

Umweltforum 4.12.2009

Workshop 1

Nachhaltige Regionalentwicklung

-

wie funktioniert das?

Prof. Dr. H.-K. Hauffe

Gliederung

- **Einführung**
- **Umweltbezogene Nachhaltigkeitsindikatoren**
- **Flächeninanspruchnahme**
- **Auswirkungen der zunehmenden Siedlungs- und Verkehrsfläche**
- **Antriebskräfte der Flächeninanspruchnahme**
- **Wie Flächeninanspruchnahme reduzieren?**

Einführung

Nachhaltige Regionalentwicklung

soziale und wirtschaftliche Ansprüche an den Raum mit seinen **ökologischen Funktionen** gleichgewichtig berücksichtigen und in Einklang bringen

→ **Umweltbezogene Nachhaltigkeitsindikatoren**

Umweltbezogene Nachhaltigkeitsindikatoren

- **Indikatoren: Kenngrößen zur Abbildung bzw. Messung relevanter Sachverhalte → Veränderungen über die Zeit** (z.B. Wasserqualität in den Gewässern von BW)
- Internationale Institutionen wie z.B. EU, OECD, UNEP, WRI, Weltbank sowie verschiedene Länder haben **Indikatorensysteme** entwickelt → kaum noch übersehbare Fülle

Indikatorenbericht 2008 zur Nachhaltigen Entwicklung in Deutschland, Statistisches Bundesamt

Umweltbezogene Nachhaltigkeitsindikatoren

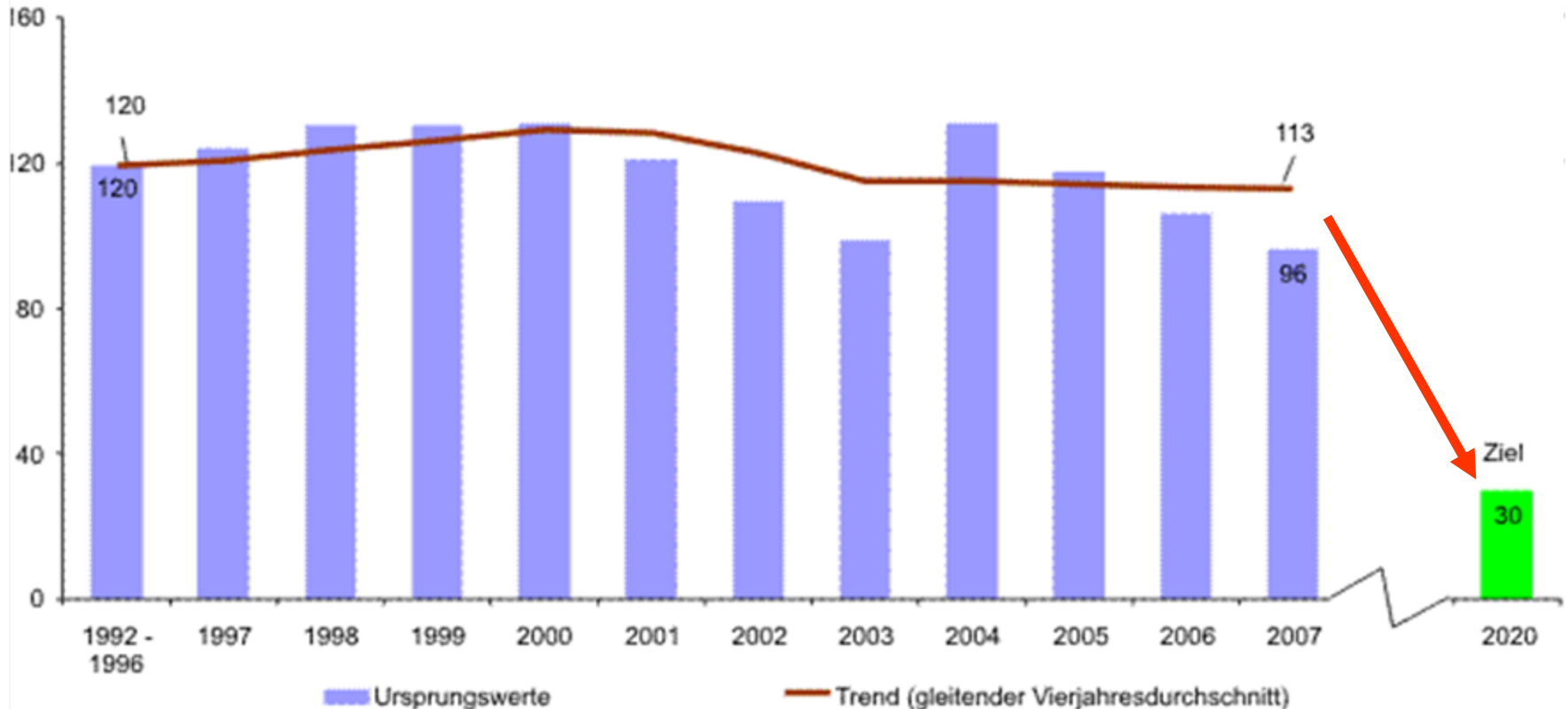
- Energieproduktivität
- Rohstoffproduktivität
- Treibhausgasemissionen
- Anteile erneuerbarer Energien am Energieverbrauch
- **Anstieg der Siedlungs- + Verkehrsfläche/Flächenintensität**
- **Artenvielfalt und Landschaftsqualität**
- **Gütertransportintensität**
- **Personentransportintensität**
- Anteil des Schienenverkehrs und der Binnenschifffahrt
- Stickstoffüberschuss
- Ökologischer Landbau
- **Schadstoffbelastung der Luft**

Umweltbezogene Nachhaltigkeitsindikatoren

Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche



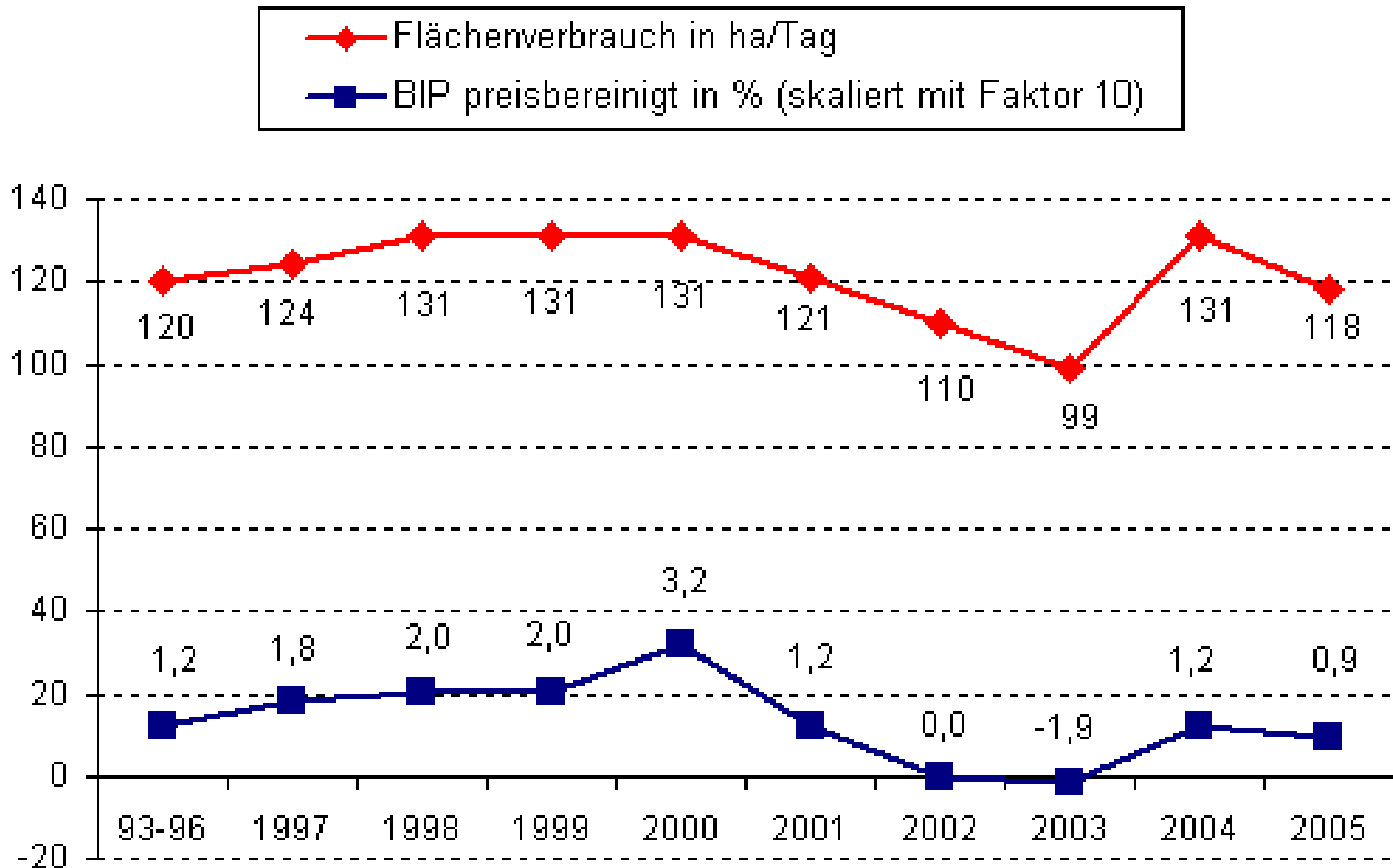
ha pro Tag



Die Flächenerhebung beruht auf der Auswertung der Liegenschaftskataster der Länder. Aufgrund von Umstellungsarbeiten in den amtlichen Katastern (Umschlüsselung der Nutzungsarten im Zuge der Digitalisierung) ist die Darstellung der Flächenzunahme am aktuellen Rand verzerrt.

