

Umweltinanspruchnahme durch private Haushalte

Umweltökonomische Gesamtrechnungen beschäftigen sich mit den Wechselwirkungen zwischen Mensch und Umwelt. [1] Der Mensch nutzt Fläche, Boden, Wasser und Luft. Er verbraucht Rohstoffe und verursacht Emissionen. Die dadurch und durch weitere Faktoren sich verändernde Umwelt bewirkt ihrerseits, dass sich der Mensch sehr unterschiedlichen Umweltsituationen gegenüber sieht. Auf die trifft er sowohl bei seinen produktiven als auch privaten Aktivitäten. Die Wirtschaft und damit auch die privaten Haushalte verbrauchen, entwerfen oder zerstören Natur und bemühen sich um deren Wiederherstellung. Erst das Bewusstwerden bzw. das Bewusstsein, in welchem Maße und mit welchen Folgen der Mensch seine Umwelt und damit seine eigene Lebensgrundlage verändert, schaffen die Voraussetzungen für die Formulierung konkreter politischer Zielsetzungen zur Sicherung einer nachhaltigen Entwicklung. Die heute lebenden Menschen stehen in der Pflicht, nachfolgenden Generationen eine lebenswerte Umwelt zu erhalten. Anliegen des vorliegenden Beitrages ist es, für Sachsen zu zeigen, wie und in welchem Umfang durch private Aktivitäten Umwelt genutzt wird und welche Veränderungen im Zeitraum der letzten zwei Jahrzehnte zu verzeichnen waren. Dafür wurden ausgewählte Kennzahlen zu den privaten Haushalten herangezogen.

Die Wirkung der Konsumaktivitäten der privaten Haushalte unterscheidet sich in direkte und indirekte. „Bei der **direkten** Inanspruchnahme werden die Umweltressourcen unmittelbar im privaten Haushalt eingesetzt, wie z. B. die Nutzung von Energieträgern zum Heizen und für motorisierten Individualverkehr oder in Form von Siedlungsfläche zum Wohnen. Um **indirekte** Nutzung handelt es sich, wenn die Ressourcen nicht unmittelbar, z. B. als Energieträger, Wasser oder Fläche, im Haushalt verwendet, sondern zur Herstellung der von den Privathaushalten konsumier-

ten Waren und Dienstleistungen eingesetzt werden.“ [2] Im Folgenden wird die direkte Wirkung der Konsumaktivitäten der privaten Haushalte in Sachsen beschrieben.

Das Ausmaß der Inanspruchnahme bzw. der Belastung der Umwelt wird durch individuelles Verhalten als auch strukturelle Faktoren bestimmt. Welche Veränderungen sich im individuellen Verhalten aufgrund eines wachsenden Umweltbewusstseins vollziehen, lässt sich nur schwer analysieren. Deshalb beziehen sich die anschließenden Betrachtungen auf strukturelle Faktoren und auf Kennziffern, aus denen die Inanspruchnahme der Umwelt durch die privaten Haushalte abgelesen werden kann.

Ergebnisse

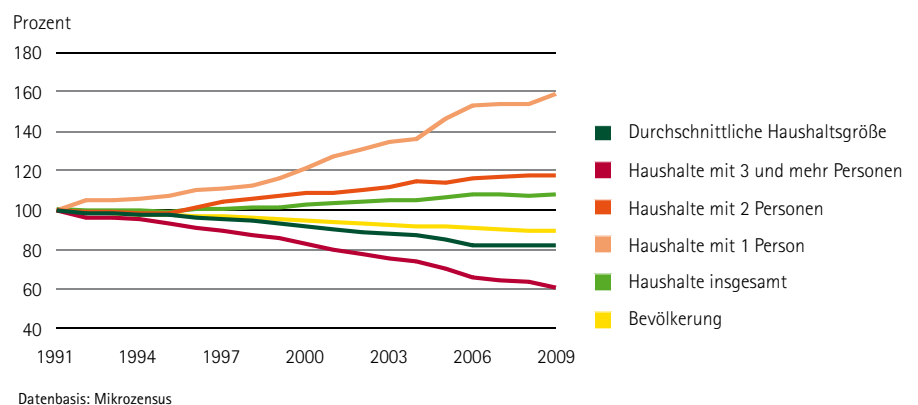
Bevölkerung und Haushalte

Ende 2009 verteilten sich in Sachsen 4,2 Millionen **Einwohner** auf einer Fläche von 18 420 Quadratkilometern. 18 Jahre zuvor, 1991, waren es mit 4,7 Millionen noch rund elf Prozent mehr Einwohner.¹⁾ Mit der abnehmenden Bevölkerungszahl sank auch die Bevölkerungsdichte. 1991 lebten 255 Einwohner

auf einem Quadratkilometer, 2009 nur noch 226. Im gleichen Zeitraum alterte die Bevölkerung von durchschnittlich 39,8 Jahren auf 45,9 Jahre. 2009 waren Frauen mit ihrem Anteil von 51 Prozent an der Gesamtbevölkerung zwar immer noch stärker in Sachsen vertreten als Männer, aber merklich weniger als 1991. Damals betrug der Frauenanteil noch 53 Prozent. Ebenfalls zurückgegangen ist die Anzahl der Erwerbstätigen und zwar von 1991 bis 2009 um 14 Prozent (vgl. Tab. 1). Die Entwicklung der Zahl der **Privathaushalte** verlief genau entgegengesetzt zur Bevölkerungsentwicklung. Die Anzahl der zunächst zu Beginn der 1990er Jahre leicht gesunkenen Privathaushalte stieg seit 1995 stetig, so dass es 2009 trotz der gesunkenen Bevölkerungszahl acht Prozent mehr Privathaushalte als 1991 gab. Bereits seit 1991, seit der Jahrtausendwende noch einmal merklich verstärkt, war eine deutliche Zunahme der Einpersonenhaushalte zu registrieren. 2009 gab es 59 Prozent bzw. 349 000 Einpersonenhaushalte mehr als 1991. Ein Anstieg, der allerdings schwächer als bei den Ein-

¹⁾ Die Fläche betrug damals 18 338 km². Die sich aus Grenzänderungen oder Neuvermessungen ergebende geringe Flächenzunahme soll im Folgenden unberücksichtigt bleiben.

