

# Vergleichende Abschätzung des Flächenverbrauchs in Österreich

Karl Christian PETZ

Dipl.-Ing. Karl Christian Petz, Umweltbundesamt GmbH, Abteilung Allg. Ökologie / Naturschutz, Spittelauer Lände 5, 1090 Wien,  
petz@ubavie.gv.at

## 1 EINLEITUNG

Ausgehend von der Tatsache, dass der Boden eine Grundlage des Lebens, nicht vermehrbar und nur schwer regenerierbar ist, ist neben dem qualitativen Schutz auch eine quantitative flächenhafte Sicherung notwendig. Umfassende Maßnahmen zum Schutz des Bodens müssen daher auch beim Flächenverbrauch einsetzen.

### Begriffsbestimmung:

*Flächenverbrauch bezeichnet die irreversible Inanspruchnahme land- und forstwirtschaftlicher Flächen für Siedlungs-, Verkehrs- und Wirtschaftszwecke sowie für die Entsorgung und Energiegewinnung.*

Hier wird der Begriff Flächenverbrauch also als Synonym für den *unmittelbaren Verbrauch an Bodenfläche* verwendet.

### Flächenverbrauch als Indikator:

Neben dem unmittelbaren Verlust an fruchtbarem Boden zieht der Flächenverbrauch eine Reihe von *Folgewirkungen* nach sich, darunter Zersiedelung, Verlust von Lebensräumen für Flora und Fauna, Zerschneidung der Landschaft (Barrieren), Beeinträchtigung des Landschaftsbilds, Reduktion der Wasserversickerung, Kleinklima usw. Da diese Folgewirkungen sehr schwer messbar und in Zahlen auszudrücken sind, soll der Flächenverbrauch als ein *Indikator für die Beeinträchtigungen von Natur und Umwelt* betrachtet werden.

*In der Europäischen Union wird diskutiert, ein Set von ‚Headline Indikatoren‘ zur Beschreibung der Umweltbelastungen zu etablieren, der Flächenverbrauch (‚growth of built up area‘) ist einer dieser ‚Headline Indikatoren‘<sup>1</sup>.*

## 2 VERWENDETE DATENQUELLEN

Voraussetzung für die Untersuchung des Flächenverbrauchs sind Daten über die Flächennutzung. Wesentliche Kriterien für die Verwendbarkeit dieser Daten sind

- Flächenangaben über „unfruchtbaren“ Boden (Bauflächen, Verkehrsflächen, Abbauflächen, Deponien, Kraftwerke, ...)
- Die Möglichkeit zur Bildung von Zeitreihen
- Die Möglichkeit zur regionalen Differenzierung auf Bezirksebene
- Die Möglichkeit zur Aktualisierung der Flächenverbrauchsrechnung

Für die Abschätzung der Bauflächenentwicklung wurden zwei Datenquellen verwendet: die Häuser- und Wohnungszählung von Statistik Österreich<sup>2</sup> sowie die Regionalinformation der Grundstücksdatenbank vom Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (BEV). Für die Abschätzung der Verkehrsflächenentwicklung wurde die „Katasterfläche“ von Statistik Österreich herangezogen. Für alle anderen Faktoren des Flächenverbrauchs (Abbauflächen, Deponien, Kraftwerke etc.) gibt es keine geeigneten Datensätze. Daher wird der Flächenverbrauchsbegriff auf den Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche reduziert.

## 3 IST-STAND DER BAU- UND VERKEHRSFLÄCHEN

In Tab. 1 sind die aktuellen Bau- und Verkehrsflächen nach Bundesländern dargestellt. Eine wesentliche Kenngröße dabei ist der Anteil der verbauten Fläche (das ist die Summe der Bau- und Verkehrsflächen) am Dauersiedlungsraum.<sup>3</sup> Neben Wien ist in den Bundesländern Vorarlberg und Tirol der Anteil der verbauten Fläche am Dauersiedlungsraum am größten.

