Aktuelle Trends der Flächenentwicklung: Ziele - Trends – Szenarien - Monitoring





1. Langfristtrends der Siedlungsexpansion Expansion plus Perforation

- 2. Flächenpolitische Ziele modifiziert: Was bedeuten diese für das Flächenmonitoring?



3. Flächenerhebung 2008: Ex-post-Analysen plausibilisierte Daten und regionalisierte Trends



4. Szenarien und Zielerreichung 30 ha: Ex-ante. Erwartungen an künftige Entwicklung



- 5. Flächenmonitoring
 - was ist zu verbessern?



1. Langfristtrends

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesant für Bauwesen und Raumerdnung



Flächeninanspruchnahme seit 50 Jahren. Luftbilder aus Baden-Württemberg (© Albrecht Brugger)







Stuttgart-Obertürkheim, 1954 + 2007

Quelle/Fotos: Baden-Württemberg. Landschaft im Wandel: Luftbilder aus 50 Jahren. Hrsg. LMZ 2009









Anmerkungen: Daten teilweise interpoliert; ab 1980 ohne Westberlin (Erwerbstätige ab 1992); bei der Siedlungs- und Verkehrsfläche wurden die Erhebungsgrundlagen zwischen 1978 und 1980 und bei den Erwerbstätigen 1990 geändert

1980

Verkehrsfläche

1990

Erwerbstätige

2000

Bevölkerung

Jahr

© BBSR Bonn 2010 Quellen: Statistisches Bundesamt und Statistische Landesämter Laufende Raumbeobachtung des BBR

Seit 1960 (alte Länder)

100 = 100

- Siedlungsfläche
 237 %
- Verkehrsfläche
 139 %
- Bevölkerung 117 %
- Erwerbstätige(2006)122 %

BBSR Bonn 20

1970

150 -

100

1960

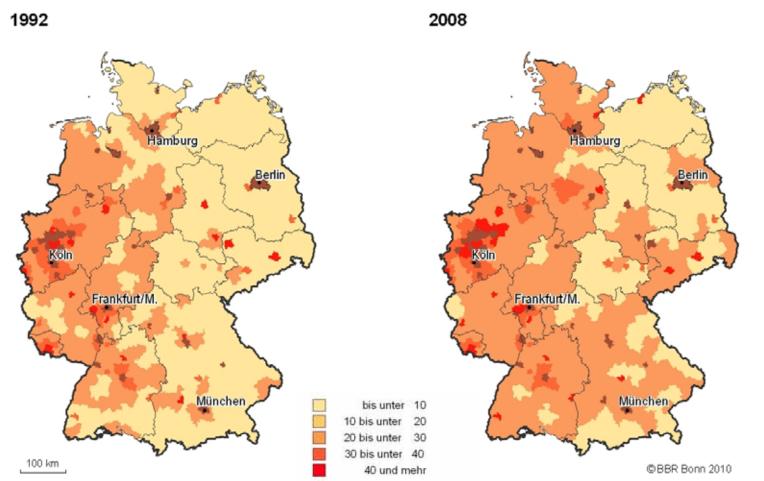
Anteil der Siedlungs- und Verkehrsflächen nach Kreisen 1993 und 2008

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen

und Raumordnung



Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche



Gebremster **Anstieg** 1992-2008, aber nachholende Suburbanisierung Ost im Zeitraffer

Transportinfrastruktur als wesentliche Triebkraft der Siedlungsausdehnung









Quelle / Fotos: Baden-Württemberg. Landschaft im Wandel: Luftbilder aus 50 Jahren. Hrsg. LMZ 2009

BBSR Bonn 20

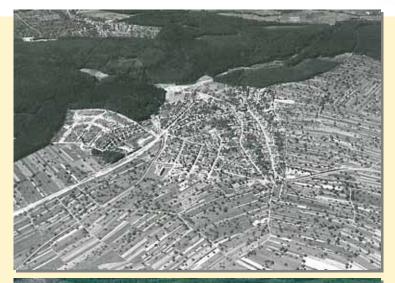
..mit der Folge Zerschneidung, Zersiedelung und Umwidmung hochwertiger Böden in Versiegelung







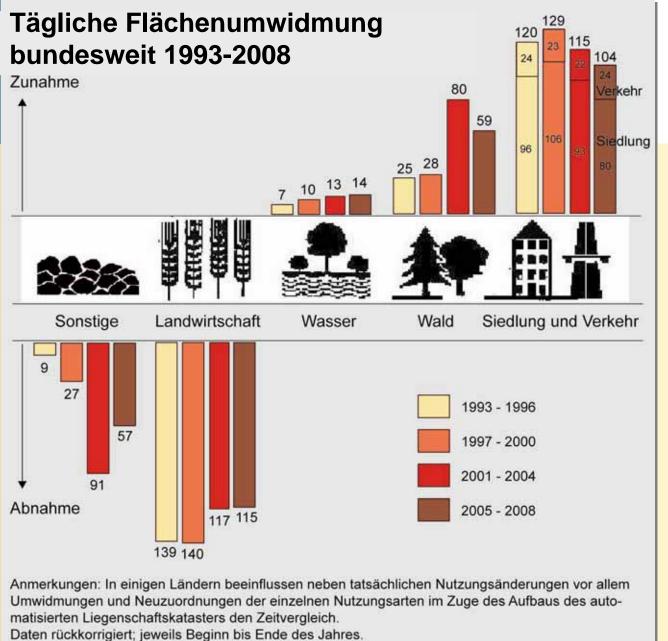






Quelle / Fotos: Baden-Württemberg. Landschaft im Wandel: Luftbilder aus 50 Jahren. Hrsg. LMZ 2009

2. Flächennutzungssymposium des IÖR, Dresden Stand und Trends. Dr. Fabian Dosch, Gisela Beckmann, BBSR Folie 6 17./18. Juni 2010



Quelle: Berechnungen des BBSR nach Flächenerhebungen zum 31.12.1992, 1996, 2000, 2004, 2008 Statistisches Bundesamt, Bodenfläche nach Art der tatsächlichen Nutzung, Fachserie 3, Reihe 5.1

© BBSR Bonn 2010

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung

..auf hochwertigen Böden der Landwirtschaftsflächen!

