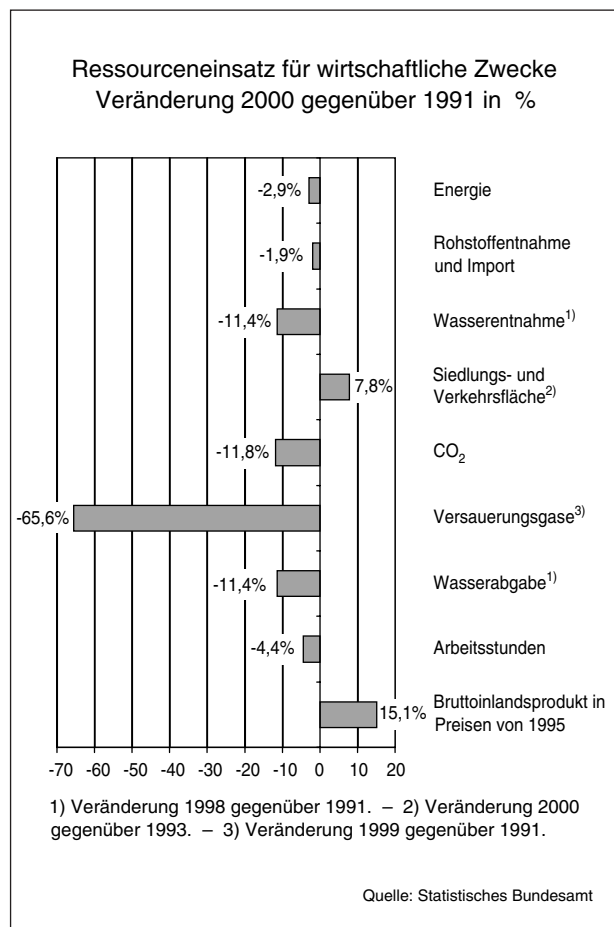


# Siedlungs- und Verkehrsfläche als Umweltindikator

Anders als Luft und Wasser zirkuliert Boden (sieht man vom „Kreislauf der Gesteine“ einmal ab) normalerweise nicht in geschlossenen, sich regenerierenden Kreisläufen. Gleichwohl ist er an den unterschiedlichsten natürlichen Kreisläufen massiv beteiligt. Die Bodenfläche der Erde ist endlich, Bodenverluste sind nur sehr schwer auszugleichen und qualitative Wiedergutmachung von Eingriffen ist, wenn überhaupt, nur mit vergleichsweise hohem Aufwand möglich. Ein nachhaltiger Umgang mit dem Umweltfaktor Boden ohne Berücksichtigung von Vermeidungsansätzen ist daher wenig effektiv. Unter den Eingriffen des Menschen in das Wirkungsgefüge der Natur ist die Inanspruchnahme von Böden durch menschliche Siedlungstätigkeit ein schwer wiegender Eingriff und es ist daher sinnvoll, im Sinne des ressourcenschonenden Vorsorgeprinzips geeignete Beurteilungsmaßstäbe zu entwickeln. Als Indikator kann dabei zukünftig die regelmäßige Veränderung der Siedlungs- und Verkehrsfläche aus der Flächenstatistik herangezogen werden.

## Daten zur Flächenerhebung jetzt jährlich

Den geänderten Anforderungen an die Datengrundlage ist in der novellierten Fassung des Agrarstatistikgesetzes vom 8. August 2002 Rechnung getragen worden. Die bisher in vierjährlichem Turnus durchgeführte