---

<sup>1</sup> „Towards a European Set of Environmental Headline Indicators“, zero version, a joint contribution from the Member States, the Commission (ENV & Eurostat) and the European Environment Agency (EEA), Draft, July 2000

<sup>2</sup> Bereinigte Werte nach Doubek & Winkler (1995)

<sup>3</sup> Der Dauersiedlungsraum ist definiert als die Summe der Kategorien Baufläche (komplett), landwirtschaftliche Nutzung (komplett), Gärten (komplett), Weingärten (komplett) sowie den folgenden Widmungen aus der Kategorie „sonstige“: Straßenverkehrsflächen, Abbauflächen, Bahngrund, Lagerplatz und Werksgebiete (Quelle: Statistik Österreich: Auswertung aus ISIS-Datenbank, Code V46)

Bundesland	Landesfläche (km <sup>2</sup> )	Fläche Dauersiedlungsraum (km <sup>2</sup> )	Bauflächen HWZ 1991 (km <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>	Bauflächen Grundstücksdatenbank 1999 (km <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	Verkehrsflächen 1998 (km <sup>2</sup> ) <sup>3</sup>	Verbaute Fläche <sup>4</sup> (km <sup>2</sup> )	Anteil der verbaute Fläche <sup>4</sup> am Dauersiedlungsraum (km <sup>2</sup> )
Burgenland	3965,54	2527,64	111,14	109,0165	134,43	243,4465	9,6%
Kärnten	9533,12	2388,07	177,89	168,7728	176,58	345,3528	14,5%
Niederösterreich	19173,75	11327,55	549,58	540,2073	565,08	1105,2873	9,8%
Oberösterreich	11979,71	6683,89	388,53	371,3013	315,12	686,4213	10,3%
Salzburg	7154,15	1446,86	108,61	117,3944	90,18	207,5744	14,3%
Steiermark	16388,09	5065,63	368,60	344,6599	315,05	659,7099	13,0%
Tirol	12648,01	1552,02	138,27	146,2962	116,39	262,6862	16,9%
Vorarlberg	2601,40	603,30	80,82	75,5302	41,72	117,2502	19,4%
Wien	414,97	322,09	158,55	136,3759	20,43	156,8059	48,7%
Summe	83858,74	31917,05	2081,99	2009,5545	1774,98	3784,5345	11,9%

<sup>1</sup> bereinigte Werte der Häuser- und Wohnungszählung nach Doubek & Winkler (1995)

<sup>2</sup> Regionalinformation der Grundstücksdatenbank des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen, Stand: 31.12.1999

<sup>3</sup> Katasterfläche nach Statistik Österreich, Stand: 31.12.1998

<sup>4</sup> Verbaute Fläche = Summe Baufläche Grundstücksdatenbank 1999 + Verkehrsfläche 1998

Tab. 1: Ist-Stand der Bau- und Verkehrsflächen

Die nachfolgende Karte (s. Abb. 1) zeigt, dass neben den Groß- und Mittelstädten der Verbaungsgrad in folgenden Regionen am höchsten ist:

- Südliches Wiener Umland
- Rheintal und Walgau
- mittleres Inntal
- Mur- Mürzfurche
- Achse Salzburg - Linz

