einem Pkw etwas stärker gestiegen ist, als seinerzeit angenommen wurde. Die so ermittelten Bestandswerte wurden unter Zugrundelegung von globalen Sättigungsfunktionen überprüft und abgestimmt<sup>17</sup>.

Entsprechend den Vergangenheitstrends wird für das Jahr 2000 angenommen, daß bei fast allen Haushalten die Vollmotorisierung nahezu erreicht sein wird, ausgenommen die Arbeiter-Haushalte, deren Ausstattung noch geringfügig darunter liegen dürfte. Für die Nichterwerbstätigen-Haushalte wird für 2000 ein Ausstattungsgrad von rund drei Fünfteln unterstellt. Dieser relativ hohe Wert erklärt sich vor allem dadurch, daß viele Erwerbspersonen, die im Projektionszeitraum in das Rentenalter hinein-

<sup>13</sup> Vgl. W. Brög, a.a.O., S. 14 f.

<sup>14</sup> Vgl. Verkehr in Zahlen 1984. Bearb.: H. Enderlein. Hrsg.: Der Bundesminister für Verkehr, S. 131.

<sup>15</sup> Vgl. Verkehrsbericht des Bundesministers für Verkehr, W. Dollinger. A 30/20.25.10, Bonn, im Dezember 1984, S. 50.

<sup>16</sup> Vgl. auch Längerfristige Perspektiven der wirtschaftlichen Entwicklung in der Bundesrepublik Deutschland. Bearb.: Jürgen Blacejczak, Wolfgang Kirner und Hans-Jürgen Krupp. In: Wochenbericht des DIW, Nr. 30/1984, S. 355 ff.

<sup>17</sup> Vgl. hierzu im einzelnen R. Hopf, H. Rieke und U. Voigt, a.a.O., S. 21 ff.

**Ausstattung der privaten Haushalte<sup>1</sup>  
mit einem oder mehreren Pkw<sup>2</sup>**

Soziale Stellung des Haushaltsvorstandes	Ausstattungsgrade in vH					
	1962	1969	1973	1978	1983	2000
Haushalte insges.						
1 Pkw	25,9	41,5	50,7	52,6	54,1	64,2
2 u. mehr Pkw	1,4	3,0	4,9	10,0	11,4	17,2
Landwirte						
1 Pkw	39,7	66,8	76,1	77,5	78,6	79
2 u. mehr Pkw	1,8	6,3	7,3	12,7	16,1	18
Übrige Selbständige						
1 Pkw	59,3	64,0	61,7	63,1	64,2	67
2 u. mehr Pkw	7,5	11,8	15,0	23,3	24,2	32
Beamte						
1 Pkw	39,3	66,2	76,7	75,7	75,2	73
2 u. mehr Pkw	1,1	3,8	7,9	12,5	16,9	25
Angestellte						
1 Pkw	38,7	57,2	65,9	68,0	68,4	73
2 u. mehr Pkw	1,3	3,8	6,1	11,8	15,3	25
Arbeiter						
1 Pkw	21,5	46,9	62,7	69,0	68,5	77
2 u. mehr Pkw	0,5	1,8	3,9	8,5	12,6	17
Nichterwerbstätige						
1 Pkw	7,7	15,3	22,3	26,5	32,9	52
2 u. mehr Pkw	0,4	0,9	1,7	4,6	5,8	10

<sup>1</sup> Ohne Anstaltshaushalte. — <sup>2</sup> Ohne vorübergehend abgemeldete Fahrzeuge sowie rein gewerblich genutzte Pkw.  
*Quellen:* Statistisches Bundesamt, Kraftfahrt-Bundesamt, Socialdata, Berechnungen des DIW.

wachsen, das vorhandene Auto nicht abschaffen, sondern es allenfalls weniger nutzen werden.

