

## Umweltindikatoren in der Raumplanung

Hensold, Claus

Veröffentlichungsversion / Published Version

Sammelwerksbeitrag / collection article

**Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:**

Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL)

### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Hensold, C. (2009). Umweltindikatoren in der Raumplanung. In C. Jacoby (Hrsg.), *Monitoring und Evaluation von Stadt- und Regionalentwicklung* (S. 145-155). Hannover: Verl. d. ARL. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-358281>

### Nutzungsbedingungen:

*Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.*

*Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.*

### Terms of use:

*This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.*

*By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.*

*Claus Hensold*

## **Umweltindikatoren in der Raumplanung**

S. 145 bis 155

Aus:

Christian Jacoby (Hrsg.)

## **Monitoring und Evaluation von Stadt- und Regionalentwicklung**

Arbeitsmaterial der ARL 350

Hannover 2009

Claus Hensold

## Umweltindikatoren in der Raumplanung

### Gliederung

- 1 Einleitung
- 2 Umweltindikatoren und Länderabstimmung
  - 2.1 Umweltindikatorensystem Bayern
  - 2.2 Umweltbericht Bayern 2007
- 3 Perspektiven der Regionalisierung von Umweltindikatoren
  - 3.1 Möglichkeiten und Grenzen der Regionalisierung und Anwendung von Umweltindikatoren
  - 3.2 Integration in die Planung
- 4 Fallbeispiel: Indikator „Flächenverbrauch“
  - 4.1 Regionale Umsetzung
  - 4.2 Kommunale Umsetzung
- 5 Zusammenfassung und Ausblick

Literatur

### 1 Einleitung

Orts- und Regionalentwicklungsprozesse haben großen Einfluss auf die Umwelt. Stets werden bei Planungen im Rahmen der Abwägung wirtschaftliche, soziale und ökologische Belange miteinander und untereinander abgewogen. Ökologische Standards sind dabei regelmäßig einzuhalten, insbesondere auch unter dem Aspekt der Durchführung einer strategischen Umweltprüfung von Programmen und Plänen (SUP). Die Effekte und die Zielerreichung hinsichtlich der Umweltqualität werden jedoch meist nicht anhand von Kenndaten geprüft. Insbesondere Indikatoren zum Stand der Umwelt werden bisher noch zu wenig in Hinblick auf die Zielerreichung von Raumplanungsprozessen eingesetzt. Aus diesem Grund sollten das Monitoring und die Evaluation von Orts- und Regionalentwicklungsprozessen immer auch die Auswirkungen auf die Umweltsituation berücksichtigen. Mit dem Umweltindikatorensystem Bayern besteht ein validiertes Konzept, das von der Raumbewertung bis hin zum Controlling breite Anwendungsmöglichkeiten für die Beurteilung von Entwicklungsprozessen auf die Umwelt bietet. Die Anwendung, insbesondere auf regionaler und kommunaler Ebene, sollte intensiviert werden.

### 2 Umweltindikatoren und Länderabstimmung

Umweltindikatoren dienen der Beschreibung der Umweltqualität sowie der Benennung von ursächlichen Belastungsfaktoren und gegensteuernden Maßnahmen. Sie sind Kenngrößen zur Erfassung, Beschreibung und Bewertung von komplexen Umweltsachver-

halten. Vielfältige Daten zur Umwelt werden derart systematisiert und vereinfacht, dass verständliche und repräsentative Aussagen zum Zustand der Umwelt und zu Entwicklungstrends ermöglicht werden. Erfolge, Defizite und Handlungsbedarf werden damit gleichermaßen erkennbar. Öffentlichkeit, Politik und Medien profitieren damit von kompakten Umweltinformationen, die turnusmäßig aktualisiert werden.

Die Erarbeitung eines harmonisierten Kernindikatorensatzes der Bundesländer wurde in den letzten Jahren durch die länderübergreifende Arbeit in der „Länderinitiative Kernindikatoren“ (LIKI) u. a. in Zusammenarbeit mit dem Bund-Länder-Arbeitskreis „Nachhaltige Entwicklung“ (BLAK NE) weiter vorangebracht. Hierbei wurde ein abgestimmter Indikatorensatz erarbeitet, der von der Umweltministerkonferenz (UMK) 2004 beschlossen und zuletzt 2007 fortgeschrieben wurde. Er wird heute auf Landesebene in Bayern und vielen anderen Ländern bereits weitgehend berücksichtigt.