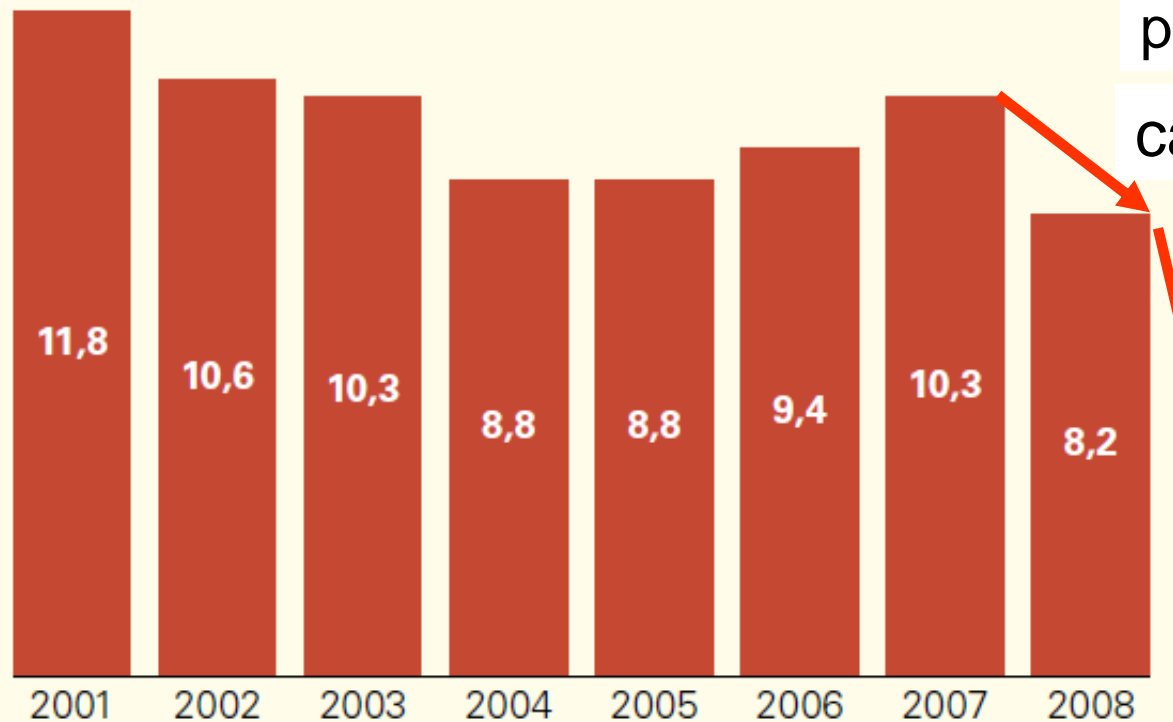
Quelle: Statistisches Bundesamt, Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung 2008

Flächenverbrauch und Wirtschaftswachstum 1993 – 2005 (BRD)



Täglicher Flächenverbrauch für Siedlungs- und Verkehrszwecke in Baden-Württemberg

in Hektar



2008

ca. 4300 Fußball-
plätze (100 x 70 m)

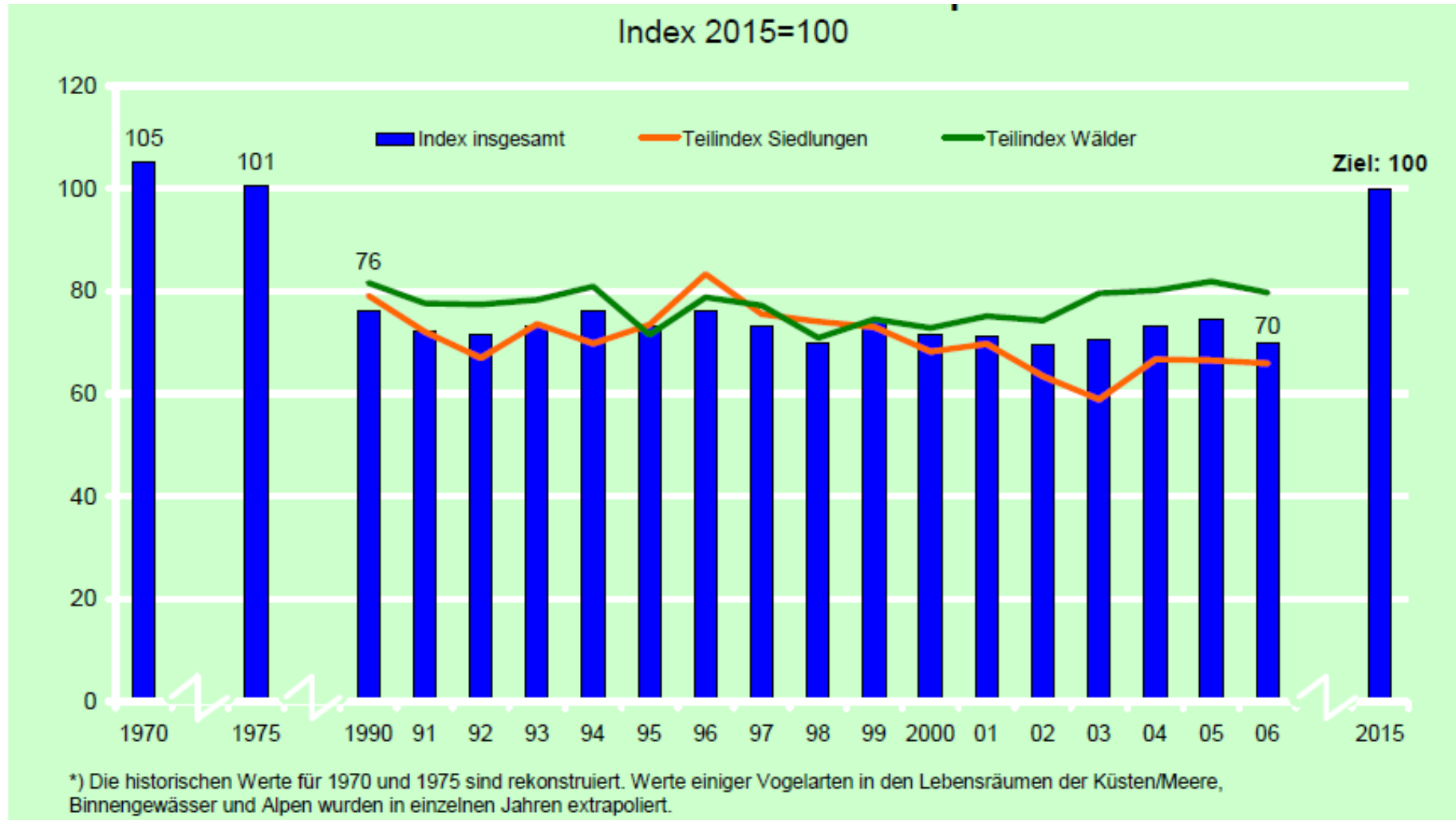
ca. - **20 %**

BW

„Netto-Null“

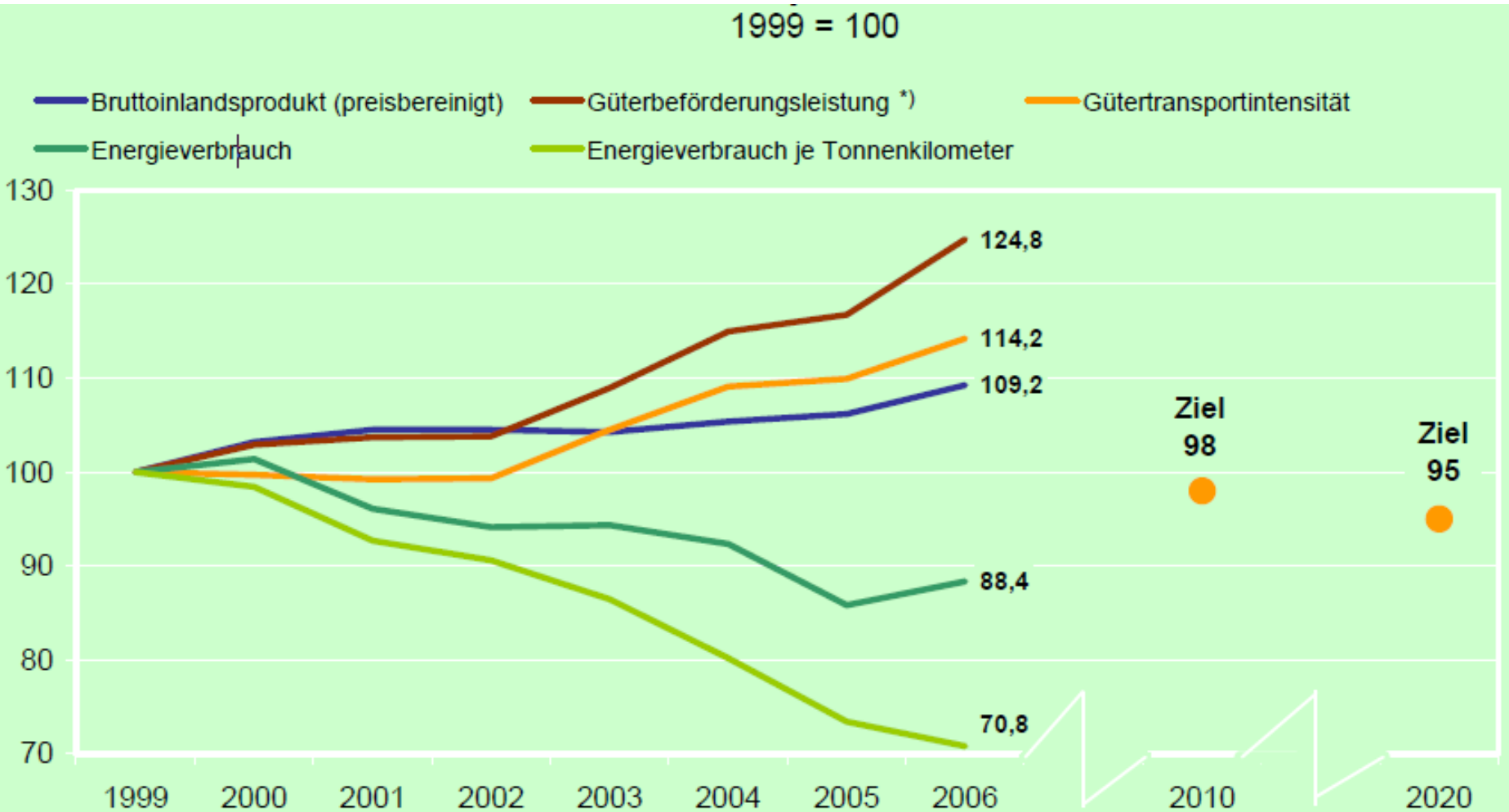
Artenvielfalt und Landschaftsqualität

- Indikator aus der Bestandsentwicklung von 59 Vogelarten berechnet
- Vogelarten repräsentieren die wichtigsten Landschafts- und Lebensraumtypen in Deutschland (Agrarland, Wälder, Siedlungen, usw.)