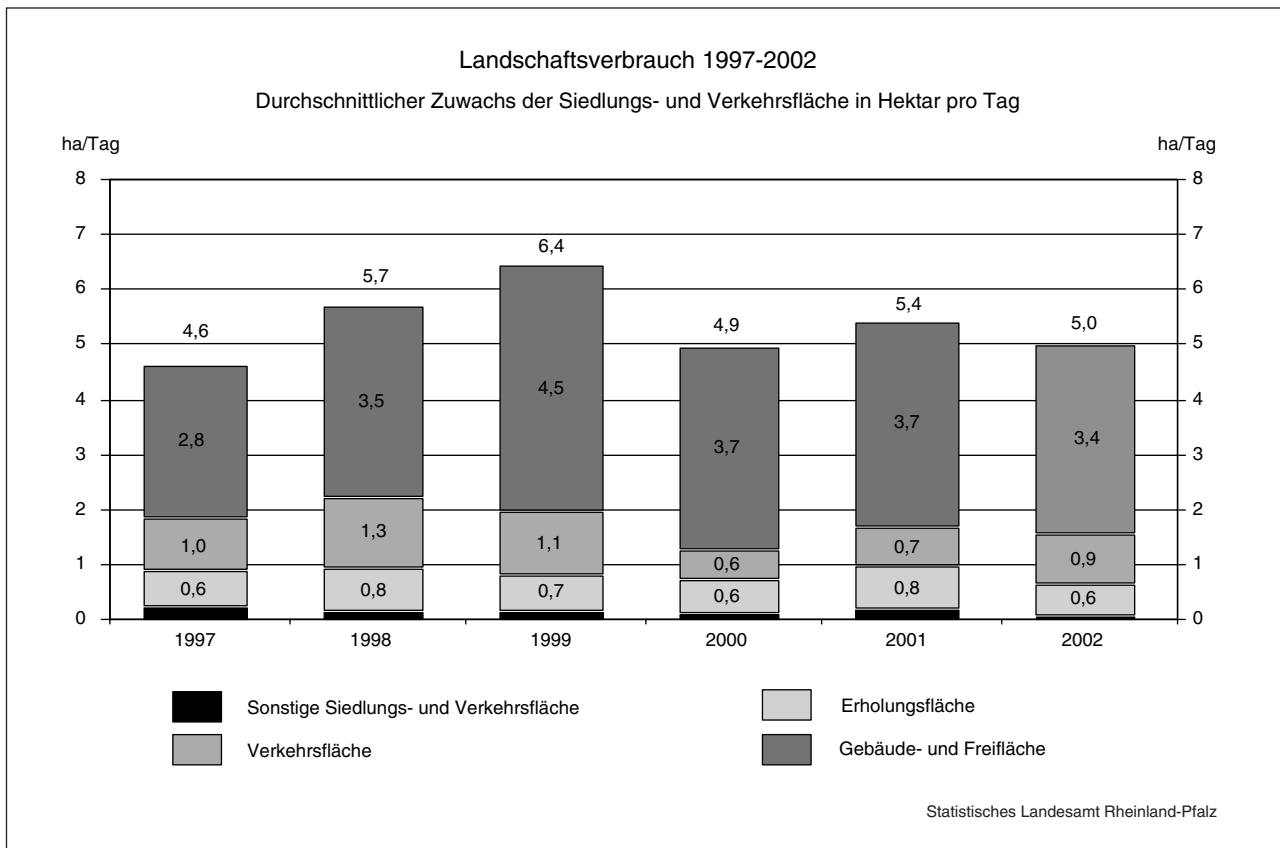
Erhebung der tatsächlichen Nutzung der Bodenfläche wurde um eine jährlich zu erhebende Komponente erweitert. Zusätzlich zum Nachweis des bundeseinheitlichen 17-stelligen Nutzungsartenkataloges in den Jahren 2001, 2005 usw. ist im neuen Gesetz jetzt festgelegt, dass ab 2003 in jedem Jahr die Siedlungs- und Verkehrsfläche nach der Art der tatsächlichen Nutzung zu erheben ist. Die Siedlungs- und Verkehrsfläche ist die Zusammenfassung der siedlungsbedeutsamen Nutzungsarten Gebäude- und Freifläche, Betriebsfläche (ohne Abbauland), Erholungsfläche, Verkehrsfläche und Friedhof. Dieses Nutzungsartenaggregat wird unter anderem in den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen des Statistischen Bundesamtes verwendet.

In den „Umweltdaten Deutschland 2002“, einer Gemeinschaftsveröffentlichung des Statistischen Bundesamtes und des Umweltbundesamtes, ist die Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsfläche ebenso eine wichtige Kenngröße wie im Umweltindex (DUX) des Umweltbundesamtes.