...2008 gemeinsames
Positionspapier DBV & UV



Folie 7 17./18. Juni 2010

Veränderung der Qualität der Flächennutzung ...nicht gemessen durch amtl. Flächenstatistik











Quelle / Fotos: Baden-Württemberg. Landschaft im Wandel: Luftbilder aus 50 Jahren. Hrsg. LMZ 2009

Jagst bei Westhausen 1966,1977,2008 BBSR Bonn 201



Ergebnis v. Siedlungsexpansion und Transformation: Der gebändigte Raum



Neuerscheinung des BBSR (Hrsg.) 11.06.2010 im Wasmuth-Verlag

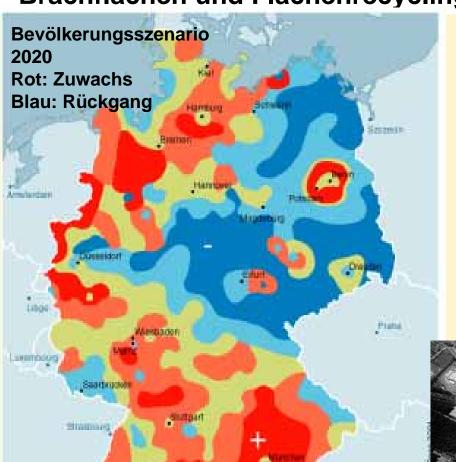
- Historischen Bildbände zur Landnutzung Deutschlands (W. Strubelt)
- Transformationsprozesse im Raum (F. Dosch, G. Beckmann)
- Luftbilder (Mini-Zeppelin) vom Stadtraum, Stadtrand, Dorf und ländl. Raum (J. Homuth)







Expansion plus Perforation - Brachflächen und Flächenrecycling



Zunehmende Brachflächen und Flächenrecycling





Folio

Folie 11 17./18. Juni 2010

Quelle: BBR (2005): Flaumordnungsbericht 2005. Berichte Bd. 21, Bonn. Seite 32

*2000n

2. Flächennutzungssymposium des IÖR, Dresden Stand und Trends. Dr. Fabian Dosch, Gisela Beckmann, BBSR

, irrestructs

PIOR POOS

Foto: Dosch 2003

2. Flächenpolitische Ziele

Flächenhaushaltspolitik

- seit Jahrzehnten erklärtes politisches Ziel





,...ist ein unumgänglicher Weg zu haushälterischem Umgang mit der [begrenzten] Ressource Fläche (...) durch drastische Begrenzung der Flächeninanspruchnahme (Mengenziel), Ausgleich und Wiederherstellung ökologischer Funktionen (Qualitätsziel). So verstanden ist FHP sowohl Kreislauf- als auch Umbaupolitik' (ARL 2004)

- U.a. Bodenschutzkonzeption (1985): Trendwende im Landverbrauch
- Enquete-Kommission Schutz d. Menschen u.d. Umwelt (1995/98)
 10 % des Ø 1993-1995 bis zum Jahr 2010 (!)
- Nationale Nachhaltigkeitsstrategie (2002): Ziel 30 ha 2020
- RNE/Fortschrittsberichte (2004 + 2008): Flächenkreislaufwirtschaft
- Koalitionsvertrag CDUCSU/SPD (Nov-11.2005)
 ...§13a BauGB Bebauungspläne der Innenentwicklung
- BMBF Fördercluster REFINA (2006-2010): 22 Mio €, 45 Projekte
- Koalitionsvertrag CDUCSU/FDP (26.10.2009): Qualitätsaspekte!
 Ziel 30 ha nicht explizit erwähnt; aber Wiederverwendung, Test Handelssystem Neudefinition des Flächeninanspruchnahmeziel, stärker orientiert an der tatsächlichen Zerschneidung oder Versiegelung von Lebensräumen









Zielgruppe lokale Akteure und Schlüsselpersonen:

Dosch, Gisela Beckmann, BBSF

Stand und

Handbücher, best practices, Allianzen, Web-Tools, Kosten/Nutzen Rechner...

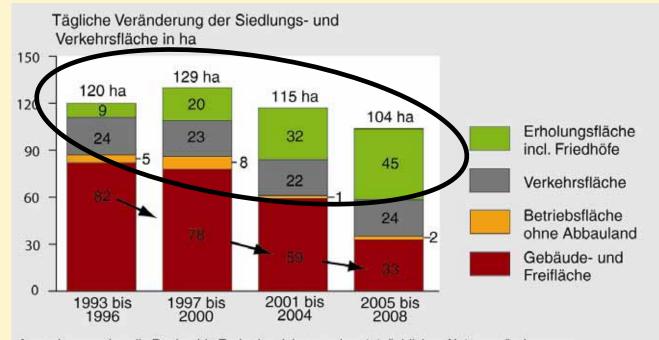


Folie 13 17./18. Juni 2010

Flächenerhebung 2004-2008 (November 2009 veröff.): Flächenverbrauch immer noch bei 104 ha / Tag







Anmerkungen: jeweils Beginn bis Ende des Jahres; neben tatsächlichen Nutzungsänderungen beeinflussen auch Umwidmungen und Neuzuordnungen den Zeitvergleich.

Quellen: Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen

© BBSR Bonn 2010

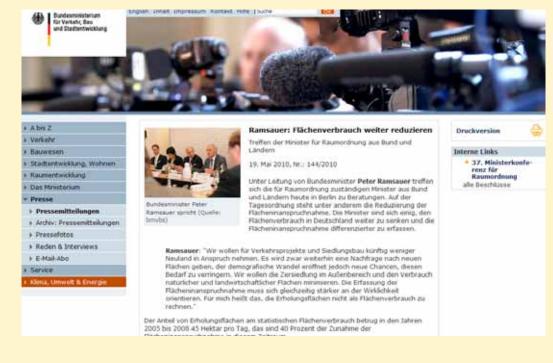
Die bundesweite, tägliche Flächenzunahme ist scheinbar nur geringfügig rückläufig.

- Pro Sekunde werden 12 m² umgewandelt
- Besonders deutlich ist der Rückgang bei den Gebäude- und Freiflächen
- Verkehrflächen wachsen seit 1992 gleichmäßig
- Der Anteil der Grünund Erholungsflächen am Wachstum nimmt deutlich zu
- Wesentliche Ursache:
 -> Artefakte durch
 Umschlüsselungen

© BBSR Bonn 2010



Die Reaktion auf Unzulänglichkeiten der Flächenstatistik: Berechnungsgrundlagen müssen besser werden!