### Anteil der verbaute Fläche am Dauersiedlungsraum 1998/1999

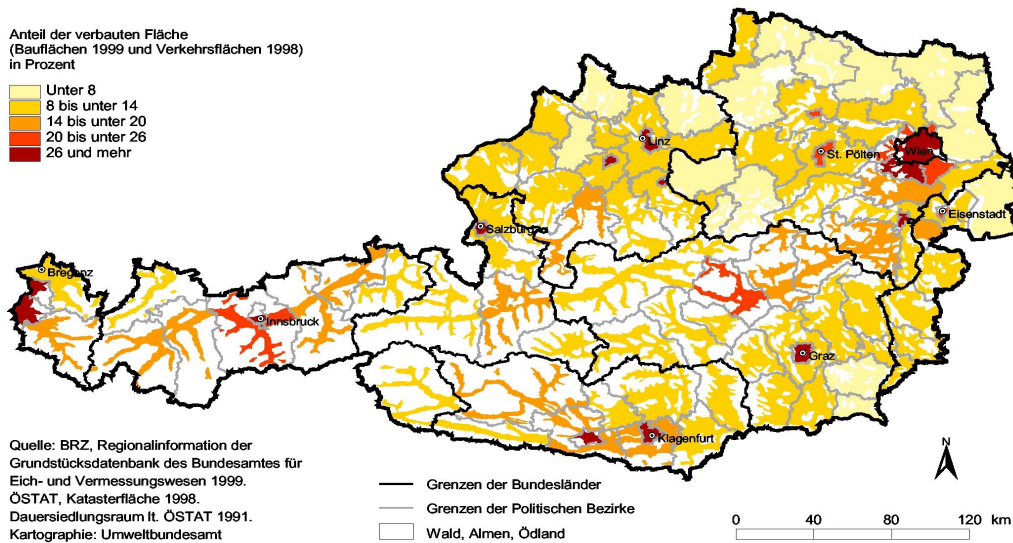


Abb. 1: Anteil der verbaute Fläche am Dauersiedlungsraum 1998/1999

## 4 ENTWICKLUNG DER BAU- UND VERKEHRSFLÄCHEN - FLÄCHENVERBRAUCH

Die Auswertungen zur Entwicklung der Bau- und Verkehrsflächen erfolgen anhand der drei unterschiedlichen Datenquellen

- Häuser- und Wohnungszählung 1971-1991<sup>4</sup>
- Regionalinformation der Grundstücksdatenbank 1995-1999
- Katasterfläche nach Statistik Österreich

### 4.1 Entwicklung der Bauflächen nach der Häuser- und Wohnungszählung 1971-1991

Nach der Häuser- und Wohnungszählung 1971-1991<sup>5</sup> gehen in Österreich täglich 6,7 ha für Bauzwecke verloren. Die stärksten Zuwächse an Bauflächen sind in den Bundesländern Tirol und Vorarlberg zu verzeichnen (s. Tab. 2, Abb. 2). Regional betrachtet ist die Bauflächenzunahme in den Umlandbezirken der Großstädte sowie im Inn- und Rheintal am größten (s. Abb. 3).

<sup>4</sup> bereinigte Werte nach Doubek & Winkler (1995) basierend auf der HWZ 1991

Bundesland	Bauflächen (km <sup>2</sup> )		Veränderung der Bauflächen 1971-1991		Durchschn. Veränderung pro Tag (ha)
	1971	1991	absolut (km <sup>2</sup> )	relativ (in % von 1971)	
Burgenland	85,07	111,14	26,07	30,65%	0,36
Kärnten	131,44	177,89	46,45	35,34%	0,64
Niederösterreich	437,54	549,58	112,04	25,61%	1,53
Oberösterreich	292,62	388,53	95,91	32,78%	1,31
Salzburg	78,18	108,61	30,43	38,92%	0,42
Steiermark	285,81	368,60	82,79	28,97%	1,13
Tirol	90,58	138,27	47,69	52,65%	0,65
Vorarlberg	53,82	80,82	27,00	50,17%	0,37
Wien	138,92	158,55	19,63	14,13%	0,27
Summe	1593,98	2081,99	488,01	30,62%	6,69

Quelle: bereinigte Werte der Häuser- und Wohnungszählung nach Doubek & Winkler (1995)

Tab. 2: Die Entwicklung der Bauflächen nach der Häuser- und Wohnungszählung 1971-1991