Im Vergleich der Inanspruchnahme verschiedener Ressourcen für wirtschaftliche Zwecke ist nur bei der Nutzung der Bodenfläche für Siedlungen und Verkehr im vergangenen Jahrzehnt eine Zunahme festzustellen. Dieser Sektor korreliert als Einziger positiv mit der wirtschaftlichen Wertschöpfung, was in diesem Zusammenhang kritisch zu bewerten ist. Im Gegensatz zu Effizienzsteigerungen beim Energie-, Wasser- und Rohstoffeinsatz und angesichts von Erfolgen bei der Verringerung von Luftschadstoffen ist es bei der Flächeninanspruchnahme bislang nicht gelungen, Wirtschaftswachstum und Naturverbrauch zu entkoppeln.

Politische Zielvorgaben zur Auflösung des Zusammenhangs existieren dabei durchaus: So hat die Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung in diesem Bereich das Ziel, die Flächeninanspruchnahme durch Siedlungen von durchschnittlich 124 ha pro Tag (Zeitraum 1993–2000) bis zum Jahr 2020 auf 30 ha pro Tag zu senken. Das würde die Entwicklung zwar nicht stoppen, aber mittelfristig immerhin zu einer deutlichen Abschwächung des Trends führen. Wie schwierig allerdings solche Ziele umzusetzen sind, zeigt sich am Beispiel der aktuellen Diskussion um die Kürzung der Eigenheimzulage für Neubauten. Haushälterisches Bodenmanagement einerseits, sozialverantwortliche Wohnungsversorgung andererseits treffen hier als Handlungsfelder aufeinander und man darf gespannt sein, ob und wie dieser Zielkonflikt bewältigt werden wird.

Im Folgenden wird über die wesentlichsten aktuellen Entwicklungen auf Landesebene berichtet. Der große Vorteil, den die jährlich aktuelle Flächenstatistik zukünftig bieten wird, nämlich die regionale Differenzierung bis auf Gemeindeebene, wird nur exemplarisch für den abgewandelten Indikator „Veränderung der Siedlungs- und Verkehrsfläche pro Gesamtfläche“ vorgestellt. Ausführlichere Betrachtungen zur nachhaltigen Raumentwicklung werden in einem weiteren Beitrag folgen.



### 5 ha pro Tag in Rheinland-Pfalz – Landschaftsverbrauch unverändert

Seit der letzten Flächenerhebung 2001 konnten zwei weitere ALB-Jahresabschlüsse<sup>1)</sup> der Vermessungs- und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz statistisch aufbereitet werden. Zusammenfassend lässt sich hinsichtlich einer nachhaltigeren Nutzung der Bodenfläche aus den Ergebnissen für Rheinland-Pfalz jedoch keine Veränderung im positiven Sinne erkennen. Mit 5,4 bzw. 5 ha pro Tag bewegen sich die beiden letztjährigen Durchschnitte im Bereich des 6-jährigen Mittels 1997/2002 von 5,3 ha pro Tag. Mit 3,4 ha pro Tag im Jahresdurchschnitt 2002 gehen dabei über zwei Drittel des Siedlungsflächenwachstums auf das Konto der Gebäude- und Freifläche. Auf die Verkehrsflächen entfallen anteilig rund 18%, auf die Erholungsflächen knapp 13%. Die übrigen Nutzungsarten der Siedlungs- und Verkehrsfläche, die Betriebsflächen (ohne Abbauland) und die Friedhöfe, sind mit 2% nur von untergeordneter Bedeutung.

Unterstellt man, ausgehend von dem oben geschilderten Nachhaltigkeitsziel der Reduktion des Landschaftsverbrauchs auf Bundesebene um 75%, entsprechende Konsequenzen für Rheinland-Pfalz, so müssten die Siedlungsaktivitäten bis zum Jahr 2020 auf etwa 1,4 ha pro Tag zurückgehen. Von einem linearen Rückgang über diesen Zeitraum ab heute ausgehend, käme das aber immerhin noch einem Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche bis 2020 um über 20 000 ha gleich. Der Siedlungsflächenanteil von 14,6% in diesem Szenario entspräche in etwa den Verhältnissen in Hessen im Jahr

2000. Im Falle einer gleich bleibenden Siedlungstätigkeit wäre mit 33 000 ha zu rechnen, was einen Anteil von 15,2% bedeuten würde.