BMVBS PM 144/2010 MKRO 19.Mai.2010

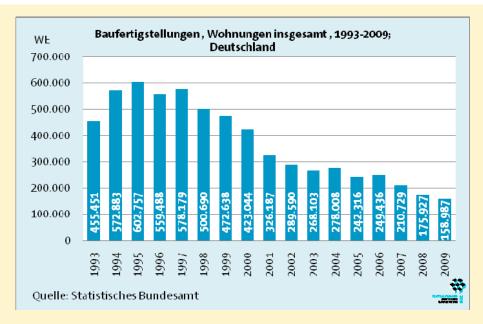
"(…)Die Erfassung der Flächeninanspruchnahme muss sich gleichzeitig stärker an der Wirklichkeit orientieren. Für mich heißt das, die Erholungsflächen nicht als Flächenverbrauch zu rechnen."

"(…)Darüber hinaus soll sich die Erfassung der Flächeninanspruchnahme stärker an der tatsächlichen Umwidmung, Versiegelung oder Zerschneidung von Lebensräumen orientieren"

3. Auswertung Flächenerhebung 2008

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung

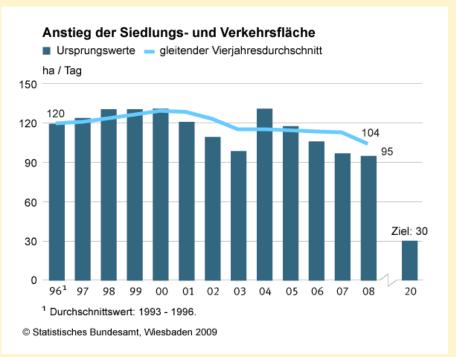
Baufertigstellungen und Nachhaltigkeitsindikator "Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche"



2009: 159 000 Wohnungen fertig gestellt, 2009 zu 2008 - 10 %;

2009 zu 1995 – 73 %.

2009: Nur noch 69.000 neue Einfamilienhäuser, -12 % zum Vorjahr

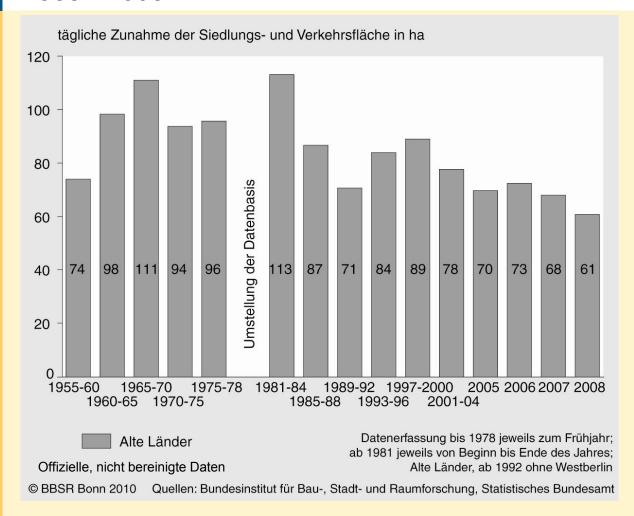


Nachhaltigkeitsindikatoren für Deutschland: Kaum nachlassender Flächenverbrauch!..? Basis: unkorrigierte Werte der SuV





Flächenverbrauch alte Länder 1955 - 2008



- ..aber Wohnungsfertigstellungen (West) auf niedrigstem Stand seit 50 Jahren
- ...und Flächenverbrauch (alte Länder) ebenso auf niedrigstem Stand seit 50 Jahren





Datenvalidierung z.T. über eigene Recherchen über AdV, Ländervertreter oder Gemeinden → Bessere Einschätzung der Ergebnisse

Verwendung bereinigter Datensätze, z.B. (Kreisdatei) ggf. kreisspezifischer Ausschluss (nur im Einzelfall Länderausschluss)

Prüfung nach folgenden Kriterien:

- SuV- Entwicklung 2005-2010 negativ → Streichung
- Kontrolle oberes und unteres Perzentil; u.a. Abgleich mit der Bautätigkeit und Kontrolle der Entwicklung der einzelnen Nutzungsarten
- Überprüfung aller Fälle hinsichtlich Entwicklung einzelner Nutzungsarten
 - Gebäude- und Freifläche
 - Verkehrsfläche
 - Erholungsfläche

Kreisdatei im Ergebnis:

Berechnung mit 356 Kreisen für aggregatstatistische Typisierungen

Bereinigte Datenbasis: abweichendes Bundesergebnis





	Siedlungs- und Verkehrsflächen				Gebäude- und Freiflächen			
	Entwicklung 2004-2008 in Prozent		Veränderung in ha / Tag		Entwicklung 2004-2008 in Prozent		Veränderung in ha / Tag	
	Gesamt	Bereinigt	Gesamt	Bereinigt	Gesamt	Bereinigt	Gesamt	Bereinigt
Bund	3,3	2,8	104	87	2,0	2,8	33	46
West	2,8	2,7	68	65	2,8	2,9	36	37
Ost	5,0	3,2	36	23	-0,9	2,4	-3	9

Quelle: Eigene Berechnungen

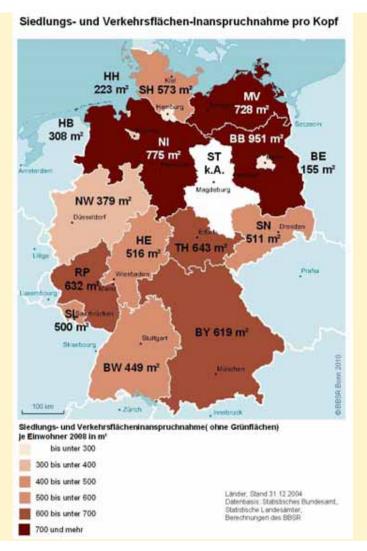
Vergleich offizielles Ergebnis und Ergebnis hochgerechnet mit bereinigten Daten