Gütertransportintensität

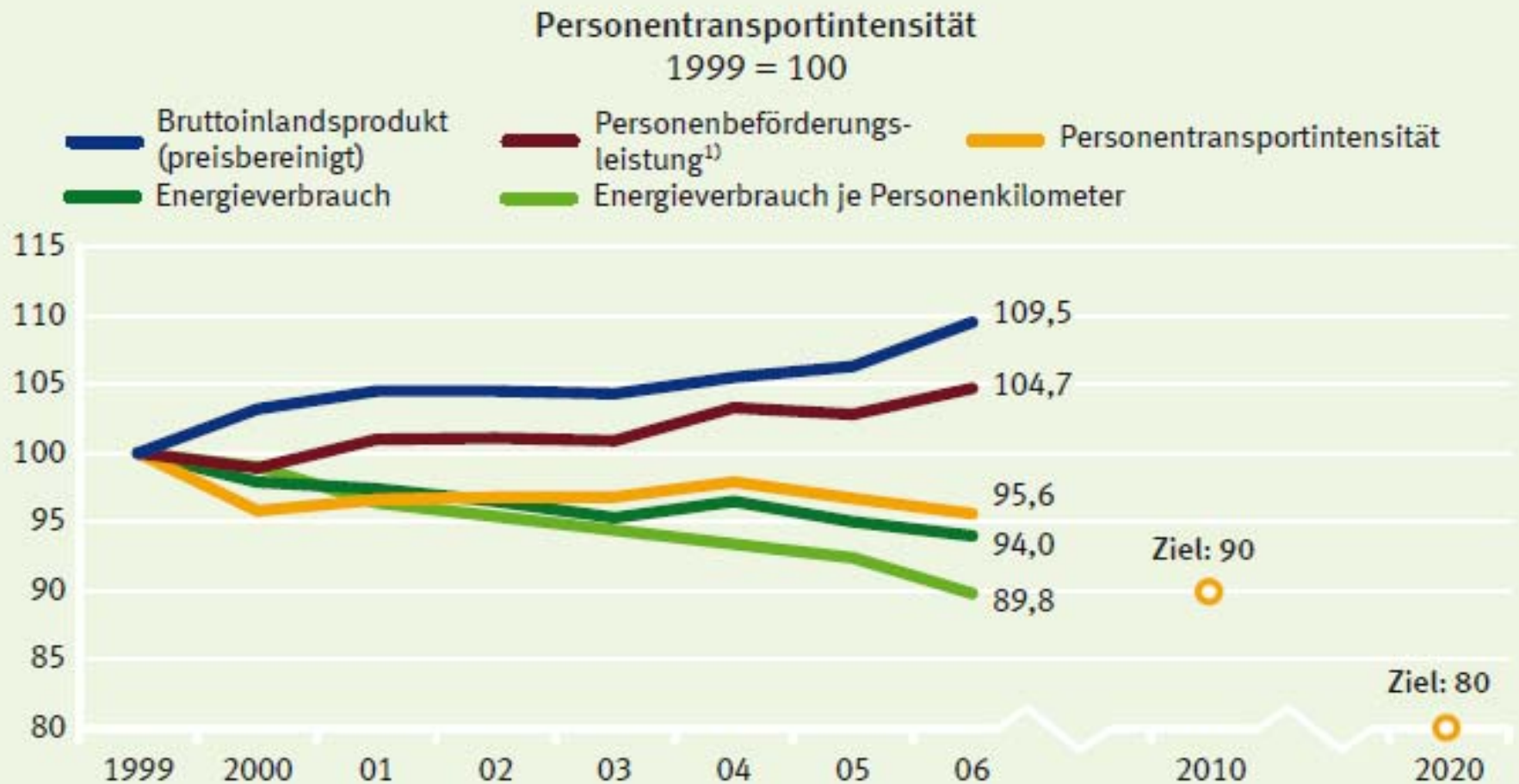
Güterbeförderungsleistung des Straßenverkehrs, der Bahn, der Binnenschifffahrt, der Rohrleitungen und der Luftfahrt im Inland in Tonnenkilometern in Relation zum preisbereinigten Bruttoinlandsprodukt (BIP)



*) Güterbeförderungsleistung auf dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland in Mrd. Tonnenkilometer (inkl. Luftverkehr).

Personentransportintensität

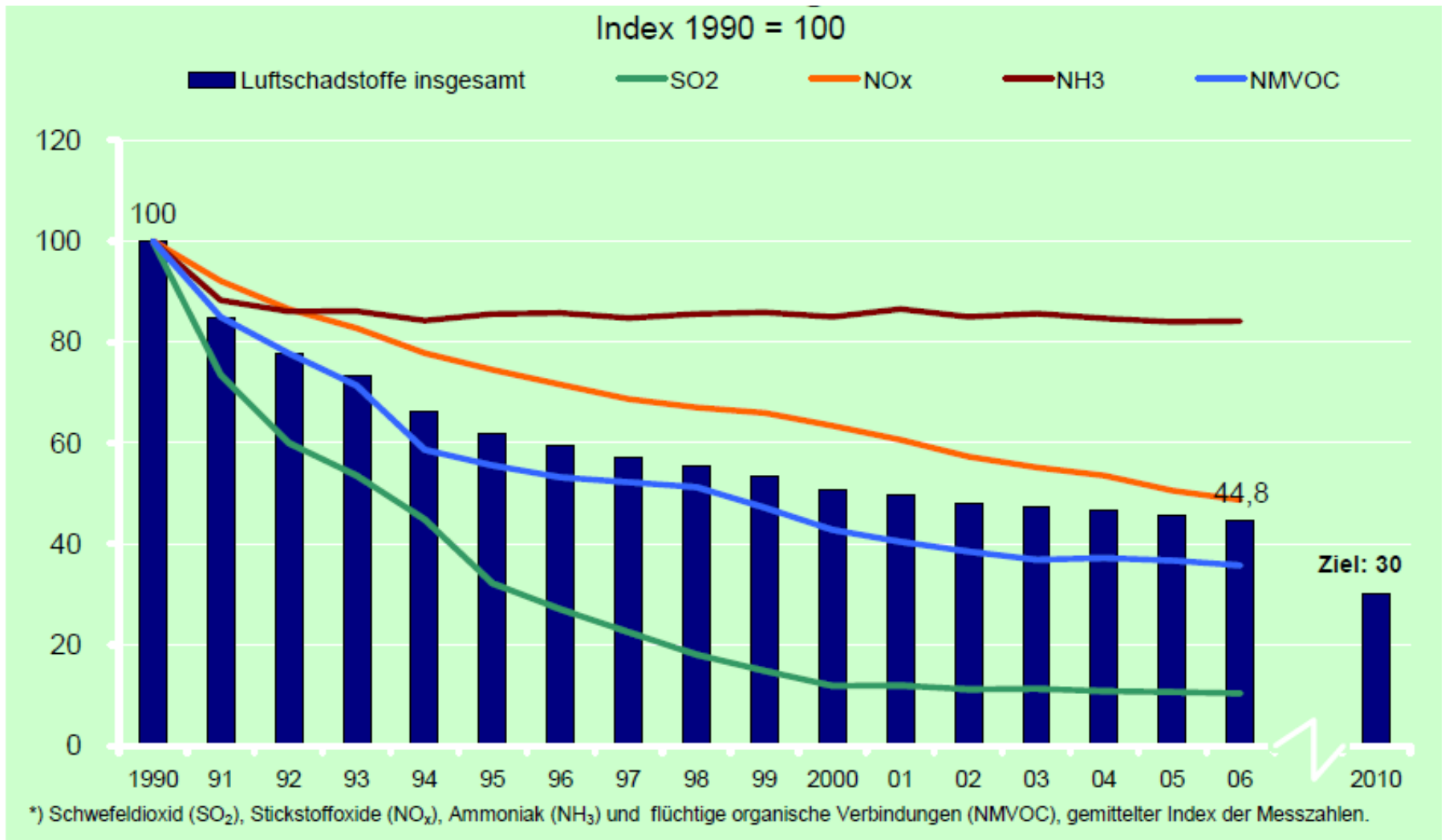
Personenbeförderungsleistung in Personenkilometern in Relation zum preisbereinigten Bruttoinlandsprodukt (BIP)



1) Personenbeförderungsleistung auf dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland in Mrd. Personenkilometern (inkl. Luftverkehr).