Die hier zugrunde gelegten Rahmenbedingungen, Annahmen und Hypothesen lassen für das Jahr 2000 einen Pkw-Bestand von etwa 30,8 Mill. erwarten. Dies bedeutet gegenüber 1985 einen Bestandszuwachs um rd. 5 Mill. Die Anhebung des vor sechs Jahren für das Jahr 2000 geschätzten Pkw-Bestandes um etwa 1,4 Mill. ist ausschließlich auf die inzwischen deutlich veränderte Einschätzung der demographischen Komponenten — Bevölkerung und Haushalte — zurückzuführen. Rein rechnerisch bedeutet dieser Bestandwert, daß etwa die Hälfte der gesamten Wohnbevölkerung oder sieben Zehntel der 'fahrfähigen' Bevölkerung ein eigenes Auto haben werden; auf jeden Haushalt entfallen dann 1,2 Autos (ohne vorübergehend stillgelegte sowie rein gewerblich genutzte Fahrzeuge). Berücksichtigt man ferner den Zweit- und Drittwagenbestand, dann werden im Jahr 2000 etwa vier Fünftel aller Haushalte mindestens ein Auto besitzen.

Die Kategorienanalyse und -prognose führt zu dem Ergebnis, daß im Jahre 2000 etwa jeder sechste Haushalt über mindestens zwei Autos verfügen wird. Eine Expansion des Anteils der mit mehreren Pkw ausgestatteten Haushalte etwa wie in den Vereinigten Staaten, wo rund zwei Fünftel aller Haushalte mindestens zwei Autos besitzen, ist angesichts der sinkenden durchschnittlichen

Haushaltsgröße in der Bundesrepublik sowie der unterschiedlichen gesellschaftlichen und siedlungsstrukturellen Rahmenbedingungen in beiden Ländern nicht sehr wahrscheinlich. Jeder dritte Selbständigen-Haushalt wird über Zweit- und Drittwagen verfügen, während wiederum von den Haushalten der Nichterwerbstätigen aufgrund ihrer Haushaltsgröße, ihrer Altersstruktur und ihres durchschnittlich geringeren Nettoeinkommens nur jeder zehnte mehr als ein Auto besitzen dürfte.

### Umweltpolitische Aspekte

In der 1980 abgeschlossenen integrierten DIW-Langfristprognose des Personenverkehrs wurde für das Jahr 2000 eine Pkw-Gesamtfahrleistung von etwa 360 Mrd. km vorausgeschätzt. Die aktuelle Entwicklung (1976: 225 Mrd. km, 1984: 314 Mrd. km) sowie die um etwa 1,4 Mill. Fahrzeuge nach oben revidierte Pkw-Bestandprognose sprechen eher für einen noch stärkeren Anstieg der mit dem Auto erbrachten Fahrleistungen. Das gilt insbesondere, als man damit rechnen muß, daß die Verbesserung des Angebots im öffentlichen Personenverkehr nur langsam vorankommt. Selbst bei einem gleichzeitig kaum noch steigenden Kraftstoffverbrauch und einem weiter zunehmenden Anteil der — im Vergleich zu Fahrzeugen mit Otto-Motor ohne Katalysator — schadstoffärmeren Dieselmotoren (Anteil 1984: 8 vH) dürfte sich die Umweltbelastung durch Autoabgase kurzfristig vermutlich nicht verringern.

Nach Auffassung der Bundesregierung sind Autoabgase „eine der wesentlichen Quellen der Luftverschmutzung und damit der Gefährdung unserer Umwelt und Gesundheit“<sup>18</sup>. Schon 1982 war der gesamte Verkehrsbereich in der Bundesrepublik Deutschland nach den Berechnungen des Umweltbundesamtes zu rund 55 vH an den Stickoxidemissionen (NO<sub>x</sub>) beteiligt. Dies entsprach einem absoluten NO<sub>x</sub>-Ausstoß von 1,7 Mill. t, wovon etwa zwei Drittel vom Individualverkehr mit Pkw emittiert worden sind. Die Notwendigkeit einer raschen Verminderung auch der verkehrsbedingten Schadstoffemissionen ist allgemein unbestritten. Die wirkungsvollste Maßnahme hierfür wird in dem Einbau von Katalysatoren gesehen. Entgegen den früheren Vorstellungen der Bundesregierung greift der inzwischen mit den EG-Partnern gefundene Kompromiß allerdings nicht so stark und — insbesondere — nicht so schnell.