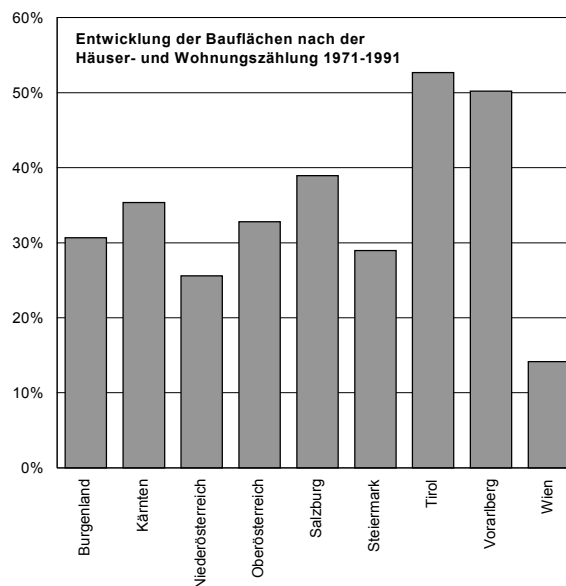


Abb. 2: Entwicklung der Bauflächen 1971-1991 nach der Häuser- und Wohnungszählung – Länderdiagramm

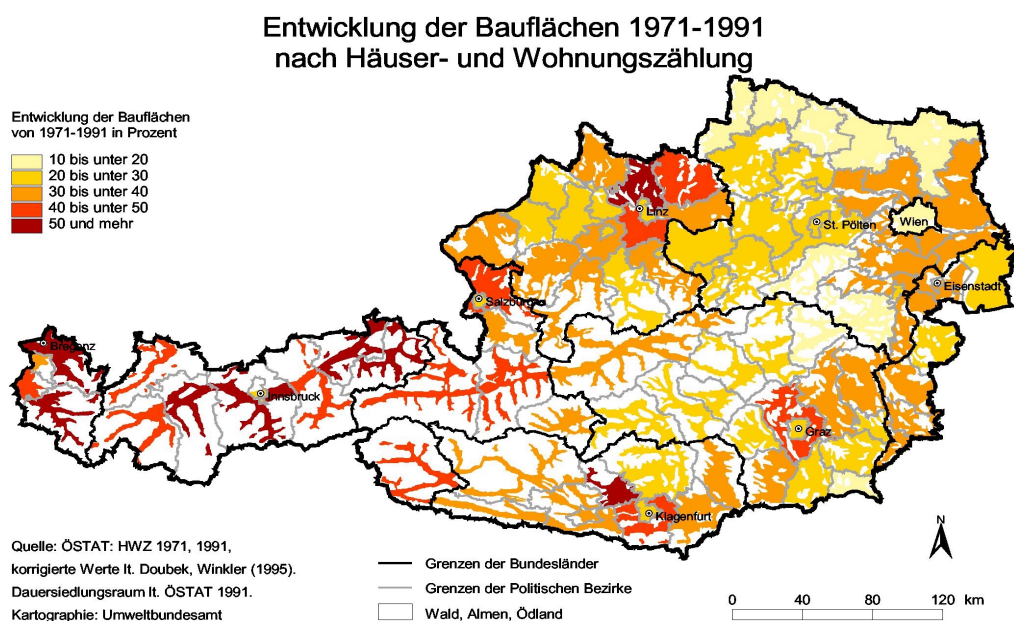


Abb. 3: Entwicklung der Bauflächen 1971-1991 nach der Häuser- und Wohnungszählung – Karte

<sup>5</sup> bereinigte Werte nach Doubek & Winkler (1995) basierend auf der HWZ 1991

### 4.2 Entwicklung der Bauflächen nach der Regionalinformation der Grundstücksdatenbank 1995-1999

Nach der Regionalinformation der Grundstücksdatenbank beträgt der Flächenverbrauch für Bauflächen durchschnittlich 27,7 ha pro Tag. Die größten Zuwächse an Bauflächen sind in den Bundesländern Tirol und Kärnten zu verzeichnen (s. Abb. 4).