## 2.1 Umweltindikatorensystem Bayern

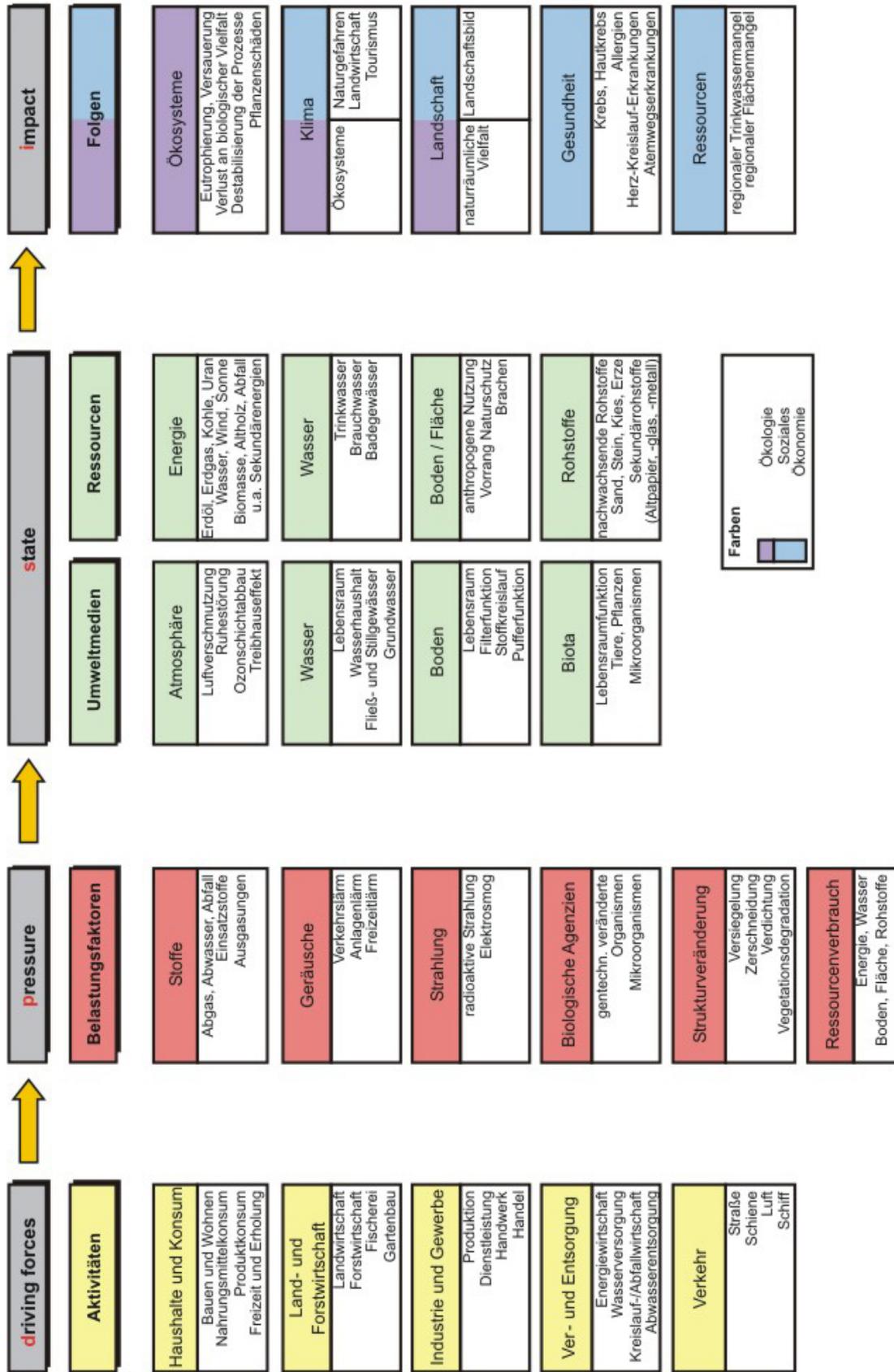
Das bayerische Umweltministerium hat im Jahr 1998 erstmals das „Umweltindikatorensystem Bayern“ (UISBY) publiziert (StMLU 1998). Mit aktuellen Daten, der Einbeziehung zusätzlicher Fachbereiche und der Integration von Umweltzielen wurde dieses System kriteriengeleitet weiterentwickelt und 2004 als Fachbericht vom Bayerischen Landesamt für Umwelt veröffentlicht (LfU 2004). Eine erneute Fortschreibung des Systems wird derzeit vorbereitet.

Das Umweltindikatorensystem unterscheidet vier grundlegende Funktionen von Indikatoren. Diese sind die Analysefunktion, die Planungsfunktion, die Kontrollfunktion und die Kommunikationsfunktion. Als Statusbericht dokumentiert es auch den jeweils aktuellen Stand der Entwicklung von einzelnen Indikatoren und des Gesamtsystems. Im Hinblick auf die o. g. Entwicklungen der länderübergreifenden Arbeit ist der Bedarf für eine weitere Fortschreibung bereits erkennbar.

Der sparsame Umgang mit Ressourcen wie Energie, Fläche und Rohstoffen ist zentraler Bestandteil einer dauerhaft umweltgerechten Entwicklung. Zudem ist der Verbrauch von Ressourcen häufig auch mit Belastungen der Umweltmedien (z. B. Emissionen) verbunden. Die im Umweltindikatorenbericht gezeigten Indikatoren knüpfen an relevante Ressourcen an und nehmen Bezug auf die wesentlichen Handlungsfelder der verantwortlichen Sektoren.