Nach dem gegenwärtigen Zeitplan zur verbindlichen Einführung schadstoffarmer Autos in der EG müssen erst vom 01.10.1988 an — zunächst nur — alle neuen Fahrzeugmodelle mit einem Hubraum von über 2 Liter den nunmehr vereinbarten EG-Normen genügen. Erst 1994 muß jeder Neuwagen abgasgereinigt sein. Auch wenn

<sup>18</sup> Vgl. Bundesminister des Innern (Hrsg.): Dritter Immissionschutzbericht der Bundesregierung. Deutscher Bundestag, Drucksache 10/1354 vom 25.4.1984, S. 7.

mittlerweile eine breite Palette entsprechender Fahrzeuge angeboten wird und durch Steuerentlastungen für Besitzer schadstoffarmer Autos (von 1985 an) bzw. zusätzliche Steuerbelastungen für nicht abgasgereinigte Pkw (von 1986 an) die Einführung umweltfreundlicher Autos beschleunigt werden sollte, dürften sich in den kommenden Jahren die Schadstoffemissionen des gesamten Kfz-Bestandes nicht wesentlich vermindern. Der Ersatz des alten Fahrzeugbestandes durch schadstoffarme Autos — und damit die volle Wirkung der EG-weit vereinbarten Maßnahmen — wird angesichts einer durchschnittlichen Lebensdauer der Fahrzeuge von etwa 10 Jahren erst jenseits des Jahres 2000 abgeschlossen sein.

Vor diesem Hintergrund gewinnen Überlegungen an Gewicht, die auf möglichst schon kurzfristig wirkende Maßnahmen zur Umweltentlastung setzen. Hierfür kommt in erster Linie die Einführung einer Geschwindigkeitsbeschränkung auf Autobahnen und Bundesstraßen in Betracht, wobei auch eine differenzierte Regelung für Fahrzeuge überlegt werden sollte, die mit Katalysator ausgestattet sind. Immerhin sind die auf diesen Straßen fahrenden Pkw nahezu zur Hälfte an den gesamten Stickoxidemissionen des Verkehrs beteiligt. Wenn auch die für den Herbst erwarteten Ergebnisse des Großversuchs über die Umweltauswirkungen einer Geschwindigkeitsbeschränkung abgewartet werden sollten, so deuten doch alle vorliegenden Untersuchungen darauf hin, daß durch eine derartige Maßnahme sofort und ohne zusätzlichen finanziellen Aufwand eine bedeutsame Reduzie-

rung von Schadstoffemissionen erzielt werden könnte. So kam etwa das Umweltbundesamt in einer im Vorjahr vorgelegten Studie, deren Ergebnisse sich im Mittelfeld anderer Untersuchungen bewegen, zu dem Resultat, daß die  $\text{NO}_x$ -Emissionen des Verkehrsbereichs bei Einführung eines Tempolimits auf 80 bzw. 100 km/h (Land- und Bundesstraßen bzw. Autobahnen) um 120 000 bis 182 000 t bzw. um 7 bis 11 vH reduziert werden könnten<sup>19</sup>. Außerdem zeigen Untersuchungen, daß sich bei einer allgemeinen Geschwindigkeitsverringerung die Zahl der schweren Unfälle und damit auch die der Schwerverletzten und Verkehrstoten fühlbar senken ließen. Schließlich würde ein Tempolimit auch zu einer Verringerung des durchschnittlichen Kraftstoffverbrauchs beitragen.