Siedlungsdichte und Veränderung auf Länderebene

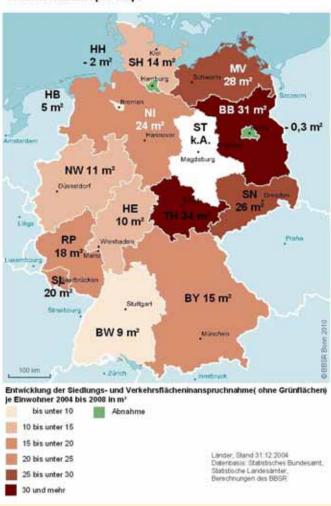
Bestand Entwicklung











Bestand: Höchste Werte in BB, MV und NI

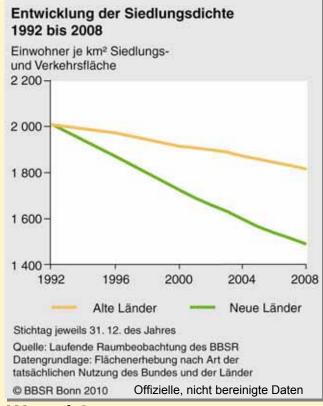
Entwicklung: Hohe Zuwächse generell in Ost;

Geringe in BW, HE; NW nebst Stadtstaaten



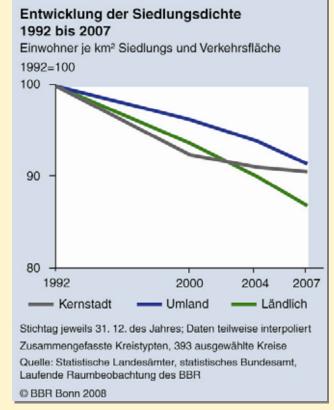


Siedlungsdichten 1992-2008 stark rückläufig



West / Ost:

Siedlungsdichten nehmen ab Ost verstärkt durch Abwanderung Kaum Abflachung des Trends

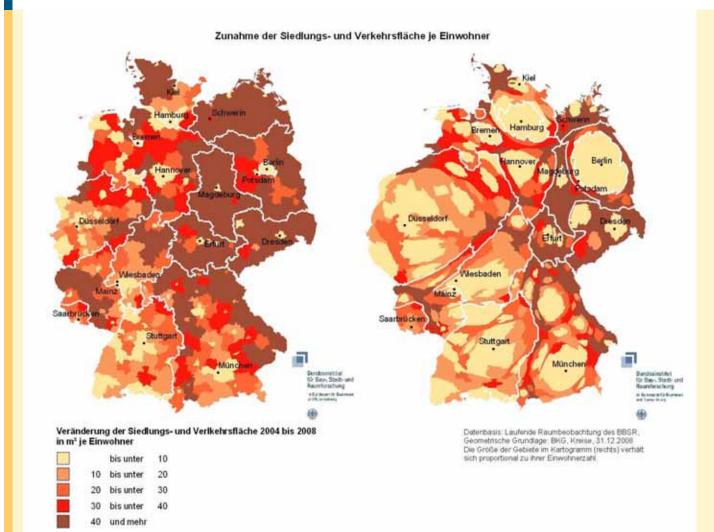


Stadt-Umland Gradient: Kernstadt relative Stabilisierung; Abnehmend nach Außen

Siedlungs- und Verkehrsflächen Pro-Kopf-Verbrauch 2004-2008





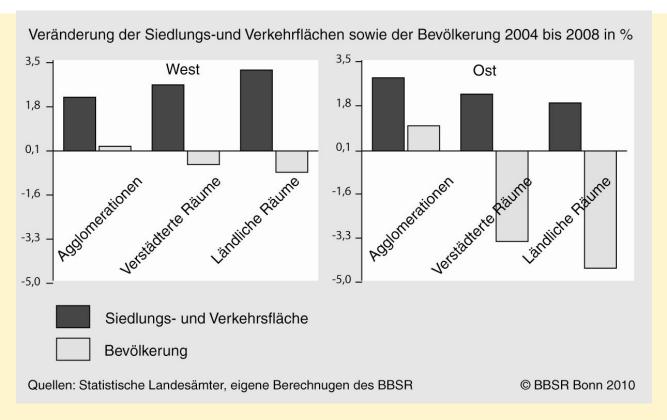


- Die Pro-Kopf-Zunahmen sind in den ländlichen Kreistypen & "Peripherie" besonders hoch
- Agglomerationen, Süden & Rheinschiene: gering
- Kartogramm
 (bevölkerungs proportionale
 Darstellung)
 verdeutlicht geringen
 Pro-Kopf-Verbrauch
 in Groß-/Kernstädten
 [8]

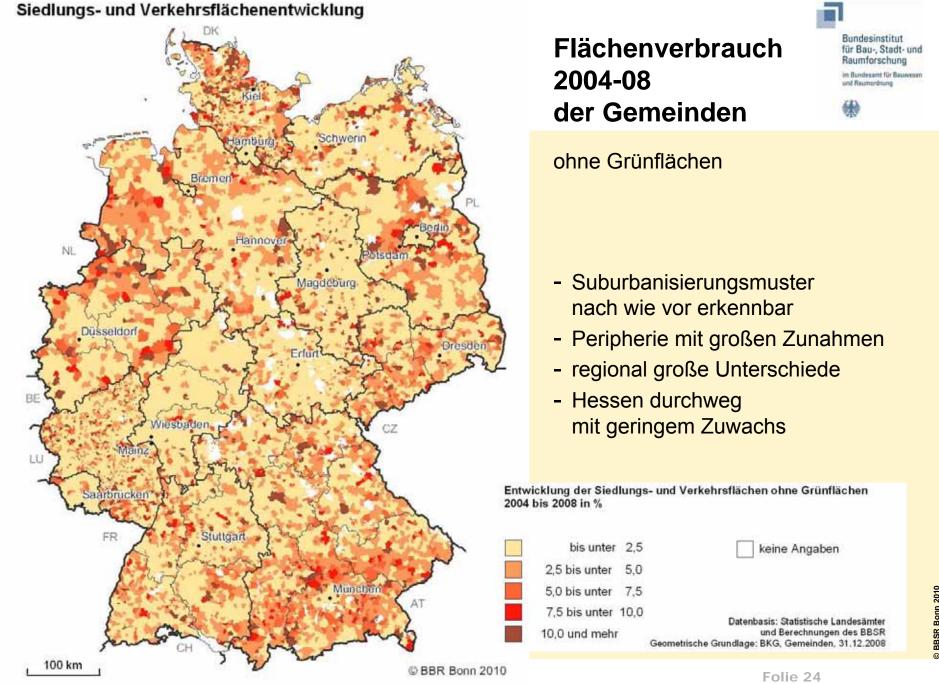


*

Flächenverbrauch und Bevölkerungsentwicklung West/Ost nach Regionstypen 2004-2008



