





# Zerschnitten, versiegelt, verbaut?

Flächenverbrauch und Zersiedelung  
versus  
nachhaltige Siedlungsentwicklung  
DI Wolfgang Lexer

Fachtagung **GRÜN** Stadt **GRAU**  
21. - 22. Oktober, 2004

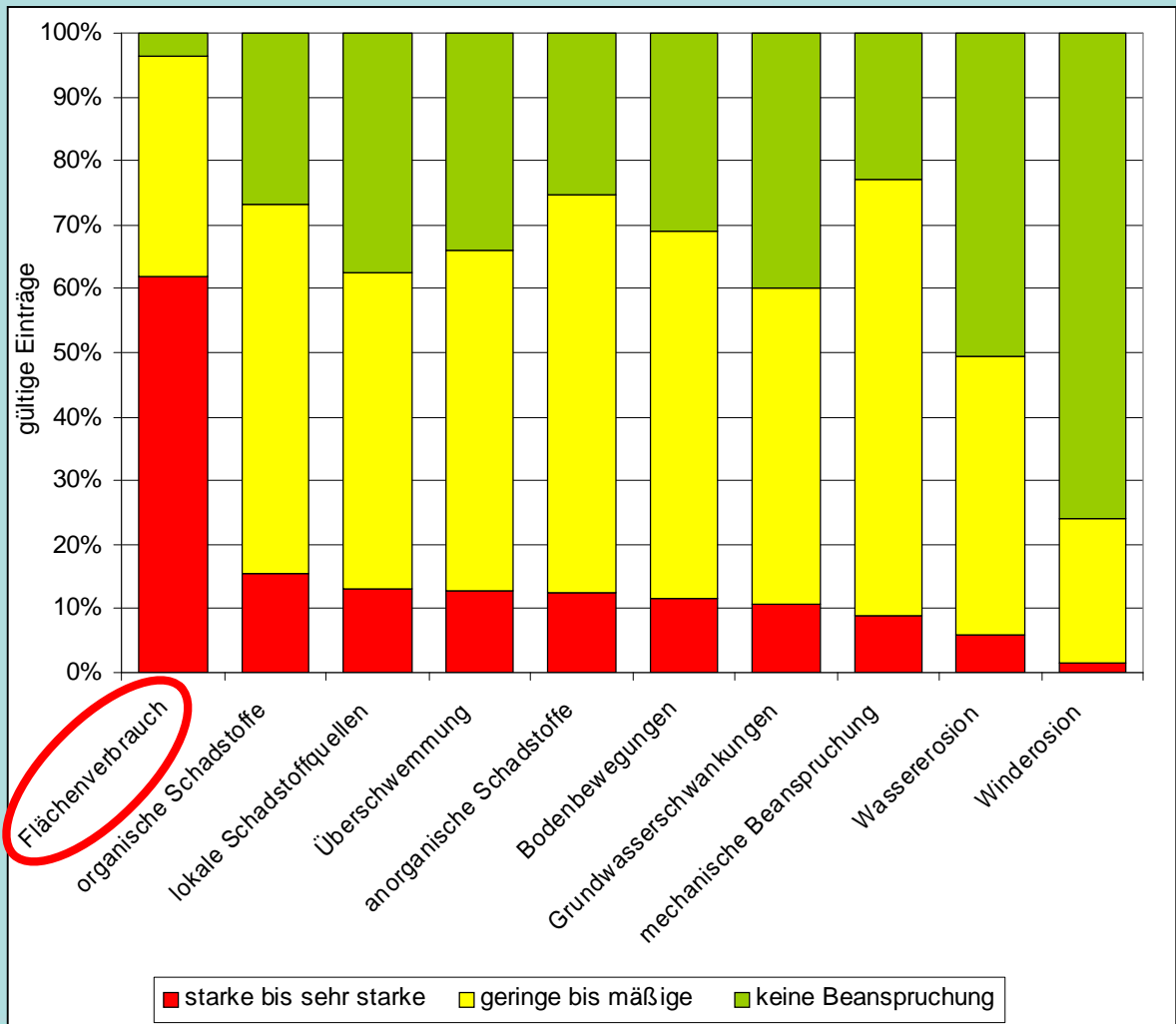




# Gefährdung von Böden aus Sicht der Gemeinden

Wodurch werden Böden beansprucht oder gefährdet?

- Fragebogen an Gemeinden in D, Ö, CH, I, Slo
- Auswertung in % der gültigen Antworten (n=173)



Quelle:  
INTERREG-III-B-Projekt TUSEC-IP  
(Interner Endbericht zu AP 4)



# Böden sind...

- | endliche, nicht vermehrbare, kaum regenerierbare Ressourcen;
- | lebende bzw. belebte Systeme;
- | wesentliche Grundlage der ökologischen lebenserhaltenden Systeme;
- | als Naturkapital nur begrenzt substituierbar.

**Nachhaltige Bewirtschaftung nicht  
erneuerbarer Ressourcen**

=

**Schonung und Minimierung des Verbrauchs!**

# Bodenfunktionen

- | Regulation des Naturhaushalts: Stoffkreisläufe, Wasserhaushalt, Energieflüsse
  - ∅ Filterung, Pufferung, Umwandlung von Schadstoffen
  - ∅ Wasserrückhalt (Schutzwirkung)
- | Produktionsfunktionen: Biomasse, Wasserdargebot, geogene Rohstoffe
- | Lebensraumfunktion: Flora, Fauna
- | Kulturfunktion: Archiv von Natur- und Kulturgeschichte
- | Trägerfunktion: Standort für menschliche Siedlungen und Infrastruktur (Flächenressource)

02.10.2003 | Folie 5





# Ökologische Folgen des Flächenverbrauchs

Bebauung und Versiegelung bewirken...