Die Gliederung der Umweltindikatoren orientiert sich weitgehend an den Problem- und Vorsorgefeldern des vom Landesamt für Umwelt entwickelten „Modells ökologischer Nachhaltigkeit“ (vgl. Abb.1).

Abb. 1: Modell ökologischer Nachhaltigkeit



Quelle: LfU (2004: 7)

Die Indikatoren werden hierbei den übergeordneten Schutzgütern „Natur und Landschaft“, „Ökosysteme“, „Klima“, „Gesundheit“ und „Ressourcen“ zugeordnet. Viele Indikatoren weisen ergänzende Zusammenhänge zu weiteren Problem- und Vorsorgefeldern auf, auf die jeweils näher hingewiesen wird.

Das Umweltindikatorensystem bewertet auch die zeitliche Entwicklung der Indikatoren. Zur Objektivierung dieser Bewertung wird derzeit eine einfache statistische Trendanalyse für einen definierten Bewertungszeitraum (zumeist zehn Jahre) vorgenommen. Etwa jährlich findet eine Aktualisierung der Indikatoren im Internet statt ([www.lfu.bayern.de/themenuebergreifend/fachinformationen/umweltindikatoren/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/themenuebergreifend/fachinformationen/umweltindikatoren/index.htm)).

Umweltziele mit Stand 2004 sind im Indikatorensystem dann einbezogen, wenn sie in Bayern bereits politisch verfestigt sind (z. B. Umweltpakt, Ziele der Staatsregierung) oder eine ordnungsrechtliche Verankerung haben.

## **2.2 Umweltbericht Bayern 2007**

Das am 08.12.2006 vom Bayerischen Landtag beschlossene und am 01.01.2007 in Kraft getretene Bayerische Umweltinformationsgesetz (BayUIG 2006) gewährt den Bürgerinnen und Bürgern nach Maßgabe des Gesetzes einen Anspruch auf freien Zugang zu Umweltinformationen. Gleichzeitig erhalten die informationspflichtigen Stellen den Auftrag, die Öffentlichkeit in angemessenem Umfang aktiv und systematisch über den Stand der Umwelt zu unterrichten.

Das Gesetz beauftragt mit Artikel 11 das Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz regelmäßig im Abstand von nicht mehr als vier Jahren einen Bericht über den Zustand der Umwelt im Freistaat Bayern zu veröffentlichen. Die ressortübergreifende Erarbeitung des ersten indikatorengestützten Umweltberichts hat das Landesamt für Umwelt im Auftrag des Staatsministeriums übernommen und hierbei Struktur und Indikatoren des UISBY zugrunde gelegt. Der Bericht enthält detaillierte Informationen über die Umweltqualität und vorhandene Umweltbelastungen.

Im Umweltbericht Bayern 2007 (LfU 2007) sind den eigentlichen Umweltbereichen „Klima“, „Natur und Landschaft“, „Umwelt und Gesundheit“ sowie „Ressourcen und Effizienz“ zwei Kapitel „Nachhaltigkeit in Bayern“ und „Akteure und Umwelt“ vorangestellt. In ihnen werden übergreifende Einflüsse und Handlungsebenen beschrieben sowie erstmals eine zusammenfassende Bilanzierung in Form des „Ökologischen Fußabdrucks“ für Bayern dargelegt. Der Umweltbericht verwendet auch rund 60 weitere Ergänzungsindikatoren.

## **3 Perspektiven der Regionalisierung von Umweltindikatoren**

Auf allen Raumebenen wird heute eine Vielzahl von Daten gesammelt. Insbesondere auf Landesebene werden Entwicklungen regelmäßig dokumentiert und veröffentlicht (z. B. Raumordnungsbericht, Umweltbericht). Positive, aber auch negative Entwicklungen werden dabei offengelegt. Der Staat verwendet diese Daten bereits in vielen Bereichen zur Erfolgskontrolle seines Handelns. Mit der Festlegung von einzelnen konkreten Umweltzielen ist auf Landesebene bereits ein erster Schritt in diese Richtung erfolgt.

Auf nachfolgenden Ebenen, namentlich der regionalen und der kommunalen Ebene, bestehen jedoch in der Festlegung und in der systematischen Anwendung von Umweltindikatoren, z. B. hinsichtlich der Kontrolle der Zielerreichung, noch Defizite. Bei den planenden oder umsetzenden Instanzen gibt es auf diesen Ebenen verstärkten Handlungsbedarf. Umweltqualitäts- oder -handlungsziele sind, sofern überhaupt vorhanden,

oftmals weich und nicht quantifizierbar formuliert. Die Möglichkeit zu prüfen, ob die Entwicklung günstig verläuft oder ob weitere zusätzliche Maßnahmen zur Zielerreichung notwendig sind, besteht oftmals nicht.