- Flächenverbrauch West steigt mit Stadt-Land Gradient; in Ost umgekehrt
- → Flächenverbrauch abgekoppelt von der Bevölkerungsentwicklung je ländlicher, desto höher auch der prozentuale Flächenverbrauch Ausnahme: Agglomerationen Ost





*

Flächenverbrauch und Bevölkerungsentwicklung nach Großräumen in % und m²/Ew. 2004-2008

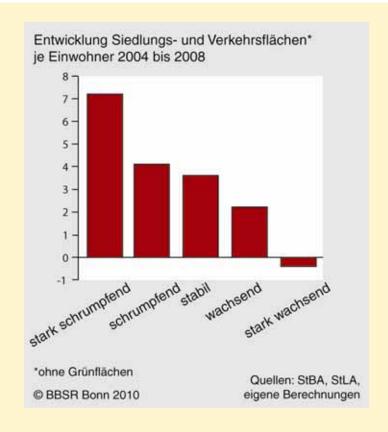


- Prozentuale Veränderung der Flächeninanspruchnahme im Süden hoch, pro Kopf durch jedoch gering, noch geringer entlang der Rheinschiene
- Relativer Flächenverbrauch pro Kopf im Osten, Norden und altindustrialisierten Regionen am höchsten



Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsflächen einwohnerspezifisch 2004-2008 nach Wachstumskriterium





- Flächenverbrauch je Einwohner besonders gering in Regionen mit Bevölkerungszuwachs
- Flächenverbrauch je Einwohner besonders hoch in Regionen mit Bevölkerungsrückgang



*

Verdichtetes Bauen in Agglomerationen



Quelle: google, maps live; Fotos: F.Dosch 3/09

Eine Ursache - Baulandpreisgebirge: Baulandpreise 2008/07 Bonn: + 2 % Umlandrandgemeinden: bis zu -22 %



2. Flächennutzungssymposium des IÖR, Dresden Stand und Trends. Dr. Fabian Dosch, Gisela Beckmann, BBSR

Folie 27 17./18. Juni 2010

Drivers of urban sprawl

Macro-economic factors

- Economic growth
- Globalisation
- European integration

Micro-economic factors

- Rising living standards
- Price of land
- Availability of cheap agricultural land
- Competition between municipalities

Demographic factors

- Population growth
- · Increase in household formation

Housing preferences

- More space per person
- Housing preferences

Inner city problems

- Poor air quality
- Noise
- Small apartments
- Unsafe environments
- Social problems
- Lack of green open space
- Poor quality of schools

Transportation

- Private car ownership
- Availability of roads
- Low cost of fuel
- Poor public transport

Regulatory frameworks

- Weak land use planning
- Poor enforcement of existing plans
- Lack of horizontal and vertical coordination and collaboration

Source: EEA 2007 Urban sprawl in Europe





Firefly and and O are					-4 -1-4	
Einflussgrößen	Stark	Moderat	Schwach		Effekt	
Bevölkerungsentwicklung insgesamt						
Zuwanderung von Personen im "eigenheimrelevanten Alter"						
Wirtschaftliche Entwicklun	ıg (BIP, I	Beschäftig	jung)		+/-	
Erreichbarkeit					+/-	
Motorisierung	?					
Verdichtung (Siedlungsdic	-					
Raumordnung (Landespla	nerische	Regulier	ung)		-	
Bodenpreise					-	
Topographie	-					
Baulandverfügbarkeit					+	



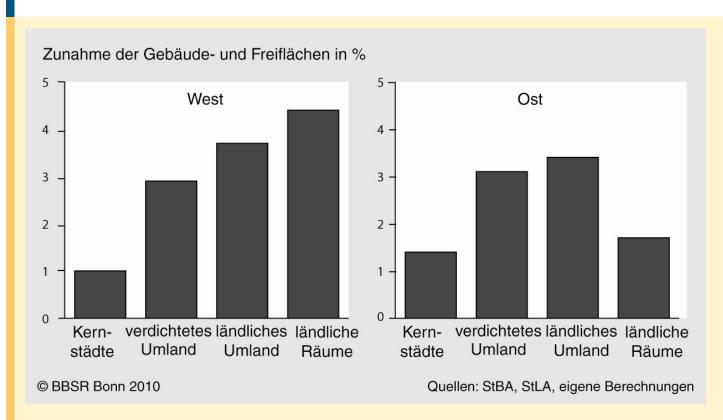
Quelle: BBSR Forschungen 139, Bonn 2009 Einflussfaktoren der Flächeninanspruchnahme (Auftragnehmer: IREUS/Prof. Siedentop)

> Folie 28 17./18. Juni 2010

Stand und Trends. Dr. Fabian Dosch, Gisela Beckm



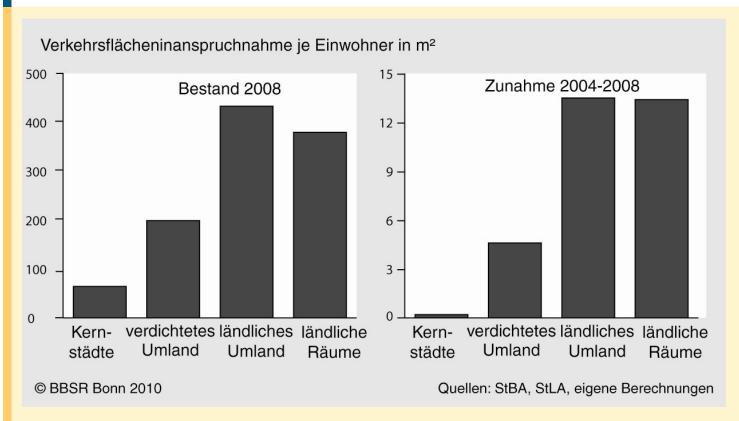
Zunahme der Gebäude- und Freiflächen West / Ost 2004-2008 prozentual nach siedlungsstrukturellen Kreistypen