- | Funktionsverluste: Reduktion der multifunktionalen Bodenpotenziale auf monofunktionale Trägerleistung
- | unmittelbare Verluste von Lebensraum & Naturraum
- | Zerschneidung, Verinselung, Einengung von Lebensräumen
- | dauerhafte Verluste von Produktionsflächen für Land- und Forstwirtschaft
- | Denaturierung von belebten Böden
- | Einengung von Handlungsspielräumen für zukünftige Generationen durch weitgehend irreversible Bodennutzungsentscheidungen (Verknappung von Flächenressourcen)

02.10.2003 | Folie 6





# Ökonomische Folgen überhöhten Flächenverbrauchs (Zersiedelung)

- | Zersiedelung bewirkt hohe volkswirtschaftliche Kosten für:
  - ∅ Wohnraumschaffung
  - ∅ Errichtung und Instandhaltung von Erschließungsstraßen
  - ∅ Errichtung, Betrieb und Instandhaltung von technischen Ver- und Entsorgungsinfrastrukturen
  - ∅ Betrieb von öffentlichen sozialen Diensten
- | Gefährdung der Finanzierbarkeit von Infrastrukturen durch Entleerung der ländlichen Räume und Suburbanisierung (demographische Ausdünnung)
- | Externe Umwelt- und soziale Folgekosten
- | Belastung öffentlicher Haushalte, geringe Kosteneffizienz des öffentlichen Mitteleinsatzes

02.10.2003 | Folie 7





# Zersiedelung: Infrastrukturkosten (I)

**Investitionskosten für Erschließung (Straße, Wasser, Kanal)  
(Richtwerte 2001):**

<b>Siedlungstyp</b>	<b>Kosten [EUR] je Wohneinheit</b>
Kompakte Ortschaft	EUR 7.300 – 18.200,-
Ort mit großen Baulandreserven	EUR 21.800 – 29.100,-
Dynamische Streusiedlung	EUR 29.100 – 40.000,-
Agrarische Streusiedlung	EUR > 40.000,-

Quelle: Doubek & Zanetti (ÖROK, 1999).

**50% des Verkehrsflächen-Wachstums entsteht durch den  
Bau von Erschließungsstraßen für Neusiedlungsgebiete**

Quelle: UBA Berlin (2004)

**Technische Infrastruktur und soziale Dienstleistungseinrichtungen  
erfordern in Suburbanisierungsgebieten 3 - 10mal mehr öffentliche  
Mittel als in Städten.**

Quelle: Doubek (2004), in: UMWELTBUNDESAMT (2004).

02.10.2003 | Folie 8





## Zersiedelung: Infrastrukturkosten (II)

- | Geschätztes Investitionsvolumen für Erschließungsstraßen, Wasserver- und Abwasserentsorgung 1991-2010:  
**19,3 Mrd. EUR**

- | Kostenteilung:

Bund, Länder: 47%

Gemeinden: 16%

Gebührenzahler: 37%

davon: ca. 50% Anschlussbeiträge  
ca. 50% laufende Gebühren  
(alle Gebührenzahler)

Quelle: Doubek & Zanetti (ÖROK, 1999).



# Definition Flächenverbrauch (I)

- I Flächenverbrauch: *der dauerhafte Verlust biologisch produktiven Bodens durch Bebauung und Versiegelung für Siedlungs-, Verkehrs- und Industriezwecke sowie durch damit zusammenhängende andere menschliche Intensivnutzungen*
  - Ø umfasst: Gebäudeflächen, befestigte und begrünte Bauflächen (Hausgärten, Abstandsflächen etc.); Verkehrsflächen, Straßenbegleitflächen; Intensiv-Erholungsflächen (Parkanlagen, Sportstätten); Deponien, Materialgewinnungsstätten, Kraftwerksanlagen u. dgl.
- I aussagekräftiger Nachhaltigkeitsindikator für den gesamten Flächenverbrauch: Bestand & Entwicklung von Bau- und Verkehrsflächen