Die Auswertung nach der Regionalinformation der Grundstücksdatenbank unterscheidet sich also wesentlich von jener nach der Häuser- und Wohnungszählung. Dies kann mehrere Ursachen haben:

- Es handelt sich um Datenquellen aus verschiedenen Zeiträumen, nämlich 1971-1991 bzw. 1995-1999, daher kann sich die Entwicklung in der Zwischenzeit tatsächlich geändert haben.
- Die Auswertung aus der Regionalinformation der Grundstücksdatenbank basiert auf einer relativ kurzen Zeitreihe von nur vier Jahren, längere Zeitreihen sind nicht möglich, weil die Definiton der Kategorie „Baufläche“ im Jahr 1994 geändert wurde. Aufgrund der sukzessiven Einarbeitung dieser Neudefinition in die Grundstücksdatenbank durch die einzelnen Vermessungsämter kann es hier zu verfälschten Werten kommen.

Bundesland	Bauflächen (km²)		Veränderung der Bauflächen 1995-1999		Durchschn. Veränderung pro Tag (ha)
	1995	1999	absolut (km²)	relativ (in % von 1995)	
Burgenland	92,66	109,02	16,35	17,6%	1,12
Kärnten	114,55	168,77	54,22	47,3%	3,71
Niederösterreich	463,73	540,21	76,48	16,5%	5,24
Oberösterreich	289,88	371,30	81,42	28,1%	5,58
Salzburg	98,90	117,39	18,49	18,7%	1,27
Steiermark	262,02	344,66	82,64	31,5%	5,66
Tirol	94,92	146,30	51,38	54,1%	3,52
Vorarlberg	62,51	75,53	13,02	20,8%	0,89
Wien	125,97	136,38	10,40	8,3%	0,71
Summe	1605,15	2009,55	404,40	25,2%	27,70

Quelle: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen: Regionalinformation der Grundstücksdatenbank, Stand 31.12.1995, 31.12.1999.

Tab. 3: Entwicklung der Bauflächen nach der Grundstücksdatenbank 1995-1999

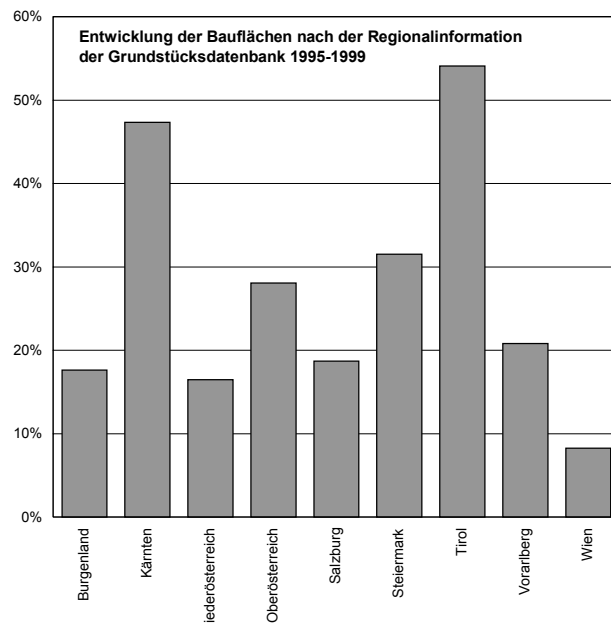


Abb. 4: Entwicklung der Bauflächen 1995-1999 nach der Regionalinformation der Grundstücksdatenbank

### 4.3 Entwicklung der Verkehrsflächen nach der Katasterfläche (Statistik Österreich)

Für Verkehrszwecke gehen in Österreich durchschnittlich 5,8 ha pro Tag verloren. Die größten Zuwächse an Verkehrsflächen sind in den Bundesländern Steiermark, Salzburg und Tirol zu verzeichnen

(s. Tab. 4, Abb. 5).