Luftqualität - Schadstoffbelastung

Schwefeldioxid (SO₂), Stickstoffoxide (NO_x), Ammoniak (NH₃), flüchtige organische Verbindungen (NMVOC, Non-methan Volatile Organic Compounds)



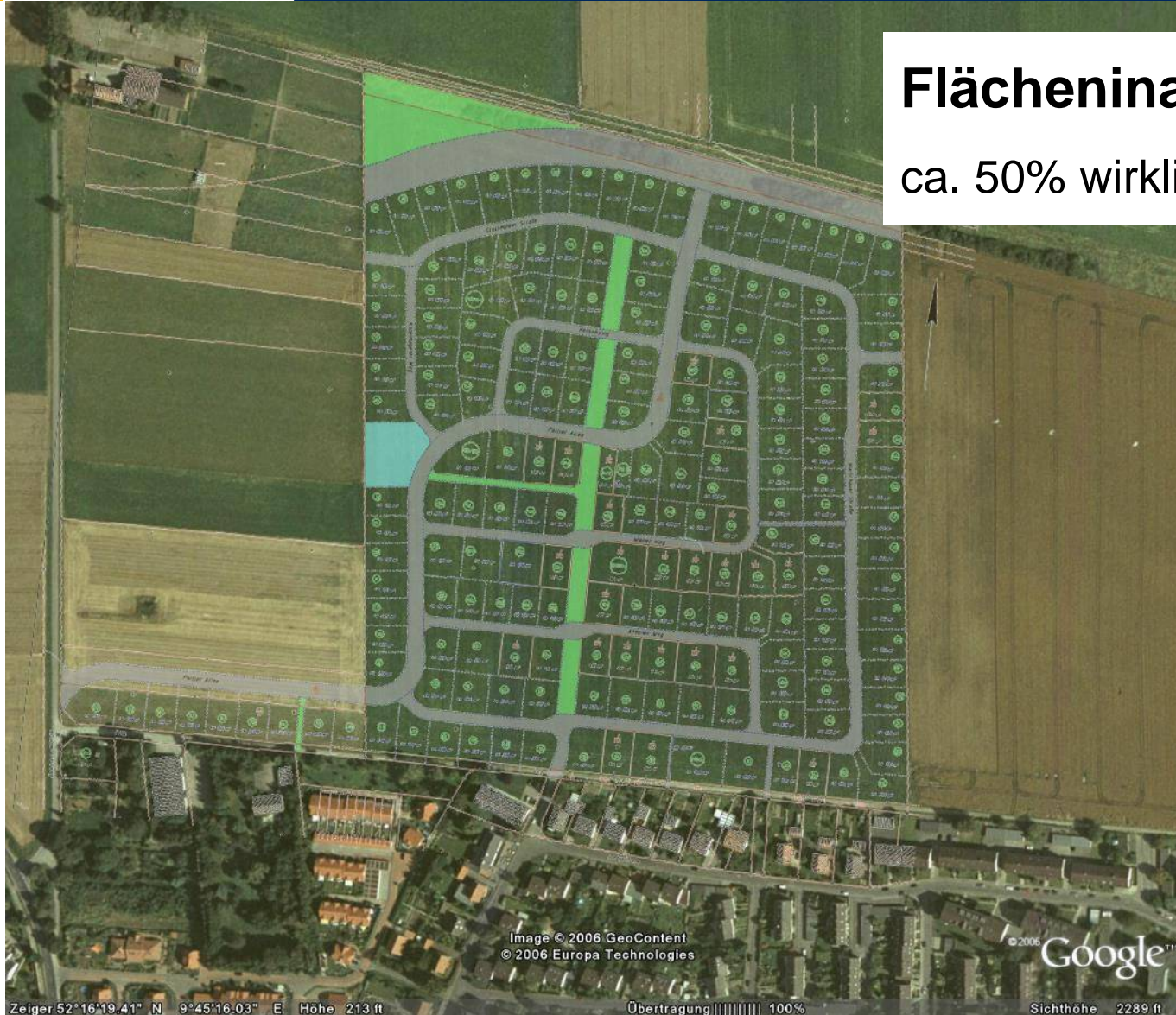
Fazit

- **Flächeninanspruchnahme**
- **Artenvielfalt**
- **Mobilität – Gütertransport**
- **Mobilität – Personentransport**
- **Luftqualität**



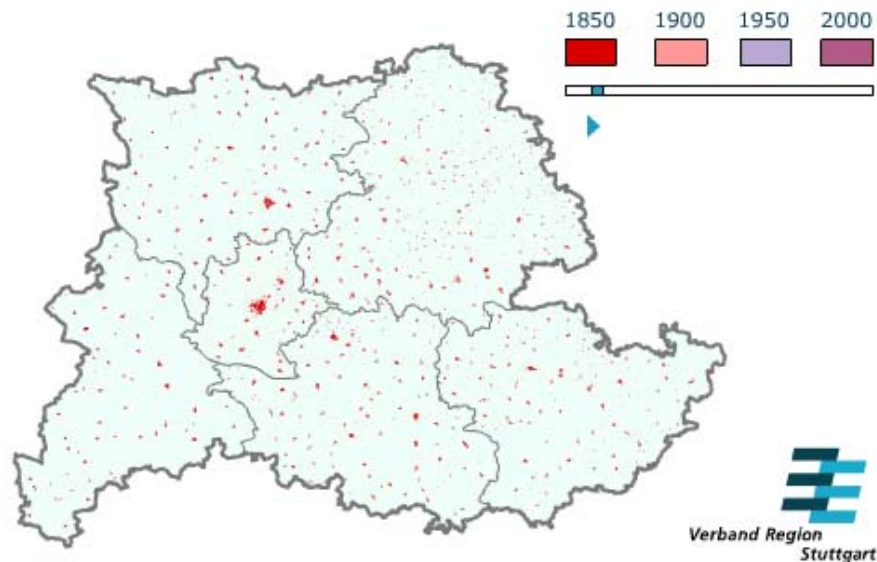
Flächeninanspruchnahme

ca. 50% wirklich versiegelt



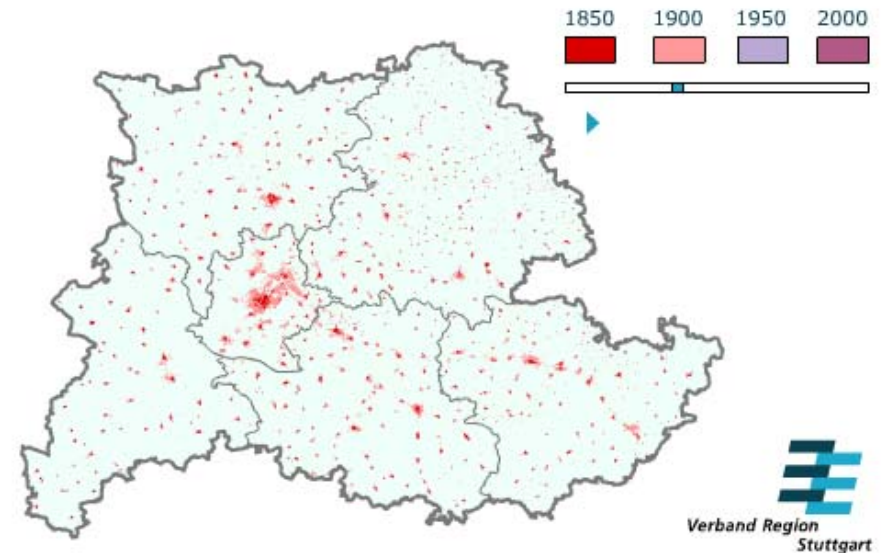
Beispiel für Siedlungsentwicklung → Region Stuttgart

Siedlungsentwicklung in der Region Stuttgart 1850 - 2000



1850

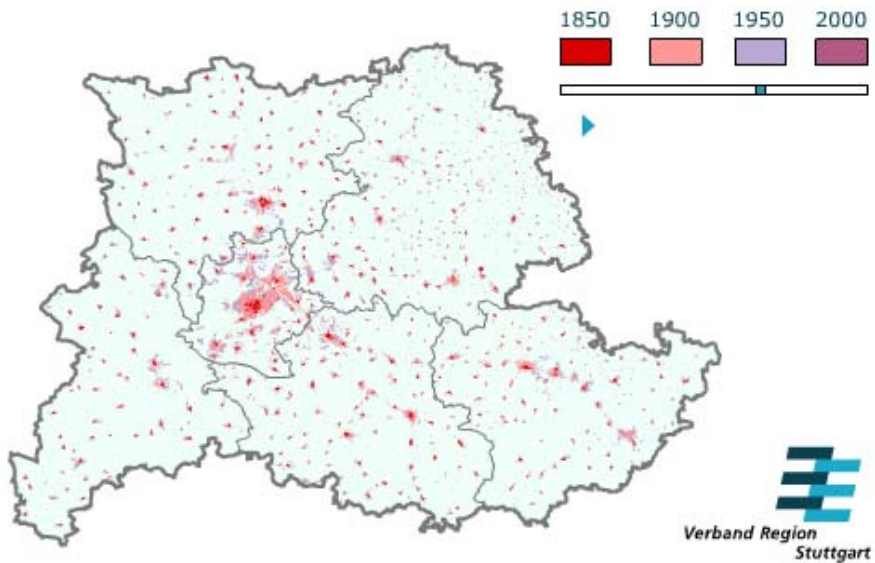
Siedlungsentwicklung in der Region Stuttgart 1850 - 2000



1900

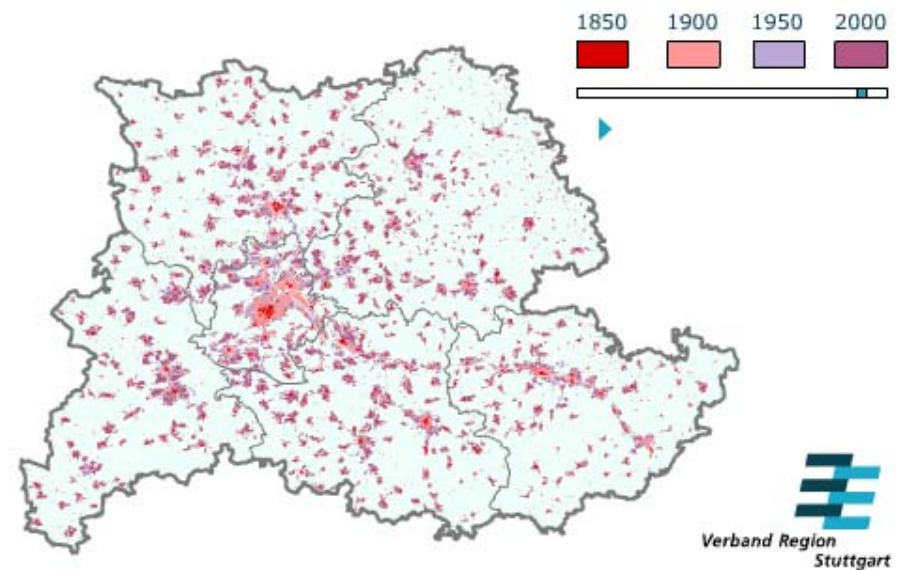
Beispiel für Siedlungsentwicklung → Region Stuttgart