- Suburbanisierung hält an: Gradient von Kernstadt nach ländlichen Räumen
- Ost: vergleichbares Niveau, allerdings wachsen Gemeinden ländlicher Räume deutlich schwächer als in West



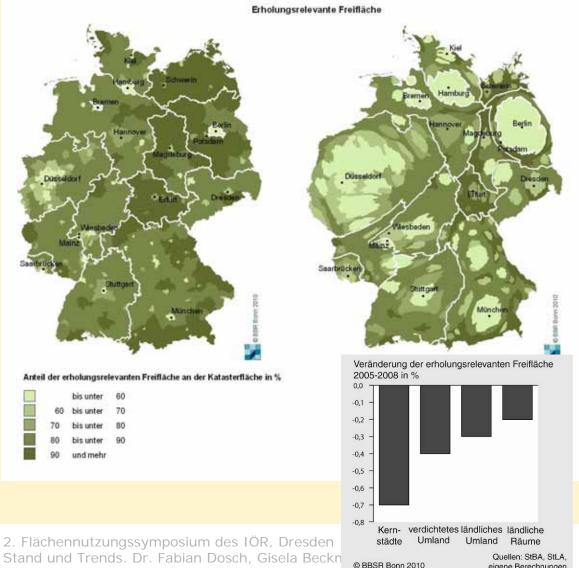
Verkehrsflächen je Einwohner. Bestand und Zunahme nach siedlungsstrukturellen Kreistypen 2008/2004-2008



- Bestand: ländliches Umland mehr als 5x so viel wie Kernstädte
- Veränderung: Kernstadt praktisch keine Zunahme, besonders stark ex Urbia

Anteil der Freifläche 2008 an der Katasterfläche; Choroplethe und Kartogramm (bevölkerungsproportional)





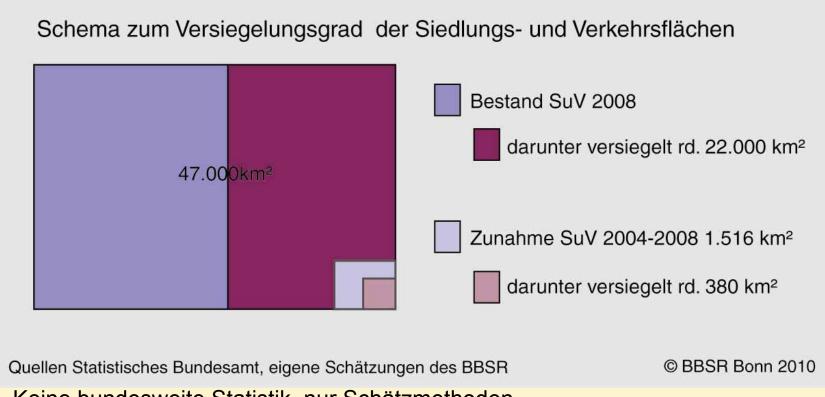
Erholungsrelevante Freifläche = Katasterfläche – SuV – Abbauland + Grünfläche rd. 86 % der Katasterfläche

- Kreise mit hohem Freiflächenanteil aber nur geringer Bevölkerung
- Agglomerationen mit geringerem Freiflächenanteil → betrifft die Mehrheit der Einwohner.
- Flächenverbrauch also weiterhin auch ein Problem der Agglomerationsräume

für Bau-, Stadt- und Raumforschung

Bodenversiegelung





- Keine bundesweite Statistik, nur Schätzmethoden
- SuV zu etwa 46 % versiegelt (REFINA Flächenbarometer 2009, UGRdL 2007, BBR 1995); täglicher Zuwachs an versiegelter Fläche ca. 40 ha
- Ca. 22.000 km² oder ca. 6,5 % des Bundesgebietes sind versiegelt

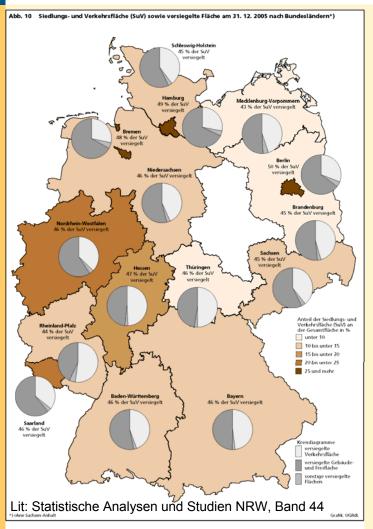
Bodenversiegelung – Schätzansätze:

Bund: UGRdL

Land: Beispiel HB/NI (auch BY, BW u.a.)



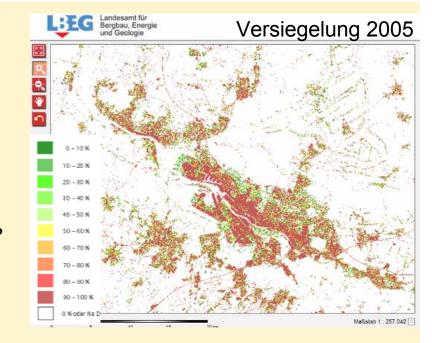




UGRdL 2007:

- 1. Versiegelungsanteil an 5 SuV-Nutzarten
- 2. Siedlungsflächendichte als Verdichtungsmaß

Ergebnisse nur auf Länderebene



Nur für Bremen / Niedersachsen: Pixelbasierte automatische Erfassung des Versiegelungsgrades mittels Vegetationsindex

Auswertung: GeoVille Group, Innsbruck; Infoterra GmbH, Friedrichshafen / ESA GSE Stage 2 GSE Land. Quelle: LBEG GeoBerichte 14, 2009