### Mehr Siedlungsflächen auch in der Bauleitplanung

Wie auch immer, eine weitere Zunahme der Siedlungsflächen (tatsächliche Nutzung) sehr wahrscheinlich. Auch bei einem reduzierten Wachstum wird mit einem gewissen Umfang an Neubauten auf umgewidmeten Bodenflächen zu rechnen sein. Der Idealfall in der Ressourcenschonung von Freiräumen, Bautätigkeiten ausschließlich innerhalb der bereits vorhandenen Siedlungsflächen im Sinne von Stadt- und Dorferneuerung („Siedlungsflächenrecycling“), wird – und das zeigen die Ergebnisse der zweiten maßgeblichen Flächenstatistik in diesem Bereich, der Flächenerhebung (geplante Nutzung) – nur schwer zu erreichen sein.

Die statistische Auswertung der Flächennutzungspläne der für die Bauleitplanung verantwortlichen Städte und Gemeinden in Rheinland-Pfalz im Rahmen der Flächenerhebung (geplante Nutzung) ergab eindeutig, dass sich Siedlungen, Gewerbeflächen und Straßen „auf der grünen Wiese“ weiter ausdehnen werden. Die durchschnittliche jährliche Veränderung zwischen 1993 und 2001 aller Wohn- und Gemeinbedarfsflächen, das heißt der realisierten und geplanten Flächen zusammen – das Verhältnis der beiden Kategorien zueinander ist leider nicht bekannt –, betrug im Landesdurchschnitt +1,3%. Da die Zunahme des Bestands der Gebäude- und Freifläche aus der Flächenerhebung (tatsächliche Nutzung) zwischen 1993 und 2003 mit +1,2% in der gleichen Größenordnung liegt, ist

1) ALB: Automatisiertes Liegenschaftsbuch.

für die nahe Zukunft auch weiterhin von massiven Eingriffen in Boden, Natur und Landschaft auszugehen, wenn nicht die Planungsabsichten der Kommunen in großem Umfang zurückgenommen werden.

### Fast 2 700 km<sup>2</sup> für Siedlungen und Verkehr

Alle rheinland-pfälzischen Siedlungen und Verkehrswege beliefen sich Ende 2002 auf 269 400 ha, eine Fläche deutlich größer als das Saarland (2 569 km<sup>2</sup> bzw. 256 929 ha). Das entspricht einer Steigerung innerhalb von zehn Jahren um 7,6%. Am stärksten gestiegen sind in diesem Zeitraum die Gewerbe- und Industriegebiete (+14,5%), gefolgt von Wohnbauflächen (+12,6%). Die Verkehrsfläche verzeichnete relativ geringe Zuwächse (+3,3%). Erwähnenswert hierbei ist allerdings auch das außerordentlich hohe Niveau der Verkehrsinfrastruktur, vorzugsweise der Straßen, in Rheinland-Pfalz. Auf einen Quadratkilometer Landesfläche kommen über 0,93 km inner- und überörtliche Straßen. Das ist ein bundesdeutscher Spitzenwert, der noch über dem des bevölkerungsreichsten Bundeslandes Nordrhein-Westfalen (0,87 km je km<sup>2</sup>) liegt.

Mehr Siedlungen und Verkehrsflächen bedeuten mehr Bodenversiegelung. Auf der differenzierten Datenbasis der Flächenerhebung 2001 aufsetzend, dürften die versiegelten Bodenflächen in den letzten beiden Jahren, überschlägig ermittelt, um rund 14 km<sup>2</sup> auf 957 km<sup>2</sup> angestiegen sein. Der Versiegelungsgrad von Rheinland-Pfalz liegt damit bei 4,8%.