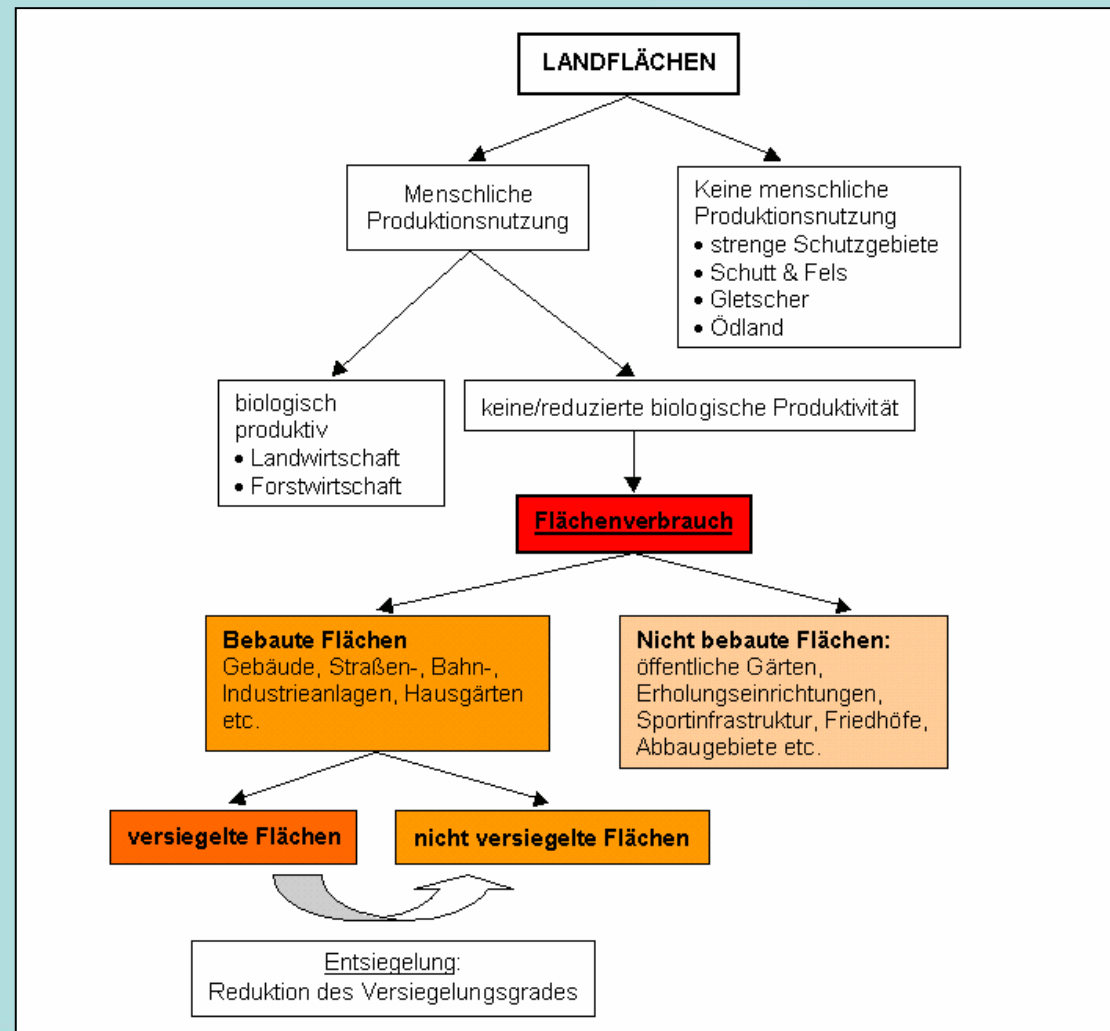
02.10.2003 | Folie 10





# Definition Flächenverbrauch (II)

Prinzipschema:  
Gliederung  
der Landnutzung  
nach der Intensität  
der menschlichen  
Flächeninanspruchnahme



**Regionalinformation der Grundstücksdatenbank (Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen):**

- | derzeit einzige nachvollziehbare Datengrundlage für die österreichweite Abschätzung des quantitativen Flächenverbrauchs
- | bundesweit einheitliche Erfassung der Flächennutzung, aggregiert nach räumlichen Verwaltungseinheiten
- | keine Aussagen über *Flächenwidmung*
- | Zeitreihen aufgrund von Nomenklaturänderungen erst ab 1995 möglich



# Auswertungskategorien

Zuordnung von Flächennutzungskategorien der Grundstücksdatenbank zu Auswertungskategorien

GDB-Kategorie		Auswertung					
Benützungsart	Nutzungsart	Baufläche	Verkehrsfläche	Bau- und Verkehrsfläche	Flächenverbrauch	Versiegelung	Dauersiedlungsraum
Baufläche	Gebäude	X		X	X	100%	X
	befestigt	X		X	X	100%	X
	begrünt	X		X	X		X
	nicht näher unterschieden	X		X	X	30%	X
landwirtschaftlich genutzte Fläche							X
Gärten	Erwerbsgärten						X
	Erholungsflächen				X		X
Weingärten							X
Alpe							
Wald							
Gewässer	fließend						
	stehend						
	Sumpf						
	nicht näher unterschieden						
Sonstige	Staaßenanlagen		X	X	X	60%	X
	Bahnanlagen		X	X	X		X
	Abbaufächen				X		X
	Ödland						
	nicht näher unterschieden						



# Hinweise zur Interpretation (I)

- | Aktualisierung der GDB im Anlassfall, wie:
  - ∅ bei Revisionen des Katasters
  - ∅ bei Neuerfassungen im Rahmen von Großprojekten
  - ∅ relevantes Beispiel: Erstellung und Einarbeitung des neuen Berghöfekatasters (Ende 90er Jahre)
- | GDB entspricht nicht immer dem aktuellsten Stand eines Grundstücks: erfasste Baufläche hinkt der tatsächlichen Entwicklung hinterher
- | Aufarbeitung von Rückständen erschwert Interpretation von Trends

# Hinweise zur Interpretation (II)

- I Konsequenzen:
  - ∅ mögliche Überschätzung der Bauflächendynamik
  - ∅ bei gleichzeitiger Unterschätzung des absoluten Bauflächenbestandes
- I Auswertung für diese Präsentation:
  - ∅ Zeitraum 2001 - 2004: ermöglicht verlässliche Trendabschätzung
  - ∅ 1995 - 2004: Interpretation aufgrund größerer Katasternachführungen erschwert

# Status und Trend des quantitativen Flächenverbrauchs in Österreich

Flächenkategorie	Flächenverbrauch Bestand		2001 - 2004		
	Erfasste Flächen [km <sup>2</sup> ]		abs. [km <sup>2</sup> ]	rel. [in % von 2001]	ha/ Tag
	2001	2004			
Bauflächen	2.060	2.254	194	9,4%	17,7
Verkehrsflächen	1.912	1.942	30	1,6%	2,7
Bau- und Verkehrsflächen	3.972	4.196	224	5,6%	20,5
Sonstiger Flächenverbrauch	239	271	32	13,6%	3,0
<b>Flächenverbrauch gesamt</b>	<b>4.210</b>	<b>4.467</b>	<b>257</b>	<b>6,1%</b>	<b>23,4</b>