Abb. 1 Privathaushalte 1991 bis 2009 nach Haushaltsgröße



Tab. 1 Bevölkerung und Erwerbstätige 1991 bis 2009

Jahr	Bevölkerung am 31.12.	Durchschnittsalter			Mittlere Bevölkerung	Davon		Einwohner je km ²	Erwerbstätige ¹⁾
		insgesamt	Männer	Frauen		Männer	Frauen		
	Anzahl	Jahre			Anzahl	%		Anzahl	1 000 Personen
1991	4 690 246	39,8	37,1	42,2	4 721 628	47,2	52,8	255	2 250,3
1992	4 641 108	40,2	37,5	42,6	4 663 969	47,4	52,6	252	1 957,4
1993	4 607 775	40,5	37,9	42,9	4 623 586	47,6	52,4	250	1 897,4
1994	4 584 345	40,9	38,2	43,3	4 596 123	47,8	52,2	249	1 952,4
1995	4 566 603	41,2	38,6	43,6	4 575 427	48,1	51,9	248	2 007,0
1996	4 545 702	41,5	38,9	43,9	4 556 229	48,2	51,8	247	2 004,6
1997	4 522 412	41,8	39,3	44,2	4 536 172	48,3	51,7	246	1 976,5
1998	4 489 415	42,2	39,7	44,5	4 506 267	48,3	51,7	244	1 975,5
1999	4 459 686	42,6	40,1	44,8	4 474 951	48,4	51,6	242	1 982,3
2000	4 425 581	42,9	40,6	45,2	4 442 721	48,5	51,5	240	1 971,6
2001	4 384 192	43,3	41,0	45,6	4 404 708	48,5	51,5	238	1 939,9
2002	4 349 059	43,7	41,4	45,9	4 365 780	48,6	51,4	236	1 916,3
2003	4 321 437	44,1	41,8	46,2	4 334 200	48,7	51,3	235	1 907,4
2004	4 296 284	44,4	42,2	46,5	4 307 838	48,7	51,3	233	1 912,5
2005	4 273 754	44,7	42,6	46,8	4 283 915	48,7	51,3	232	1 894,8
2006	4 249 774	45,0	42,9	47,1	4 261 623	48,8	51,2	231	1 911,3
2007	4 220 200	45,4	43,3	47,4	4 234 377	48,9	51,1	229	1 940,5
2008	4 192 801	45,7	43,6	47,6	4 205 316	48,9	51,1	228	1 953,6
2009	4 168 732	45,9	43,9	47,9	4 178 322	48,9	51,1	226	1 938,6 ²⁾

Gebietsstand 1. Januar 2009

1) AK ETR; Jahresdurchschnittsangaben am Arbeitsort, Berechnungsstand: März 2010, (ab 2006 vorläufig)

2) AK ETR; Ergebnisse der 2. Schnellrechnung

Datenbasis: Fortschreibung des Bevölkerungsstandes

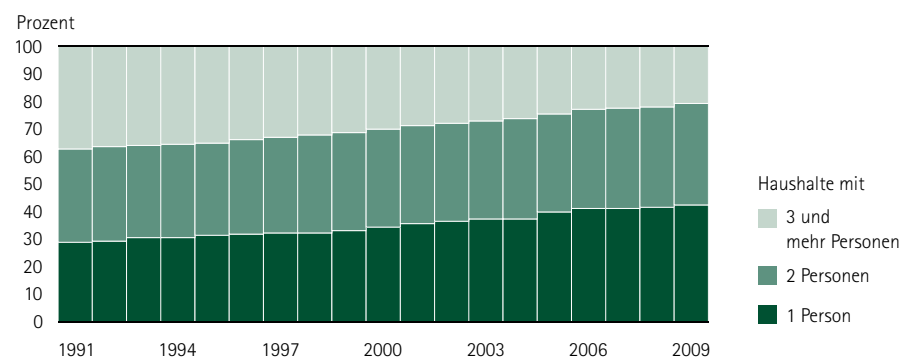
personenhaushalten verlief, setzte bei den Zweipersonenhaushalten Mitte der 1990er Jahre ein. 2009 existierten dann 120 000 Zweipersonenhaushalte bzw. 18 Prozent mehr als 1991. Dagegen war im gleichen Zeitraum die Anzahl der Haushalte, in denen drei und mehr Personen lebten, von Jahr zu Jahr rückläufig. Von 1991 bis 2009 sank die Anzahl dieser Mehrpersonenhaushalte um insgesamt 300 000 Stück bzw. 40 Prozent (vgl. Abb. 1). Der Anteil der Zweipersonenhaushalte am jährlichen Gesamtbestand der Privathaushalte veränderte sich innerhalb des Darstellungszeitraums nur geringfügig von 34 Prozent auf 37 Prozent. Der Anteil der Einpersonenhaushalte am Gesamtbestand nahm fast im gleichen Maß zu, wie der Anteil der Privathaushalte mit drei und mehr Personen abnahm. 1998 waren beide Anteile mit jeweils ca. 32 Prozent gleich hoch. Seither wuchs der Anteil der Einpersonenhaushalte am Gesamtbestand jedes Jahr weiter und erreichte 2009 einen Wert von knapp 43 Prozent. Im Gegenzug fiel der Anteil der Privathaushalte mit drei und mehr Personen auf 21 Prozent (vgl. Abb. 2). Die Anzahl Personen, die zusammenwohnen und eine gemeinsame Hauswirtschaft führen, bestimmen die Größe eines Haushalts. Die durchschnittliche Haushaltsgröße nimmt ab, wenn in einem immer

größeren Anteil aller Haushalte immer weniger Personen leben. Betrug 1991 in Sachsen die durchschnittliche Haushaltsgröße noch 2,3 Personen, so waren es 2009 nur noch 1,9 Personen.

Vor welchem Hintergrund sind diese Entwicklungen umweltrelevant? Die Umweltbelastungen, die von den privaten Haushalten ausgehen, sind sowohl personenabhängig als auch haushaltsabhängig und werden darüber hinaus von der durchschnittlichen Haushaltsgröße mitbestimmt. Eine größere oder kleinere Bevölkerungszahl benötigt z. B. mehr oder weniger Trinkwasser und verursacht dadurch mehr oder weniger Abwasser, was zu einer

Belastung oder Entlastung der Umwelt führt. Jeder Haushalt verfügt heutzutage über eine Grundausstattung an Möbeln, Maschinen und technischen Geräten. Der Grad der Ausstattung der Haushalte mit solchen Geräten steigt. 2003 hatten z. B. 46 Prozent aller Haushalte eine Geschirrspülmaschine. 2008 waren es bereits 57 Prozent aller Haushalte. Eine steigende Anzahl Haushalte, die zudem immer besser mit Gebrauchsgütern ausgestattet werden, stellt eine stärkere Belastung für die Umwelt dar. Die in den Haushalten als Grundausstattung vorhandenen Gebrauchsgüter haben die Umwelt bereits durch ihre Herstellung belastet, denn dafür waren der

Abb. 2 Struktur der Privathaushalte 1991 bis 2009 nach Haushaltsgröße



Datenbasis: Mikrozensus

Einsatz von Material und der Aufwand an Energie notwendig. Bei wachsender durchschnittlicher Haushaltsgröße nimmt die Anzahl der Personen, die dasselbe Gerät nutzen, zu. Für das gleiche Ergebnis sind in diesem Fall weniger Geräte notwendig, die gleichzeitig auch besser ausgelastet werden. Das entlastet in Summe die Umwelt. Der umgekehrte Effekt entsteht, wenn die Haushaltsgröße sinkt, wie es in Sachsen der Fall war.