Siedlungsentwicklung in der Region Stuttgart 1850 - 2000



1950

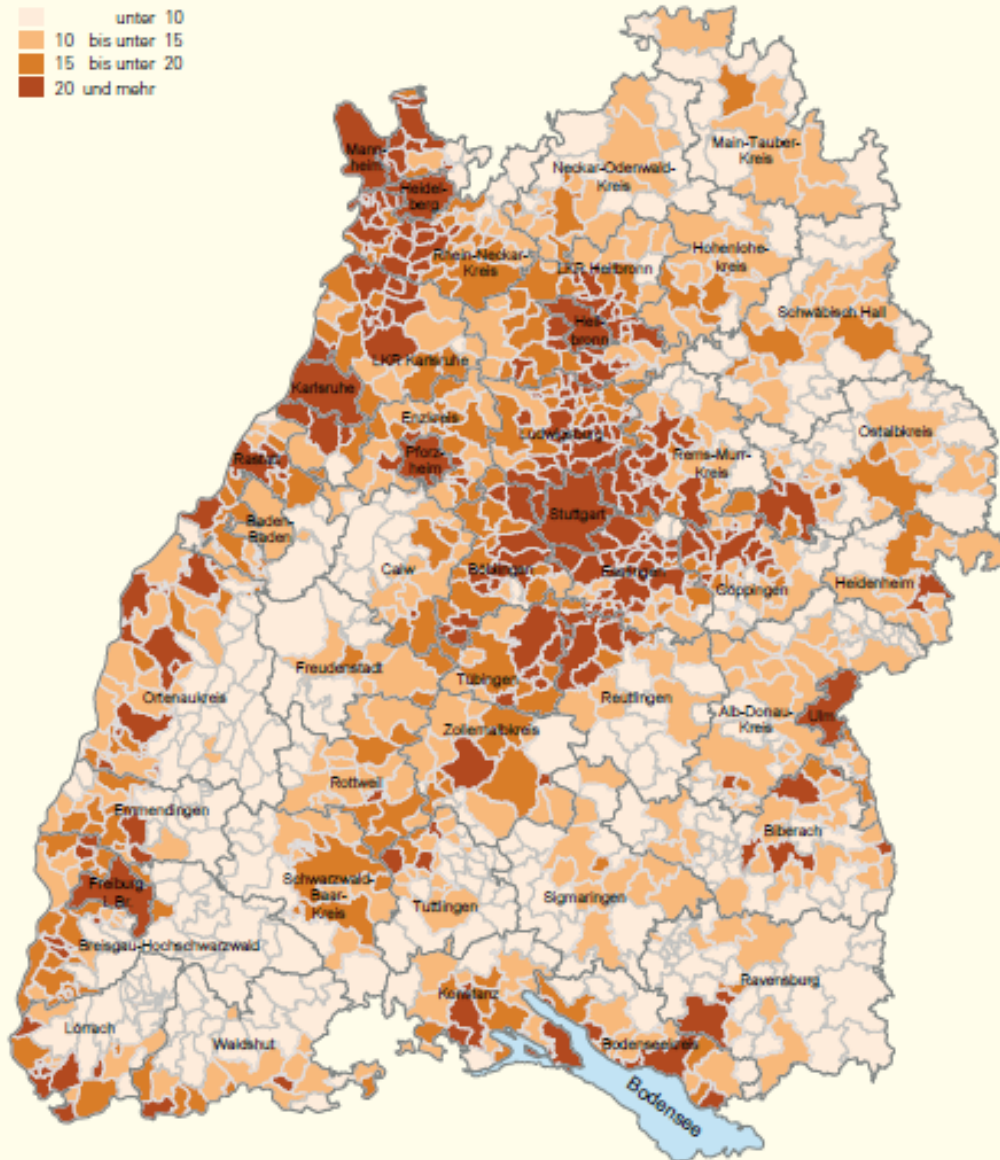
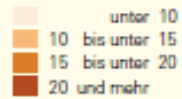
Siedlungsentwicklung in der Region Stuttgart 1850 - 2000



2000

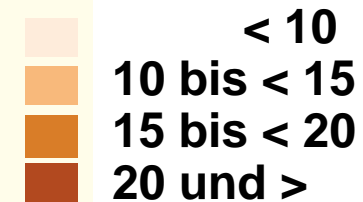
Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Bodenfläche insgesamt in den Gemeinden Baden-Württembergs 2008

in %



Anteil der **Siedlungs- und Verkehrsflächen** an der Bodenfläche in den **Gemeinden Baden-Württembergs 2008**

in %



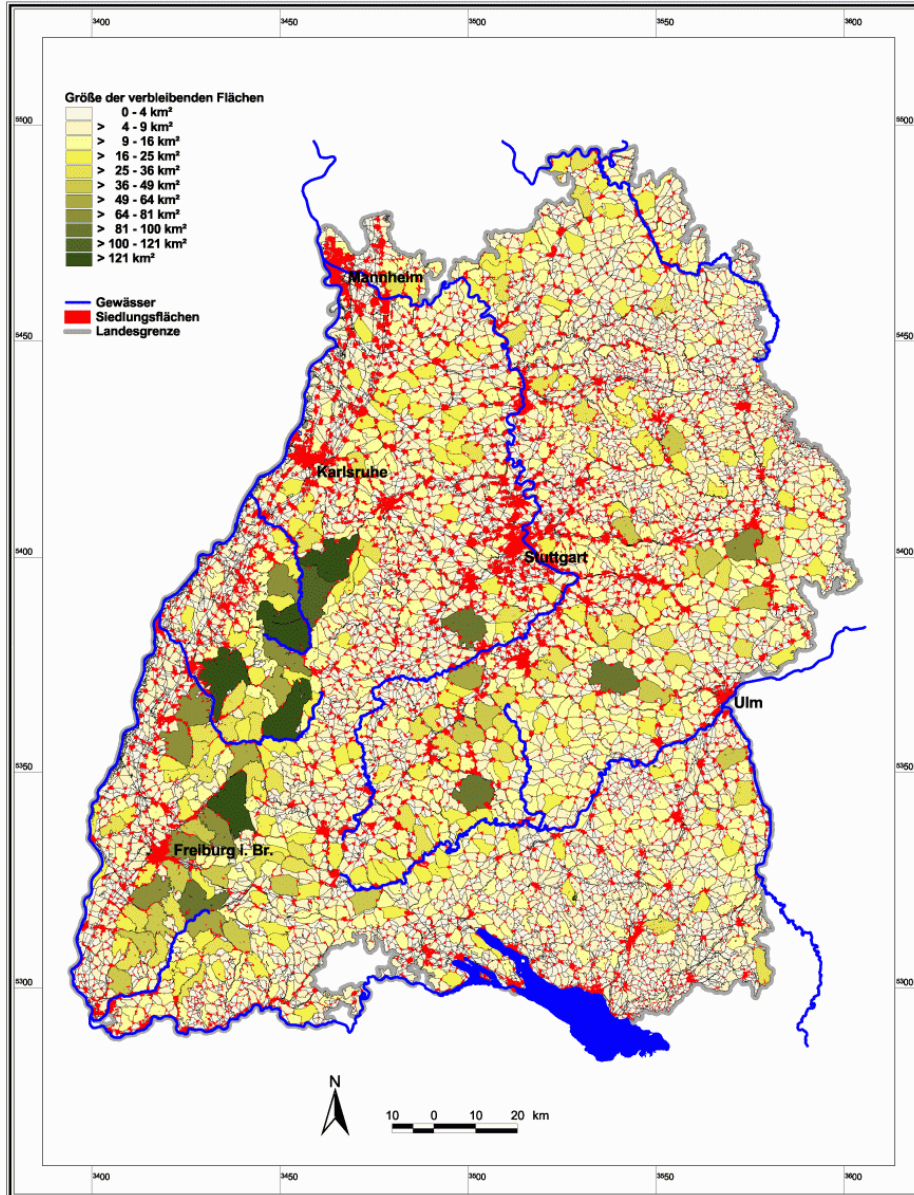
Auswirkungen der zunehmenden Siedlungs- und Verkehrsfläche

→ fast **alle Schutzgüter** betroffen

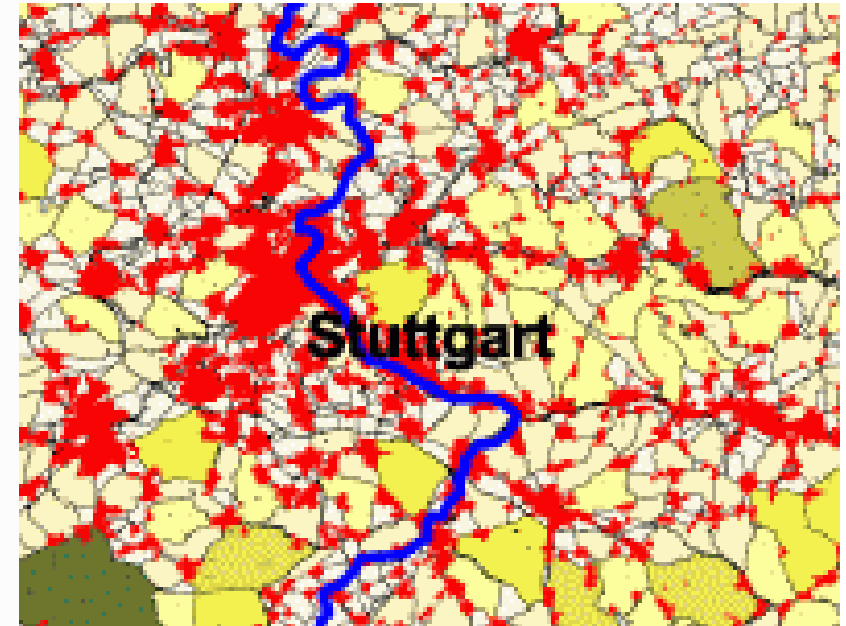
▪ **Pflanzen und Tiere**

- **Verlust an Lebensraum und Biodiversität**
- **Zerschneidung der Landschaft → Isolierung von Lebensräumen**

Landschaftszerschneidung in Baden-Württemberg 2004



Größe der verbleibenden Flächen



Unzerschnittene Räume in Baden-Württemberg unter Berücksichtigung folgender Trennelemente ("Barrieren") :
 Autobahnen, Bundes-, Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen, Bahnlinien, Flüsse ab 6m Breite, Siedlungsflächen und Seen.