Verschiedene Ansätze zur Einführung kommunaler Indikatorensysteme haben bereits stattgefunden. Obwohl in verschiedenen Kommunen mittlerweile erfolgreich angewandt, haben sie in der Fläche bisher nicht die erhoffte Anwendung gefunden. Beispielsweise haben mit dem Leitfaden „Indikatoren im Rahmen der kommunalen Agenda 21“ die Bundesländer Bayern, Baden-Württemberg, Hessen und Thüringen ein in 12 Städten und Gemeinden sowie vier Landkreisen getestetes Indikatorensystem veröffentlicht, das 24 Indikatoren aus den Bereichen Ökologie, Ökonomie, Gesellschaft/Soziales und Partizipation enthält (StMLU et al. 2000).

Künftig ist anzustreben, Umweltindikatoren nicht nur für eine rückwärtsgerichtete Betrachtung abgelaufener Entwicklungen zu verwenden, sondern sie auf allen räumlichen Ebenen als Bezugsgrößen für die Bewertung und Steuerung von laufenden Prozessen einzusetzen.

Im Idealfall sollten Umweltziele konkrete quantitative Zielwerte und Termine beinhalten. Diese können bei Bedarf mit qualitativen Zielaussagen ergänzt werden. Quantitative Zielwerte gewährleisten gegenüber qualitativen Zielwerten eine größere Transparenz hinsichtlich der Beurteilung der Zielerreichung. Diese Transparenz würde eine neue Qualität in Diskussions- und Entscheidungsprozesse bringen und neue Maßstäbe für den effektiven und zielgerichteten Einsatz von Mitteln und Ressourcen setzen.

### **3.1 Möglichkeiten und Grenzen der Regionalisierung und Anwendung von Umweltindikatoren**

Der Umweltbericht Bayern 2007 und der Indikatorenbericht 2004 mit seinen jährlichen Aktualisierungen im Internet geben bayernweite Entwicklungen und Zielaussagen wieder. Viele der durch die Indikatoren abgebildeten Entwicklungen können jedoch regional in Bayern völlig unterschiedlich verlaufen. Hier ist eine differenzierte Betrachtungsweise notwendig, sofern man regionale oder lokale Handlungsziele daraus ableiten möchte. Aus diesem Grunde dokumentiert der bayerische Umweltindikatorenbericht für die 20 Indikatoren auch deren Regionalisierbarkeit.

Die meisten statistischen Daten werden bis auf die Gemeindeebene ermittelt. Hier ist eine generelle Aggregation auf allen Raumebenen möglich. Schwieriger wird es, wenn Indikatoren aus Monitoringsystemen abgeleitet werden, die auf einer Anzahl von einzelnen Beobachtungs- oder Messstellen beruhen. Diese sind oftmals auf repräsentative Standorte innerhalb Bayerns beschränkt, die je nach Fragestellung festgelegt wurden. In diesen Fällen wären für eine Regionalisierung zusätzliche Beobachtungs- oder Messstellen notwendig, die jeweils repräsentativ für die zu betrachtende Gebietseinheit sein müssten. Dies bedeutet einen – oftmals unverhältnismäßig hohen – Mehraufwand für die Datenbereitstellung, der von den jeweiligen Nutznießern der zu betrachtenden Raumeinheit getragen werden müsste.

Etliche Kennzahlen werden bereits für die verschiedenen Raumeinheiten bis hin zur kommunalen Ebene bereitgestellt. Über das Internet-Portal INKA-online ([www.inka.bayern.de](http://www.inka.bayern.de)) des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie können eine Vielzahl von Indikatoren und Kennwerten für die bayerischen Kommunen online abgerufen werden.

Für bestimmte Fachanwendungen macht es Sinn, die Kernindikatoren durch weitere Ergänzungsindikatoren zu erweitern. Diese lassen sich auf kommunaler Ebene oftmals

relativ einfach durch die lokale Verwaltung bestimmen. So hat beispielsweise das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS/BBR 2007) zum Indikator „Flächenverbrauch“ Ergänzungsindikatoren für eine nachhaltige Flächennutzung veröffentlicht.

### 3.2 Integration in die Planung

In Rahmen dieses Beitrags sollen zwei sich ergänzende Varianten der Regionalisierung von Indikatoren beleuchtet werden. Der Begriff Regionalisierung wird hierbei im Sinne der Ermittlung und Anwendung von Umweltindikatoren auf Ebenen unterhalb der Landesebene verwendet.

Auf regionaler Ebene sollten dabei zunächst ausschließlich Indikatoren verwendet werden, die vom Staat bereitgestellt werden können und auch bereits bereitgestellt werden (Raumordnungsbericht, INKA-online). Um Einfluss auf die Regionalplanung zu haben, müsste zunächst ein Indikatorenbericht für die jeweilige Planungsregion erstellt werden, um dann in einem nächsten Schritt diese Indikatoren im regionalen Planungsverband zu diskutieren, Zielwerte festzulegen und geeignete Maßnahmen zur Zielerreichung einzuleiten. Eine Verknüpfung mit den Zielen und Grundsätzen der Regionalpläne wäre sinnvoll.