Wohnungen

Wohnungen sind die Gesamtheit der Räume, die das Führen eines Haushaltes ermöglichen. Sie werden im Folgenden mit ihren Entwicklungen im Zeitraum 1995 bis 2009 in die Betrachtungen einbezogen. 2009 gab es in Sachsen 2 325 000 Wohnungen mit einer Gesamtwohnfläche von 162,9 Millionen Quadratmeter. Damit stand jedem Einwohner eine Wohnfläche von 39 Quadratmeter zur Verfügung. Der höchste Wohnungsbestand in Sachsen seit 1995 war 2001 zu verzeichnen. Nach sechs Jahren eines jährlichen Anstiegs war ihre Anzahl auf 2 357 000 Wohnungen angewachsen. Seither sank ihre Anzahl zwar jährlich wieder, lag aber 2009 trotzdem noch sieben Prozent über dem Niveau von 1995. Unabhängig von den Entwicklungen beim Wohnungsbestand wuchs die durchschnittliche Wohnfläche je Wohnung 1995 bis 2009 fast linear von 67 Quadratmeter auf 70 Quadratmeter, so dass den Einwohnern Sachsens am Ende dieses Zeitraums insgesamt rund 12 Prozent mehr Wohnfläche zur Verfügung stand als am Anfang. Im Zusammenhang mit der Bevölkerungsentwicklung führte das dazu, dass 2009 gegenüber 1995 je Einwohner 17 Prozent mehr Wohnungen im Bestand waren und dass die Wohnfläche je Einwohner um 7 Quadratmeter bzw. 22 Prozent höher lag. (vgl. Tab. 2)

Sowohl Wohnungsanzahl als auch Wohnungsgröße wirken als Belastung auf die Umwelt. Die Gebäude selbst binden die Fläche auf der sie stehen. Außerdem sind sie Auslöser für die Errichtung der für ihre Nutzung erforderlichen Infrastrukturen. Das führt zur Zerschneidung von Naturräumen. Ausführungen zu den Gebäuden und von anderen Nutzungsarten ausgehenden Flächeninanspruchnahme folgen im nächsten Abschnitt zur Bodenfläche. Wohnungen stellen umbauten Raum dar. Um sie zu errichten ist neben dem Verbrauch von Energie eine Vielzahl von Baustoffen erforderlich, deren Herstellung bereits mit Eingriffen in den Naturhaushalt verbunden war. Bei einer höheren Wohnungsanzahl und/oder Wohnungsgröße ist der für ihre Herstellung notwendige Energieverbrauch und Materialeinsatz höher. Die bisher gemachten Angaben zur Wohnungsanzahl und Wohnfläche umfassen bewohnte und unbewohnte Wohnungen.

Tab. 2 Wohnungsbestand¹⁾ 1995 bis 2009

Jahr ²⁾	Wohnungen		Wohnfläche		
	insgesamt	je 1 000 Einwohner	insgesamt	je Wohnung	je Einwohner
	Anzahl		100 m ²	m ²	
1995	2 178 953	477	1 460 920	67,0	32,0
1996	2 222 524	489	1 494 928	67,3	32,9
1997	2 273 267	503	1 534 297	67,5	33,9
1998	2 305 896	514	1 561 376	67,7	34,8
1999	2 330 943	523	1 583 989	68,0	35,5
2000	2 350 731	531	1 603 128	68,2	36,2
2001	2 356 561	537	1 612 384	68,4	36,8
2002	2 354 719	541	1 616 353	68,6	37,2
2003	2 346 408	543	1 615 878	68,9	37,4
2004	2 342 058	545	1 618 661	69,1	37,7
2005	2 339 067	547	1 621 658	69,3	37,9
2006	2 336 451	550	1 624 657	69,5	38,2
2007	2 329 380	552	1 624 546	69,7	38,5
2008	2 327 579	554	1 626 982	69,9	38,7
2009	2 325 444	557	1 628 529	70,0	39,0

1) ohne Wohnheime; Alle Angaben beinhalten auch leer stehende Wohnungen.

2) Stand am 31. Dezember des Berichtsjahres

Datenbasis: Fortschreibung des Wohngebäude- und Wohnungsbestandes

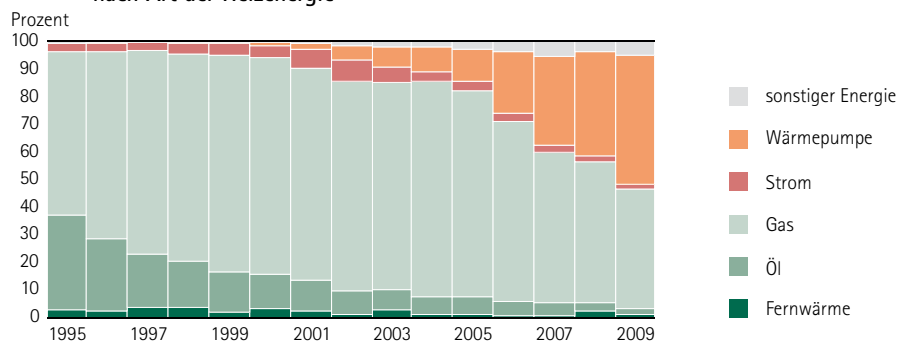
Alle Wohnungen, egal ob bewohnt oder leer stehend, sind hinsichtlich ihrer Wirkung auf die Umwelt kaum zu unterscheiden. Sie belasten die Umwelt, aber auch die Menschen, denn sie binden Naturraum und müssen von den Einwohnern bewirtschaftet und verwaltet werden. Werden Wohnungsleerstände zurückgebaut oder einer anderen Nutzung zugeführt und erfolgt die Bewirtschaftung aller Immobilien zunehmend material- und energieeffizient kann das zu einer Entlastung der Umwelt führen. Wie die Baufertigstellungen zeigen, verlaufen Aktivitäten im Sinne der Umweltentlastung bereits in die gewünschte Richtung. Bei den jährlich neu fertig gestellten Wohngebäuden stieg der Anteil der Gebäude, die überwiegend erneuerbare Energieträger als Heizenergie nutzen von 0,4 Prozent im Jahr 1995 auf rund 48 Prozent im Jahr 2009. Vor allem der Einbau von Wärmepumpen boomt seit der Jahrtau-

sendende zunehmend. Beim Neubau rangierte Gas als Heizmedium im Jahr 2009 mit einem Anteil von 43 Prozent danach an zweiter Stelle. Dagegen spielte Heizöl als Heizmedium im Neubau nur noch eine sehr untergeordnete Rolle. (vgl. Abb. 3).

Bodenfläche

Die Bodenfläche eines Landes wird nach Art ihrer tatsächlichen Nutzung gegliedert in Wald-, Wasser-, Landwirtschaftsfläche sowie in Siedlungs- und Verkehrsfläche. In Sachsen entfiel 2009 rund zwölf Prozent der Bodenfläche auf die Siedlungs- und Verkehrsfläche. Sie ist die Summe mehrerer Flächennutzungsarten, die durch eine überwiegend siedlungswirtschaftliche bzw. siedlungswirtschaftlichen Zwecken dienende Ergänzungsfunktion gekennzeichnet ist. Das Verhältnis Siedlungsfläche zur Verkehrsfläche betrug im Jahr 2009 zwei Drittel zu

Abb. 3 Baufertigstellungen für neue Wohngebäude 1995 bis 2009 nach Art der Heizenergie



Datenbasis: Fortschreibung des Wohngebäude- und Wohnungsbestandes

Tab. 3 Bodenflächen 1992, 1996 und 2000 bis 2009 nach Art der tatsächlichen Nutzung (in ha)