Datengrundlage: LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, RIPS Datenpool, ATKIS-DLM 25

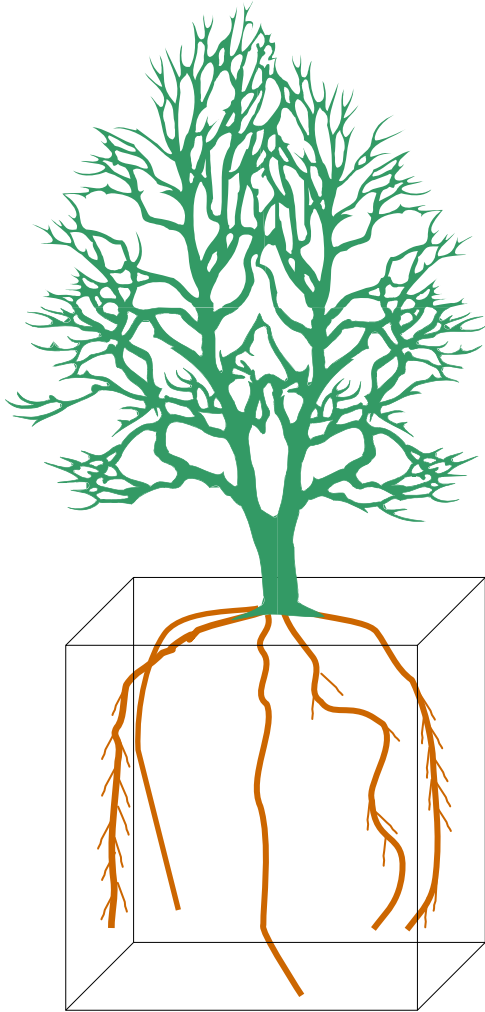
Datenverarbeitung/Kartographie: Heide Easwein (2006)

Auswirkungen der zunehmenden Siedlungs- und Verkehrsfläche

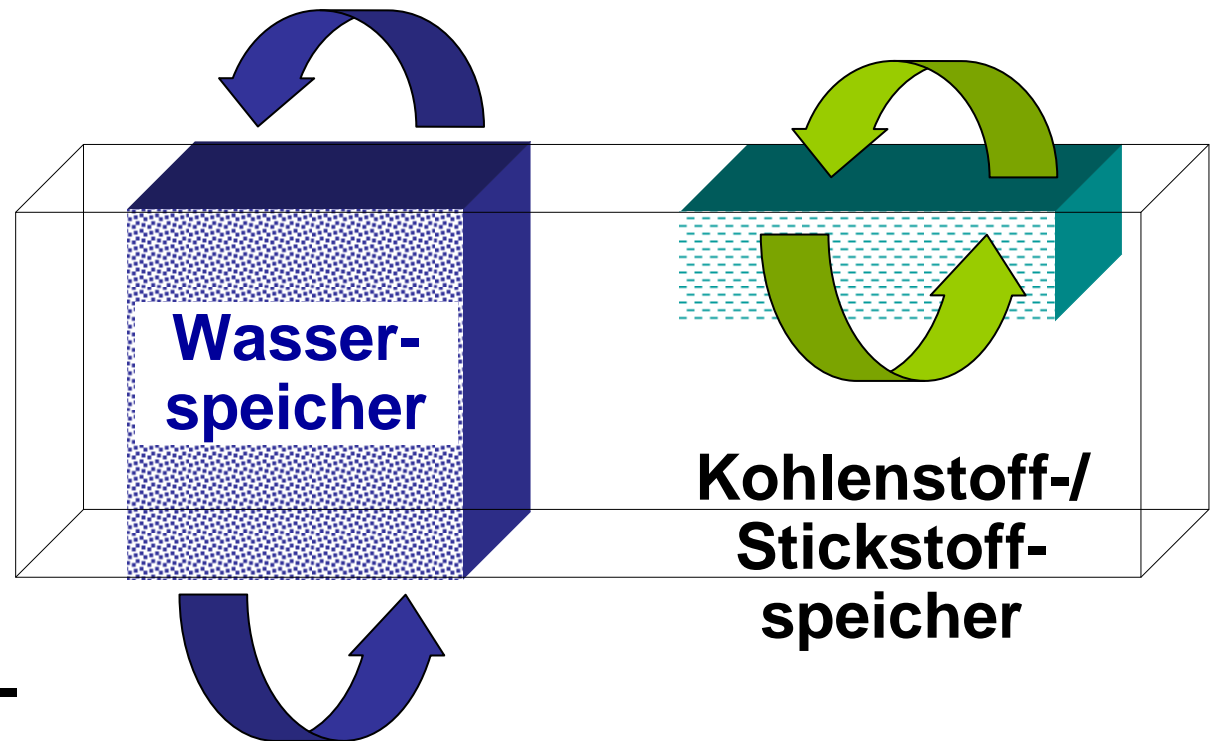
- **Boden**

- **Versiegelung und Zerstörung → weitgehender Verlust der natürlichen Bodenfunktionen**

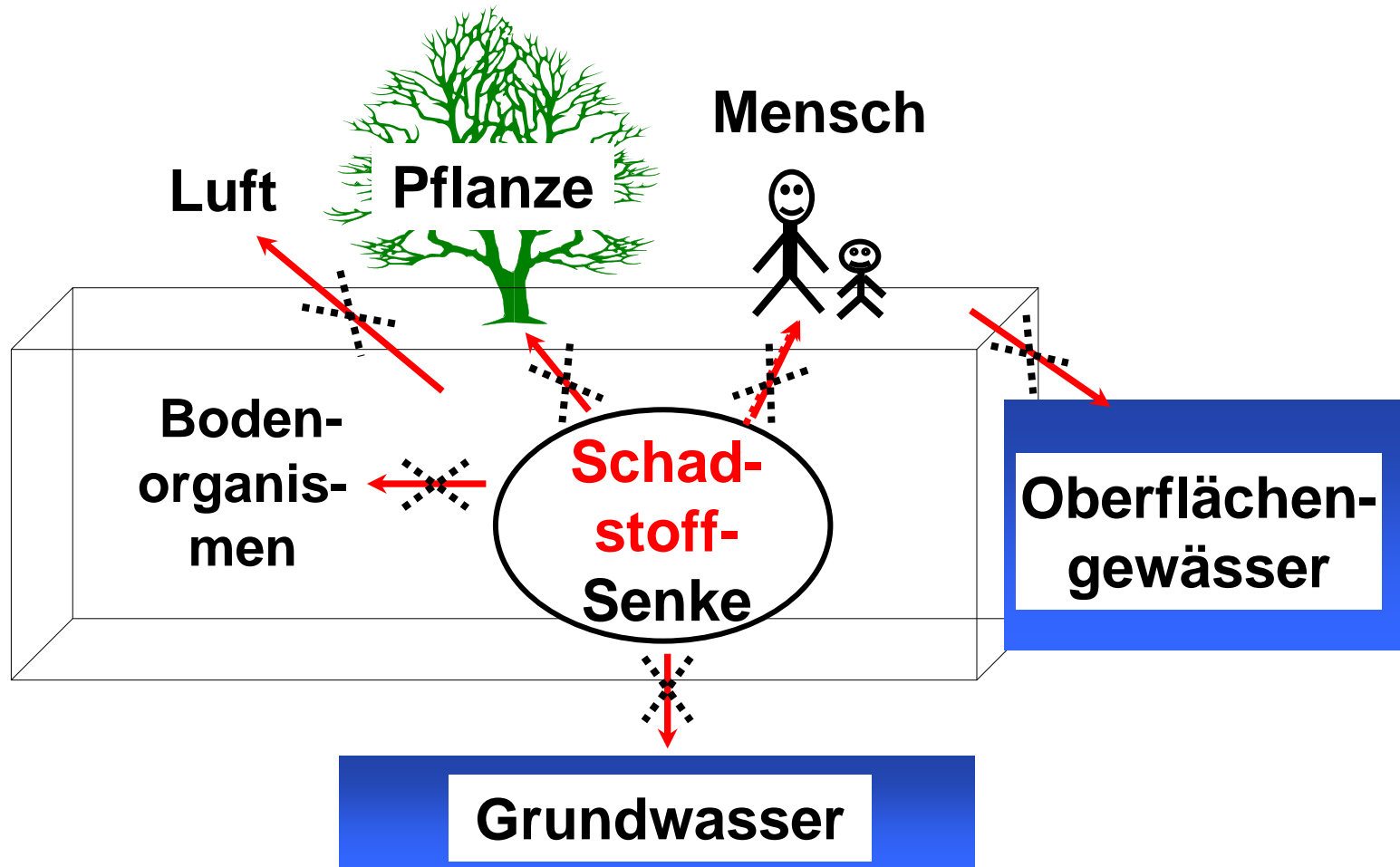
Böden als Bestandteil von Wasser- und Nährstoffkreisläufen