Da viele Umsetzungen auf kommunaler Ebene erfolgen müssten, gilt es, im Sinne eines konsistenten durchgängigen Indikatorensystems auch auf dieser Ebene die Indikatoren bereitzustellen und mit kommunalen Zielen zu ergänzen. Hier macht es auch besonderen Sinn, Ergänzungsindikatoren zu bestimmen, um komplexe Bezüge der behandelten Themen näher zu beleuchten.

Sowohl auf regionaler als auch auf kommunaler Ebene sollten Planungen mit entsprechenden Indikatoren verknüpft werden, um eine ordnungsgemäße Umsetzung und Zielerreichung zu gewährleisten.

Einen gesetzlichen Handlungsauftrag kann man aus der Änderung des Baugesetzbuches vom 20.07.2004 zur Umsetzung der europarechtlichen Vorgaben zur Umweltprüfung ableiten. Indikatoren können die Prüfung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der in §2 UVPG genannten Schutzgüter mit konkreten Daten belegen. Insbesondere wären sie geeignet, die Zielerreichung der vorgeschriebenen Überwachungsmaßnahmen (Monitoring) zu prüfen.

Im Folgenden soll am Beispiel der Reduzierung der Flächeninanspruchnahme die Anwendung und Regionalisierung von Umweltindikatoren skizziert werden.

## 4 Fallbeispiel: Indikator „Flächenverbrauch“

Für die Flächeninanspruchnahme wird der Indikator „Flächenverbrauch“ verwendet. Der Begriff Flächenverbrauch hat sich trotz seiner fachlichen Unschärfe in der Öffentlichkeit etabliert, da Indikatoren immer auch eine Kommunikationsfunktion haben und für die Bürger möglichst „griffig“ sein müssen. Auf Landes- und Bundesebene wird hier die Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsflächen in Hektar pro Tag angegeben. Die Daten werden durch die statistischen Landesämter seit 2001 bis auf Gemeindeebene alle vier Jahre, letztmalig für den Zeitraum 2000-2004 veröffentlicht. Seit dem Jahr 2000 werden die Daten auf der Ebene der Bundesländer zusätzlich im jährlichen Turnus bereitgestellt. Auf Gemeindeebene empfiehlt sich aufgrund des Maßstabs die Angabe in m<sup>2</sup>/Tag. Entsprechende Daten stellt INKA-online bayernweit zur Verfügung.

In Bayern ist die Flächeninanspruchnahme von einem Höchststand mit 28,4 ha/Tag im Zeitraum 1997-2000 kontinuierlich bis auf 15,2 ha/Tag im Jahr 2004 gesunken. Nach einem vorübergehenden Anstieg in den Jahren 2005 und 2006 liegt die Flächeninanspruchnahme im Jahr 2007 bei 16,1 ha/Tag (vgl. detailliert hierzu Job/Pütz 2006).

Der Rückgang um fast 50% in den Jahren 2001 bis 2004 erfolgte vorrangig aufgrund der schwachen wirtschaftlichen Entwicklung in diesem Zeitraum. Die verstärkten Bemühungen zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme in Bayern, die seit 2001 erfolgten, unterstützten jedoch diesen Effekt durch die verstärkte Sensibilisierung der kommunalen Entscheidungsträger und die Bereitstellung von Handlungs- und Umsetzungshilfen zum Kommunalen Flächen(ressourcen)management<sup>1</sup>. Die erneute Zunahme 2005 und 2006 ist scheinbar eng mit der konjunkturellen Entwicklung verknüpft, wenngleich dies nicht eindeutig belegbar ist. Die interkommunale Konkurrenz, Nachzugseffekte der Ende 2005 ausgelaufenen Eigenheimzulage sowie die Umstellung der Liegenschaftskataster zum Amtlichen Liegenschaftskataster-Informationssystem ALKIS haben ebenfalls Einfluss.

Ziel der bayerischen Staatsregierung ist eine deutliche Reduzierung der Flächeninanspruchnahme. In Anlehnung an das 30 ha-Ziel der Bundesregierung skizziert Seide (Seide 2007: 37) für Bayern einen Zielwert bis zum Jahr 2020 von 4 ha/Tag, der Naturschutzbund Deutschland (NABU 2008) 5,5 ha/Tag. Es sei dahingestellt, ob diese Größenordnungen realistische Werte darstellen. In der Fachwelt ist dies umstritten. Unbestritten ist jedoch die Notwendigkeit der Reduzierung selbst.

Eine flächensparende Siedlungsentwicklung hilft nicht nur durch Innenentwicklung Altstädte und Ortskerne attraktiv und lebenswert zu erhalten und Leerstände zu vermeiden, sie hat auch durch die effiziente Ausnutzung vorhandener Infrastrukturen und die Anpassung an den demographischen Wandel (Koch 2006) mittels altengerechter Wohn- und Versorgungsmöglichkeiten weitere finanzielle und soziale Aspekte. Art und Ausmaß der Innenentwicklung hängen dabei stark von der wirtschaftlichen und demographischen Dynamik vor Ort ab und erfordern unterschiedliche Anpassungs- und Umsetzungsstrategien (Dosch/Hensold/Job/Pütz 2006).