Jahr ¹⁾	Bodenfläche ²⁾	Davon										
		Siedlungs- und Verkehrsfläche	davon						Landwirtschaftsfläche	Waldfläche	Wasserfläche	sonstige Flächen ⁵⁾
			Verkehrsfläche	Siedlungsfläche	darunter							
					Gebäude- und Freifläche (GF) ³⁾	darunter zum Wohnen genutzte GF	Erholungsfläche ⁴⁾	Friedhöfe				
1992	1 840 914	182 446	66 879	115 567	103 874	456	9 608	1 728	1 050 060	485 441	32 398	90 569
1996	1 841 265	195 255	68 954	126 301	113 136	7 575	10 378	1 721	1 038 968	485 302	32 589	89 151
2000	1 841 294	207 288	71 294	135 994	119 123	18 300	12 531	1 678	1 031 675	487 886	33 100	81 345
2001	1 841 322	210 240	71 853	138 387	120 266	20 503	13 291	1 668	.	.	.	.
2002	1 841 333	212 344	72 578	139 766	120 966	22 331	13 714	1 672	.	.	.	.
2003	1 841 397	213 788	73 173	140 615	121 341	23 663	14 067	1 667	.	.	.	.
2004	1 841 482	214 816	73 596	141 220	121 687	24 852	14 292	1 670	1 025 389	494 313	34 022	72 941
2005	1 841 566	215 912	74 027	141 885	122 007	26 097	14 527	1 670	.	.	.	.
2006	1 841 716	217 568	74 254	143 314	122 820	28 187	14 987	1 672	.	.	.	.
2007	1 841 809	221 667	75 095	146 572	124 248	31 286	16 414	1 686	.	.	.	.
2008	1 841 947	224 181	75 593	148 587	124 851	33 123	17 725	1 678	1 020 325	498 682	35 756	63 004
2009	1 841 970	227 871	76 201	149 985	125 482	35 511	19 904	1 684	1 017 338	500 265	35 855	62 324

1) Stand am 31. Dezember des Jahres

2) Die Bodenfläche insgesamt ergibt sich aus der Addition einer sehr großen Zahl von Einzelflächen des Liegenschaftskatasters. Durch Neuvermessungen kann es dabei innerhalb der Zeitreihe zu Änderungen der Summe kommen, auch wenn sich die Grenzen des Landes nicht verschoben haben.

3) Flächen mit Gebäuden und baulichen Anlagen sowie unbebaute Flächen (Freiflächen), die Zwecken der Gebäude untergeordnet sind (z. B. Vor- und Hausgärten, Spielplätze, Stellplätze u. a.)

4) unbebaute Flächen, die vorherrschend dem Sport oder der Erholung dienen

5) alle nicht gesondert aufgeführten Flächen, einschl. Abbau- und Stillbauflächen

Datenbasis: Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung

einem Drittel. Private Haushalte mit den darin lebenden Personen üben Einfluss auf beide Flächennutzungsarten aus. Die Einwohner nutzen Straßenverkehrsfläche, die dem gesamten Verkehr zur Verfügung steht, auch für ihre private Mobilität und sie leben in den Wohnhäusern, die auf Flächen stehen, die damit nicht mehr für andere Flächennutzungen verfügbar sind. Im Folgenden wird die Siedlungsfläche, zu der die Gebäudefläche gehört, näher betrachtet. Von 2000 bis 2009 erhöhte sich die Siedlungsfläche um zehn Prozent auf rund 150 000 Hektar und die darunter enthaltene Gebäude- und Freifläche um fünf Prozent auf 125 000 Hektar. Der Anteil der Gebäude- und Freifläche, zu der u. a. auch die zum Wohnen genutzte Gebäude- und Freifläche gehört, an der Siedlungsfläche insgesamt verringerte sich im gleichen Zeitraum von 88 Prozent auf 84 Prozent. Gleichzeitig nahm der Anteil der Erholungsfläche an der Siedlungsfläche insgesamt von neun Prozent auf 13 Prozent zu. Der im gleichen Zeitraum zu verzeichnende Anstieg der zum Wohnen genutzten Gebäude- und Freifläche von 18 300 Hektar auf 35 500 Hektar zeigt lediglich, dass es neben den anzunehmenden tatsächlichen Zunahmen bei dieser Flächennutzungsart immer besser gelingt, die Nutzungsart von Flächen genau zu ermitteln und entsprechend tief gegliedert auszuweisen. (vgl. Tab. 3).

Im Jahr 2000 war das für nur 42 Prozent der Gebäude- und Freifläche und 2009 bereits für 63 Prozent der Gebäude- und Freifläche mög-

lich. Der zunehmend detailliertere Ausweis von Flächen entsprechend ihrer Nutzungsart, führte in den letzten Jahren, wie oben gezeigt, vorrangig dazu, dass sich die Angaben der zum Wohnen genutzten Gebäude- und Freifläche erhöhten. Innerhalb der gesamten Gebäude- und Freifläche rangierte sie immer vor der Gebäude- und Freifläche des Gewerbes und der Industrie. Aus Umweltsicht kann bei der Flächennutzung einzig die Verschiebung des Verhältnisses von Gebäude- und Freifläche zugunsten der Erholungsfläche als positiv bewertet werden. Dagegen ist die Zunahme der Siedlungsfläche, zu der auch die Gebäude- und Freifläche zum Wohnen zählt, negativ zu bewerten. In Sachsen wuchs seit 1993 die Siedlungsfläche zusammen mit der Verkehrsfläche täglich um 7,3 Hektar. Eine Möglichkeit der weiter zunehmenden Flächeninanspruchnahme entgegenzuwirken besteht z. B. darin, Wohnungsleerstände einer Nutzung zuzuführen oder solche Gebäude zurückzubauen. Aufgrund der für Sachsen prognostizierten Bevölkerungsentwicklung wird diese sehr anspruchsvolle Aufgabe von einer immer geringer werdenden Einwohnerzahl zu bewältigen sein.²⁾ Damit wird die aus der Aufgabe resultierende physische als auch wirtschaftliche Belastung für den Einzelnen wachsen.

Kraftfahrzeuge

Zu den Kraftfahrzeugen (Kfz) zählen Krafträder, Personenkraftwagen (Pkw), Kraftomni-

busse, Lastkraftwagen (Lkw), Zugmaschinen und sonstige Kfz. Für die Mobilität der privaten Haushalte stehen die Pkw und Krafträder im Vordergrund. 90 Prozent der Pkw und 97 Prozent der Kraft- und Leichtkrafträder, die im Zeitraum 2004 bis 2009 in Sachsen zugelassen waren, wurden von privaten Haushalten angemeldet.³⁾ Außerdem entfielen auf die privaten Haushalte, knapp vier Prozent der Kraftomnibusse und Obusse und beachtliche 27 Prozent der Lastkraftwagen. Der hohe Anteil bei den Lastkraftwagen erklärt sich u. a. dadurch, dass leichte Nutzfahrzeuge (Transporter/Lieferwagen) unter 3,5 Tonnen als Lkw zugelassen werden können, wenn sie zum Transport von Lasten geeignet sind, z. B. wenn im Fahrzeug anstatt der zweiten Sitzreihe Ladefläche vorhanden ist. Rund 99 Prozent der von privaten Haushalten angemeldeten Kraftfahrzeuge entfielen auf eine der vier genannten Kategorien (vgl. Tab. 4).

Für die direkte Umweltwirkung der Kraftfahrzeuge, d. h. nicht für die mit ihrer Herstellung sondern für die mit ihrer Nutzung verbundene Inanspruchnahme der Umwelt, spielen die zwei Faktoren **Emissionsverhalten** und **Fahrleistung** eine bedeutende Rolle. Aufgrund

2) Die aktualisierten Ergebnisse der 5. Regionalisierten Bevölkerungsprognose für den Freistaat Sachsen bis 2025 stehen kurz vor Veröffentlichung.