27 Fußballfelder/Tag

31 Fußballfelder/Tag

Flächenverbrauch/Kopf: 556m<sup>2</sup>

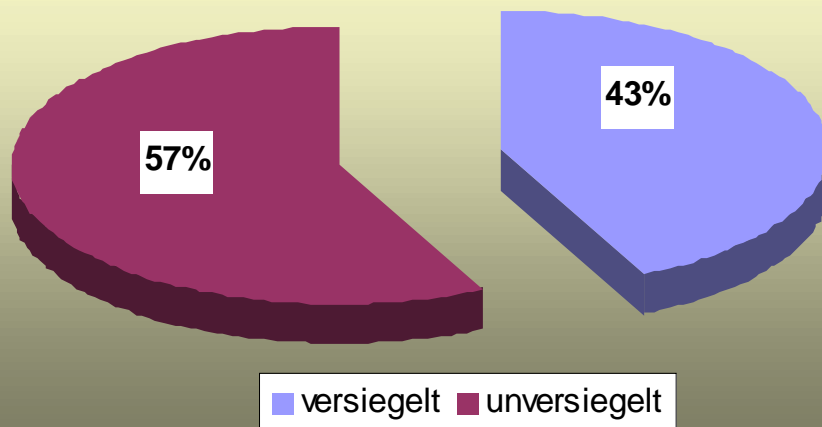
02.10.2003 | Folie 16





# Versiegelungsgrad

Versiegelungsgrad der Bau- und Verkehrsflächen



tägliche Neuversiegelung  
(Ø 2001-2004):  
11 ha/ Tag  
Tendenz: steigend  
(jährlich +1ha/Tag)

Versiegelte Fläche 2004: 1.796 km<sup>2</sup>

Versiegelungsgrad der Bau- und Verkehrsflächen: ca. 43%

Faustwerte:

Versiegelungsgrad Bauflächen: ca. 33% (berechnet)

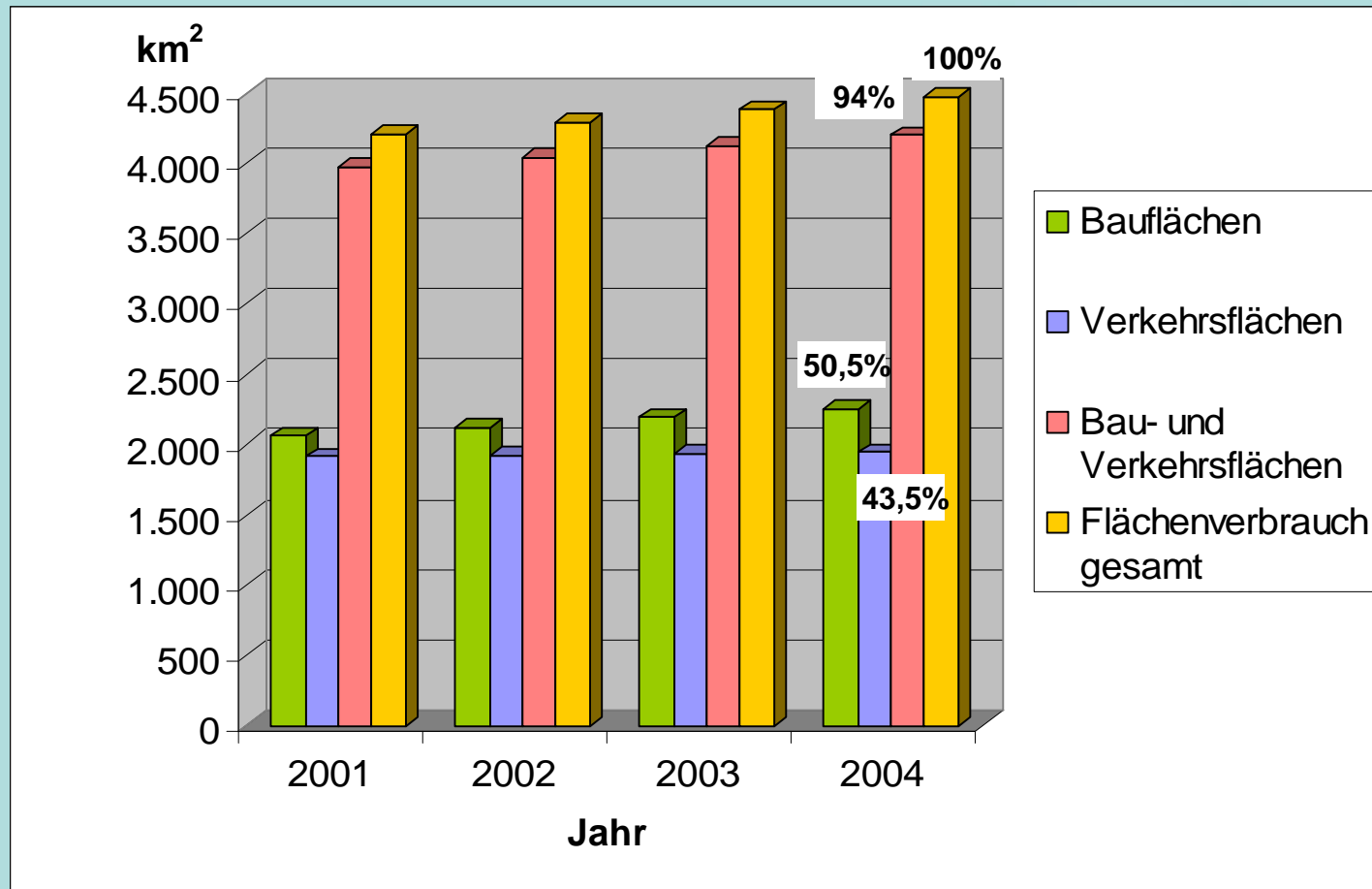
Versiegelungsgrad Straßenflächen: ca. 60% (geschätzt)

02.10.2003 | Folie 17





# Anteil von Bau- & Verkehrsflächen am gesamten Flächenverbrauch



Datenquelle: Grundstücksdatenbank (BEV).  
Abfragedatum: 1.1. des jeweiligen Jahres.