Gegen derartige Überlegungen wird eine ganze Anzahl von Argumenten vorgetragen, die sicher auch einer ernsthaften Diskussion bedürfen. Auf der anderen Seite hat die Diskussion um die Einführung des Katalysators gezeigt, daß unsere Partnerländer in der Europäischen Gemeinschaft die hier vorgetragenen Argumente bei ihren Überlegungen in stärkerem Maße berücksichtigen. Dies kann allerdings nicht die verzögerte Einführung des Katalysators auf EG-Ebene rechtfertigen.

---

<sup>19</sup> Vgl. Umweltbundesamt: Der Einfluß der Fahrgeschwindigkeit auf den Schadstoffausstoß von Kraftfahrzeugen. Berlin, September 1984, S. 16. Die in anderen Untersuchungen ausgewiesenen Resultate decken aufgrund unterschiedlicher Annahmen und Verfahren eine Bandbreite der Stickoxidemissionminderung zwischen 72 000 t und 260 000 t ab.

## Aus den Veröffentlichungen des DIW Beiträge zur Strukturforschung

Erscheinen seit 1967. Format DIN A 4.

- Heft 66 **Handel mit Entwicklungsländern und Beschäftigung in der Europäischen Gemeinschaft.** Eine vergleichende Analyse für sechs EG-Länder anhand aktueller Import- und Exportströme im Handel mit Industrieprodukten. Von Dieter Schumacher. 84 S. 1981. DM 44,60.
- Heft 67 **Tarifpolitik und europäische Integration.** Von Bernhard Seidel. 176 S. 1981. DM 110,—.
- Heft 68 **Regionale Struktur des Personenverkehrs in der Bundesrepublik Deutschland im Jahre 1975.** Von Henryk Bolik, Dieter Hölsken, Heinz Enderlein, Hartmut Kuhfeld, Norman Treinies, Dieter Wilken. Koordination: Heinz Enderlein und Hartmut Kuhfeld. 226 S. 1981. DM 112,—.
- Heft 69 **Staatliche Einflußnahme auf die Baunachfrage** — Eine Analyse für die Jahre 1965 bis 1980. Von Dieter Vesper. 262 S. 1981. DM 89,60.
- Heft 70 **Analyse und Projektion der Personenverkehrsnachfrage in der Bundesrepublik Deutschland bis zum Jahre 2000.** Von Rainer Hopf, Heilwig Rieke und Ulrich Voigt. 167 S. 1982. DM 98,—.
- Heft 71 **Das Sachvermögen in den Wirtschaftsbereichen der Bundesrepublik Deutschland.** Von Bernd Görzig. 101 S. 1982. DM 38,—.
- Heft 72 **Zur Umstellung des internationalen Warenverzeichnisses für den Außenhandel.** Von Hans Martin Duseberg. 67 S. 1982. DM 36,—.
- Heft 73 **Zeitlicher Zusammenhang zwischen Hochbaugenehmigung und Auftragseingängen im Konjunkturverlauf.** Von Bernd Bartholmai unter Mitarbeit von Jochen A. Hübener. 170 S. 1983. DM 98,—.
- Heft 74 **Wohnungsbau und Wohnungsversorgung in beiden deutschen Staaten — ein Vergleich.** Von Manfred Melzer unter Mitarbeit von Wolfgang Steinbeck. 220 S. 1983. DM 142,—.
- Heft 75 **Budgetpolitik Österreichs im internationalen Vergleich.** Von Manfred Teschner und Dieter Vesper. 115 S. 1983. DM 76,—.
- Heft 76 **Forschung und Entwicklung im verarbeitenden Gewerbe von Berlin (West).** Eine Repräsentativerhebung für die Jahre 1977 bis 1981. Von Kurt Hornschild. VII, 161 S. 1983. DM 56,—.
- Heft 77 **Die Entwicklung des Personenverkehrs in den Regionen der Bundesrepublik Deutschland bis zum Jahre 2000.** Von Hartmut Kuhfeld und Joachim Niklas unter Mitarbeit von Jutta Kloas. 156 S. 1983. DM 76,—.
- Heft 78 **Der internationale Handel mit Dienstleistungen aus der Sicht der Bundesrepublik Deutschland — Entwicklung, Handel, Politik** —. Von Hans J. Petersen, Fritz Franzmeyer, Peter Hrubesch, Siegfried Schultz, Dieter Schumacher und Herbert Wilkens. 330 S. 1984. DM 88,—.
- Heft 79 **Erhöhter Handlungsbedarf im Strukturwandel.** Analyse der strukturellen Entwicklung der deutschen Wirtschaft. Strukturberichterstattung 1983. 230 S. 1984. DM 68,—.
- Heft 80 **Auswirkungen des Strukturwandels auf den Arbeitsmarkt, Anforderungen des Strukturwandels an das Beschäftigungssystem.** Schwerpunktthema im Rahmen der Strukturberichterstattung 1983. Von Ulrich Brasche, Christoph F. Büchtemann, Wolfgang Jeschek und Werner Müller. 255 S. 1984. DM 76,—.
- Heft 81 **Gesamtwirtschaftliche und strukturelle Auswirkungen von Veränderungen der Struktur des öffentlichen Sektors** — Schwerpunktthema im Rahmen der Strukturberichterstattung 1983. Von Bernd Bartholmai, Oskar de la Chevallerie, Volker Meinhardt, Frank Stille, Dieter Teichmann und Dieter Vesper. 266 S. 1984. DM 76,—.
- Heft 82 **Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräte und -einrichtungen** — eine Branchenstudie — Von Arthur Boneß, Gerhard Neckermann, Rainer Pischner und Reiner Stäglin. 400 S. 1984. DM 98,—.
- Heft 83 **Voraussetzung des Ersatzinvestitionsbedarfs für die Bundesverkehrswege.** Von Bernd Bartholmai, Heinz Enderlein und Joachim Niklas. 324 S. 1985. DM 92,—.
- Heft 84 **Gesamtwirtschaftliche und strukturelle Auswirkungen der Energieverteuerung und internationale Energiepreisdifferenzen** — Schwerpunktthema im Rahmen der Strukturberichterstattung 1983. Von Renate Filip-Köhn und Manfred Horn unter Mitarbeit von Jürgen Blazejczak. 224 S. 1985. DM 78,—.