3) Den privaten Haushalten wurden die Halter zugerechnet, die das Kraftfahrt-Bundesamt in seinen statistischen Mitteilungen als Haltergruppe Arbeitnehmer und Nichterwerbspersonen ausweist.

des hohen Anteils der Pkw innerhalb der vier genannten Fahrzeugkategorien am Bestand (rund 91 Prozent) als auch an der Fahrleistung (knapp 95 Prozent) werden sie im Folgenden weiter betrachtet. Rückwirkend auf den erstgenannten Faktor, das Emissionsverhalten, kommt es durch die Typgenehmigung der Kraftfahrzeuge, die an eine Abgasnormvorgabe (Euro-Norm) gebunden ist, regelmäßig zu einem Austausch älterer, mit schlechteren Abgasnormen behafteter Kraftfahrzeuge durch neuere, mit besseren Abgaskennwerten. [3] In den Euro-Normen sind keine Grenzwerte für die Kohlendioxidemissionen der Kraftfahrzeuge vorgegeben. Zukünftig wird ein Rückgang der von den Pkw verursachten Kohlendioxidemissionen dadurch erreicht werden, dass die in der Verordnung (EG) Nr. 443/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates verankerten Vorgaben, die sich ausschließlich an die Automobilhersteller richten, umgesetzt werden. Die Beobachtung und Kontrolle der Umsetzung und Einhaltung der Vorgaben obliegt dem Kraftfahrt-Bundesamt. Die zum Kauf angebotenen neuen Pkw werden zunehmend geringere Kohlendioxidemissionswerte aufweisen. Bei sinkenden spezifischen Emissionswerten der Fahrzeuge kann bei gleichbleibenden bzw. sinkenden Fahrleistungen von einem Rückgang der Gesamtemissionen ausgegangen werden. Die Fahrleistung, der zweite als umweltrelevant genannte Faktor, ist deshalb von Bedeutung, da bei ansonsten unveränderten Bedingungen eine höhere Fahrleistung höhere Gesamtemissionen verursacht. Außerdem bedarf es für Fahrleistungen eines entsprechenden Verkehrswegeetzes. Da das bestehende u. a. für private Mobilität genutzt wird, haben private Haushalte den Bau und die Umweltwirkungen, die vom Verkehrswegegesetz ausgehen, mit verursacht. Die Fahrleistung, die die privaten Haushalte mit ihren Pkw in einem Jahr zurücklegten, ging 2004 bis 2008 kaum merklich um reichlich zwei Prozent auf 26 236 000 Fahrzeugkilometer zurück. Die Bevölkerungszahl war im gleichen Zeitraum um denselben Prozentsatz gesunken. Der Vorrang der Nutzung der Pkw vor den anderen Kraftfahrzeugarten, die ebenfalls der privaten Mobilität dienen, blieb bestehen. Im Betrachtungszeitraum 2004 bis 2008 legten die privaten Haushalte unverändert 95 Prozent ihrer mit Kraftfahrzeugen selbst gefahrenen Fahrleistungen mit Pkw zurück, gefolgt von den Lkw mit rund vier Prozent und den Krafträdern mit rund 1,5 Prozent. Bei den privaten Haushalten bleiben damit die Pkw die Kraftfahrzeugart, von der die stärksten Umweltbelastungen im Straßenverkehr ausgehen. Die neben anderen Verkehrsarten, wie z. B. dem Güterverkehr, auch der privaten Mobilität zur Verfügung stehende Verkehrsfläche nahm von 2004 bis 2008 um 2,7 Prozent zu. Damit

Tab. 4 Bestand an Kraftfahrzeugen¹⁾ 2004 bis 2009 nach Fahrzeugkategorien

Jahr ²⁾	Kraftfahrzeuge insgesamt	Darunter			
		Krafträder und Leichtkrafträder	Personenkraftwagen	Kraftomnibusse und Obusse	Lastkraftwagen
Alle Haltergruppen					
2004	2 656 821	121 567	2 281 719	4 406	181 190
2005	2 675 304	126 980	2 293 752	4 288	180 482
2006	2 691 571	132 041	2 311 802	4 131	180 176
2007	2 718 343	136 292	2 332 618	4 060	180 347
2008 ³⁾	2 399 053	124 473	2 050 604	3 718	159 176
2009	2 405 706	130 270	2 049 158	3 695	160 083
Private Haushalte⁴⁾					
2004	2 232 274	116 835	2 053 809	166	43 739
2005	2 253 367	122 156	2 066 786	164	45 611
2006	2 275 882	126 880	2 081 460	151	47 704
2007	2 307 624	131 330	2 105 860	153	49 524
2008 ³⁾	2 045 885	120 735	1 860 326	128	43 788
2009	2 054 150	126 559	1 860 693	127	44 824

1) Krafträder, Pkw, Kraftomnibusse, Lkw, Zugmaschinen, sonstige Kfz

2) Stand: 1. Januar des jeweiligen Jahres

3) Ab 1. Januar 2008 werden nur noch angemeldete Fahrzeuge ohne vorübergehende Stilllegungen/Außerbetriebsetzungen erfasst.

4) dem Erwerbskonzept nach alle Erwerbspersonen und Nichterwerbspersonen, die eine Zulassung ihres Kfz als natürliche Person beantragen.

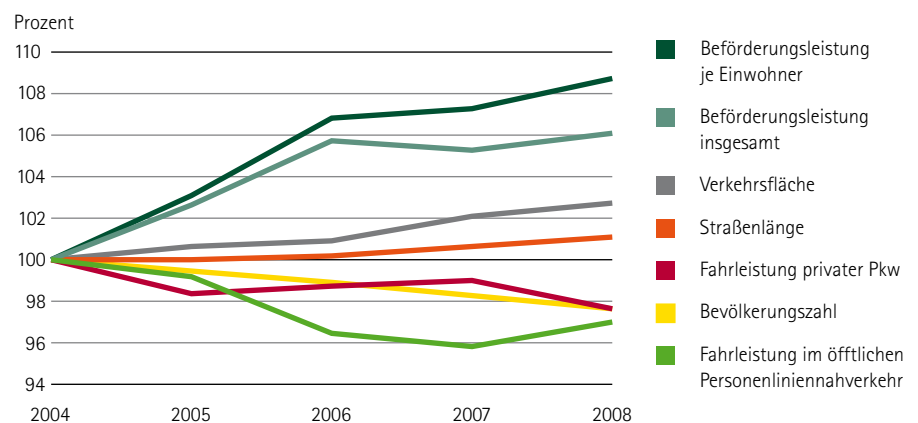
Quelle: Statistische Mitteilungen des Kraftfahrt-Bundesamtes, Fahrzeugzulassungen - Bestand, Halter am 1. Januar

im Zusammenhang stehend, erhöhte sich die Gesamtstraßenlänge, die um 1,1 Prozent und damit weniger stark als die Verkehrsflächen anstieg (vgl. Abb. 4). Es war ein starker Streckenausbau bei den Bundesautobahnen zu registrieren. Gegenüber dem Streckenausbau bei anderen Straßenkategorien geht der Bau von Bundesautobahnen mit einer vergleichsweise höheren Flächeninanspruchnahme einher, was den höheren Prozentsatz bei der Verkehrsflächenzunahme erklärt.