02.10.2003 | Folie 18



# Dauersiedlungsraum

- I potenziell für dauerhafte Siedlungsnutzungen geeigneter Raum = Bundesgebiet *minus* Wald, Gewässer, alpines Grünland, Ödland
- I Österreichischer Dauersiedlungsraum: 37% des Bundesgebietes
  - Ø davon verbraucht: 15%
  - Ø 13,5% durch Bau- & Verkehrsflächen
- I zunehmende Konkurrenz sämtlicher Nutzungsansprüche innerhalb des sich verknappenden DSR



# Flächenpotenzial für Siedlungstätigkeit

- | Naturräumliche Variabilität bedingt regional/lokal stark unterschiedliche Verteilung des DSR
- | in über 50 Gemeinden sinkt der DSR-Anteil auf unter 5% ab (alpine Talräume etc.)
- | teils bereits hoher Ausschöpfungsgrad des Siedlungsentwicklungspotenzials

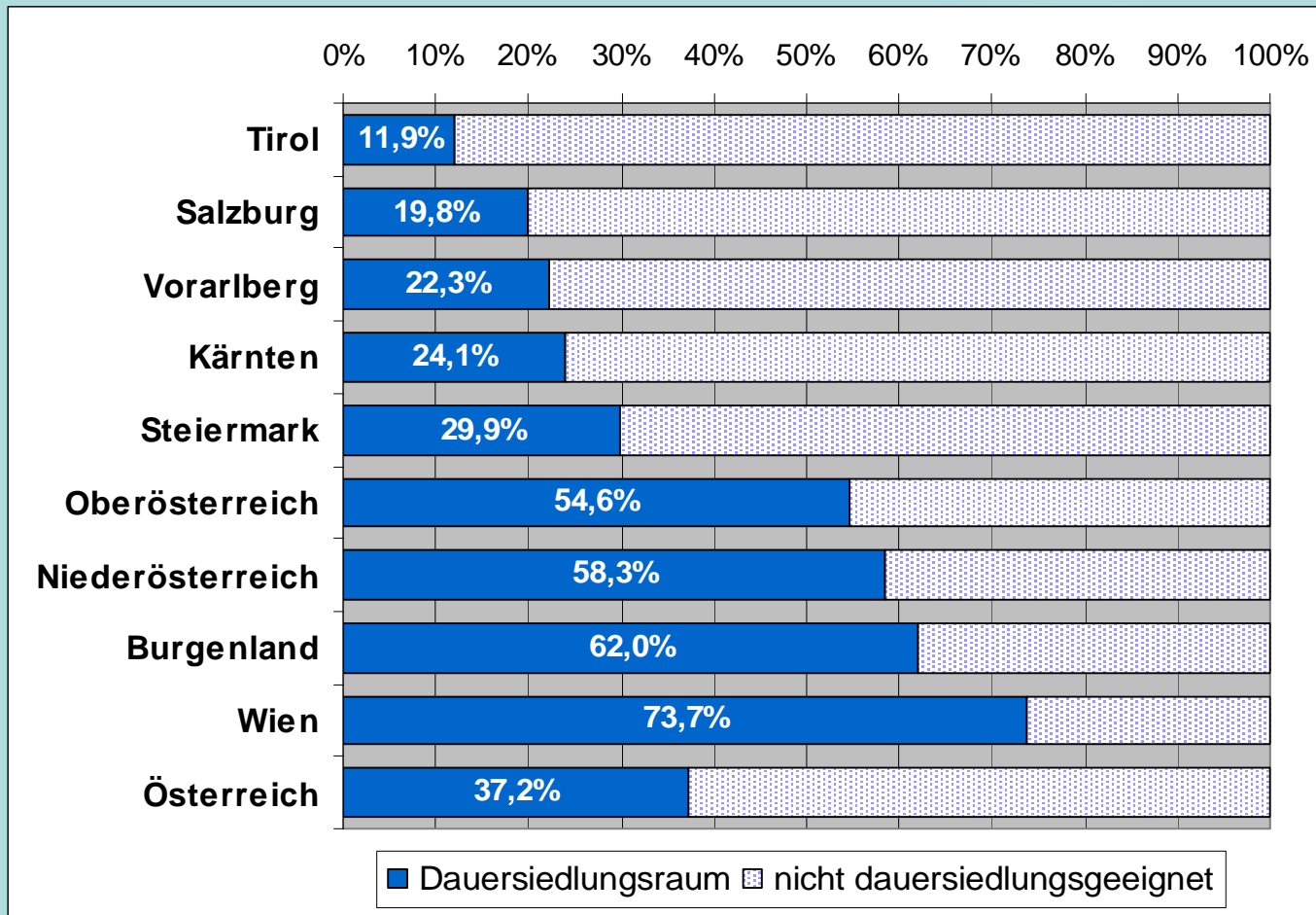
Gemeinde	Bezirk	BL	DSR [in % der Gesamtfläche]	Flächenverbrauch [in % des DSR]
Scharnitz	Innsbruck-Land	T	1,6%	39,8%
Krimml	Zell am See	Sbg	1,7%	43,6%
Hallstatt	Gmunden	OÖ	1,8%	62,4%
Großhofen	Gänserndorf	NÖ	99,5%	4,8%