### Mehr Landwirtschaft als Wald – wie lange noch?

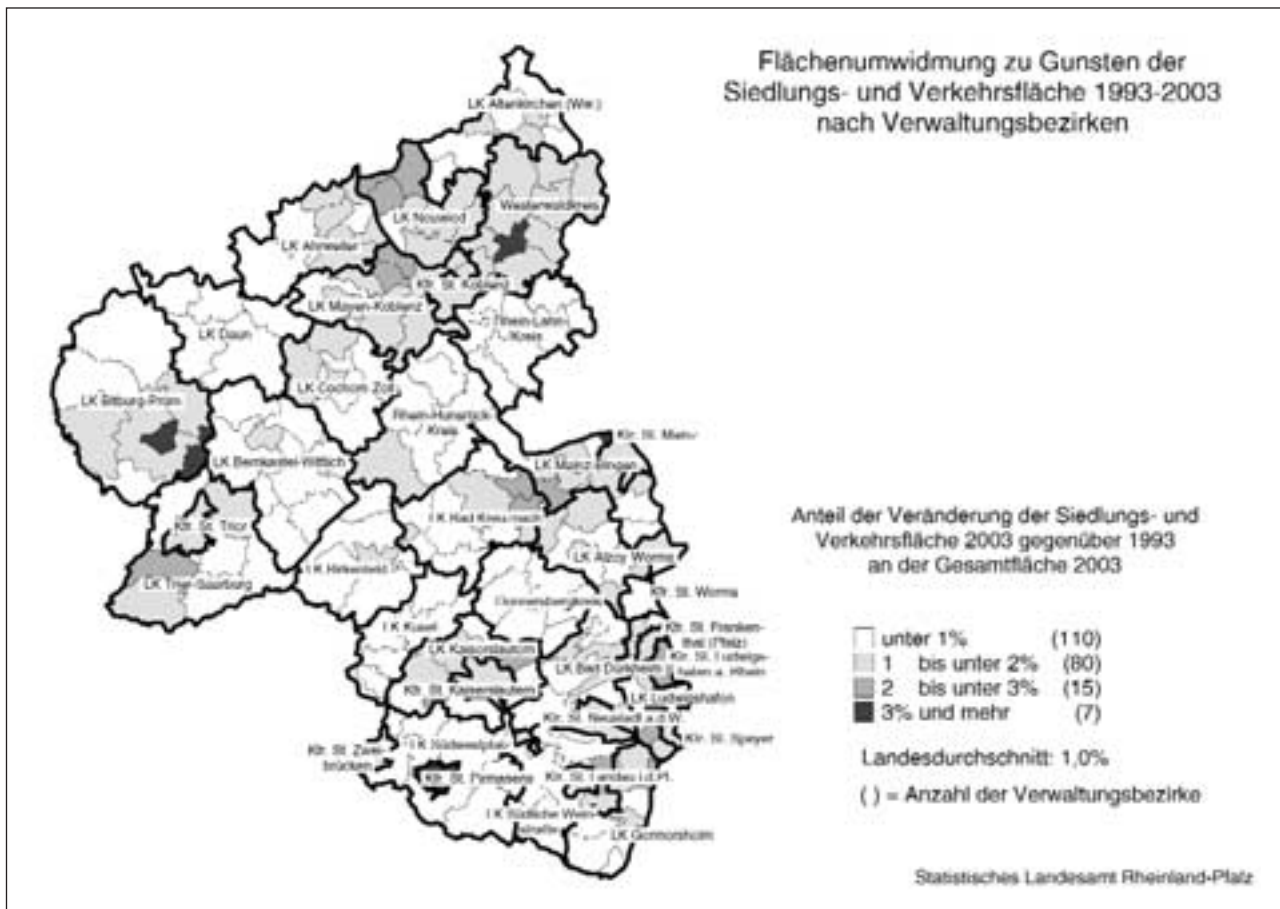
In keinem anderen Bundesland, mit Ausnahme von Berlin, ist das Verhältnis zwischen Landwirtschaft und Wald so eng wie in Rheinland-Pfalz. 845 000 ha Landwirtschaftsfläche stehen heute 811 000 ha Waldfläche gegenüber, daraus ergibt sich ein Verhältnis von 1,05 (Bundesdurchschnitt: 1,81). Rheinland-Pfalz ist mit 40,8% Waldfläche bereits heute das am stärksten bewaldete Bundesland; die Bewaldungsrate steigt nicht sehr stark, aber kontinuierlich an. Die Landwirtschaftsfläche dagegen nimmt unter allen Nutzungsarten am stärksten ab, allein seit 1993 um über 24 000 ha (-2,8%). Um die Größenordnung dieser Verluste zu veranschaulichen: In nur zehn Jahren ging damit eine Fläche verloren, die größer ist als das Weinanbaugebiet Pfalz. Die Flächen der heimischen Landwirtschaft stellen schon seit Jahrzehnten die Quelle dar, aus der nicht nur die Forstwirtschaft, sondern alle anderen Nutzungen schöpfen. Ein Ende dieser zwiespältigen Entwicklung ist gegenwärtig nicht in Sicht, so dass abzusehen ist, dass in zehn bis 15 Jahren mehr Wälder als Äcker, Wiesen und Weinberge das Landschaftsbild prägen werden.

Aber auch hier gilt es, den Blick über die rein statistische Aussage der Flächenerhebung hinaus zu weiten: Die flächenstatistisch abgesicherte Zunahme der Bewaldung bedeutet noch nicht automatisch einen Zuwachs an nachhaltiger Nutzung. Zerschneidungseffekte und Zersiedelungstendenzen infolge der Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche wirken sich auch hier

Nutzung der Bodenfläche 1993-2003

Jahr <sup>1)</sup>	Bodenfläche insgesamt	Siedlungs- und Verkehrsfläche							Landwirtschaftsfläche	Waldfläche	Sonstige Flächen <sup>3)</sup>
		zusammen	Gebäude- und Freifläche			Verkehrsfläche	Erholungsfläche	sonstige <sup>2)</sup>			
			zusammen	Wohnen	Gewerbe und Industrie						
ha											
1993	1 985 204	250 403	98 068	48 182	11 047	116 486	28 699	7 150	869 264	804 553	60 985
1997	1 985 303	257 716	103 073	50 118	11 663	118 292	29 050	7 301	861 714	806 179	59 694
1999	1 985 301	261 471	105 360	51 228	12 112	119 117	29 567	7 427	856 364	807 946	59 519
2000	1 985 324	263 818	106 996	51 917	12 303	119 533	29 814	7 474	852 977	809 003	59 526
2001	1 985 308	265 630	108 349	52 634	12 461	119 737	30 040	7 503	850 123	809 806	59 749
2002	1 985 281	267 589	109 701	53 453	12 503	120 002	30 318	7 568	847 620	810 353	59 719
2003	1 985 292	269 405	110 949	54 243	12 646	120 349	30 519	7 588	845 112	810 820	59 956
Anteil an der Bodenfläche insgesamt in %											
1993	100	12,6	4,9	2,4	0,6	5,9	1,4	0,4	43,8	40,5	3,1
1997	100	13,0	5,2	2,5	0,6	6,0	1,5	0,4	43,4	40,6	3,0
1999	100	13,2	5,3	2,6	0,6	6,0	1,5	0,4	43,1	40,7	3,0
2000	100	13,3	5,4	2,6	0,6	6,0	1,5	0,4	43,0	40,7	3,0
2001	100	13,4	5,5	2,7	0,6	6,0	1,5	0,4	42,8	40,8	3,0
2002	100	13,5	5,5	2,7	0,6	6,0	1,5	0,4	42,7	40,8	3,0
2003	100	13,6	5,6	2,7	0,6	6,1	1,5	0,4	42,6	40,8	3,0
Messzahlen (1993 = 100)											
1993	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1997	100,0	102,9	105,1	104,0	105,6	101,6	101,2	102,1	99,1	100,2	97,9
1999	100,0	104,4	107,4	106,3	109,6	102,3	103,0	103,9	98,5	100,4	97,6
2000	100,0	105,4	109,1	107,8	111,4	102,6	103,9	104,5	98,1	100,6	97,6
2001	100,0	106,1	110,5	109,2	112,8	102,8	104,7	104,9	97,8	100,7	98,0
2002	100,0	106,9	111,9	110,9	113,2	103,0	105,6	105,9	97,5	100,7	97,9
2003	100,0	107,6	113,1	112,6	114,5	103,3	106,3	106,1	97,2	100,8	98,3