Wie bereits erwähnt, geht bei den privaten Haushalten die stärkste Umweltbelastung für den Straßenverkehr von den Pkw aus. Des-

halb sind in erster Linie umweltentlastende Veränderungen bei den Pkw anzustreben. Dazu könnten die bereits in der öffentlichen Diskussion als Alternative zu den Fahrzeugen mit herkömmlichen Antriebstechniken stehenden **Elektroautos** mit beitragen. Bisher sind sie mit ihrem geringen Anteil aber kaum in den Angaben zum Kraftfahrzeugbestand zu erkennen. Seit 2005 schwankte die Anzahl der ausschließlich mit einem Elektromotor angetriebenen Pkw in Sachsen zwischen 42 und 47 Stück, was unverändert einem Anteil am Gesamt-Pkw-Bestand von 0,02 Promille entspricht (vgl. Tab. 5). Diese Zahlen zeigen

Abb. 4 Ausgewählte Kennzahlen zum Verkehr 2004 bis 2008



Datenbasis: Personenbeförderung im Schienenverkehr und im gewerblichen Omnibusverkehr, Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung, Fortschreibung des Bevölkerungsstandes
Quelle: LIST Gesellschaft für Straßenwesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

eindrucksvoll, welches enorme Entwicklungspotenzial für die Anwendung der umweltfreundlichen Antriebstechniken in Zukunft zur Verfügung steht. Im Zeitraum 2005 bis 2009 waren 90 Prozent der in Sachsen zugelassenen Pkw von privaten Haushalten angemeldet worden. Wird dieser hohe Anteil auch für die Zukunft unterstellt, kann eine entscheidende Entlastung der Umwelt von den privaten Haushalten ausgehen, wenn deren Pkw zunehmend mit alternativen Antriebstechniken ausgerüstet sind.

Dem bereits dargestellten Rückgang der Jahresfahrleistung der Pkw von 2004 bis 2008 um reichlich zwei Prozent stand ein Anstieg der Beförderungsleistungen im Personenliniennahverkehr von sechs Prozent gegenüber. Die Beförderungsleistung je Einwohner erhöhte sich sogar um knapp neun Prozent. Die Fahrleistungen im Personenliniennahverkehr gingen um drei Prozent zurück, was auf eine bessere Auslastung der Verkehrsmittel hindeutet und gleichzeitig die Umwelt mit weniger Emissionen belastet (vgl. Abb. 4). Alle für den Verkehr geschilderten Sachverhalte im Zusammenhang betrachtet, geben einen Hinweis darauf, dass die sächsische Bevölkerung ihre Mobilität weiter ausdehnt, indem sie verstärkt öffentliche Verkehrsmittel nutzt. Eine Zunahme der Umweltbelastungen war mit der gewonnenen Mobilität eher nicht verbunden, da sowohl bei den privaten Pkw als auch im öffentlichen Personenliniennahverkehr die Fahrleistung zurückgegangen war.

Energie

Heutzutage wird für fast alle produktiven und konsumativen Aktivitäten Energie aus den unterschiedlichsten Quellen benötigt. Seit 1991 verwendeten die verschiedenen sächsischen Endverbraucher jedes Jahr Energie im Mittel in Höhe von 349 Milliarden Joule bzw. 349 Petajoule. In den folgenden Ausführungen bleibt der Energieverbrauch für Verkehrszwecke unberücksichtigt. Die Haushalte hatten am gesamten **Endenergieverbrauch** einen Anteil von rund 31 Prozent. Ihr „Energiehunger“ betrug in jedem der 17 Jahre im Durchschnitt 107 Petajoule. Dabei unterlag er deutlichen jährlichen Schwankungen und wies bis 2007 eine geringfügig steigende Tendenz auf. Beim Endenergieverbrauch je Einwohner zeigten sich die jährlichen Schwankungen und der Anstieg am deutlichsten (vgl. Tab. 6). Der durchschnittliche Endenergieverbrauch je Einwohner in den Jahren von 2003 bis 2007 lag rund sechs Prozent über dem Durchschnitt des gesamten Darstellungszeitraums. Merkliche Veränderungen zeigen die Angaben im Bereich der erneuerbaren Energien. So war 1993 ein deutlicher Rückgang der Nutzung erneuerbarer Energien gegenüber den beiden Vorjahren zu verzeich-

Tab. 5 Bestand an Kraftfahrzeugen¹⁾ 2005 bis 2009 nach Antriebsart

Jahr ²⁾	Bestand ²⁾	Darunter mit Antriebsart Elektro, Hybrid und sonstige		Davon			
		insgesamt	je 100 000 Kraftfahrzeuge	Elektro		Hybrid	sonstige
				insgesamt	je 100 000 Kraftfahrzeuge		
Kraftfahrzeuge insgesamt							
2005	2 675 304	·	·	113	4,2	·	·
2006	2 691 571	824	0,3	122	4,5	448	254
2007	2 718 343	1 151	0,4	121	4,5	771	259
2008 ³⁾	2 399 053	1 470	0,6	117	4,9	1 127	221
2009	2 405 706	1 695	0,7	122	5,1	1 358	215
darunter Pkw							
2005	2 293 752	·	·	45	2,0	·	·
2006	2 311 802	494	0,2	46	2,0	427	21
2007	2 332 618	822	0,4	47	2,0	748	27
2008 ³⁾	2 050 604	1 161	0,6	42	2,0	1 097	22
2009	2 049 158	1 402	0,7	43	2,1	1 336	23

1) Krafträder, Pkw, Kraftomnibusse, Lkw, Zugmaschinen, sonstige Kfz

2) Stand: 1. Januar des jeweiligen Jahres

3) Ab 1. Januar 2008 werden nur noch angemeldete Fahrzeuge ohne vorübergehende Stilllegungen/Außerbetriebsetzungen erfasst.

Quelle: Statistik des Kraftfahrzeug- und Anhängerbestandes (Kraftfahrt-Bundesamt)

Tab. 6 Endenergieverbrauch insgesamt und darunter in Haushalten 1991 bis 2007

Jahr	Endenergieverbrauch PJ ²⁾	Darunter in Haushalten				
		insgesamt ¹⁾			aus erneuerbaren Energien	
		PJ ²⁾	%	GJ ³⁾ je Einwohner	TJ ⁴⁾	%
1991	421	141	33,5	29,9	498	0,4
1992	321	98	30,6	21,0	498	0,5
1993	329	102	31,1	22,1	191	0,2
1994	325	93	28,8	20,3	181	0,2
1995	341	100	29,4	21,9	179	0,2
1996	357	108	30,3	23,8	186	0,2
1997	352	108	30,7	23,9	180	0,2
1998	355	106	29,8	23,5	188	0,2
1999	355	104	29,2	23,2	131	0,1
2000	345	101	29,4	22,8	157	0,2
2001	356	108	30,3	24,5	223	0,2
2002	344	109	31,6	24,9	577	0,5
2003	348	112	32,4	26,0	697	0,6
2004	350	113	32,2	26,2	1 417	1,3
2005	345	108	31,4	25,3	1 245	1,2
2006	353	116	32,9	27,3	8 373	7,2
2007	334	100	29,9	23,6	8 152	8,2