02.10.2003 | Folie 20



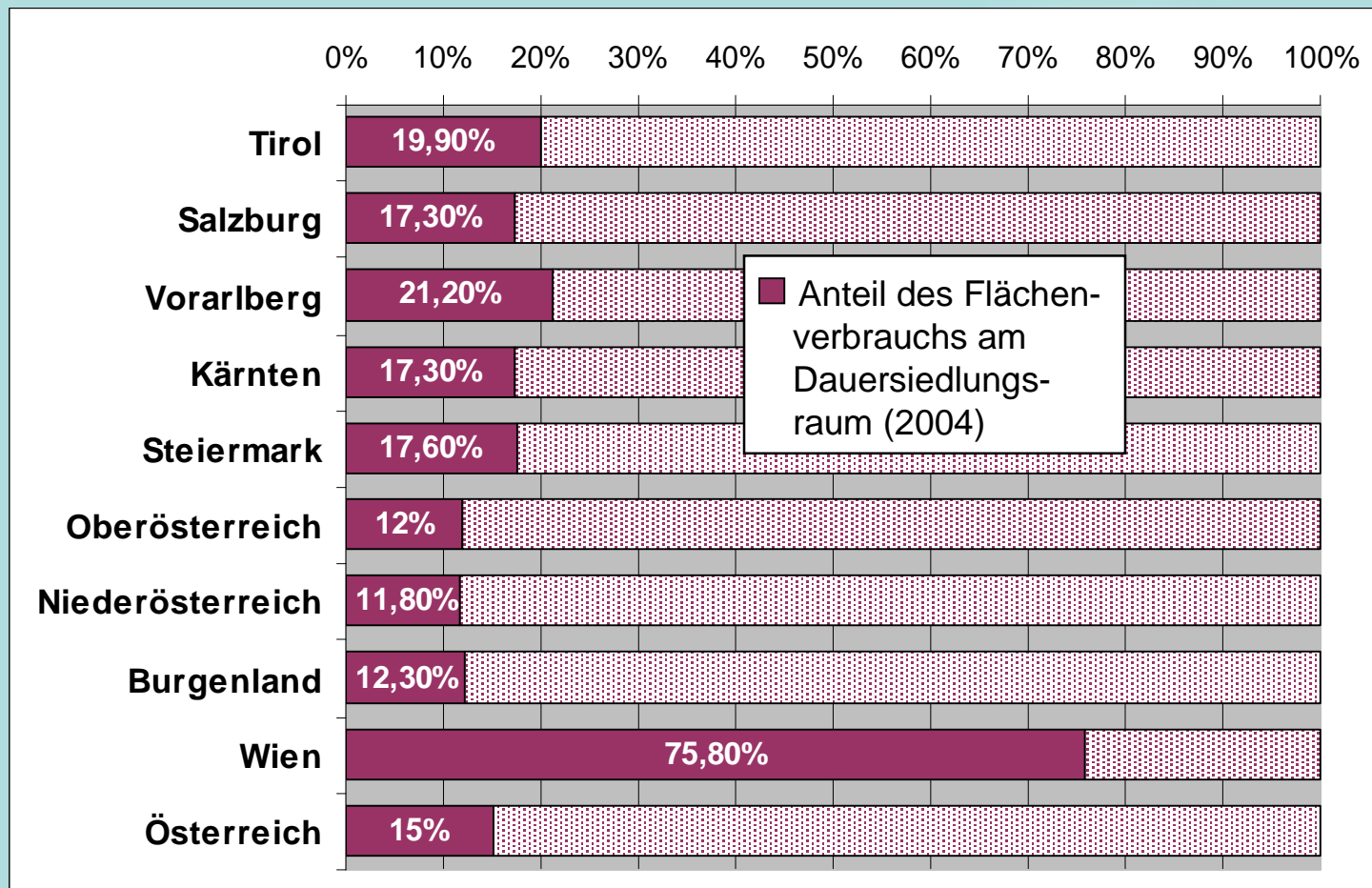


# Dauersiedlungsraum nach Bundesländern (2004)





# Flächenverbrauch in Prozent des DSR nach Bundesländern (2004)



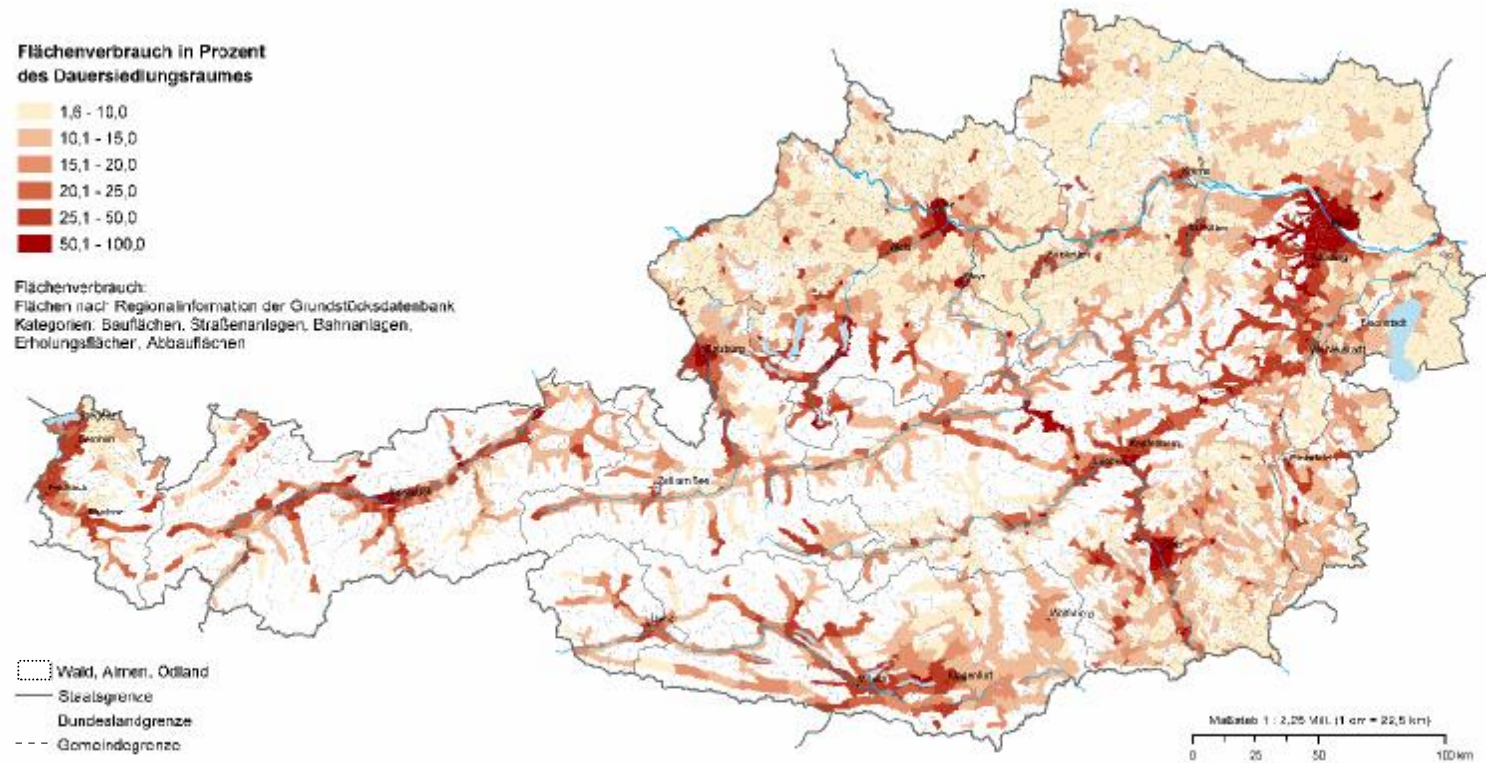
# Flächenverbrauch in Prozent des DSR nach Gemeinden (2003)

## Flächenverbrauch in Prozent des Dauersiedlungsraumes 2003 nach Gemeinden

### Flächenverbrauch in Prozent des Dauersiedlungsraumes



Flächenverbrauch: Regionalinformation der Grundstücksdatenbank  
 Kategorien: Bauflächen, Straßenanlagen, Bahnanlagen, Erholungsflächen, Abbaufächen



Raumeinheiten: Gemeinden (Gebietsstand 1.1.2001)

Quelle: Regionalinformation der Grundstücksdatenbank (BEV); Stand der Daten: 1. 1. 2003  
 Bearbeitung: I. Roder, August 2003

umweltbundesamt<sup>®</sup>

# Ursachen (I)

- Anhaltender Trend zu flächenintensiven Bauungsformen (Einfamilienhaus)

Flächenverbrauch im Wohnbau Österreichs 1971 bis 1981				
Bebauungstyp	Anteil an neu errichteten Wohnungen	Anteil am Flächenverbrauch	Grundstücksfläche je Wohneinheit in m <sup>2</sup>	mögliche Wohneinheiten je ha
Ein- und Zweifamilienhäuser (offen und gekuppelt)	49%	87%	1.012	10
verdichteter Flachbau	6%	3%	281	35
Wohngebäude mit 3 oder mehr Wohnungen	45%	10%	124	80
Summe	100%	100%	567	18

Quelle: ÖROK (1992)

02.10.2003 | Folie 24



- I **Sozioökonomischer Strukturwandel:**