---

Herausgeber: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Königin-Luise-Straße 5, D-1000 Berlin 33  
Telefon (030) 82 99 10 — Telefax (030) 82 99 12 00  
BTX-Systemnummer · 2 99 11 #

Präsident: Prof. Dr. Hans-Jürgen Krupp

Abteilungsleiterkollegium: Dr. Oskar de la Chevallerie, Dr. Doris Cornelsen, Dr. Fritz Franzmeyer,  
Prof. Dr. Wolfgang Kirner, Dr. Reinhard Pohl, Peter Ring (kommissarisch), Dr. Horst Seidler, Dr. Hans-Joachim Ziesing

Präsident und Abteilungsleiter sind gemeinsam für die wissenschaftliche Leitung verantwortlich.

Schriftleitung: Dr. Klaus Henkner

*Aktualisierte Pkw-Bestandsprognose für die Bundesrepublik Deutschland bis zum Jahre 2000* Bearbeitet von Rainer Hopf

Verlag: Duncker & Humblot, Dietrich-Schäfer-Weg 9, D-1000 Berlin 41. Nachdruck und sonstige Verbreitung — auch auszugsweise — nur mit Quellenangabe zulässig.  
Druck: Zippel-Druck, Oranienburger Str. 170, D-1000 Berlin 26.

Bezugspreis für den Jahrgang DM 100,—, vierteljährlich DM 30,—, Einzelnummer DM 4,—.  
Zuzüglich Versandkosten.

— Hierzu ein Prospekt des Verlages Duncker & Humblot —