**Standort für Wild-
und Kulturpflanzen**



Böden als Filter und Puffer für Schadstoffe

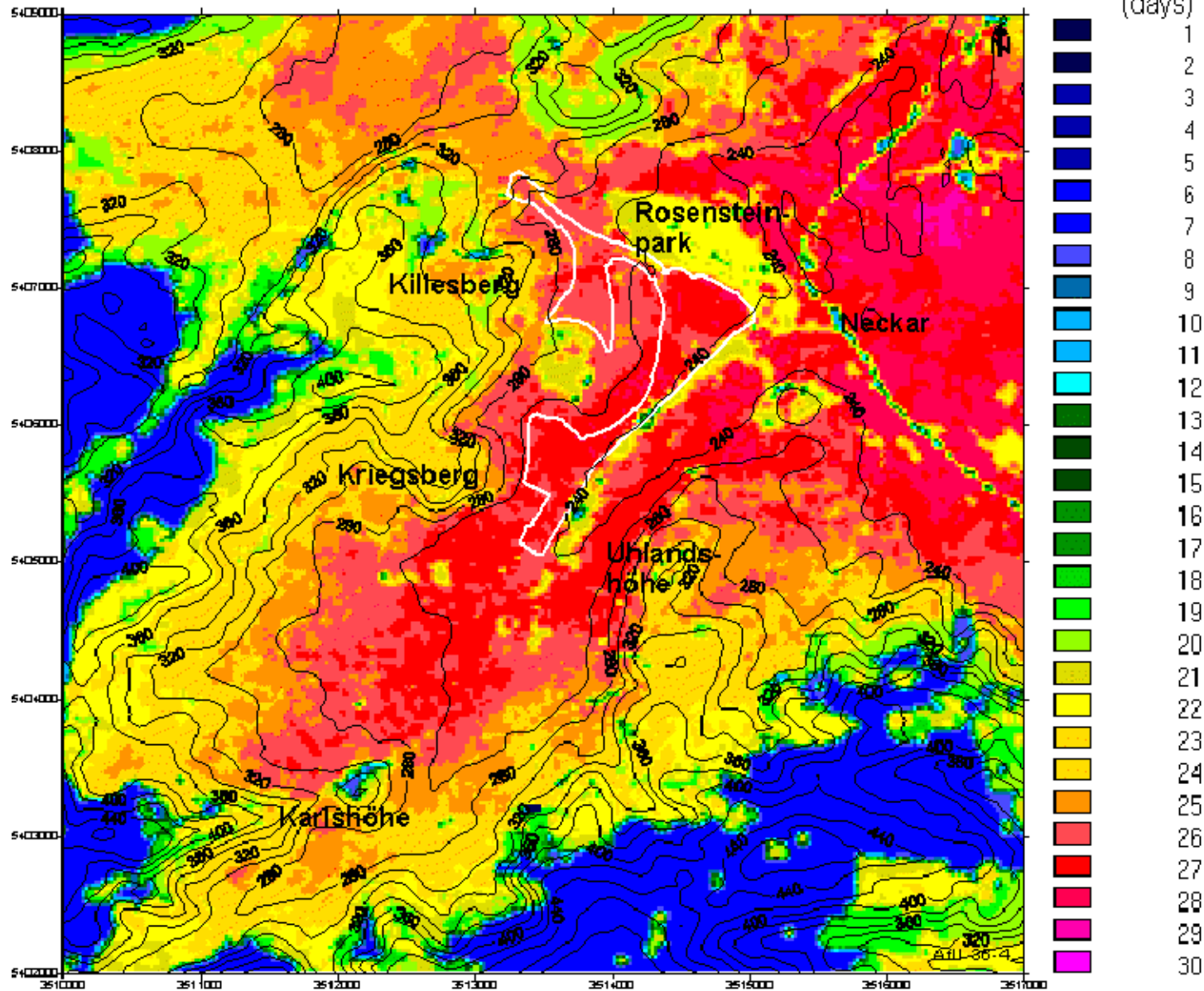


Auswirkungen der zunehmenden Siedlungs- und Verkehrsfläche

- **Meso-/Mikroklima, u.a.**
 - **Wärmeinseleffekt**
 - **mögliche Beeinträchtigung von Frischluft-/Kaltlufttransporten**

Mittlere jährliche Anzahl der Tage mit Wärmebelastung

Mean annual number of days with heat stress



STUTTGARTER ZEITUNG
Mittwoch, 18. November 2009 | Nr. 267

Keine Neubauten in Frischluftschneisen

Entscheidung Gestern haben Pläne für elf Wohnprojekte im Grünen eine Absage erhalten.

Von Thomas Braun und Jörg Nauke

Der Technikausschuss des Gemeinderats hat sich gestern zumindest für die nächsten fünf Jahre davon verabschiedet, elf für das Stadtklima bedeutende Grünflächen mit mehr als 400 Wohneinheiten zu bebauen. Das bewirkte die Mehrheit von Grünen, SPD sowie SÖS/Linke, vereinzelt stimmte auch die FDP zu. „Heute ist ein historischer Tag, ja eine Zeitenwende“, jubilierte die SPD-Fraktionsvorsitzende Roswitha Blind sichtlich zufrieden, während CDU, Freie Wähler und FDP schmerzhaft die Folgen der verlorenen Kommunalwahl zu spüren bekamen. Mit einem Federstrich wurde das Vorhaben des einstigen bürgerlichen Blocks, auf ausgewählten Flächen Wohnraum für wenige Buchtische zu schaffen, beendet.

Der Grünen-Stadtrat Peter Pätzold begründete die Haltung seiner Fraktion mit Aussagen von Stadtklimatologen, die vor weiterer Versiegelung von Frischluftschneisen und Kaltluft-Entstehungsgebieten warnen. „Ohne den täglichen Luftaustausch gibt es in der Stadt kein Wohlfühlerwetter mehr, sondern nur noch Hitzestress“, warnte beispielsweise der Experte Jürgen Baumüller. Stuttgart zähle zu den windärmsten Gebieten in Deutschland und brauche deshalb „jedes Quäntchen Grund und jeden Kubikmeter Frischluft“. Durch den Klimawandel werde sich bis 2100 die Temperatur im Kessel um vier Grad Celsius erhöhen. Pätzold kritisierte den politischen Gegner für seine „Salamitaktik“: Er agiere seit Jahren nach dem Motto, ein



Diesen Plakatspruch der Bürgerinitiative Rommelshäuser Straße hat die Gemeinderatsmehrheit jetzt in die Tat umgesetzt. Foto: Zwegarth

wie in den vorliegenden Fällen – auch Kompromissen. 448 Wohneinheiten erschienen im Vergleich zum Gesamtbedarf nicht viel, es werde allerdings der Bau von dringend benötigten Ein- und Zweifamilienhäusern verhindert.

Hill ist freilich sein vehementer Einsatz für die Bebauung der Rommelshäuser Straße, bei dem er auch Stadtklimatologen frontal angriff, schlecht bekommen. Bei

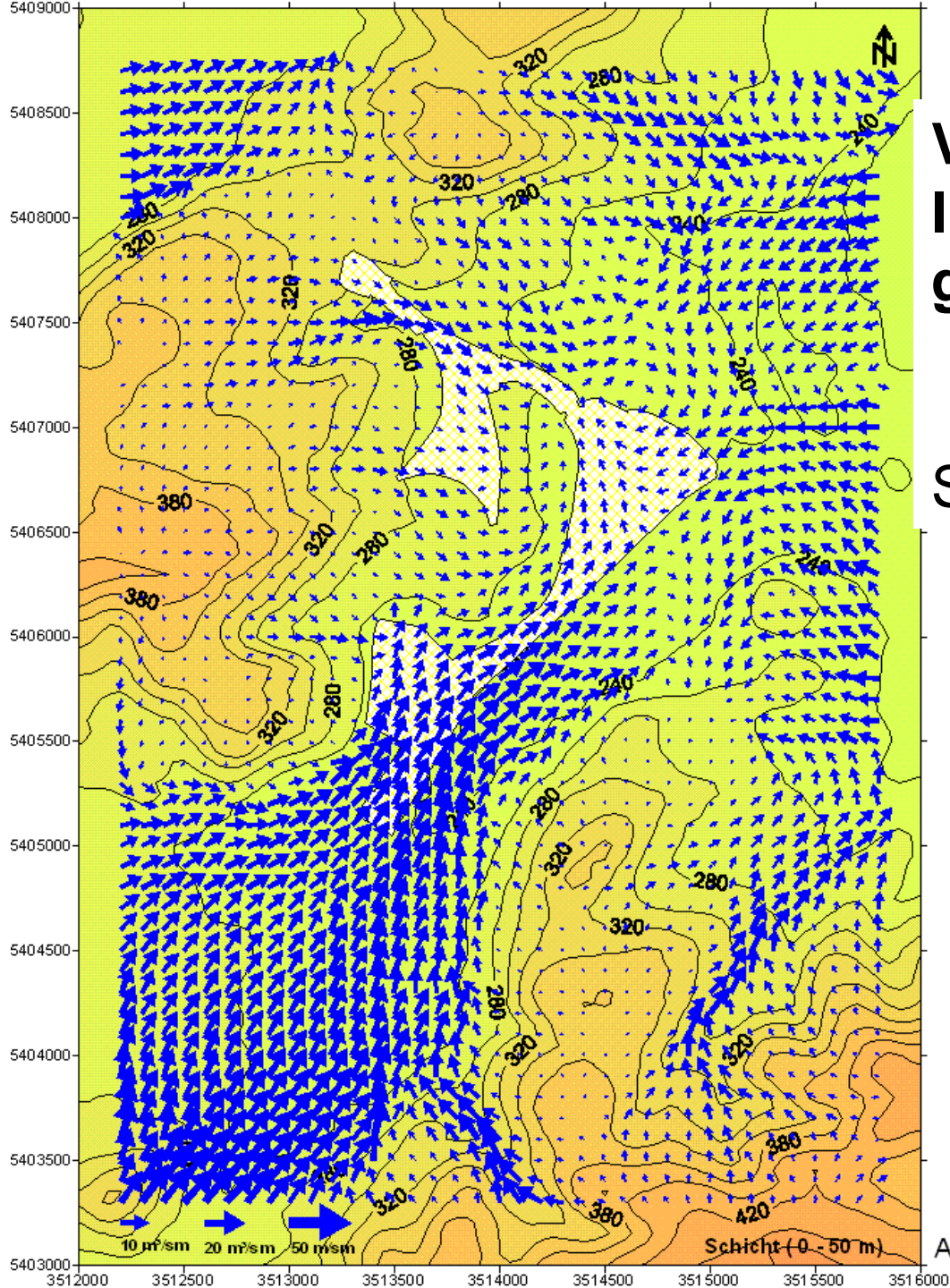
erlichen Mehrheitswechsel schon „in zwei bis drei Jahren“. Damit sorgte sie im gegnerischen Lager für Erheiterung, denn die nächste Wahl ist erst in fünf Jahren.