Bundesland	Verkehrsflächen (km <sup>2</sup> )			Veränderung der Verkehrsflächen 1991-1998		Durchschn. Veränderung pro Tag (ha)
	1991	1995	1998	absolut (km <sup>2</sup> )	relativ (in % von 1991)	
Burgenland	128,10	130,99	134,43	6,33	4,9%	0,25
Kärnten	165,96	172,28	176,58	10,62	6,4%	0,42
Niederösterreich	522,32	546,81	565,08	42,76	8,2%	1,67
Oberösterreich	291,71	303,59	315,12	23,41	8,0%	0,92
Salzburg	80,46	85,19	90,18	9,72	12,1%	0,38
Steiermark	277,08	298,37	315,05	37,97	13,7%	1,49
Tirol	105,79	118,25	116,39	10,60	10,0%	0,41
Vorarlberg	40,11	39,86	41,72	1,61	4,0%	0,06
Wien	48,39	51,10	52,40	4,01	8,3%	0,16
Summe	1659,92	1746,44	1806,95	147,03	8,9%	5,75

Quelle: Statistik Österreich: Katasterfläche der Straßenverkehrsflächen und des Bahngrunds,

Stand: 1.1.1991, 1.1.1995, 1.1.1998

Tab. 4: Entwicklung der Verkehrsflächen 1991-1998

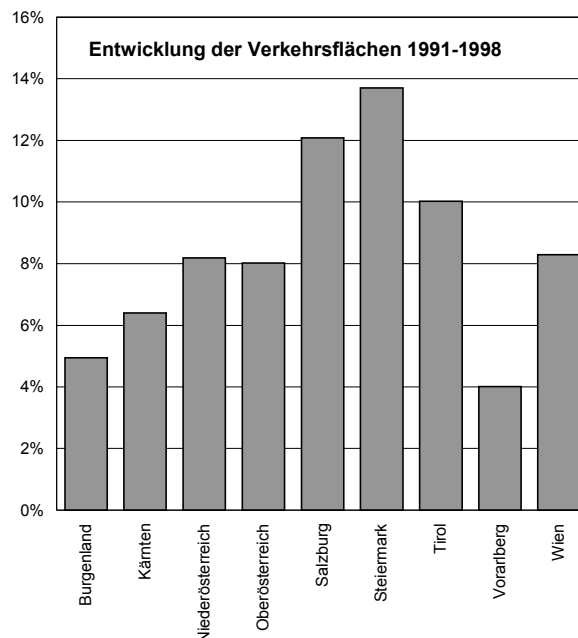


Abb. 5: Entwicklung der Verkehrsflächen 1991-1998 - Länderdiagramm

#### 4.4 Resümee

Der Flächenverbrauch in Österreich lässt sich aufgrund der unterschiedlichen Ergebnisse je nach Datenquelle nur sehr grob abschätzen:

Die Zunahme an Bauflächen beträgt nach der Häuser- und Wohnungszählung 6,7 ha / Tag, nach der Regionalinformation der Grundstücksdatenbank 27,7 ha / Tag. Diese unterschiedlichen Ergebnisse können mehrere Ursachen haben:

- Die Häuser- und Wohnungszählung stammt aus dem Jahr 1991, die Entwicklung des letzten Jahrzehnts ist darin also nicht mehr enthalten.
- Die Auswertung aus der Regionalinformation der Grundstücksdatenbank basiert auf einer relativ kurzen Zeitreihe von nur vier Jahren, längere Zeitreihen sind nicht möglich, weil die Definition der Kategorie „Baufläche“ im Jahr 1994 geändert wurde. Der Flächenverbrauch durch Bauflächen dürfte durch die Regionalinformation der Grundstücksdatenbank tendenziell überschätzt werden.

Der tatsächliche Flächenverbrauch durch Bauflächen dürfte daher zwischen 10 und 20 ha / Tag liegen. Der Flächenverbrauch durch Verkehrsflächen beträgt im österreichweiten Durchschnitt 5,8 ha / Tag.