#### 4.1 Regionale Umsetzung

In Anpassung an das Bayerische Landesentwicklungsprogramm sollten die einschlägigen Passagen, insbesondere die Ziele A I 2.4 und B VI 1.1 („vorrangige Innenentwicklung“) in den Regionalplänen konkretisiert werden. Darüber hinaus sollte die *Entwicklung der Flächeninanspruchnahme* und der *Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Gesamtfläche* in der Region und den Landkreisen dargelegt und in die politische Diskussion eingespeist werden. Eine stärkere Objektivierung der Diskussion, in welchen Regionen der Flächenverbrauch besonders hoch ist, könnte auch mittels eines Ergänzungsindikators „Flächenverbrauch pro Einwohner“ erzielt werden. Zusätzlich wird beispielsweise in der Region München, der Region Stuttgart und in Hessen mit Orientierungswerten für anzustrebende Baudichten gearbeitet (StMLU 2003).

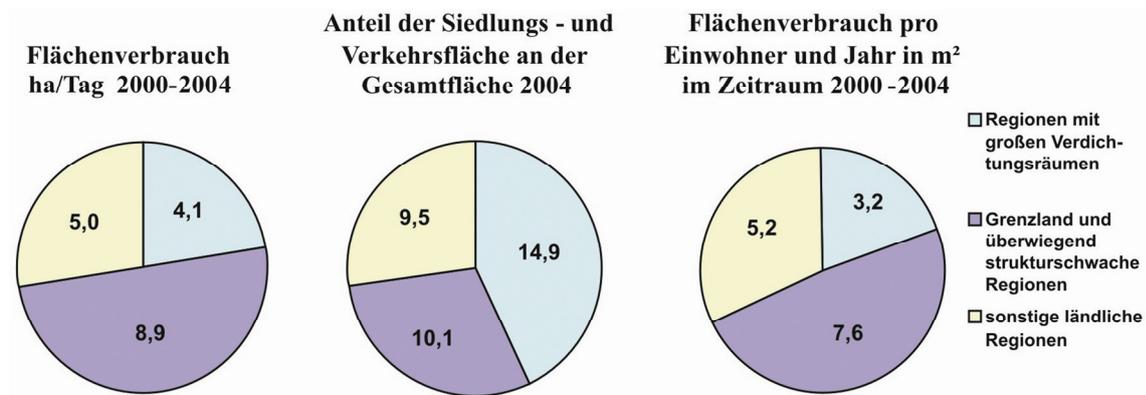
Grundsätzlich ist erkennbar, dass in der regionalen Differenzierung der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche in den Ballungsräumen gegenüber den ländlichen Räumen deutlich erhöht ist. Deshalb hat hier der Schutz der verbliebenen Freiflächen vor Bebauung eine hohe Priorität. Andererseits ist die Flächeninanspruchnahme pro Ein-

---

<sup>1</sup> z. B. Arbeitshilfe Kommunales Flächenressourcen-Management (StMLU/StMI 2003), Bündnis zum Flächensparen (StMUGV/StMI 2007a), Bayerisches Flächenspar-Forum (StMUGV/StMI 2007b).

wohner in den ländlichen Räumen deutlich höher, sodass der absolute Anteil der ländlichen Räume am Flächenverbrauch in Bayern überwiegt (vgl. Abb. 2).

Abb. 2: Regionalisierte Indikatoren zum Flächenverbrauch



Quelle: Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie

## 4.2 Kommunale Umsetzung

Ausgangsbasis der Reduzierung der Flächeninanspruchnahme durch eine vorrangige Innenentwicklung auf kommunaler Ebene ist die Kenntnis der vorhandenen Innenentwicklungspotenziale, welche einen ersten Ergänzungsindikator darstellen. Diese Innenentwicklungspotenziale setzen sich aus Baulücken, Leerständen, Althofstellen, Brach- und Konversionsflächen sowie Nachverdichtungsmöglichkeiten zusammen.

Darauf aufbauend müssen Strategien zur Aktivierung dieser Innenentwicklungspotenziale entwickelt werden. Ein Großteil dieser Flächen befindet sich in Privatbesitz, sodass die Kenntnis der Eigentümerinteressen ausschlaggebend für die weitere Umsetzung ist. Nur durch eine systematische Eigentümeransprache können diese Informationen gewonnen werden. In verschiedenen Modellvorhaben (vgl. StMUGV/UM 2008; LfU 2009a) wurden regelmäßig Rücklaufquoten zwischen 50 % und 90 % erreicht. Bei mindestens 10 % der vorhandenen Baulücken äußerten die Eigentümer ein Interesse am Verkauf der Flächen – oftmals genug, um den örtlichen Baulandbedarf innerörtlich abzudecken. Das aktivierbare Innenentwicklungspotenzial wäre somit ein weiterer Ergänzungsindikator. Weitere Innenentwicklungspotenziale, z. B. Althofstellen, die nur noch von einer älteren Person bewohnt werden, stellen mittelfristig in großem Maße weitere aktivierbare Innenentwicklungspotenziale dar, die allerdings aufgrund des baulichen Zustands, der Grundstückszuschnitte und der städtebaulichen Situation maßgeschneiderter Wiedernutzungsstrategien bedürfen.