Aufmerksamkeit erregten auch die Vertreter der FDP, Günter Stübel und Michael Conz. Letzterer sagte, die Frischluftschneisen würden „instrumentalisiert“, um hochwertiges Bauen zu verhindern. Bauwillige würden „aus der Stadt vertrieben“. Den-

Kommentar

Frischer Wind

Baustopp Die neue Mehrheit hat gestern Handlungsfähigkeit bewiesen. Das schmerzt die alte. Von Jörg Nauke



Volumenstromdichte im Innenstadtgebiet, gesamte Kaltluftschicht

Stuttgart 21

Auswirkungen der zunehmenden Siedlungs- und Verkehrsfläche

- **Landschaftsbild: störende Landschaftselemente, Verlust von Sichtbeziehungen u.a.**
- **zusätzlich: Lärm, Schadstoffemissionen**
- **Versiegelung → Hochwassergefahr steigt → HRB**



Antriebskräfte der Flächeninanspruchnahme

▪ Kommunen

- **Aussicht auf steigende Einnahmen aus der Gewerbesteuer** → **großzügige Ausweisung von Gewerbegebieten**



Antriebskräfte der Flächeninanspruchnahme

▪ Kommunen

- **Grundsteuer heutiger Prägung** (+ Eigenheimzulage bis 31.12.2005)

→ **Menschen ziehen günstigen Bauplätzen hinterher**

→ **Randwanderung → wachsende „Speckgürtel“**

▪ **Wohnfläche pro Person kontinuierlich gestiegen**

Westdeutschland: 36,7 m² (1989) → 42,2 m² (2006), + 15 %

Ostdeutschland: 27,4 m² (1989) → 38,9 m² (2006), + 42 %

Antriebskräfte der Flächeninanspruchnahme

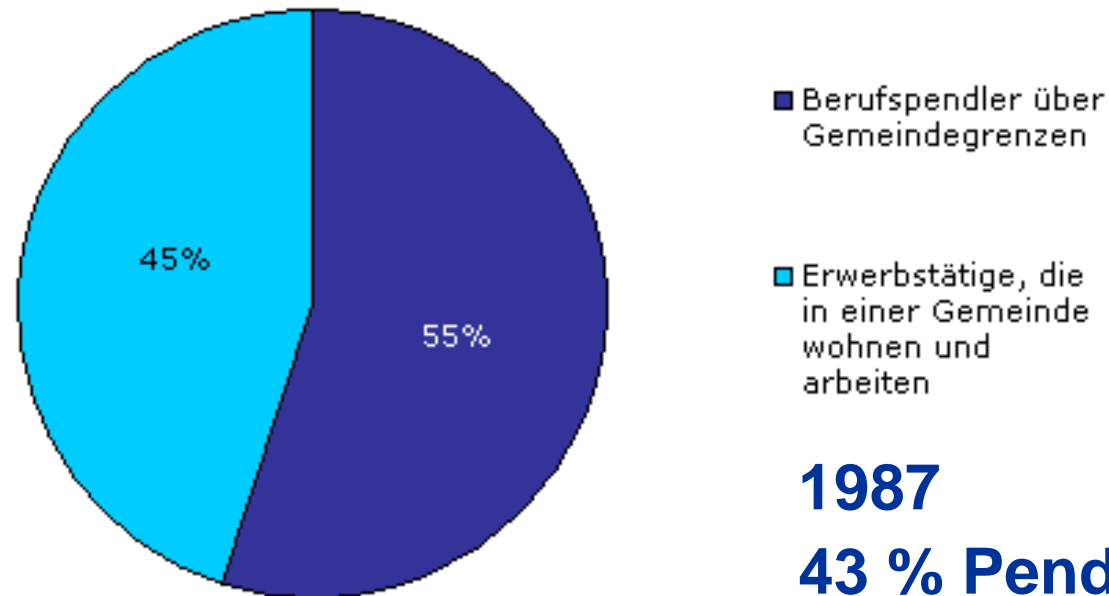
- Diversifikation der Wirtschaft → Flächenbedarf für Verkehrswege und logistische Einrichtungen steigt



Antriebskräfte der Flächeninanspruchnahme

- **zunehmende berufliche Flexibilität → steigendes Pendleraufkommen in Baden-Württemberg**
 - **erwerbstätige Auspendler: 2005 bis 2007 → + 3,3 %**
 - **Einpendler in die Großstädte: 20,3 km (1,5 x höher Ø)**

Erwerbstätige in Baden-Württemberg 2005 nach Pendlerverhalten

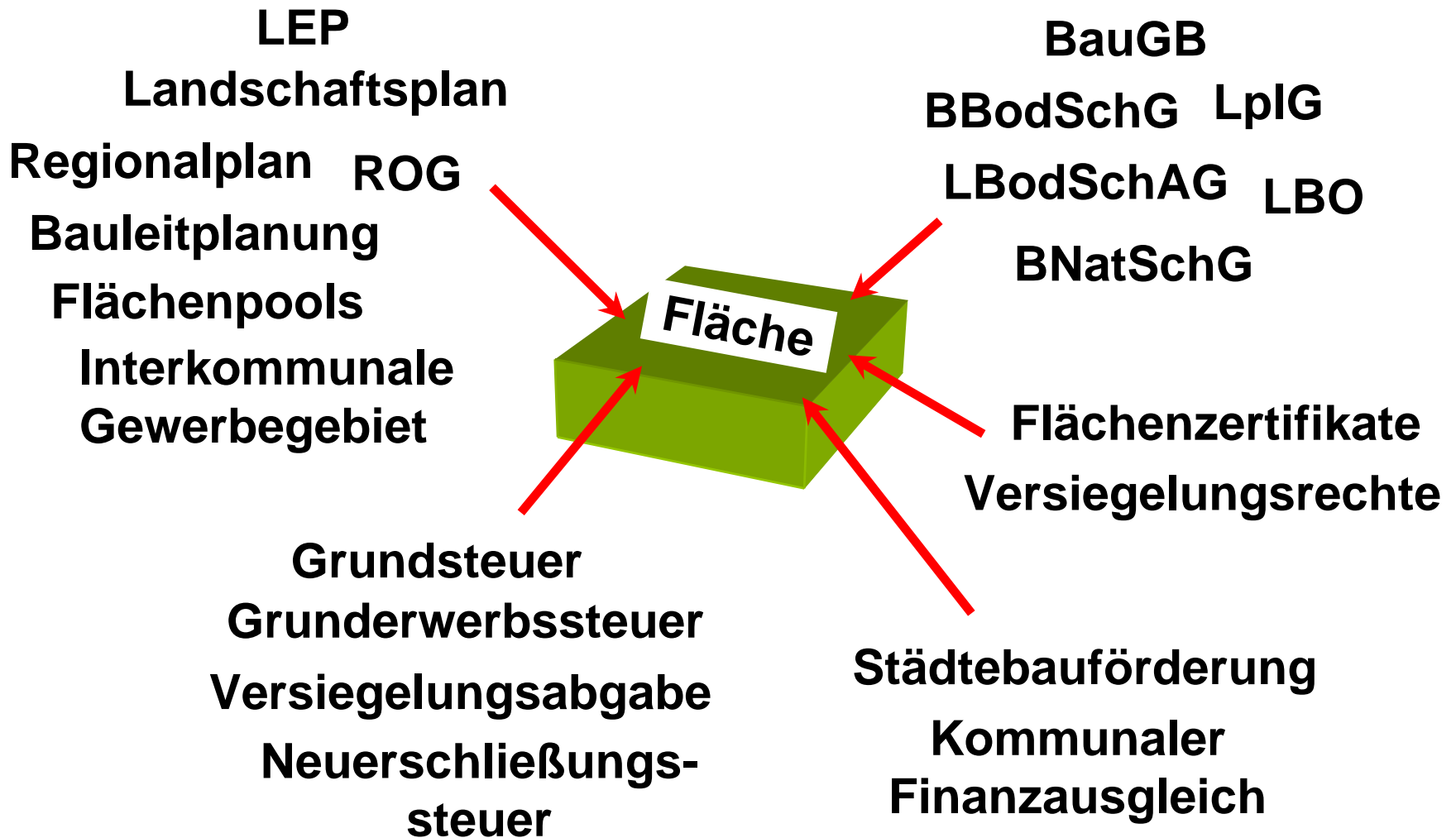


Antriebskräfte der Flächeninanspruchnahme

- weiter **zunehmende (Auto-)Mobilität** in den Städten (?)
 - **BRD**: ~ 1.161 Milliarden Personenkilometer* → ca. 20 % des EU-Personenstraßenverkehrs → **EU-Spitzenreiter**
 - **BRD**: Personenkilometer 1995 - 2006 (nur) **um knapp 6 % gestiegen** ↔ **große regionale Unterschiede**
 - **BRD**: **Freizeitverkehr (~ 35 %) > Pendlerverkehr (~ 20 %)**

* PKW, Busse, Motorräder

Wie Flächeninanspruchnahme reduzieren?



Wie Flächeninanspruchnahme reduzieren?

- **vorhandenes Fachrecht konsequent umsetzen, z.B.**
 - **Bauleitplanung → Bodenschutzklausel**
 - **Bodenschutzgesetzgebung**
 - **Naturschutzgesetzgebung**

Bodenschutzklausel, BauGB § 1a (2)

"Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden, dabei sind zur Verringerung ... insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden. Die Grundsätze nach den Sätzen 1 und 2 sind nach § 1 Abs. 7* in der Abwägung zu berücksichtigen."

*(7) Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen.

Wie Flächeninanspruchnahme reduzieren?

LBodSchAG, § 1 (1) Aufgaben und Anordnungen der Behörden

„Die **Bodenschutz- und Altlastenbehörden** haben darüber hinaus **darauf zu achten und hinzuwirken, dass mit Boden und Fläche sparsam, schonend und haushälterisch umgegangen wird.**“

LBodSchAG, § 2 Pflichten anderer Behörden und öffentlicher Planungsträger

.... Dazu gehört auch der **sparsame, schonende und haushälterische Umgang mit Boden**. Deshalb ist bei vorgesehener **Inanspruchnahme von nicht versiegelten, nicht baulich veränderten oder unbebauten Flächen** insbesondere **zu prüfen**, ob

1. die **Flächeninanspruchnahme** des Projektes **bedarfsgerecht** ist und ob eine Realisierung des Projektes **mit einer geringeren Flächeninanspruchnahme**,
2. eine **Wiedernutzung** beispielsweise **von bereits versiegelten, sanierten, baulich veränderten oder bebauten Flächen**,
3. eine **Nutzung von Baulücken** oder
4. eine **Inanspruchnahme weniger wertvoller Böden** möglich ist.

Wie Flächeninanspruchnahme reduzieren?

novelliertes **BNatSchG**, § 1, Abs. 5, gültig ab 1.3.2010

„Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren. Die **erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich**, soweit sie nicht für Grünflächen vorgesehen sind, hat **Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich**.“

Wie Flächeninanspruchnahme reduzieren?

▪ **Möglichkeiten der Raumplanung**

Strategien, Konzepte und Instrumente für eine nachhaltige, flächensparende Regionalentwicklung

→ **Herr Dipl.-Ing. T. Kiwitt, Leitender Technischer Direktor beim Verband Region Stuttgart**

**Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit!**