  - Ø Zunahme der Haushalte (Generationsentflechtung, Anstieg der Singlehaushalte etc.)
  - Ø steigende Wohnansprüche: Ø Wohnnutzfläche/ Person 1971: 22 m<sup>2</sup>; 2001: 38 m<sup>2</sup> (+73%)
- I **Strukturwandel der Wirtschaft: Anstieg des Flächenverbrauchs je Arbeitsplatz**
- I **Konkurrenz der Gemeinden um Einwohner, Betriebsansiedelungen, Steuereinnahmen**
- I **Agrarstrukturwandel: Widmungsdruck auf freigesetzte Agrarflächen**

# Ursachen (III)

- I **Versagen von Bodenmarkt und Bodenpolitik:**
  - ∅ mangelnde Baulandmobilität (Baulandhorten)
  - ∅ Neuwidmungsdruck trotz großer Baulandüberhänge („Baulandparadoxon“)
- I **Rückkopplung zwischen Siedlungsorganisation & Verkehrssystem:**
  - ∅ Zersiedelung induziert MIV („Zwangsmobilität“)
  - ∅ gesteigerte Mobilität begünstigt weitere Zersiedelung
  - ∅ disperse Siedlungsstruktur & Verkehrswachstum bilden selbstverstärkenden Ursache-Wirkungs-Kreislauf

- I Österreichische Strategie zur nachhaltigen Entwicklung:  
*„Reduktion des Zuwachses dauerhaft versiegelter Flächen auf maximal ein Zehntel des heutigen Wertes bis zum Jahr 2010“*
  - ∅ von rd. 20 ha/Tag Neuverbrauchsrate (Bau- und Verkehrsflächen) auf 2 ha/Tag
- Vergleich mit Deutschland:
  - ∅ bis 2020 Reduktion des Flächenneuverbrauchs von derzeit 120 ha/Tag auf 30 ha/Tag
  - ∅ langfristig Absenkung des Netto-Neuverbrauchs auf Null
- Zielerreichung erfordert Trendwende!