*Der gesamte Flächenverbrauch in Österreich kann daher mit 15 bis 25 ha / Tag abgeschätzt werden. Das entspricht einem Pro-Kopf-Flächenverbrauch von 7 bis 12 m<sup>2</sup> / Jahr und Person.*

Die unterschiedlichen Ergebnisse der Auswertungen je nach Datenquelle (Häuser- und Wohnungszählung bzw. Regionalinformation der Grundstücksdatenbank) zeigen aber sehr deutlich, dass die vorhandenen Datenquellen für die Ermittlung des Flächenverbrauchs

nur bedingt geeignet sind. Eine vertiefende Analyse mit alternativen Datenquellen – eventuell CORINE Landcover<sup>6</sup> – scheint im Zuge der Aktualisierung der Flächenverbrauchs-Rechnung als sinnvoll.

## 5 FLÄCHENVERBRAUCH ALS INDIKATOR FÜR UMWELTBEEINTRÄCHTIGUNGEN ?

Umweltindikatoren sind notwendig, um den Zustand der Umwelt zu beschreiben sowie um Strategien im Hinblick auf eine Entlastung der Umwelt umzusetzen. In Anlehnung an das von der OECD vorgeschlagene Pressure/State/Response-Indikatorenmodell (OECD, 1993) wird differenziert zwischen Indikatoren die die Umweltbelastung (pressure), den Umweltzustand (state) sowie die notwendige Antwort zur Reduzierung der Umweltbelastung (response) beschreiben. Der Flächenverbrauch ist als Indikator zur Beschreibung der Umweltbelastung (pressure) geeignet.

Flächenverbrauch stellt eine existenzielle Schädigung der Umwelt dar. Neben dem unmittelbaren Verlust an fruchtbarem Boden zieht der Flächenverbrauch eine Reihe von *Folgewirkungen* nach sich, darunter Zersiedelung, Verlust von Lebensräumen für Flora und Fauna, Zerschneidung der Landschaft (Barrieren), Beeinträchtigung des Landschaftsbilds, Reduktion der Wasserversickerung (mit Auswirkungen auf das Grundwasser und den Hochwasserabfluss), Kleinklima usw. Da diese Folgewirkungen sehr schwer messbar und in Zahlen auszudrücken sind, kann der Flächenverbrauch als ein *Indikator für die Beeinträchtigungen von Natur und Umwelt* betrachtet werden.

Das Umweltbundesamt veranstaltet am 15. März 2001 eine Tagung zum Thema „*Versiegelt Österreich? – Der Flächenverbrauch und seine Eignung als Indikator für Umweltbeeinträchtigungen*“. Eine ausführlichere Darstellung der Flächenverbrauchsrechnung wird bei dieser Tagung präsentiert. Die Beiträge zu dieser Tagung werden im gleichnamigen Tagungsband sowie im Internet unter [www.ubavie.gv.at/flaechen](http://www.ubavie.gv.at/flaechen) publiziert.

## 6 LITERATUR

- Aubrecht, P. (1998): CORINE Land Cover Österreich. Hrsg.: Umweltbundesamt, Monographien Band 93. Wien.
- Doubek, C. & Winkler, P. (1995): Siedlungsentwicklung in Österreich, Band I: Trends 1971-1991, ÖROK-Schriftenreihe Nr. 121, Wien.
- European Commission (ENV & Eurostat) and European Environment Agency (EEA) (2000): Towards a European Set of Environmental Headline Indicators“, zero version, a joint contribution from the Member States, the Commission (ENV & Eurostat) and the European Environment Agency (EEA), Draft jointly prepared by European Commission (ENV & Eurostat) and European Environment Agency (EEA) for the meeting of the Expert Group on Indicators an 18<sup>th</sup> July 2000
- OECD (1993): Group on the State on the Environment: Environmental Indicators.c

---

<sup>6</sup> vgl. Aubrecht (1998)