1) ohne Endenergieverbrauch für Verkehrszwecke

2) 1 Petajoule = 10¹⁵ J

3) 1 Gigajoule = 10⁹ J

4) 1 Terajoule = 10¹² J

Datenbasis: Energiebilanz des Landes

nen. Ein Grund hierfür kann in der Umorientierung in dieser Zeit auf Heizsysteme, die Öl und Gas und nicht mehr u. a. Holz verbrannten, vermutet werden. Danach war erstmals wieder 2002 gegenüber dem Vorjahr eine sehr deutliche absolute Zunahme des Energieverbrauchs der Haushalte aus erneuerbaren Energien zu verzeichnen. Er stieg innerhalb eines Jahres auf das 2,6-Fache. Weitere Sprünge folgten 2004 und der bisher größte 2006. Im Jahr

che absolute Zunahme des Energieverbrauchs der Haushalte aus erneuerbaren Energien zu verzeichnen. Er stieg innerhalb eines Jahres auf das 2,6-Fache. Weitere Sprünge folgten 2004 und der bisher größte 2006. Im Jahr

**Tab. 7 CO₂-Emissionen aus dem Endenergieverbrauch (Verursacherbilanz)¹⁾
insgesamt und darunter Haushalte 1991 bis 2007**

Jahr	Endenergieverbrauch	Darunter Haushalte		
	1 000 t CO ₂		%	t CO ₂ je Einwohner
1991	55 451	18 413	33,2	3,9
1992	42 361	13 806	32,6	3,0
1993	40 277	12 974	32,2	2,8
1994	41 050	12 270	29,9	2,7
1995	41 403	12 494	30,2	2,7
1996	41 175	12 719	30,9	2,8
1997	38 997	11 974	30,7	2,6
1998	34 395	10 055	29,2	2,2
1999	33 030	9 521	28,8	2,1
2000	34 167	9 853	28,8	2,2
2001	34 263	9 881	28,8	2,2
2002	33 589	9 758	29,1	2,2
2003	31 031	9 369	30,2	2,2
2004	31 323	9 372	29,9	2,2
2005	30 134	8 753	29,0	2,0
2006	30 338	9 032	29,8	2,1
2007	28 641	7 806	27,3	1,8

1) Gesamtvolumen aus dem Endenergieverbrauch im Land, einschließlich Emissionen aufgrund des Strom- und Fernwärmeverbrauchs
Datenbasis: Energiebilanz des Landes

2007 stammten 8 152 Terajoule der von den Haushalten verbrauchten Energie aus erneuerbaren Energien.⁴⁾ Fünf Jahre zuvor waren es lediglich 577 Terajoule. Der Anteil der erneuerbaren Energien am Gesamtenergieverbrauch

Tab. 8 Entwicklung des einwohnerspezifischen Aufkommens an Abfällen aus privaten Haushalten und Abfällen von öffentlichen Flächen 1995 bis 2008

Jahr	Abfälle aus Haushalten	Abfälle von öffentlichen Flächen
	kg/Einwohner und Jahr	
1995	464	24
1996	444	19
1997	427	17
1998	415	18
1999	408	15
2000	396	14
2001	373	15
2002	372	12
2003	344	10
2004	345	12
2005	342	9
2006	336	9
2007	332	8
2008	320	8

Quelle: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

der Haushalte sprang dadurch gleichzeitig von 0,5 Prozent auf 8,2 Prozent.

Von 1991 bis 2007 gingen die mit dem Endenergieverbrauch im Zusammenhang stehenden **Kohlendioxidemissionen** bei allen Endverbrauchern um knapp ein Drittel auf 28,6 Millionen Tonnen und bei den Haushalten sogar um 45 Prozent auf 7,8 Millionen Tonnen zurück. Die Haushalte waren als Verursacher an den Kohlendioxidemissionen aus dem Endenergieverbrauch mit einem immer geringeren Anteil, der von 1991 bis 2007 von 33,2 Prozent auf 27,3 Prozent sank, beteiligt. In diesem Zeitraum gingen die Kohlendioxidemissionen der Haushalte bezogen auf die Einwohnerzahl Sachsens im Jahresdurchschnitt von 3,9 Tonnen auf 1,8 Tonnen zurück (vgl. Tab. 7). Zusammenfassend ist festzustellen, dass sich das Niveau des Endenergieverbrauchs der sächsischen Haushalte in Sachsen seit gut eineinhalb Jahrzehnten kaum verschoben hat. Veränderungen in den Anteilen der verwendeten Energieträger, Effizienzsteigerungen, moderne Heiz- und Kraftwerkstechnologien und der Einsatz von erneuerbaren Energien haben trotzdem bewirkt, dass z. B. die Kohlendioxidemissionen, die den Haushalten als den Verursachern zuzurechnen sind, im gleichen Zeitraum sanken.

Abfälle

Die Abfälle aus Haushalten können zusammen mit den Abfällen von öffentlichen Flächen als von den privaten Haushalten

verursacht angesehen werden. Das einwohnerspezifische Aufkommen an diesen Abfällen ging von 1995 bis 2008 um 23 Prozent, von 488 Kilogramm je Einwohner und Jahr auf 328 Kilogramm je Einwohner und Jahr zurück (vgl. Tab. 8). Im Zusammenhang mit der im gleichen Zeitraum ebenfalls gesunkenen Bevölkerungszahl deutet das auf eine geringere Belastung der Umwelt durch Abfälle aus privaten Haushalten hin.

Wasserinanspruchnahme

Bei der Wasserinanspruchnahme durch private Haushalte zeigten sich überwiegend positive Veränderungen. Der Anschlussgrad, das ist der Anteil an Einwohnern, die ihr Wasser aus dem öffentlichen Netz beziehen, lag 2007 bei 99,2 Prozent und damit 1,6 Prozentpunkte höher als 1995. Im Jahr 1995 lieferten die öffentlichen Wasserversorgungsunternehmen 157 Millionen Kubikmeter Wasser an die Haushalte. 2007 waren es 26 Millionen Kubikmeter bzw. rund 17 Prozent weniger. Jeder Einwohner verbrauchte 2007 durchschnittlich 85,3 Liter Trinkwasser am Tag. 1995 waren es noch 96,5 Liter. Im gleichen Zeitraum konnten die Wasserversorgungsunternehmen den mit der Wasserbereitstellung an die Verbraucher eingehenden Wasserverlust von 30 Prozent auf 12 Prozent senken (vgl. Abb. 5). Mit ihren sächsischen Gewinnungsanlagen förderten die öffentlichen Wasserversorgungsunternehmen seit 1998 immer geringfügig mehr Wasser aus der Natur als für die Bereitstellung von Wasser an sächsische Letztverbraucher (Haushalte einschließlich Kleingewerbe sowie gewerbliche und sonstige Abnehmer) notwendig war. Die Angaben belegen, dass die sächsische Umwelt zurzeit selbst ausreichend Wasser für die Versorgung der Menschen in Sachsen bereithält und dass die privaten Haushalte immer sparsamer mit Wasser umgehen. Weniger Wasserverbrauch und geringere Wasserverluste entlasten die Umwelt.

Abwasser

Von 1995 bis 2007 stiegen der Anteil der Wohnbevölkerung, die an die öffentliche Kanalisation angeschlossen ist, von 78,8 Prozent auf 89,2 Prozent und der Anteil der Wohnbevölkerung, die an Abwasserbehandlungsanlagen angeschlossen sind von 64,2 Prozent auf 84,6 Prozent. Damit konnte ein zunehmend höherer Anteil des häuslichen Schmutzwassers zu Abwasserbehandlungsanlagen abgeleitet werden, woraus es erst nach seiner Reinigung in die Natur gelangte. 1995 waren das

4) 2007 war es in Deutschland nass, aber vor allem auch heiß. In diesem Jahr lag in Sachsen nicht nur der Energieverbrauch aus erneuerbaren Energien, sondern auch der gesamte Endenergieverbrauch unter dem Wert des Vorjahres.