1) Stand jeweils 31.12. des Vorjahres. – 2) Betriebsfläche ohne Abbauand, Friedhof. – 3) Wasserfläche, Abbauand, Flächen anderer Nutzung (ohne Friedhof).



negativ aus. So zeigen wildbiologische Untersuchungen<sup>2)</sup> beispielsweise auf, dass die bewaldeten Teile von Hunsrück, Eifel, Westerwald und Taunus oftmals zu klein oder zu zerstückelt sind, um als Lebensraum für bestimmte Tierpopulationen noch in Frage zu kommen.

### Nördlicher Mittelrhein und Westerwald mit überdurchschnittlichem Landschaftsverbrauch

Wie ist der aktuelle Stand der Entwicklung in den für die Bauleitplanung verantwortlichen Städten und Gemeinden? Aufgrund der unterschiedlichen Größe der Kommunen ist hier der Indikator „Flächeninanspruchnahme in Hektar pro Tag“ zur Differenzierung nicht geeignet. Auch ist die Betrachtung eines längeren Zeitraums sinnvoll, da die Aktualisierung des Nutzungsartenkataloges durch die Landesvermessung in den Katasterämtern vor Ort nicht zeitlich synchron und in einem mehrjährigen Turnus erfolgt. Als besseres Maß dafür, wie die Bau- und Planungsämter mit ihrem Raum umgehen, ist die als Anteil an der Gesamtfläche berechnete Veränderung der Siedlungs- und Verkehrsfläche zwischen 1993 und 2003 anzusehen. Der Grad der Abweichung des so erhaltenen relativen Maßes von dem Landesdurchschnitt von 0,96% sagt etwas darüber aus, wie stark die Flächenumwidmungen zu Gunsten des Siedlungsbereiches in der letzten Dekade in den einzelnen Gegenden waren.

Die Art der Darstellung in der obenstehenden thematischen Karte lenkt das Augenmerk bewusst auf die überdurchschnittlichen Flächeninanspruchnahmen. In

Kombination mit den Kreisgrenzen werden räumliche Wachstumsschwerpunkte besonders deutlich. Groß sind die regionalen Unterschiede in der Entwicklung zwischen 1993 und heute: Während manche Gebiete, wie z. B. die Kreise Daun, Kusel, der Rhein-Lahn- oder der Donnersbergkreis, sich baulich kaum veränderten, herrschte andernorts eine rege Bautätigkeit.

Den Spitzenplatz in dieser Hinsicht nimmt der nördliche Teil der Planungsregion Mittelrhein-Westerwald ein. Hier ist großflächig zusammenhängend über die Kreisgrenzen von Mayen-Koblenz, Neuwied und Westerwaldkreis hinweg ein relativ hoher Flächenverbrauch festzustellen, eine Entwicklung, die nicht dem eingangs diskutierten Prinzip des nachhaltigen Wirtschaftens entspricht. Wirtschaftswachstum wird hier mit erheblichem Flächenverbrauch „bezahlt“. Die Siedlungsgebiete zwischen Mainz und westlich von Bad Kreuznach sowie zwischen Ludwigshafen und südlich von Landau wuchsen ebenfalls überdurchschnittlich. Zur Verdeutlichung der Bandbreite der Entwicklung: Der Landkreis Neuwied als Spitzenreiter unter den Landkreisen widmete mit 1,7% seines Gebietes rund viermal mehr Fläche um als der Landkreis Daun (0,4%).

Örtlich konzentriert sind die Zunahmen insbesondere in Städten mit hohen Anteilen ehemals militärischer Liegenschaften, so beispielsweise um Kaiserslautern oder Bitburg herum und in Pirmasens. Vormalig militärisch baulich genutzte Flächen, statistisch unter den „Flächen anderer Nutzung“ und damit nicht unter „Siedlungs- und Verkehrsfläche“ nachgewiesen, wurden in siedlungswirksame Nutzungsarten überführt.

2) In: GEO, Heft 4/2003, S. 191.