# Nachhaltige Siedlungsentwicklung: Leitbild

- | sparsame und zweckmäßige Nutzung der Ressource Boden
- | nach innen orientierte Siedlungsentwicklung
  - ∅ Begrenzung des Siedlungsraumes
  - ∅ optimale Ausschöpfung von Nutzungspotenzialen durch maßvolle Verdichtung
  - ∅ bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Wohnumfeldqualität
- | kleinräumige Funktionsvielfalt
  - ∅ Nähe und Mischung raumverträglicher Nutzungen

02.10.2003 | Folie 28





# Steuerungsinstrumente & -maßnahmen

Auswahl mit besonderem Fokus auf:

- | ökonomische, fiskalische und Förder-Instrumente
- | Innovationspotenzial
- | Blick auf Diskussion im benachbarten Ausland

02.10.2003 | Folie 29



# Brachflächenrecycling

## Studie des UMWELTBUNDESAMTES (2004): Wiedernutzungspotenzial industrieller Brachflächen in Österreich

- | Industriebrachen: gegenwärtig ungenutztes Bauland mit industriell/gewerblicher Vornutzung
- | Flächenpotenzial in Österreich:
  - ∅ Brachflächenbestand: 8.000 - 13.000 ha
  - ∅ jährlicher Neuanfall: rd. 1.100 ha/Jahr (3 ha/Tag)
  - ∅ ca. 85% nicht oder wenig kontaminiert
  - ∅ gute Lage, Verkehrsanbindung, vielfach erschlossen
  - ∅ Bauflächenverbrauch: 6.400 ha/Jahr (17,7 ha/Tag)
  - ∅ über ein Sechstel des Bauflächenbedarfs könnte durch Flächenrevitalisierung gedeckt werden

02.10.2003 | Folie 30



# Best practice-Beispiel: Großbritannien

- I Vorgabe: mindestens 60% der kommunalen Siedlungsentwicklung auf Brachflächen
- I Erfolgsbilanz:
  - Ø 1996-1999: 67% aller neuen Industrie- & Gewerbegebiete auf „brownfields“
  - Ø 1999-2002: 59% aller neuen Wohnungen auf Siedlungsbrachen
  - Ø höhere Bebauungsdichte auf wiedergenutzten Flächen
- I Erforderliche Begleitmaßnahmen (u.a.):
  - Ø finanzielle Förderungen
  - Ø Rechtssicherheit für Investoren
  - Ø effiziente Untersuchung und Sanierung von Altlasten

02.10.2003 | Folie 31



# Handelbare Flächenausweisungsrechte

- | Begrenzung der Gesamt-Baulandmenge
- | Festlegung nicht handelbarer Ausschlussflächen
- | kostenfreie Erstaussstattung für Eigenentwicklung der Gemeinden
- | Einrichtung einer „Börse für Flächenzertifikate“
- | Erwerbung weiterer Rechte an der Börse
- | Verkauf nicht benötigter Rechte (Gemeindeeinnahmen)
- | Primat des Planungsrechts
- | faire Berücksichtigung von kommunalen Vorleistungen (Flächenrecycling etc.)

02.10.2003 | Folie 32





# Ökologisierung des kommunalen Finanzausgleichs (KFA)

- | derzeit Anreiz für Gemeinden zur Baulandausweitung:
  - ∅ Wohnbauland: Einwohnerzahl ist Grundlage für Bemessung des Finanzbedarfs im Rahmen des KFA
  - ∅ Betriebsgebiete: höhere Steuereinnahmen
- | Ökologische Umgestaltung des KFA:
  - ∅ finanzieller Ausgleich für Verzicht auf Ausreizung wirtschaftlicher Entwicklungsmöglichkeiten
  - ∅ Honorierung von sparsamer Baulandnutzung (inkl. Aufwendungen für Flächenrecycling, Stadtsanierung...)
  - ∅ „interkommunaler Finanzausgleich“: faire Lasten-Nutzen-Teilung im öffentlichen Interesse (gesamträumliche Funktionsteilung)?

02.10.2003 | Folie 33



# Förderungen, Lenkungsabgaben

- | Wohnbauförderung:
  - ∅ Überprüfung auf kontraproduktive Lenkungseffekte
  - ∅ Verstärkung flächenschonender Förderkriterien
- | Erhöhung der Städtebauförderung
  - ∅ Stadtumbau-, rückbau, -revitalisierung etc.
- | Kommunale „Flächennutzungssteuer“:
  - ∅ Besteuerung nach Flächenverbrauchsintensität und Umweltbelastung einzelner Nutzungsarten
- | Kostenwahrheit bei Vorschreibung der Erschließungskosten
- | Abschöpfung planungsbedingter Bodenwertzuwächse

# Weitere Instrumente

- | Regionale Gewerbeflächenpools
- | Vertragsraumordnung: befristete Baulandwidmungen, Baulandsicherungsverträge
- | Forcierung der Bebauungsplanung
- | regionalisierte Leitbilder für Landschafts- und Siedlungsentwicklung
  - ∅ Bewertung von Indikatoren
  - ∅ Obergrenzen für Flächenneuverbrauch
- | verstärkte Berücksichtigung der Bodeneignung bei Nutzungsentscheidungen
  - ∅ flächendeckende Bewertung & Kartierung aller relevanten Bodenfunktionen/-potenziale (vgl. TUSEC-IP)

02.10.2003 | Folie 35





# Begrenzung des Flächenverbrauchs: Schlussfolgerung

- | Prüfung der Anwendbarkeit von neuen bzw. adaptierten (markt)ökonomischen, fiskalpolitischen und Förder-Instrumenten
- | stets komplementär zu planungsrechtlichen Instrumenten
- | praktische Umsetzung:
  - ∅ flexibler Mix aus bewährten, angepassten und neuen Instrumenten
  - ∅ Kohärenz und Abstimmung

02.10.2003 | Folie 36





**Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!**



02.10.2003 | Folie 37