Tab. 9 Abwasserentsorgung der privaten Haushalte 1995 bis 2007

Jahr	An die öffentliche Kanalisation angeschlossene Einwohner		An Abwasserbehandlungsanlagen angeschlossene Einwohner		Häusliches Schmutzwasser		Anfall häuslichen Schmutzwassers je Einwohner und Tag	Abwasser-einleitung der privaten Haushalte in die Natur ¹⁾
	Anzahl	%	Anzahl	%		Liter			Mill. m^{3}
				abgeleitet zu Abwasserbehandlungsanlagen	abgeleitet in Oberflächen-gewässer/ Untergrund			
1995	3 600 750	78,8	2 933 837	64,2	83,6	16,4	104,7	147,3
1998	3 694 468	82,3	3 285 604	73,2	-	-	-	137,9
2001	3 745 154	85,4	3 437 700	78,4	92,6	7,4	102,0	131,7
2004	3 758 080	87,5	3 518 059	81,9	94,5	5,5	96,9	127,9
2007	3 775 536	89,2	3 583 577	84,6	95,2	4,8	88,7	124,1

1) nach methodischem Konzept des AK UGRdL direkt und indirekt (Abgabe an den Bereich Abwasserbeseitigung) eingeleitetes Abwasser ohne Fremd- und Niederschlagswasser

83,6 Prozent des häuslichen Schmutzwassers und 2007 bereits 95,2 Prozent. Insgesamt ging die aus den privaten Haushalten über Abwasserbehandlungsanlagen oder direkt in die Natur eingeleitete Abwassermenge von 1995 bis 2007 um reichlich 15 Prozent auf 124 Millionen Kubikmeter zurück (vgl. Tab. 9). Weniger und zudem noch zu einem höheren Anteil vor Rückgabe an die Natur gereinigtes Abwasser schon die Umwelt, die so geringeren Belastungen ausgesetzt ist.

Zusammenfassung und Schlussbemerkung

Der Mensch steht in Wechselwirkung mit seiner Umwelt. Ein Teil dieser Wirkungen entsteht im Zusammenhang mit seinen privaten Aktivitäten. Die Auswertung unterschiedlich langer Zeitreihen zu ausgewählten Kennzahlen innerhalb des Zeitraums 1991 bis 2009 hat gezeigt, in welchem Umfang durch die Konsumaktivitäten der privaten Haushalte in Sachsen Umwelt in Anspruch genommen wurde und welche Veränderungen dabei zu verzeichnen waren.

Die zusammenhängende Betrachtung der Veränderungen der einzelnen Kennzahlen in den für die Umwelt relevanten Themenbereichen Abfall, Wasser/Abwasser, Energieverbrauch, Emissionen und Flächeninanspruchnahme mit ihren Entwicklungsrichtungen lässt Folgendes erkennen. Vor dem Hintergrund sinkender Bevölkerungszahlen sind bei den privaten Haushalten der Wasserverbrauch, der Abwasseranfall und die Abfallmenge gesunken, was zu einer Entlastung der Umwelt beiträgt. Wohnen und Mobilität führen dagegen wie bisher, weiterhin zu einer Zunahme der Flächeninanspruchnahme, die, da mit hohen Versiegelungsgraden verbunden, als Belastung für die Umwelt zu bewerten ist. Der Pkw bleibt bei den Sachsen ein beliebtes Fortbewegungsmittel. In dieser Tatsache schlummert ein riesiges Potenzial zur Entlastung der Umwelt, vorausgesetzt es gelingt, dass sich umweltfreundliche Antriebstechniken durchsetzen. Für die private Mobilität werden öffentliche Angebote gut angenommen, wie geringfügig gestiegene Beförderungsleistungen im Personenlinien-

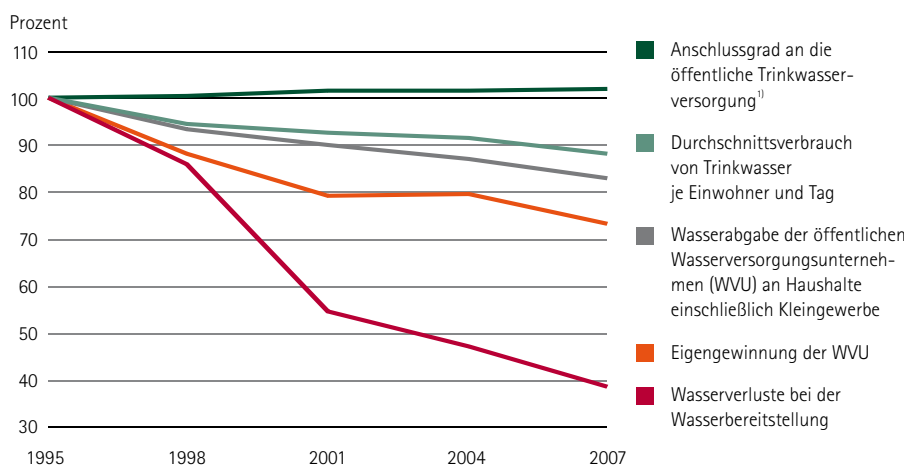
verkehr erkennen lassen. Der Endenergieverbrauch, der einen hohen Stellenwert für den Umweltschutz einnimmt, denn er ist immer noch in hohem Maße mit der Entnahme von nichtregenerativen Energieträgern aus der Natur und mit der Abgabe von Emissionen an die Natur verknüpft, hat sich leicht erhöht. Effizienzsteigerungen, erneuerbare Energien und modernste Technologien haben trotzdem dazu geführt, dass von den privaten Haushalten z. B. zunehmend geringere Kohlendioxidbelastungen ausgehen. Zukünftig wird die Umweltinanspruchnahme in Sachsen durch die privaten Haushalte aufgrund der zu erwartenden, abnehmenden Bevölkerungsentwicklung von immer weniger Einwohnern ausgehen. Welche Veränderungen zu verzeichnen sind, wird in unregelmäßigen Abständen ausgewertet werden.

Dipl. Ing. agr. Sylvia Hoffmann, Referentin Umweltökonomische Gesamtrechnungen

Literatur- und Quellenverzeichnis:

[1] Vgl. ausführlicher: Hoffmann, S: Umweltökonomische Gesamtrechnungen (UGR) – ein umfassendes Informationssystem ökonomisch-ökologischer Zusammenhänge. In: Statistik in Sachsen, 3/2003, S. 31 - 34.
 [2] Schoer, K., Buyny, S., Flachmann, Chr., Mayer, H.: Die Nutzung von Umweltressourcen durch die Konsumaktivitäten der privaten Haushalte. destatis UGR-Online-Publikation Nov. 2006 S.2f. URL: <http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Content/Publikationen/Fachveroeffentlichungen/UmweltökonomischeGesamtrechnungen/UmweltPrivaterHaushalte,property=file.pdf>
 [3] Vgl. dazu ausführlicher den Beitrag in diesem Heft: Toth, T.: Berichtsmodul Verkehr und Umwelt - Kraftfahrzeuge nach Kraftstoffarten und Emissionsklassen.

Abb. 5 Ausgewählte Kennzahlen zur Wassergewinnung und Wasserverwendung 1995, 1998, 2001, 2004 und 2007



1) Anteil der an die öffentliche Wasserversorgung angeschlossenen Einwohner
 Datenbasis: Erhebungen der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung