

Dr. Gerhard Jesse

## Raumbezogene Statistik im Freistaat Sachsen

### Teil III Flächendaten und das Konzept der nachhaltigen Entwicklung

#### Vorbemerkungen

Nachdem in den Teilen I und II [1] die beiden unterschiedlichen Flächenerhebungen mit ihren Rechtsgrundlagen, Zwecken, Methodiken und Ergebnissen vorgestellt wurden, soll im Folgenden ansatzweise die multivalente Nutzbarkeit der Flächenstatistik verdeutlicht werden. Es wird den Fragen nachgegangen, welche Bezüge die Flächenstatistik zu den Konzepten der nachhaltigen Entwicklung hat; reichen die bisherigen Daten und Erhebungsmethodiken aus, um dem gesellschaftlichen Bedarf zu entsprechen; kann die Flächenstatistik die Landesentwicklungsplanung unterstützen und von anderen Fachstatistiken und Wissenschaftsdisziplinen wirksamer genutzt werden.

#### Konzept der nachhaltigen Entwicklung

Zunächst soll erörtert werden, was ist nachhaltige Entwicklung und welche Berührungspunkte ergeben sich für die Flächenstatistik. Dazu ist ein kurzer Exkurs in die historische Entwicklung der Problematik erforderlich.

Das Treffen der Staats- und Regierungschefs 1992 in Rio de Janeiro zur Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung (UNCED) erhob eine nachhaltig zukunftsverträgliche Entwicklung zur zentralen Zukunftsaufgabe für das 21. Jahrhundert. Damit wurde eine Entwicklung begonnen, die von der internationalen, der nationalen, bis hin zur Ebene der Kommunen konkrete Beiträge zur Zukunftssicherung fordert. Das Prinzip der nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung wurde bereits 1987 von der Brundtland-Kommission für Umwelt und Entwicklung formuliert und wurde zunächst zu einer abstrakten Formel mit der alle Konferenzteilnehmer übereinstimmten. Unter nachhaltig zukunftsverträglicher Entwicklung (sustainable development) wird eine Entwicklung verstanden, die den Bedürfnissen der gegenwärtig lebenden Menschen gerecht wird, ohne die Möglichkeiten zukünftiger Generationen zur Befriedigung ihrer Bedürfnisse zu beeinträchtigen. [2]

Hier kann im Interesse der nachfolgenden Ausführungen eine für das Gesamtverständnis grundlegende Annahme formuliert werden. Ob nämlich eine zukunftsverträgliche Entwicklung tatsächlich stattfindet, muss mess- und analysierbar sein. Eine der Voraussetzungen dafür, diesen Prozess verfolgen zu können, ist der Beitrag der amtlichen Statistik in Form der **Flächenstatistik**.

Neben der kommunal-, landes- und bundespolitischen Bedeutung erlangt die Flächenstatistik zunehmend auch internationale Bedeutung. Erwähnt seien die von der UNO-Vollversammlung beschlossenen Weltkonferenzen HABITAT I (1976 Vancouver,

Kanada) und HABITAT II (1996 Istanbul, Türkei). Letztere zu den Themen „Angemessene Unterkunft für alle“ und „Nachhaltige Siedlungen in einer zur Verstärkung strebenden Welt“. Dazu entstanden ein Nationalbericht und ein nationaler Aktionsplan mit folgenden Hauptaufgaben:

- Förderung einer ressourcenschonenden und umweltverträglichen Siedlungs- und Stadtentwicklung
- Gewährleistung einer sozialverträglichen Siedlungs- und Stadtentwicklung
- Schaffung und Sicherung einer angemesseneren Wohnungsverversorgung für alle
- Schaffung und Sicherung einer zukunftsfähigen städtischen Infrastruktur
- Städtebau für attraktive und zukunftsfähige Wirtschaftsstandorte
- Verbesserung der internationalen Entwicklungszusammenarbeit“ [3]

Im Rahmen der Europäischen Union bestehen Dokumente wie: „Grundlagen der europäischen Raumentwicklungspolitik“, „Trendszenarien der europäischen Raumentwicklung“, „Europa 2000+“ und das Ostseeraumprojekt „VASAB 2010“. [2] Seitens der Bundesregierung wurde 1994 das Beratungsprogramm TRANSFORM entwickelt. In ihm sind raumordnerische Kooperationsobjekte für den Ostseeraum, Kooperationen im Rahmen eines Netzwerkes mittel- und osteuropäischer Forschungsinstitute (Sekretariat im Institut für ökologische Raumentwicklung in Dresden), raumordnerische Zusammenarbeit im deutsch-polnischen Grenzraum und Beratungsaktivitäten für den Grenzraum zwischen Weißrussland, Lettland und Litauen u.v.a.m. enthalten. [4]

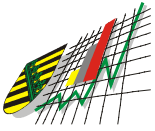
Inwieweit diese Konzepte mittel- und langfristig umgesetzt werden können, sollte unter anderem auch flächenstatistisch belegbar sein. Allerdings muss eingeschränkt werden, dass dies mit den gegenwärtigen Instrumentarien noch nicht hinreichend möglich ist. Die flächenstatistische Relevanz wird auch im Hinblick auf die Leitlinien zur Raumordnung deutlich.

#### Leitlinien zur Raumordnung

Der raumordnungspolitische Orientierungsrahmen von Bund und Ländern spiegelt sich in fünf Leitbildern für die Raum- und Siedlungsentwicklung wider.

##### Leitbild Siedlungsstruktur:

Eine Bestandsaufnahme der siedlungsstrukturellen Ausgangssituation sieht u.a. die polyzentrische Struktur des deutschen Städtesystems als günstige Wettbewerbsvoraussetzung. Sie soll deshalb erhalten und weiter ausgebaut werden.



### **Leitbild Umwelt und Raumnutzung:**

Es sieht den Erhalt großräumig bedeutsamer Umweltpotentiale, die Verbesserung von Freiraumfunktionen und den Abbau von Umweltbeeinträchtigungen vor. Es zielt auf die Kennzeichnung von Räumen mit schätzenswerten Natur- und Landschaftspotentialen. Länderübergreifend sollen sie großräumig im europäischen Rahmen vernetzt werden.

### **Leitbild Verkehr:**

Es kennzeichnet „die gegenwärtig und zukünftig hochbelasteten Verdichtungsräume, in denen integrierte Verkehrskonzepte und ein Ausbau des öffentlichen Personennahverkehrs vorrangig sind,“ sowie „Verbindungen und Transportkorridore, auf denen vorrangig eine Verkehrsverlagerung von der Straße auf die Schiene erfolgen soll“. [5]

### **Leitbild Europa:**

Es orientiert auf die Entwicklung eines europäischen Raumordnungskonzepts in zwischenstaatlicher Zusammenarbeit ohne zentralisierende Raumordnungsansätze mit folgenden Aspekten: Entwicklung eines relativ ausgeglichenen polyzentrischen Siedlungssystems und Förderung der Zusammenarbeit europäischer Städte und Regionen in internationalen Netzwerken und deren zügigen Ausbau sowie das Zusammenwachsen der Teilräume in Europa.

### **Leitbild Ordnung und Entwicklung:**

Darunter werden ordnende Maßnahmen der Raumplanung verstanden, die langfristige und klare Ordnungsvorstellungen in Landes-, Regional- und Bauleitplänen zum Ressourcenschutz, zur Planungssicherheit und zum wirksamen Infrastrukturausbau fixieren. [5] Insgesamt sind solche Festlegungen geeignet, verbunden mit statistischen Flächendaten gezielt Entwicklungsinstrumente und Fördermittel einzusetzen.

## **Problemsensibilisierung**

Die Komplexität des Problemkreises wurde schrittweise sensibilisiert. Zunächst standen nach einem Bericht des Club of Rome (1977) die Rohstoffressourcenengpässe und die Berechnung der Endlichkeit der Weltvorräte im Vordergrund. In den 1980er und beginnenden 1990er Jahren zielten die Problemdiskussionen darauf ab, dass die Belastungsfähigkeit der Umwelt begrenzt ist und Einschränkungen der Leistungsfähigkeit des ökologischen Systems zu erwarten sind.

In der jetzt aktuellen Diskussionsphase geht es um Grenzen und Konsequenzen der Belastungsfähigkeit in Bereichen ökonomischer und sozialer Ordnungen. Durchdachte multidisziplinär verwertbare statistische Erhebungen werden auch hinsichtlich künftig notwendiger prognostischer Aussagen unverzichtbar. Damit verbunden ist die Forderung nach Steigerung der gesellschaftlichen Anpassungsfähigkeit und der Entwicklung der Fähigkeit zum innovativen Reagieren sowohl der Entscheidungsträger außerhalb als auch innerhalb der amtlichen Statistik. Während in großen Unternehmen seit langem Strategien zur Erlangung von Wettbewerbsvorteilen durch ökologiebewusstes Handeln entwickelt wurden, weil das Management strukturell zuordnend und über-

greifend entschied, ergibt sich auf politischen Ebenen keine eindeutige Ressortzuständigkeit, die ein notwendiges ressortübergreifendes Vorgehen beschleunigen könnte. Da sich dieser Beitrag mit Flächenstatistik und ihrem künftig möglichen Beitrag zu Analyse und Bewertung einer nachhaltigen Entwicklung befasst, läge es nahe, zunächst nur die daraus resultierenden Gesichtspunkte bzw. Erfordernisse zu nennen. Um solche Einseitigkeit zu vermeiden, soll an dieser Stelle gezeigt werden, dass eine größere Anzahl statistischer Problemfelder und Arbeitsgebiete nicht nur Gedankenspielen, sondern Anforderungen ausgesetzt werden sollte.

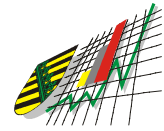
Seit 1969 Enquete-Kommissionen durch den Deutschen Bundestag für die Erörterung von Zukunftsfragen eingerichtet wurden, gewinnt diese Thematik zunehmend an Bedeutung. Die Vorläuferkommission „Schutz des Menschen und der Umwelt - Bewertungskriterien und Perspektiven für umweltverträgliche Stoffkreisläufe in der Industriegesellschaft“ legte 1994 ihren Abschlussbericht „Die Industriegesellschaft gestalten - Perspektiven für einen nachhaltigen Umgang mit Stoff- und Materialströmen“ vor. Mit diesem Bericht wurde infolge von Bearbeitungsdefiziten die Bildung einer weiterführenden Kommission empfohlen. Um geeignete gangbare und konsensfähige Wege für die Verwirklichung des Konzepts der Nachhaltigkeit zu finden, hat der Deutsche Bundestag die Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt, Ziele und Rahmenbedingungen einer nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung“ gebildet. Es wurde begründet, dass dieser Komplex nur ganzheitlich gesehen werden kann. Betrachtet man jedoch den Zeithorizont zwischen Problemerkennung und der Fixierung in einem Abschlussbericht, dann ist abzusehen, wie viele Hürden - wenn überhaupt - bis zur Umsetzung der Ziele des Berichtes zu nehmen sein werden.

Nachhaltig zukunftsverträgliche Entwicklung muss dabei als „regulative Idee“ verstanden werden. Die Vorstellungen, die die Gesellschaft davon hat, sind zeit-, situations-, kultur- und wissensabhängig. Deshalb können nur vorläufige, zum Teil auch hypothetische Zwischenbestimmungen gegeben werden (Etappen- oder Zwischenziele). Ihre laufende Überprüfung mittels adäquater statistischer Daten könnte zu präzisierten Entscheidungsoptionen und Lösungswegen beitragen. Gleichzeitig wäre eine solche Vorgehensweise geeignet, Richtungen für notwendige Such-, Lern- und Erfahrungsprozesse treffsicherer zu finden. [2]

Hier liegt auch eine der Aufgaben der amtlichen Statistik. Die bereits erkennbaren Veränderungen müssen mit der raumbezogenen Statistik umfassender und rascher erfasst werden. Dazu bedarf es einer wachsenden Interdisziplinarität. In einem Bericht der Bundesregierung wurde 1997 formuliert:

„Menschliches Leben und Wirtschaften ist an einem Punkt angelangt, an dem es Gefahr läuft, sich seiner eigenen natürlichen Grundlagen zu berauben.“ [6]

Die vorgenannte Enquete-Kommission hat sich ausführlich mit dem flächenrelevanten Komplex „Bauen und Wohnen“ befasst. Das Ziel der Verringerung der Flächeninanspruchnahme durch Landschaftszersiedlung wurde folgendermaßen formuliert: „Entkoppelung des Flächenverbrauchs von Wirtschafts- und Bevölkerungswachstum; deutliche Verlangsamung der Umwandlung



von unbebauten Flächen in Siedlungs- und Verkehrsflächen: Anzustreben ist eine Verringerung der Umwandlungsrate bis 2010 auf 10 Prozent der Rate, die für die Jahre 1993 bis 1995 festgestellt wurde. Langfristig soll die Umwandlung von unbebauten Flächen in bebaute durch gleichzeitige Erneuerung (Entsiegelung u.a.) vollständig kompensiert werden.“ [7]

Um die sehr komplexen Wirkungszusammenhänge für eine Status- und Trendanalyse darstellen zu können sind vielfältige statistische Daten erforderlich. Sie betreffen die für die amtliche Statistik relevanten Bereiche Familie, Soziales, Finanzen, Wirtschaft, Umwelt, Verkehr, Preise, Einkommen u.a.m. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt sind in den Flächennutzungsplänen der Kommunen aus erklärten Gründen noch nicht hinreichende qualitative und quantitative Aussagen zu diesen Komplexen und Fragestellungen enthalten.

**Demographie:** Welche Bevölkerungsentwicklung mit welchen Haushaltgrößen und Wohnflächenansprüchen ist abzusehen? Wie wird sich die Flächeninanspruchnahme damit entwickeln?

**Mobilität:** Welche Pendlerströme bzw. Reiseströme allgemein bestehen bzw. werden sich entwickeln und führen zu welchem individuellen und gesellschaftlichen Aufwand an Verkehrsflächen?

**Wohlstand:** Welche Anteile des Einkommens werden künftig in Wohnfläche in Form von Eigentumswohnungen und Eigenheimen umgesetzt?

**Technologie:** Welche neuen Technologien werden sich in Produktion und Anwendungen auf die räumliche Struktur auswirken? Wie werden sich Informations- und Kommunikationstechnologien auf die Entwicklung von Arbeitsplätzen, Wohnungsbau und Verkehrsbedingungen auswirken?

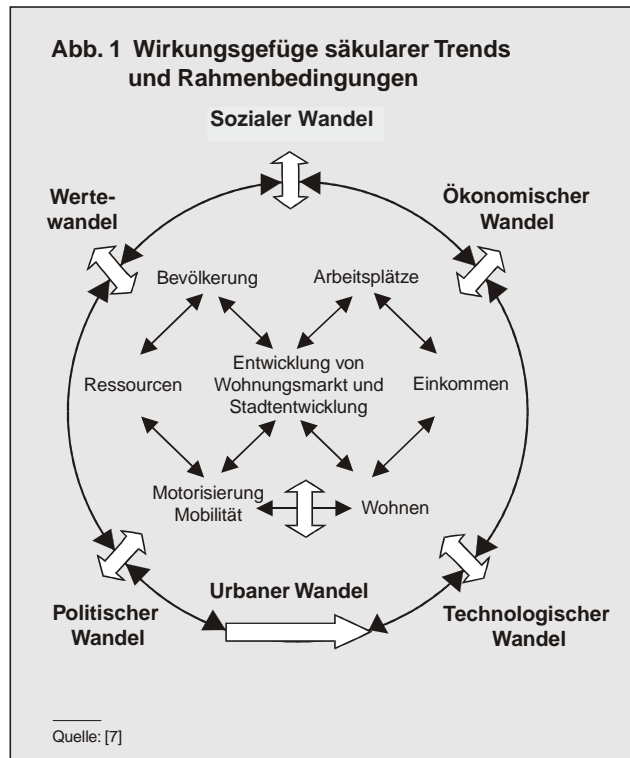
**Umwelt:** Wo liegt die Grenzbelastung der Natur in Zusammenhang mit bestimmten Flächeninanspruchnahmen? Wie wird sich die Regeneration der Umwelt vollziehen können? Die komplizierten Verflechtungen werden in Abbildung 1 dargestellt.

Die ökologischen, ökonomischen und sozialen Zielsetzungen erfüllen sich nicht durch reine Vernunft im Selbstlauf. Dazu bedarf es entsprechender wirksamer Instrumente. Die Enquete-Kommission bietet dafür die in Tabelle 1 zusammengestellten Varianten an.

Die eng ineinandergreifenden Dimensionen und Ziele für Nachhaltigkeit im Bauen und Wohnen können in ihrer Entwicklung mit vorhandenen und noch zu erwägenden statistischen Erhebungsdaten nachgewiesen werden. [7]

### Ökologische Dimension

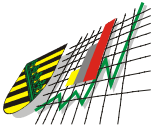
- Reduzierung des Flächenverbrauchs und Beendigung der Zersiedelung der Landschaft
- Geringhaltung zusätzlicher Bodenversiegelung und Ausschöpfung von Entsiegelungspotentialen
- Orientierung der Stoffströme im Baubereich an den Zielen der Ressourcenschonung (Recycling)
- Vermeidung schadstoffhaltiger Materialien beim Neubau, Umbau und Ausbau von Gebäuden



**Tab. 1 Ziele und Instrumente zur Stärkung städtischer Strukturen gegen Zersiedelung und Suburbanisierung**

Ziel	Instrumente
Regional bestimmte Prioritätensetzung	- Regionalplanung stärken
Verringerung von Flächenverbrauch und versiegelung	- Handelbare Flächenausweisungsrechte - Versiegelungsabhängige Abwassergebühr - Reform des kommunalen Finanzausgleichs - Bodenwert- und Bodenflächensteuer - Flächennutzungssteuer - Einführung einer flächensparenden Komponente bei der Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur und Städtebauförderung
Erleichterung und relative Verbilligung der Nachverdichtung und Baulückenschließung	- Flächennutzungssteuer - Zoniertes Satzungsrecht für baureife aber unbebaute Grundstücke - Baulandsteuer - Abschaffung der Grunderwerbsteuer - Nachverdichtung im Bestand
Verbesserung des Wohnumfeldes	- Änderung der Besteuerungsgrundlagen mit Auswirkung auf den Individualverkehr - Änderung immissionsschutzrechtlicher Vorschriften
Flächenrecycling	- Fonds zur Finanzierung von Sanierungen bei nicht mehr greifbarem Verursacher - Städtebauförderung

Quelle: [3]



- Verringerung der Kohlendioxid-Emission im Sinne des Beschlusses der Bundesregierung zur 25-prozentigen Reduktion insgesamt bis zum Jahr 2005

### Soziale Dimension

- Sicherung bedarfsgerechten Wohnraums nach Alter und Haushaltgröße
- Schaffung eines geeigneten Wohnumfeldes, soziale Integration, Vermeidung von Ghettobildungen, um Wegzugsdruck zu verringern
- Vernetzung von Arbeiten, Wohnen und Freizeit in der Siedlungsstruktur
- Erhöhung der Wohneigentumsquote unter Entkopplung von Eigentumsbildung und Flächenverbrauch

### Ökonomische Dimension

- Minimierung der Lebenszykluskosten von Gebäuden (Erstellung, Betrieb, Instandhaltung, Rückbau, Recycling)
- Relative Verbilligung von Umbau- und Erhaltungsinvestitionen im Vergleich zum Neubau
- Optimierung der Aufwendungen für technische und soziale Infrastruktur

### Informations- und Kommunikationstechnik

Auf dem Weg zur Informationsgesellschaft stellen sich auch Fragen zur nachhaltigen zukunftsverträglichen Entwicklung und ihren Bezügen zur Flächenproblematik. Zunächst weit hergeholt erscheinend, sind jedoch zwei Feststellungen maßgeblich:

- Herstellung, Gebrauch und Entsorgung von informations- und kommunikationstechnischen Produkten nehmen die Umwelt - explizit Flächen - als Rohstoffquelle, Produktionsstandort und als Senke für Schadstoffe und Abfälle in erheblichem Umfang belastend in Anspruch.
- Die Anwendung dieser Technik kann unter Umständen auch zur Schonung oder Entlastung der Umwelt beitragen. [7]

Die Komplexität dieser scheinbar konträren Richtungen wird mit Ökobilanzen nachzuweisen versucht.

Thesenhaft sollen dafür einige Beispiele angeführt werden. Der Energie- und Stoffverbrauch für die Herstellung von Hardware ist sehr hoch. Ihr Stand-by-Betrieb ist stromverschwendend und die Entsorgung ist unbefriedigend gelöst. Die papierlose Zeitung wird als Beitrag zur Ressourcenschonung postuliert. Tatsächlich aber liegt der Energieverbrauch über die gesamte Produktlinie um etwa das Zehnfache über der Papierzeitung. Die Multimedia-Kommunikation in globalen und lokalen Netzen, Telearbeit und Videokonferenzen, Tele-Shopping und Telearbeit wären unter Umständen geeignet, die Verkehrsdichte zu verringern und zusätzliche Verkehrsbauten, Flächenzerschneidungen und Umweltbelastungen etc. zu reduzieren. Verkehrserzeugende und umweltbelastende Wirkungen können rechnergestützte Zielführungssysteme in PKW und LKW haben, wenn durch sie Staus auf Umwegen über Nebenstraßennetze umfahren werden.

Informations- und Kommunikationstechniken können zu folgenden flächenrelevanten Umweltbelastungen führen.

- Der wachsende Markt führt zu steigenden Stoffumsätzen.
- Die fortschreitende Geräteausrüstung führt zur Zunahme des absoluten Energieverbrauches.
- Infolge kurzer Innovationszyklen entstehen niedrige Produkt-nutzungszeiten mit der Folge hoher Entsorgungsaufwendungen.
- Die Produkte enthalten zahlreiche Problemstoffe, die bei ihrer Entsorgung umwelt- und gesundheitsschädigende Wirkungen entfalten können. Sie beanspruchen Lagerflächen auf Depo-nien oder Flächen für Müllverbrennungsanlagen. [7]

Für einzelne Personen oder Institutionen erscheint die Situation nicht besonders drastisch. Allerdings wird das jährliche Aufkommen an Elektro- und Elektronikschrott in der Bundesrepublik auf ca. 2 Millionen Tonnen mit einem Volumen von ca. 10 Millionen m<sup>3</sup> geschätzt, was sich in den kommenden Jahren weiter erhöhen wird.

## Nachhaltige Stadtentwicklung

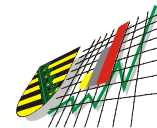
Aus dem städtebaulichen Bericht [5] geht hervor, dass 80 Prozent der Bevölkerung in Städten wohnen. Intensive Flächennutzung, Güterproduktion, Dienstleistungen, Energie- und Stoffumsätze und ihr gravierender Einfluss auf die Umwelt und deren Belastung sind damit verbunden. Nachhaltige Stadtentwicklung muss sich an den Zielen eines ökologisch orientierten Städtebaus orientieren:

- Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden
- rationeller und sparsamer Umgang mit Energie und stofflichen Ressourcen, z. B. Baustoffen
- Reduzierung von Wasserverbrauch und Abwasser
- Vermeidung und Verminderung von Abfall
- Verbesserung des Stadtklimas

Der Verwirklichung dieser Ziele stehen andere Trends entgegen. Die Siedlungsdispersion ist mit einem ständig zunehmendem Flächenbedarf für Ein- und Zweifamilienhäuser, aber auch Handels-, Gewerbe-, Industrie- und Verkehrsflächen verbunden. Die räumlich funktionale Entmischung von Wohnungen, Arbeitsstätten, Versorgungs- und Freizeiteinrichtungen führt zu einer Ausweitung des motorisierten Individual- und Wirtschaftsverkehrs.

Um diesen Trends zu begegnen, werden die drei grundlegenden Ordnungsprinzipien Dichte, Mischung und Polyzentralität einer nachhaltigen Stadtentwicklung zugrunde gelegt. Ihre qualitative Umsetzung in den Flächennutzungsplänen und ihren Folgeplänen ist eine langfristig anspruchsvolle Aufgabe. Sie bedingt, dass soziale, ökologische und ökonomische Interessenlagen, die sich mitunter diametral gegenüber stehen, in vernünftige Relationen gebracht werden. Die Flächennutzungspläne beruhen auf Grundlagen, die nicht ohne eine ganzheitliche Vorgehensweise unter Nutzung der Flächenstatistik und eine Reihe weiterer vorhandener Statistiken erarbeitet werden können (z. B. Baulandpreise, Bevölkerungsentwicklung, Verkehr, Umwelt, Gebäude- und Wohnungszählung usw.).

Die Stadt-Umland-Beziehungen sind kompliziert und in ständiger Bewegung. Mit ihnen verbunden sind Probleme wie die Verlagerung der Wasserversorgung, Abfallentsorgung und der



Naherholung in das Umland der Kernstädte; Verkehrsbelastungen durch Trennung von Arbeiten und Wohnen; Verstärkung großräumiger Chancenunterschiede durch die räumliche Arbeitsteilung infolge ungleicher Erträge. Dadurch können sich Umlandgemeinden in „Gewinner“ und „Verlierer“ differenzieren. [2]

Überregionale und fachübergreifende räumliche Planungen erlangen zunehmend Bedeutung. Raumordnerische Leitvorstellungen können sicher künftig nur durch interkommunale Kooperation und fachplanerische Ansätze [5] entsprechend dem Konzept der nachhaltigen Entwicklung realisiert werden.

## Flächenversiegelung

Landschaftsverbrauch ist mit Bodenversiegelung verbunden. Man geht davon aus, dass 50 Prozent der Siedlungs- und Verkehrsfläche oder 5,6 Prozent der Fläche der Bundesrepublik als versiegelt angesehen werden müssen. Der Anteil der einzelnen Siedlungsflächenarten wird in der Tabelle 2 geschätzt.

Die versiegelte Fläche hat sich im früheren Bundesgebiet in den letzten 40 Jahren verdoppelt. [8] Gegenwärtig werden täglich schätzungsweise im Durchschnitt 100 bis 120 Hektar als Siedlungs- und Verkehrsfläche bebaut. Die Problemhaftigkeit dieser Tendenz wird mit folgendem Rechenexempel deutlich. Die Zunahme des Bruttoinlandprodukts (BIP) um eine Million DM war bisher mit einem Flächenverbrauch bzw. Siedlungsflächenzuwachs von 0,8 Hektar verbunden. Unter der Annahme der Fortsetzung des jährlichen Wirtschaftswachstums der letzten 30 Jahre um durchschnittlich drei Prozent ergebe eine in die Zukunft verlängerte Regressionsfunktion die Prognose, dass in zirka 81 Jahren die Bundesrepublik komplett zugebaut wäre. - Natürlich ist das nur ein Gedankenspiel und eine Vielzahl von Faktoren beeinflussen diese Entwicklung sicher verlangsamernd. Es ist aber geeignet zu zeigen, wie ungebremster Flächenverbrauch zur Endlichkeit der Ressource „Fläche“ führen kann.

Aus diesen und weiteren Gründen forderte bereits die Bodenschutzkonzeption der Bundesregierung aus dem Jahre 1985 eine „Trendwende im Landverbrauch“. [2] Sie hat bisher nicht stattgefunden.

Was sind nach gesicherten wissenschaftlichen Erkenntnissen die Folgen einer solchen Entwicklung?

Zusammengefasst folgende:

- Zustandsbeeinträchtigung der Fläche, insbesondere hinsichtlich der Bodenfunktionen und der Grundwasserbeschaffenheit meistens über die Zeit der planmäßigen Nutzung hinaus.
- Flächenversiegelung wirkt sich negativ auf Bodenorganismen, andere Tiere und Pflanzen aus und kann die Lebensräume von Menschen verändern.
- Die Zerschneidung von Lebensräumen durch Verkehrswege kann zur Verdrängung einheimischer Arten zu Gunsten anspruchsloser führen.
- Zunehmende Lärmpegel sind mit dem Verlust von Erholungsflächen verbunden.
- Verlust der Bodenfunktionen, Beeinträchtigung naturnaher Lebensräume, Verschiebungen im Artenspektrum, Ausbildung von Wärmeinseln und in deren Folge Häufung von Hagelschäden sowie auch Hochwasserschäden werden mit der Bodenversiegelung in Verbindung gebracht.

Es liegt daher nahe, über Potentiale der Entsiegelung nachzudenken. Entsiegelungspotentiale werden in Bereichen mit überdimensionalen oder uneffektiv geführten Erschließungsstraßen, öffentlichen Anlagen und Plätzen sowie bei versiegelten Freiflächen von Einfamilienhäusern und Blockinnenhöfen gesehen.

Trotz dieser immensen ökologischen und ökonomischen Bedeutung fehlen bis zur Gegenwart flächendeckende Primärstatistiken, aus denen der Grad der Bodenversiegelung und die Größe der versiegelten Flächen erkennbar sind. [9] Mit Studien in zwei Bundesländern zu Versiegelungsgraden von Nutzungsarten der Flächennutzungsstatistik, mit deren Hochrechnung die Versiegelung bundesweit annähernd bestimmt wurde, kann auf Dauer nicht gearbeitet werden. Es erscheint deshalb dringend geraten, die Kategorie versiegelte Fläche mit Untersetzungen zu definieren und in die Flächenerhebung integrativ oder gesondert aufzunehmen. Die Chancen für die tatsächliche Ausschöpfung der Entsiegelungspotenziale stehen hinsichtlich der Aufwand-Nutzen-Problematik und der Finanzlage nicht günstig.

**Tab. 2 Schätzung der Bodenversiegelung in einzelnen Siedlungsflächenarten in Deutschland 1993**

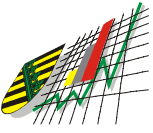
Flächennutzung	Insgesamt		Niedrig <sup>1)</sup>		Mittel <sup>2)</sup>		Hoch <sup>3)</sup>	
	Mill. ha	Mill. ha	Mill. ha	%	Mill. ha	%	Mill. ha	%
Gebäude	2 066	1 083	52,4		1 138	55,1	1 192	57,7
Straßen	1 633	490	30,0		784	48,0	1 078	66,0
Erholung	265	47	17,9		74	27,9	104	39,3
Betrieb	55	19	34,9		22	39,7	29	53,0
<b>Siedlung und Verkehr insgesamt</b>	<b>4 018</b>	<b>1 639</b>	<b>40,8</b>		<b>2 015</b>	<b>50,1</b>	<b>2 403</b>	<b>59,8</b>

Quelle: Nach [10]

1) Niedrig: überbaute Flächen und vollversiegelte, wasserundurchlässige dichte Beläge wie Beton- und Asphaltdecken

2) Mittel: zzgl. Flächen mit wasserdurchlässigeren Materialien wie Plattenbelägen und großfugigem Pflaster

3) Hoch: zzgl. teilversiegelter, wassergebundener Flächen wie Pflastersteinbelägen oder Schotterrasen



## Reduzierung der Landwirtschaftsfläche

Im Widerspruch zum Konzept der nachhaltigen Entwicklung zur Vermeidung von Zersiedelung und Versiegelung steht scheinbar die prognostizierte Entwicklung der Landwirtschaftsfläche. Bereits die Vergrößerung der Erholungsfläche wird als ungünstige Tendenz für die Landwirtschaft bezeichnet. Weit gravierendere Auswirkungen ergeben sich jedoch aus folgendem.

Der fortschreitende landwirtschaftliche Strukturwandel, weg von der arbeitskräfteeintensiven, bäuerlichen Landwirtschaft, hin zum Einsatz von Hochtechnologie und intensiver Einsatz von Düngemitteln und Bioziden hat große Produktionszuwächse und ein Überangebot an landwirtschaftlichen Produkten zur Folge. Aus diesem Grund strebt die Europäische Union mit ihrer Agrarpolitik Reformen an, die die Rückführung der überschüssigen Nahrungsmittelmengen auf ein vertretbares Niveau zum Ziel haben. Neben verringerter Produktionsintensität auf gleicher Fläche, wird die Produktion auf weniger Fläche, verbunden mit „Rückzug aus der Fläche“ als mögliche Strategie gesehen. In Verbindung damit wird vom Ende einer flächendeckenden Landbewirtschaftung gesprochen.

Dieser widerspruchsvolle Prozess kann über kurz-, mittel- und langfristige Zeiträume mit der Flächenerhebung nach Art der geplanten Nutzung beobachtet werden. Als Alternativen werden die Produktion von nachwachsenden Rohstoffen und Energieträgern, von Kultur- und Erholungslandschaften und die Schaffung von ökologischen Leistungen (Naturschutz, Grundwasser) in Abhängigkeit von spezifischen regionalen Voraussetzungen der natürlichen Leistungsfähigkeit und Belastbarkeit der Naturraum-potentiale gesehen. [10] Das wiederum verlangt erst recht nach dem Konzept der Nachhaltigkeit.

## Einsichten zu Sinn und Zweck der Flächenplanung

In der Mehrzahl der Gemeinden wurde eine sachkundige und motivierte Bearbeitung der Erhebungsaufgabe demonstriert. Aus Rückfragen und Gesprächen mit Bauämtern und Bürgermeistern lies sich jedoch erkennen, dass die Flächenerhebung teilweise als zusätzliche Belastung oder eine Aufgabe unter vielen angesehen wird. Obwohl langfristig über zwei Jahre vorbereitet, kam es zu Terminüberschreitungen, die mit Personal- und Finanzmangel sowie Arbeitsüberlastung begründet wurden. Trotz Teilnahme an den angebotenen Schulungsveranstaltungen und der Übergabe eines gedruckten Anleitungshandbuchs kam es zu qualitativen Problemen. Gemeinden, die ein Ingenieur- oder Vermessungsbüro beauftragten, ließen mitunter Kompetenzmängel erkennen.

Aus diesen Sachverhalten lässt sich ableiten, dass in den Gemeinden, in denen kommunalpolitisch die Bedeutung der Flächennutzungsplanung für die wirtschaftliche, ökologische und soziale Entwicklung erkannt wurde, auch eine reibungslose Erhebung stattfinden kann. Infolge der Gemeindegebietsreform (Verringerung der Zahl der auskunftspflichtigen Gemeinden) sind deshalb für die nächste Erhebung erhebliche Verbesserungen möglich und zu erwarten.

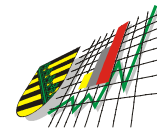
In den Gesetzen zur Gemeindegebietsreform in den Planungsregionen [11] ist die Rechtsnachfolge für neugebildete und aufnehmende bzw. aufgenommene Gemeinden festgeschrieben. Demnach sollten bis zum 30. April 1999 eine Vielzahl von Problemen durch Vereinbarungen gelöst sein. Darunter fällt auch die Fortführung der Aufstellung von Bebauungs-, Vorhaben- und Erschließungsplänen. Konsequenzen für die Flächennutzungsplanung als Grundlage für die Flächenerhebung nach Art der geplanten Nutzung sind nicht ausdrücklich formuliert. Ebenso sind Aufgaben für das Staatliche Vermessungsamt nach der gültigen Gebietsstruktur Flächendaten aufzubereiten und tiefer zu untergliedern, noch nicht fixiert. Als angemessene Vorbereitung der nächsten beiden Flächenerhebungen erscheint dies jedoch dringend empfohlen.

## Zur Erhebungsmethodik

Es wäre zu erwägen, die Palette der Flächennutzungsarten nach landesspezifischen Bedürfnissen (z.B. rekultivierte Bergbauflächen, Naturschutzflächen, Flächenversiegelung, kontaminierte Flächen usw.) zu erweitern. Aus finanzplanungstechnischen Gründen verfügen die Gemeinden sicherlich über Angaben der Grün-, Sport- oder Friedhofsfläche. Deshalb können diese Angaben auch erhoben werden, wenn sie nicht im Flächennutzungsplan extra ausgewiesen sind. Die in diesem Zusammenhang einschränkende Fußnote „nur wenn im FNP enthalten“ kann deshalb entfallen.

Es lässt sich nicht ableiten, welche und wie viele Gemeinden nach welcher der angebotenen Flächenermittlungsmethoden oder mit einer Flächenumrisskarte arbeiteten. Der Weg der Zukunft sollte jedoch die Digitalisierung sein, wie sie bereits durch beauftragte Ingenieur- und Vermessungsbüros praktiziert wurde. Die in der Diskussion befindliche Nutzung von Luftbildaufnahmen ist eine interessante Entwicklung. 1986 begannen Arbeiten mit Pilotstudien für ein Statistisches Informationssystem zur Bodennutzung (STABIS) als erste Stufe eines offenen Geoinformationssystems für die amtliche Statistik. [12] Mittels Schwarz-Weiß-Stereo-Luftbildern 1 : 32 000 und Topographischer Karten werden Bodennutzungsdaten gewonnen. Dazu wurde eine Systematik der Bodennutzung neu entwickelt. Hier werden neun Nutzungsbereiche hierarchisch bis auf eine Dreistellerebene untergliedert. Damit können 80 Bodennutzungsarten unterschieden werden. Diese qualitativ hochwertige Vorgehensweise korrespondiert nur entfernt mit den Nutzungsartenverzeichnissen der beiden unterschiedlichen Flächenerhebungen. Schwierigkeiten scheint die Erfassung der administrativen Gebietseinheiten, der Gemeinde- und Kreisgrenzen zu bereiten. Die mögliche Realisierung von STABIS, zu dessen Wirtschaftlichkeit noch keine Aussagen vorliegen, wird als ein erster Schritt zur Schaffung eines Informationssystems zur Statistischen Umweltberichterstattung gesehen.

Die Technik der Satellitenfernerkundung wird bereits seit langem als zukunftssträchtiges Instrument der Datengewinnung angesehen. Als Einsatzgebiete werden die Überwachung von flächenspezifischen Fördermaßnahmen, von Flächenstilllegungen und die Ernteertragsermittlung genannt.



Für die Flächenerhebung mit ihrer territorialen Eingrenzung auf Grund der Planungshoheit der Gemeinden werden mit diesem Verfahren die angestrebten Ziele und Informationen in absehbaren Zeiträumen kaum zu erreichen sein. Informationen über die Bodennutzung liegen jedoch damit aus verschiedenen Bereichen vor. Ihre Aussagefähigkeit ist beeinträchtigt durch den Einsatz verschiedener Systematiken der Flächennutzung.

Eine wichtige Aufgabe der näheren Zukunft sollte deshalb die inhaltliche Koordinierung der Daten verschiedener Quellen sein. [13] Durch Harmonisierung der Systematiken könnte auch eine weitgehende Harmonisierung der Informationen erreicht werden. Dieser Weg kann nur über die Entwicklung einer Basisklassifikation führen.

So kommt für die Erhebung der Flächen nach Art der tatsächlichen Nutzung das Nutzungsartenverzeichnis der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen (AdV) und für die Erhebung der geplanten Nutzung der aus bauplanungsrechtlichen Vorschriften abgeleitete Flächennutzungsplan-(FNP)-Schlüssel zum Einsatz (vgl. Tab. 3). Ersterer geht von der Erhebungseinheit Flurstück aus, letzterer entsprechend der Planzeichenverordnung des Baugesetzbuches von großen bauleitplanungsrelevanten Flächeneinheiten. (Diese sind letztendlich die Summen von Flurstücken.)

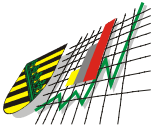
Die Gemeinsamkeiten zwischen beiden Klassifikationen in der Definition ihrer Nutzungsarten, wie folgende Beispiele zeigen sollen, sind derart gering, dass ein Vergleich bzw. eine Saldierung

zwischen Ist-Nutzung (tatsächlicher Nutzung) und Soll-Nutzung (geplanter Nutzung) nur sehr eingeschränkt bzw. überhaupt nicht möglich ist. Während die Erhebung der tatsächlichen Nutzung z.B. die genau vermessenen Flächen für Straßen, Wege und Plätze zur Verkehrsfläche addiert, stehen dieser nur Angaben der geplanten Flächen für den überörtlichen Verkehr und die örtlichen Hauptverkehrszüge zum Vergleich gegenüber. Gemeindestraßen ohne größere Verkehrsbedeutung, Wohn- und Erschließungsstraßen, Spielstraßen, Fußgängerbereiche o.ä., Forst- und Feldwege sind nicht zu kartieren. Ihre Flächen werden der jeweils umliegenden Nutzungsart zugeordnet.

RADEMACHER [14] sieht eine Harmonisierung der beiden Gliederungssysteme, die „altgediente“ und bewährte Einrichtungen in Verwaltung und Planung seien, „allenfalls in kleinen Schritten und letztlich nur langfristig.“ Im Freistaat Sachsen wurde zusätzlich zum AdV-Schlüssel noch ein speziell ergänzender Schlüssel entwickelt. Die Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen (AdV) hat im Jahre 1973 ein bundeseinheitliches Sollkonzept „Automatisiertes Liegenschaftskataster als Basis der Grundstücksdatenbank“ erarbeitet. Die Flächenerhebung wurde auf dieser Grundlage erstmals 1978 durchgeführt. Schon damals war angedacht, dass damit die allgemeinen Informationen für Spezialerhebungen, wie der Gebäude- und Wohnungszählung, geliefert werden könnten. Aus der Sicht der übergreifenden Interessenlage aus dem Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung und dem daraus resultierenden Bedürfnis nach aktuellem Datenmaterial bis hin zu Zielsetzungen der Europäischen Gemeinschaft, der Bundes- und Landesregierungen erscheint es unver-

**Tab. 3 Übersicht über Schlüsselarten / Nomenklaturen im Zusammenhang mit Bodennutzung / Flächenerhebung**

Lfd. Nr.	Bezeichnung Schlüsselart Nomenklatur	Urheber	Einsatzgebiet	Anmerkung
1	AdV-Nutzungsarten-schlüssel	Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV)	Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung (N)	Vergleichbarkeit nur mit Schlüsselbrücke als Mindest-AdV wird von allen Vermessungsämtern verwandt
2	FNP-Nutzungsarten-katalog	Statistisches Bundesamt mit Landesämtern (Altbundesländer)	Flächenerhebung nach Art der geplanten Nutzung (gN)	Vergleichbarkeit sehr erschwert, da Definitionsunterschiede Grundlage: Planzeichenverordnung
3	Sächsischer ALB	Automatisiertes Liegenschaftsbuch - Sonderlösung SMI - Vermessungsverwaltung	Liegenschaftsämter Katasterämter Vermessungsämter	Vom AdV-Schlüssel abweichende Lösung
4	COLIDO	Computerprogramm Liegenschafts-Dokument (DDR)	Computergestützte Liegenschaftsdokumentation	Existierende Datenbestände fallen unter "nicht weiter untergliedert"
5	Code	Statistisches Bundesamt Verbundprogramm	Bodennutzungshaupterhebung	Flächenerhebung und Bodennutzungserhebung korrelieren - aber Inhalte unterscheiden sich
6	Nomenklatur der Bodenbedeckungen	Statistisches Bundesamt	CD-ROM Daten zur Bodenbedeckung	Nomenklatur wurde ohne Beachtung AdV- und FNP-Schlüssel erarbeitet



ständig, dass sich seit den Vorschlägen 1988 [15] nichts verändert hat. Aus der Literatur- und Dokumentenanalyse (vgl. Tab. 3) wird ersichtlich, dass unterschiedliche Systematiken auch im Statistischen Bundesamt entwickelt wurden.

## Schlüsselproblem - Schlüsselarten

Die Tatsache, dass die Ergebnisse der Flächenerhebungen nach Art der tatsächlichen und der geplanten Nutzung infolge unterschiedlichen Definitionen und Verschlüsselungen der Flächenarten nicht vergleichbar sind, stößt in der die Ergebnisse nutzen Praxis auf Unverständnis. In Tabelle 3 wurden beispielsweise sechs verschiedene Schlüsselarten oder Codierungen gefunden und es wird ersichtlich, dass dies bei weitem im europäischen Rahmen längst noch nicht alle Schlüsselsysteme sind. Praktiker weisen daraufhin, dass hier offensichtlich ein Verständigungsdefizit zwischen amtlicher Statistik, dem Vermessungs- und dem Bauwesen besteht.

Auch ein weiteres methodisches Problem soll in diesem Zusammenhang benannt sein. Im Katalog der Statistiken sind Flächenerhebung und Bodennutzungserhebung gemeinsam eingeordnet. In Tabelle 4 wird eine vergleichende Darstellung zwischen ihnen vorgestellt. Es wird ersichtlich, dass ein Vergleich der Nutzungsarten der Flächenerhebung mit den Flächen der Bodennutzungserhebung nicht im entferntesten möglich ist. Deshalb erscheint es überlegenswert, ob dieser Sachverhalt in mögliche Problemlösungen im Sinne einer Systematisierung einbezogen werden könnte.

Erwähnt werden soll auch die Tatsache, dass es noch andere flächenbezogene Erhebungen außerhalb und unabhängig von der Flächenerhebung gibt. So wird z.B. vom Januar 2001 bis zum Dezember 2002 die zweite Bundeswaldinventur nach einem terrestrischen Stichprobenverfahren durchgeführt. In diesem Zusammenhang ist es interessant, dass in der Bundesrepublik jährlich ein Finanzvolumen von 100 Mrd. DM raumwirksamer Bundesmittel aufgewendet wird. [10]

## Landesentwicklungsplanung und Statistik

Der Landesentwicklungsplan und die mit ihm verbundene Gesetzgebung sind hervorragend geeignet, einer langfristig kontinuierlichen Flächenpolitik zum Wohle der Bevölkerung und der Natur des Freistaates zu dienen. Die amtliche Statistik versteht sich als dienstleistende Stelle, die Instrumente anzubieten vermag, mit deren Hilfe Fortschritte und Erfolge der Landesentwicklung nachgewiesen werden können. Allerdings muss leider festgestellt werden, dass im Landesentwicklungsplan 1994 die Kategorien der amtlichen Statistik noch nicht verwendet wurden. Dafür könnten jedoch Regelungen nachgeholt werden. Seitens der Statistik wurde dazu ein erster Beitrag geleistet, indem die Flächenstatistik der tatsächlichen Nutzung für die Verdichtungsräume des Freistaates im Vergleich der Jahre 1992 und 1996 aufbereitet wurde.

Die Verdichtungsräume im Landesentwicklungsplan sind nicht identisch mit den Gemeindegrößenklassen, siedlungsstrukturellen

Kreistypen, Agglomerationsräumen und verstäderten Räumen nach dem Raster der Bundesforschungsanstalt für Landesentwicklung und Raumordnung, nach welchem das Verbundprogramm des Statistischen Bundesamtes ausgerichtet ist. Auch hier böte sich ein interessanter Ansatz.

Hinsichtlich der Raumstruktur geht der Landesentwicklungsplan von folgenden Strukturelementen aus.

- Europäische Cityregion Sachsendreieck, gebildet durch die Städte Dresden, Leipzig, Chemnitz, Zwickau,
- Zentrale Orte mit Ober-, Mittel-, Unter- und Kleinzentren,
- Gebietskategorien, unterteilt in verdichteten Raum, Verdichtungsraum und Randzone des Verdichtungsraumes sowie ländlicher Raum mit Gebieten mit Verdichtungsansätzen und Gebieten ohne dieselben,
- überregionale Verbindungsachsen als großräumig bedeutende Achsen, die das Grundgefüge der räumlichen Verflechtung von Verdichtungsräumen und von Oberzentren darstellen.

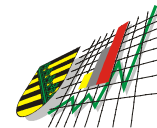
Gesondert zu sehen sind die Planungsregionen, die durch das Gesetz zur Raumordnung und Landesplanung des Freistaates Sachsen abgegrenzten Regionen, in denen die Regionalplanung von kommunalverfassten regionalen Planungsverbänden wahrgenommen wird.

Im Zusammenhang mit der Konzeption der nachhaltigen Entwicklung des Landes und der Stadtentwicklung besteht das Interesse Gemeindegrößenklassen zu erfassen. Acht Gemeindegrößenklassen geben Auskunft über das Bevölkerungsvolumen und gestatten somit eine Beurteilung der Siedlungsdichte und Verkehrsanforderungen. In einem weiteren Schritt werden vier Kategorien von Agglomerationsräumen und drei Kategorien von verstäderten Räumen ausgewiesen. Diese Kategorien werden gebildet nach der Anzahl der Einwohner pro km<sup>2</sup>. Damit stehen den Regionalen Planungsverbänden über ihren Planungsbereich hinausgehende Informationen zur Verfügung. Dieser Ausweis erfolgt nach einem Verbundprogramm des Statistischen Bundesamtes einheitlich in allen Ländern und erlaubt so die Analyse der Entwicklung in der Bundesrepublik. Die Daten der Flächenerhebung ermöglichen künftig ganzheitliche Betrachtungen, die auch die Interessen benachbarter Regionen berücksichtigen können. Aus diesen Gründen wurden die Flächendaten zusätzlich nach den fünf Planungsregionen des Freistaates aufbereitet.

## Relevanz der Flächenstatistik zu anderen Fachstatistiken und Wissenschaftsdisziplinen

Die Möglichkeiten der multivalenten Nutzung der Flächenstatistik durch andere Fachgebiete der Statistik sind zum gegenwärtigen Zeitpunkt bei weitem noch nicht ausgeschöpft. Bisher werden z.B. Bevölkerungs- und Flächendaten zum Ausweis der Bevölkerungsdichte genutzt. Ohne auf Details einzugehen, sollen hier nur einige Fachgebiete genannt werden, die in ihre Aussagen Flächendaten einbeziehen könnten. In erster Linie könnten die Umweltökonomische Gesamtrechnung, aber auch die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung verschiedene Flächennutzungsarten





**Tab. 4 Flächenerhebung und Bodennutzungserhebung**

Merkmal	Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung	Flächenerhebung nach Art der geplanten Nutzung	Bodennutzungserhebung
Auskunftspflicht lt. Gesetz	Agrarstatistikgesetz Bundesstatistikgesetz Bau-Gesetzbuch	Agrarstatistikgesetz Bundesstatistikgesetz Bau-Gesetzbuch	Agrarstatistikgesetz Bundesstatistikgesetz
Periodizität	Seit 1979 im früheren Bundesgebiet; erstmalig 1993 in Sachsen; danach alle 4 Jahre	Seit 1989 im früheren Bundesgebiet; erstmalig 1997 in Sachsen; danach alle 4 Jahre	Bodennutzungshaupterhebung und Feststellung der betrieblichen Einheit und Gesamtfläche; - jährlich total; - Nutzung der Bodenfläche; - vierjährlich total; - jährlich repräsentativ; - Zwischenfruchtanbau; - zweijährlich repräsentativ; - vierjährlich total
Auskunftspflichtige	Die nach Landesrecht für die Führung des Liegenschaftskatasters und erforderlicher anderer amtlicher Unterlagen zuständigen Stellen  Vermessungsverwaltung	Die Stellen, die die Planungshoheit über die Gemeinden und gemeindefreie Gebiete innehaben  Gemeinden	Inhaber oder Leiter von Betrieben und Unternehmen; Eigentümer oder Bewirtschafter in Abhängigkeit von Mindestgrößen (Abschneidegrenzen) Betriebe nach Betriebsprinzip
Erhebungsmerkmale/ Erhebungskataloge	Die Bodenflächen nach Art der tatsächlichen Nutzung AdV-Nutzungsarten- schlüssel; Grundlage sind Flurstücke, wie sie im Liegenschaftskataster ausgewiesen sind  Bestandsflächen	Die Bodenflächen nach der in einem Flächennutzungsprogramm dargestellten Art der Nutzung (§5 BauGB); Bodenflächen, die in einem Flächen- nutzungsplan nicht dargestellt sind, werden unter Berücksichtigung der sonstigen planungsrechtlichen und der tatsächlichen Verhältnisse entsprechend der Darstellung eines Flächennutzungs- planes zugeordnet; FNP-Nutzungsartenkatalog; orientiert am Bauplanungsrecht; Flächeneinheiten sind größer und auf die Bauleitplanung zugeschnitten;  Bestands- und Erweiterungsflächen	Bodennutzungshaupterhebung und Feststellung der betrieblichen Einheit; Rechtsform; Selbstbewirtschaftete Gesamtfläche nach Hauptnutzungs- und Kulturarten; Stillelegungsflächen; Zwischenfruchtanbau; Schlüsselnummern und Code- nummern für Rechtsform; Fruchtarten und Flächen nach bundes- einheitlichem Verbundprogramm; kein Katalog
Erhebungseinheiten	Gemeinden und gemeindefreie Gebiete	Gemeinden und gemeindefreie Gebiete	Betriebe, Unternehmen, nach Rechtsformen
Erhebungsunterlagen Quelle	Nachweis des Liegenschafts- katasters	Flächennutzungspläne; alternativ Flächennutzungsplanentwürfe; Flächennutzungspläne für Gemeindefreie Gebiete; Bebauungspläne	Flurkarten; Schlagkartei; Grundbuchauszüge

mit ihren Daten in Verbindung bringen. Das erscheint aber auch für

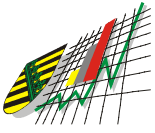
im Sinne von Naturschutz und Landschaftspflege für Boden und Wasser, werden ebensowenig ausgewiesen wie Bodenarten,

prognostische Arbeiten zur Bevölkerung, für territoriale Verteilungen, für Gesundheits- und Sozial-, Bildungs- und Erwerbstätigkeitsstatistiken möglich. Aber auch für Unterstellungen zu Statistiken im Verarbeitenden und Baugewerbe, zur Bautätigkeit, Handel, Gastgewerbe, Reiseverkehr, Handwerk, Energie, Dienstleistungen und Landwirtschaft könnte geprüft werden, ob ausgewählte Flächendaten in die Ergebnisbewertungen einbezogen werden sollten.

stoffliche Ein- und Austragungen, Belastungsarten oder Altlastenflächen. Eine im Interesse einer nachhaltigen Entwicklung erforderliche Feststellung der Probleme der Bodensituation und Untersuchung ihrer Ursachen ist nur mit einem ausreichenden detaillierten statistischen Datenmaterial hinreichend möglich. Auf solcher Grundlage könnten ursachenrelevante Bodenschutzmaßnahmen und die Kontrolle ihrer Wirksamkeit durchgeführt werden.

Besonders in der Umweltstatistik werden flächenbezogene Informationen benötigt. Diesen Ansprüchen kann die Flächenerhebung noch nicht in vollem Umfang gerecht werden. Schutzzonenflächen

Das ist nicht nur ureigenes Interesse der Bundesrepublik Deutschland, sondern der Europäischen Gemeinschaft insgesamt. Ein 1983 von der Wirtschaftskommission der Vereinigten



Nationen für Europa (ECE) verabschiedeter Empfehlungskatalog unterscheidet für den internationalen Datenbedarf mehr als 60 Kategorien von Flächennutzungen.

Landinformationen wurden damals zunächst in vier Klassen untergliedert:

- Basisinformationen zur gegenwärtigen Bodennutzung und Bodenbedeckung,
- Landverbrauch und Ressourcenveränderung nach verschiedenen Ursachen,
- Konkurrenzen, Konflikte und Unverträglichkeit in der Bodennutzung,
- Planungen zur Landnutzung

RADEMACHER [15] stellt dazu 1988 fest, dass die amtliche Statistik dem Informationsbedarf noch nicht gerecht wird. Einen Ausweg sieht er im Aufbau einer Flächendatei und prognostiziert, dass langfristig Satellitenbilder als wertvolle Informationsquellen dienen könnten. Gleichzeitig wird eingeräumt, dass kleinräumige Datensammlungen schwerlich möglich sein werden. Im Interesse des Aufbaus der Umweltökonomischen Gesamtrechnung (UGR) und eines Statistischen Umweltökonomischen Berichtssystems (STUBS) werden bedeutende Verbesserungen erwartet. Zu oben genannten Problemen ist die Bereitstellung von Regionaldaten für Gemeinden, Kreise und Länder für Wirtschaft und Politik auch künftig außerordentlich wichtig.

Folgende Auflistung in Form von Deskriptoren soll zeigen, welche Fachgebiete oder Disziplinen nicht ohne raumbezogene Information in Forschung und Praxis arbeiten können. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit sind dies Naturschutz, Landschaftspflege, Bodenkunde, Umweltschutz, Geographie, Geologie, Ökosystemforschung, Geophysik, Wasserwirtschaft, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Kartographie, Verkehrswissenschaft u.a.m. Durch diese meist institutionalisierten Disziplinen wird unter Umständen unabhängig voneinander versucht, zu einer automatisierten Bereitstellung von Flächendarstellungen zu gelangen.

Nicht geringe Aufgaben könnten sich auch hinsichtlich Qualifizierung und Nachvollzug der Treffsicherheit von Raumordnungsprognosen ergeben. Eine Raumordnungsprognose für die Bundesrepublik Deutschland bis zum Jahr 2010, die die Tendenzen der Bevölkerungsentwicklung, der Entwicklung privater Haushalte, der Anzahl der Wohnungen und Erwerbspersonen einbezieht, hat auch Bezug zur Flächenstatistik. Wesentliche Aussagen sind:

- Die Zahl der privaten Haushalte wird um 2,3 Millionen zunehmen und 39 Millionen betragen.
- Der individuelle Wohnflächenkonsum wird insgesamt um 4 m<sup>2</sup> pro Person (und um 11 m<sup>2</sup> im Osten Deutschlands) steigen.
- Das Wohneigentum wird sich weiter entwickeln. Es werden Eigentümerquoten von 45 Prozent im Westen und 34 Prozent im Osten vorausgesagt. Die Eigentumsbildung in den neuen Bundesländern soll verstärkt ab dem Jahr 2000 beginnen.[15]

Ohne auf weitere Einzelheiten und Hintergründe einzugehen, lässt sich daraus ableiten, dass der Wohnbaulandbedarf, der in der Siedlungs- und Verkehrsfläche enthalten ist, noch weiter zunehmen wird. Bundesweit wird ein Wohnbaulandbedarf von mindestens 18 500 Hektar pro Jahr angenommen. Diese Entwicklung ist mit positiven und negativen Seiten verbunden. Möglich-

keiten dieser Tendenz zu entsprechen, können territorial und regional differenziert in zwei unterschiedliche Richtungen gehen:

- Verstärkte Baulandausweisung in den Flächennutzungsplänen oder
- als Gegensteuerungsstrategie Vorgabe von Rahmenbedingungen für flächensparendes Bauen.

Die Bewertung und Beurteilung der tatsächlich eintretenden Entwicklung dürfte nur mit geeigneten flächenstatistischen Daten konkret sein.

Hinsichtlich raumplanerischer Aspekte bestehen noch außerordentlich viele Unklarheiten und Unsicherheiten. Das unterstreicht, dass die Flächennutzungsplanung, wie die Flächenstatistik, mit anderen Sachverhalten und Datenbeständen, die unter Umständen erst noch erhoben werden müssen, in Beziehung gebracht werden muss. Deshalb ist die Flächenstatistik auch nur als ein Bestandteil der raumbezogenen Statistik zu sehen. Antworten müssen z.B. für folgende Probleme gefunden werden:

- das räumliche Verhältnis von Wohnen und Arbeiten und die sich daraus ergebenden Verkehrserfordernisse,
- die Entwicklung der Flächeninanspruchnahme in Büro- und Wohnbereichen und deren indirekte Auswirkungen (bis heute wird z. B. mit 8 m<sup>2</sup> für Büroarbeitsplätze geplant, obwohl dies von der Praxis längst widerlegt ist),
- die Tendenzen der relativen Standortvor- und -nachteile zwischen Verdichtungsräumen und ländlichen Regionen,
- alternierende Telearbeit, deren Zunahme Arbeitsplatzfläche im Haushalt und Unternehmen erfordert.

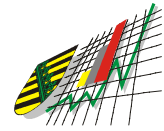
## Resümee

Flächenstatistik hat ressortübergreifende und interdisziplinäre Bedeutung und kann nur auf diesem Wege weiterentwickelt werden. Flächen, synonym für Bodenflächen, sind eine kostbare und endliche Ressource. Der sorgsame Umgang mit ihr ist ein Beitrag für eine zukunftsverträgliche nachhaltige Entwicklung der Umwelt als Lebensraum. Wie bereits aufgezeigt wurde, ist Flächenstatistik daher von grundlegender Bedeutung für die Gesellschaft im Kontext zur europäischen Entwicklung. Deshalb sind auch anstehende Verbesserungen und Erweiterungen sinnvoll, zweckmäßig und dringend. Die hier angeregte interdisziplinäre Zusammenarbeit flächenrelevanter Fachgebiete könnte für jedes einzelne erhebliche Erkenntnisgewinne nach sich ziehen.

Jesse, Gerhard; Referent Flächenstatistik

### Literaturverzeichnis:

- [1] Jesse, G.: Raumbezogene Statistik im Freistaat Sachsen. Teil I und II. In: Statistik in Sachsen, 3/1999, S. 7-24.
- [2] Konzept Nachhaltigkeit: Fundamente für die Gesellschaft von morgen; Zwischenbericht der Enquete-Kommission „Schutz der Menschen und der Umwelt - Ziele und Rahmenbedingungen einer nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung“ des 13. Deutschen Bundestages. Bonn 1997.



- [3] Nationalbericht Deutschland zur Konferenz HABITAT II. In: Mitteilungen und Informationen. Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung (BfLR), Nr. 2, 1996, S. 1-2.
- [4] Raumordnerische Zusammenarbeit mit Staaten Mittel- und Osteuropas. In: Mitteilungen und Informationen. BfLR, Nr. 3, 1996, S. 3.
- [5] Städtebaulicher Bericht. Nachhaltige Stadtentwicklung Herausforderungen an einen ressourcenschonenden und umweltverträglichen Städtebau. Bonn 1996.
- [6] Zeit zu Handeln - 5 Jahre nach Rio: Die Aktivitäten der gesellschaftlichen Gruppen für eine nachhaltige Entwicklung in Deutschland. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktionssicherheit (BMV). Bonn 1997.
- [7] Abschlussbericht der Enquete - Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt - Ziele und Rahmenbedingungen einer nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung“ des 13. Deutschen Bundestages: Konzept Nachhaltigkeit. Vom Leitbild zur Umsetzung. Bonn 1998.
- [8] Städtebaulicher Bericht. Nachhaltige Stadtentwicklung Herausforderungen an einen ressourcenschonenden und umweltverträglichen Städtebau. In: Mitteilungen und Informationen. BfLR, Nr. 5, 1996, S. 1-6.
- [9] Stadt-Umland-Beziehungen. Interkommunale und raumordnerische Konfliktkategorien. Mitteilungen und Informationen. BfLR, Nr. 6, 1996, S. 1-4.
- [10] Dosch, F.: Ausmaß der Bodenversiegelung und Potentiale zur Entsiegelung - Handlungsansätze für einen nachhaltigen Bodenschutz In: Mitteilungen und Informationen. BfLR, Nr. 1, 1996, S. 5-6.
- [11] Gesetz zur Gemeindegebietsreform in der Planungsregion Oberlausitz-Niederschlesien (Gemeindegebietsreformgesetz Oberlausitz-Niederschlesien) vom 28. Oktober 1998 (SächsGVBl. S. 553); Gesetz zur Gemeindegebietsreform in der Planungsregion Oberes Elbtal/Osterzgebirge (Gemeindegebietsreformgesetz Oberes Elbtal/Osterzgebirge) vom 28. Oktober 1998 (SächsGVBl. S. 562); Gesetz zur Gemeindegebietsreform in der Planungsregion Südwestsachsen (Gemeindegebietsreformgesetz Südwestsachsen) vom 28. Oktober 1998 (SächsGVBl. S. 568); Gesetz zur Gemeindegebietsreform in der Planungsregion Westsachsen (Gemeindegebietsreformgesetz Westsachsen) vom 28. Oktober 1998 (SächsGVBl. S. 575); Gesetz zur Gemeindegebietsreform in der Planungsregion Chemnitz-Erzgebirge (Gemeindegebietsreformgesetz Chemnitz-Erzgebirge) vom 28. Oktober 1998 (SächsGVBl. S. 582).
- [12] Rückzug der Landwirtschaft aus der Fläche. Mitteilungen und Informationen. BfLR, Nr. 4, 1994, S. 1-2.
- [13] Stralla, H.: STABIS - Ein raumbezogenes Informationssystem in der Statistik In: Neue Wege raumbezogener Statistik. Forum der Bundesstatistik, Bd. 20 ,1992, S. 161-178.
- [14] Rademacher, W.: Raumbezug und Fernerkundung - Neue Wege für eine statistische Umweltberichterstattung. In: Neue Wege raumbezogener Statistik. Forum der Bundesstatistik, Bd. 20 ,1992, S. 179-192.
- [15] Raumordnungsprognose 2010. Private Haushalte, Wohnungen, Wohnbauland. In: Mitteilungen und Informationen. BfLR, Nr. 1, 1996, S. 1-2.
- [16] Rademacher, W.: Gedanken zu einer Basisklassifikation der Bodennutzungen. In: Wirtschaft und Statistik, 2/1988, S. 71-79.