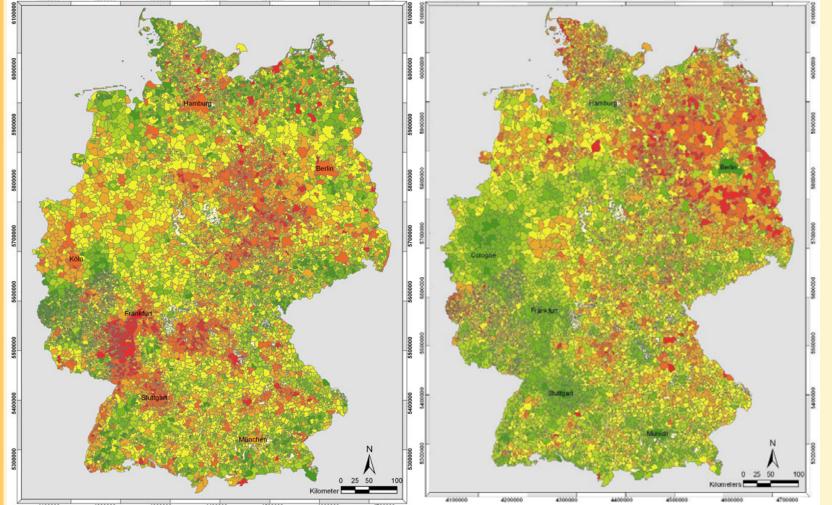
Folie 33 17./18. Juni 2010

Versiegelungslayer des Flächenbarometers (Refina)

24 - 28 32 - 36 41 - 47 einwohnerfreies Gebiet







Impervious surface per person[m²]

300 - 400 600 - 900

Aus
Bayerischen
Ansatz
entwickelt
(Kombi
SPOT, IRS,
ATKIS)

34 3. Juni 2010

Nachhaltigkeitsbarometer Fläche

Regionale Schlüsselindikatoren nachhaltiger Flächennutzung für die Fortschrittsberichte der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie - Flächenziele (,Nachhaltigkeitsbarometer Fläche')

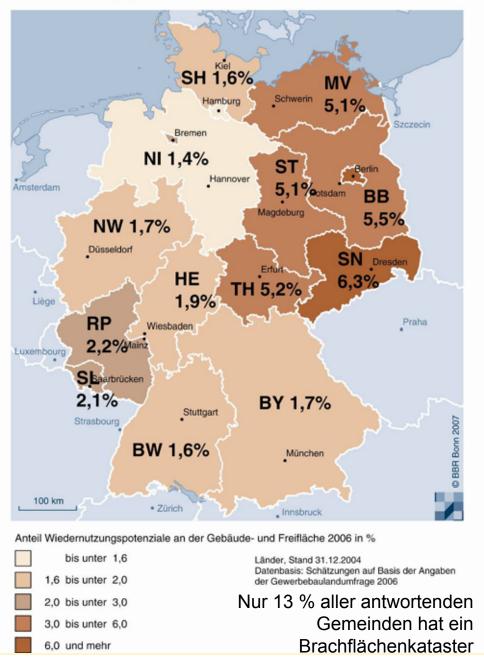




- Übersicht über flächenpolitische Ziele/Zielerreichung Bund und Länder,
- 19 Kern- und 21 Ergänzungsindikatoren zu Status und Dynamik
- Bilanzierungsverfahren auf Länderebene: Entwicklungsbewertung
 - Berichterstattung an den Bund
- ...weiterentwickelt durch REFINA-Projekt Flächenbarometer
- →In Entwicklung: Web-GIS Applikation unter www.raumbeobachtung.de

BBR-ReFo Projekt 2004-2007: Auftragnehmer: Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e.V., Dresden, REGIO GIS+Planung, Duisburg

Wiedernutzungspotenziale 2006

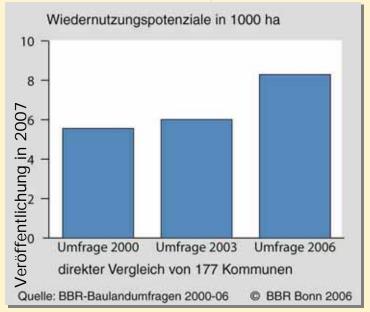


Brachflächen/ Flächenrecycling



Hochrechnung: 63.000 ha; 31.000 ha West; 32.000 ha Ost

- Mehr Flächen fallen brach als wiedergenutzt werden
- Baulandbereitstellung auf Brachflächen stark steigend



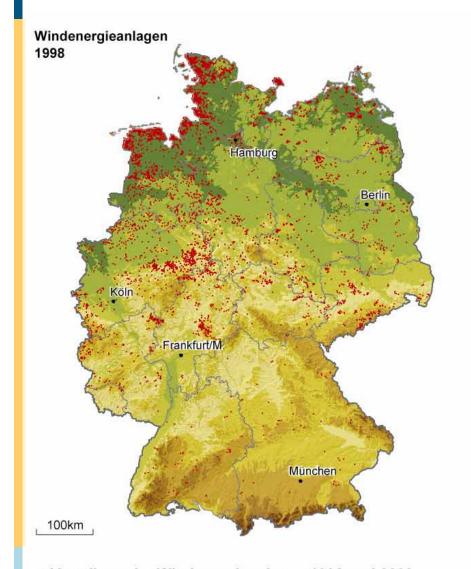
→ ..wie Monitoring organisieren?

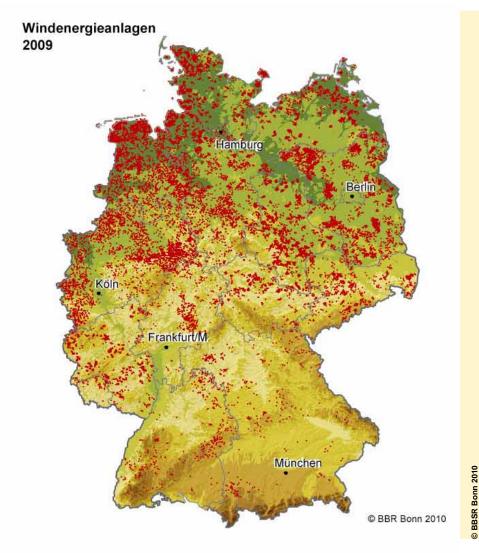
Folie 36 17./18. Juni 2010

Flächenverbrauch durch Windkraftanlagen im Außenbereich



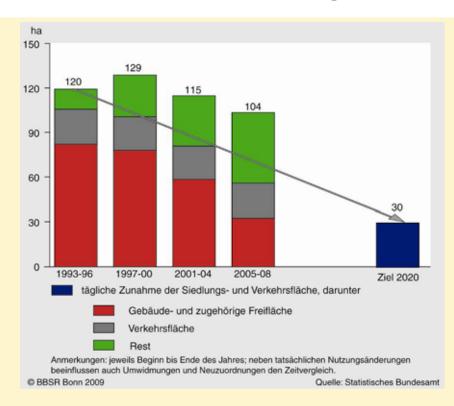






4. Szenarien / Zielerreichung 30 ha

Ziel 30 ha in weiter Ferne! – Faktisch wie in Umfragen



Flächenverbrauch bereinigt 2010 ca. 80 ha.

Delphi Umfrage FU Berlin, I-T-S 2009: Fast alle für Realisierung 30 ha in 2020! Geschätzt realisierbar aber nur 70 – 80 ha!



Integrierte Transfer-Strategie



30-Hektar-Ziel der Bundesregierung für 2020: Für wie wünschenswert halten Sie es, dass es erreicht wird?



Die mittleren 50 % der Antworten liegen jeweils innerhalb der Hüuschen

Proyect/regreete Transfer-Strategie (TS) – FU Berlin –
Arbeitsbereich Estlefungswissenschaftliche Zukurftsforschung



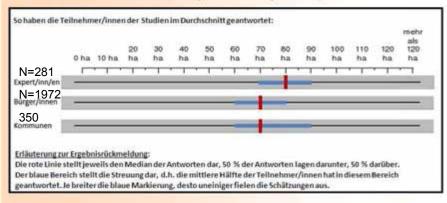


Integrierte Transfer-Strategie

Antworten lagen darunter und 50 % darüber. Die Breite der Hösschen symbolisiert die Stressung, is breiter des Hösschen, desto weniger einig waren sich die Antw



Schätzung: wie viel Fläche wird in Deutschland im Jahr 2020 tatsächlich jeden Tag neu "verbraucht"?



© Projekt integrierte Transfer-Strategie (ITS) – FU Berlin – Arbeitsbereich Erzeitungseissenschaftliche Zukunftsfunichung





*

Laufendes Ressortforschungsprojekt "Ziel 30 ha realisiert – Szenarien, Konsequenzen"





Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung mbH, Osnabrück Institut für Raumordnung und Entwicklungsplanung, Universität Stuttgart

30 ha Ziel realisiert - Konsequenzen des Szenarios Flächenverbrauchsreduktion auf 30 ha im Jahr 2020 für die Siedlungsentwicklung

Folienpräsentation zum Expertenworkshop 13. April 2010





Status-Quo-Szenario 2020 mit dem Modell PANTA RHEI REGIO II

Flächeninanspruchnahme in Deutschland - Historie und Projektionsergebnisse von	2000 bis 2008	2016 bis 2020	Veränderung
PANTA RHEI REGIO im Vergleich	in ha p	in %	
Siedlungs- und Verkehrsfläche (inkl. Grünanlagen)	109,5		
Siedlungs- und Verkehrsfläche (ohne Grünanlagen) ¹	77,0	49,2	-36,1%
darunter:			
Gebäude- und Freifläche, Wohnen	37,5	17,5	-53,3%
Wirtschaftsfläche	8,2	7,6	-6,5%
Verkehrsfläche	23,0	16,1	-30,0%
Friedhofsfläche	0,2	0,3	
Erholungsfläche (ohne Grünanlagen) ¹	6,1	5,3	-13,8%
Quelle: Flächennutzungsstatistik; PANTA RHEI REGIO II			© gws

¹ Flächeninanspruchnahme Erholungsflächen ohne Grünanlagen in den Jahren 2000 bis 2004 geschätzt auf Grundlage der Daten aus 9 Bundesländern

Zunahme der Gebäude- und Freiflächen, Betriebsflächen je Einwohner in qm pro Jahr

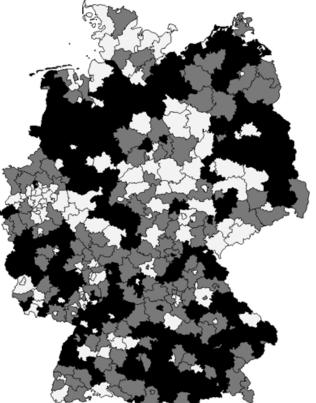
für Bau-, Stadt- und

GFF* Projektion in Bundesant für Bauweser 2016-2020





Projektion (2016 bis 2020)



Regionale Differenzierung der Entwicklung

Komplexes Bild

- überØ: Norden/ Nordosten; Süden und Rheinland
- unterØ: altindustrialisiert, Mittel-D, Hoher Norden

GFF* = Gebäude und Freifläche

- = unterdurchschnittlich (-13,3 bis +1,4)
- = durchschnittlich (+1,4 bis +3,3)
- = überdurchschnittlich (+3,3 bis +13,3)

= unterdurchschnittlich (-0,0 bis +0,4)

= durchschnittlich (+0,4 bis +0,8)

= überdurchschnittlich (+0,8 bis +3,4)

Quelle: Flächennutzungsstatistik; PANTA RHEI REGIO II

@ gws

5. Flächenmonitoring – was ist zu verbessern?

Umsetzungsauftrag! Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit! Was tragen Fernerkundungsmethoden bei?

- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumerdnung
- (#)
- Indikator "Entwicklung der Gebäude- und Freifläche", ∆ Siedlungsdichte
- Zielerreichungskontrolle: prüfen ob ohne Grünfläche / ohne Erholungsfläch
- Zerschneidung von Lebensräumen
- ... Lösungsvorschläge gesucht für ein bundesweites Monitoring zur...
- Versiegelung: "Entwicklung der versiegelten Fläche (Bodenversiegelung)"
- zur Messung der Wirksamkeit von Maßnahmen der Flächenverbrauchsbegrenzung
- Erfolge beim Flächenrecycling
- bei der Nachverdichtung für eine valide Flächenbilanz

<u>Fernerkundungsmethoden</u> stärker in das Flächenmonitoring einzubeziehen: Parameter bundesweit, hochauflösend, multitemporal, kosteneffizient, verfügbar/transparent u.a.

Bereinigte Daten der Flächenstatistik: Valide regionalisierbare Trendaussagen