Die jährliche Bilanzierung der aktivierten Innenentwicklungspotenziale und der geschaffenen Wohneinheiten in Anzahl und Flächenumfang sind somit wesentliche Bausteine des Monitorings einer flächensparenden Siedlungsentwicklung. Von kommunaler Seite sollten daher mittels der Ergänzungsindikatoren „vorhandene Innenentwicklungspotenziale“ und „aktivierbare Innenentwicklungspotenziale“ die Bemühungen zum Flächensparen dokumentiert werden und regelmäßig Bestandteil von Bauleitplanverfahren sein.

Ein solches Vorgehen entspricht auch den Vorgaben der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, die mit Schreiben vom 15.10.2003 den Gemeinden darlegt, wie im Erläuterungsbericht des Flächennutzungsplans auf das Ziel der „vorrangigen Innenentwicklung“ im Bayerischen Landesentwicklungsprogramm einzu-

gehen ist. Den Gemeinden wird empfohlen, ihre vorhandenen Bauflächenpotenziale systematisch zu erfassen und fortzuschreiben. Der Flächenbedarf ist unter Maßgabe von angemessenen flächensparenden Siedlungsstrukturen konkret und nachvollziehbar darzulegen. Diesem sind die vorhandenen innerörtlichen Baulandpotenziale gegenüberzustellen. Soweit die beabsichtigte Entwicklung der Gemeinde nicht oder nicht in vollem Umfang innerhalb der Flächenreserven bestehender und ausgewiesener Siedlungsgebiete stattfinden soll, ist dies nachvollziehbar zu begründen.

Von staatlicher Seite werden hierzu auch in kleinen Kommunen anwendbare Hilfsmittel angeboten. Das Vorgehen im kommunalen Flächenmanagement ist mit Umsetzungshilfen und Musterschreiben in einer Arbeitshilfe für die Kommunen dargelegt. In dem 2007/2008 durchgeführten Modellprojekt „Flächenmanagement in interkommunaler Zusammenarbeit“ des Landesamts für Umwelt (vgl. Tab. 1) wurde eine einfach handhabbare Flächenmanagement-Datenbank entwickelt, die die Erfassung, die Auswertung und das Monitoring der Innenentwicklungspotenziale sowie die Auswertung von Eigentümeransprachen auch in kleinen Kommunen ermöglicht.

Tab. 1: Beispielzahlen aus dem LfU-Modellprojekt „Flächenmanagement in interkommunaler Zusammenarbeit“ (9 Kommunen, 42.000 Einwohner)

Vorhandenes Innenentwicklungspotenzial	Kurzfristig aktivierbares Innenentwicklungspotenzial	Baulandbedarf bis 2020
2.576 Flächen mit 252 ha	237 Baulücken und 48 Leerstände stehen zum Verkauf (24 ha)	25 ha

Quelle: LfU (2009b)

## 5 Zusammenfassung und Ausblick

Um das Problem der Flächeninanspruchnahme zu bewältigen, bedarf es sowohl Bottom-Up-Strategien, wie die im Beitrag aufgezeigten Flächenmanagement-Maßnahmen, als auch weiterer Top-Down-Maßnahmen von Seiten des Bundes und der Länder. Wichtige Themenfelder sind hier die Reduzierung der Flächeninanspruchnahme bei Gewerbeflächen (Flächeneffizienz, interkommunale Zusammenarbeit), die Auswirkungen des demographischen Wandels auf die Siedlungsentwicklung, die Infrastrukturfolgekosten von Baugebietsausweisungen, aber auch der zunehmende Verlust hochwertiger Böden für den Anbau von Lebensmitteln und nachwachsenden Rohstoffen oder die Auswirkungen des Steuersystems (Gewerbsteuer, kommunaler Finanzausgleich) auf die Flächeninanspruchnahme.

Die Anwendung von Indikatoren auf regionaler und kommunaler Ebene (z. B. Regional- und Bauleitplanung) sollte regelmäßig durchgeführt werden. Staatlicherseits werden bereits umfangreiche Daten bis auf die kommunale Ebene bereitgestellt. Für thematische Schwerpunkte, wie beispielsweise die „Reduzierung der Flächeninanspruchnahme“, ist die Ermittlung von Ergänzungsindikatoren (vorhandene Innenentwicklungspotenziale, aktivierbare Innenentwicklungspotenziale) auf kommunaler Ebene notwendig. Sie sind oftmals fachliche Voraussetzung dafür, die Umsetzung in Abwägungs- und Genehmigungsverfahren anhand belastbarer Daten zu dokumentieren. Daneben helfen objektive und aktuelle Indikatoren, Mandatsträger, Bürgerinnen und Bürger für den „Flächenverbrauch“ zu sensibilisieren und einen Bewusstseinswandel für die Notwendigkeit eines sparsamen Umgangs mit der Ressource Boden und Fläche herbeizuführen.

Die Reduzierung der Flächeninanspruchnahme ist jedoch nur ein Baustein einer nachhaltigen Kommunal- und Regionalentwicklung. Für eine nachhaltige Entwicklung ist es notwendig, sich vom sektoralen Vorgehen abzuwenden und die verschiedenen Umweltaspekte, zu denen beispielsweise die Energie- und Klimapolitik, die Verkehrspolitik und der Lärmschutz, der Arten- und Biotopschutz sowie der Grund- und Hochwasserschutz gehören, in ein Gesamtkonzept nachhaltiger Entwicklung einzubinden und umzusetzen. Die Umweltindikatoren sind dabei eine wesentliche Entscheidungshilfe.

## Literatur

- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2004): Umweltindikatoren – Weiterentwicklung des Umweltindikatorensystems Bayern. Augsburg.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2007): Umweltbericht Bayern 2007. Augsburg.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2009a): Endbericht Flächenmanagement in interkommunaler Zusammenarbeit. Augsburg.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2009b): Flyer Flächenmanagement in interkommunaler Zusammenarbeit. Augsburg.
- Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU) (1998): Umweltindikatorensystem Bayern. München.
- Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen; Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg; Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten; Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt (StMLU et al.) (Hrsg.) (2000): Leitfaden Indikatoren im Rahmen einer kommunalen Agenda 21. München u.a.
- Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU) (Hrsg.) (2003): Flächensparen – Möglichkeiten der Verankerung in den Regionalplänen. München.
- Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen; Bayerisches Staatsministerium des Innern (StMLU/StMI) (Hrsg.) (2003): Arbeitshilfe „Kommunales Flächenressourcen-Management“. München.
- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz; Bayerisches Staatsministerium des Innern (StMUGV/StMI) (Hrsg.) (2007a): Aktionsprogramm des Bündnis zum Flächensparen. München.
- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz; Bayerisches Staatsministerium des Innern (StMUGV/StMI) (Hrsg.) (2007b): Tagungsband 1. Bayerisches Flächenspar-Forum. München.
- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz; Umweltministerium Baden-Württemberg (StMUGV/UM) (2008): Kleine Lücken – Große Wirkung. Baulücken, das unterschätzte Potenzial der Innenentwicklung. München/Stuttgart.
- Bayerisches Umweltingformationsgesetz (BayUIG) (2006): In: Bayerisches Gesetz- und Verordnungsblatt Nr. 26/2006. München.
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS); Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.) (2007): Nachhaltigkeitsbarometer Fläche. Regionale Schlüsselindikatoren nachhaltiger Flächennutzung für die Fortschrittsberichte der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie – Flächenziele. Bonn. = Forschungen, H. 130.
- Dosch, F.; Hensold, C.; Job, H.; Pütz, M. (2006): „Mehr Wert für die Fläche“: Handlungsempfehlungen für das Flächenmanagement. In: Job, H.; Pütz, M. (Hrsg.): Flächenmanagement – Grundlagen für eine nachhaltige Siedlungsentwicklung mit Fallbeispielen aus Bayern. Hannover, S. 202-211. = Arbeitsmaterial der ARL, Nr. 322.
- Job, H.; Pütz, M. (2006): Aktuelle Struktur und Entwicklung der Flächennutzung in Bayern. In: Job, H.; Pütz, M. (Hrsg.): Flächenmanagement – Grundlagen für eine nachhaltige Siedlungsentwicklung mit Fallbeispielen aus Bayern. Hannover, S. 84-97. = Arbeitsmaterial der ARL, Nr. 322.
- Koch, R. (2006): Auswirkungen des demographischen Wandels auf die Flächeninanspruchnahme in Bayern. In: Job, H.; Pütz, M. (Hrsg.): Flächenmanagement – Grundlagen für eine nachhaltige Siedlungsentwicklung mit Fallbeispielen aus Bayern. Hannover, S. 98-108. = Arbeitsmaterial der ARL, Nr. 322.

- Naturschutzbund Deutschland e.V. (NABU) (2008): Mit handelbaren Flächenkontingenten zum Ziel? Die Bundesländer und das 30-Hektar-Ziel der Bundesregierung. [http://www.nabu.de/m01/m01\\_01/02944.html](http://www.nabu.de/m01/m01_01/02944.html) (Abruf am 28.05.2008).
- Seide, M. (2007): Flächensparen aus kommunaler Sicht. In: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (StMUGV); Bayerisches Staatsministerium des Innern (StMI) (Hrsg.): Tagungsband 1. Bayerisches Flächenspar-Forum. München, S. 27-40.