

Böden im urbanen Raum einen Wert geben

Bernd Hansjürgens

Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ
Themenbereich „Umwelt & Gesellschaft“

Vorsitzender der Kommission Bodenschutz des Umweltbundesamtes

Online-Tagung Kommunale Bodenschutzkonzepte
Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz
6. Mai 2021

Bedeutung und Gefährdung von Böden

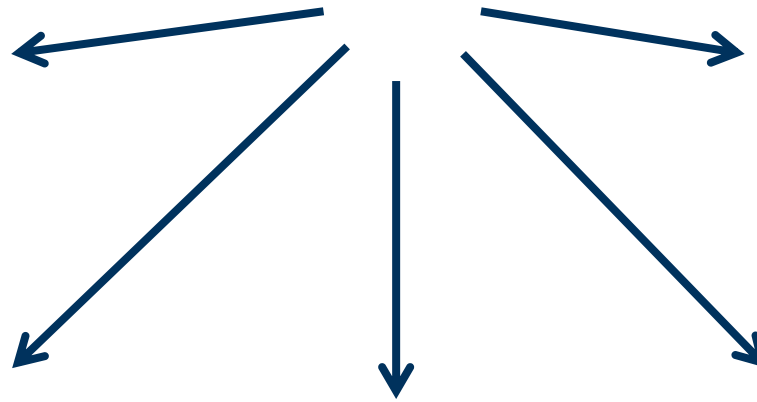
Menschliche Lebensgrundlage und mehr



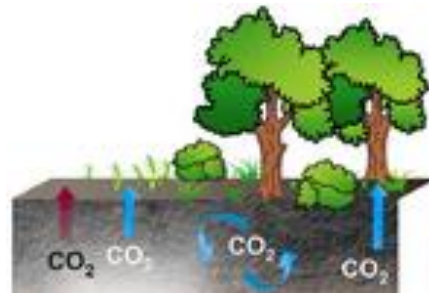
~ 90 % aller
Lebensmittel



75% des
Trinkwassers



2/3 aller Arten der Welt



An den Grenzen von grüner Revolution und Bioökonomie

Der Boden geht uns aus.
Weltweit steigt die
Nachfrage nach Land für
Landwirtschaft und
Siedlungen.

Besonders die wertvollsten
Ökosysteme stehen immer
mehr unter Druck.

2.000 = 10 cm

Jahre

fruchtbarer Boden

24 Mrd. t

*dieser fruchtbaren Erde
sind alleine 2011 verloren gegangen.²*

Das entspricht:



pro Mensch dieser Welt

Industrielle Landwirtschaft mit Zukunftsproblemen

Böden

Eignung für die landwirtschaftliche Produktion
zu trocken

23%

keine Einschränkungen

22%

zu nass

5%

zu kalt

20%

geringe
Fruchtbarkeit

10%

zu steil oder
Böden zu flach

20%

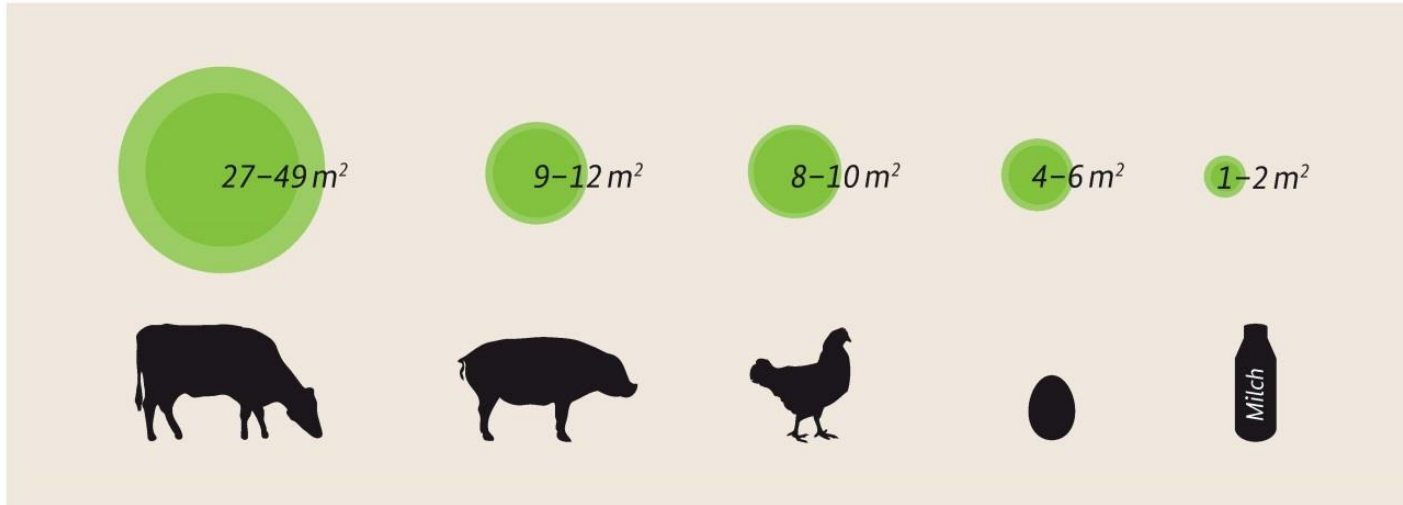
FR/GALANTY; QUELLE: UMWELTBUNDESAMT

Mit sinkendem Humusgehalt lässt die CO₂-Speicherung und die natürliche Fruchtbarkeit nach, da u.a. Nährstoffbereitstellung, C- + Wasserspeichervermögen, Porosität und Biodiversität abnehmen
– das kann keine Düngung beheben.

Viel Land für viel Vieh

Wieviel Boden steckt in 1 kg ... ?

Landnutzung pro kg (Weltdurchschnitt)¹²



Boden. Grund zum Leben 2015

Deutsche Tierhaltung nutzt für Futter ca. 65% der hiesigen Anbaufläche und große Flächen außerhalb Deutschlands und belastet Böden u.a. mit Stickstoff und Tierarzneimitteln

Ein nachhaltiges Bodenmanagement umfasst drei grundlegende Aufgaben:

- 1) Aufgabe 1: Die („wirklichen“) Treiber verstehen
 - 3) Aufgabe 2: Den Böden einen Wert geben
 - 3) Aufgabe 3: Die Böden in Wert setzen
-

Warum ist es wichtig, die „wirklichen“ Treiber zu verstehen ?

- Boden-Systeme sind **sozial-ökologische Systeme**
 - Wir können das **Bodensysteme nur verändern**, wenn wir das zugrundeliegende Wechselspiel zwischen menschlichen Aktivitäten und Bodeneigenschaften, Bodenfunktionen und den Leistungen des Bodens verstehen
 - **Nachhaltiges Bodenmanagement** (Ziele, Maßnahmen, Instrumente) ist nur möglich, wenn die zugrunde liegenden „wirklichen“ Treiber verstanden werden.
-

Weniger (Acker-)Land ist verfügbar wegen Siedlungs- und Verkehrsflächenwachstum



Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche in ha pro Tag

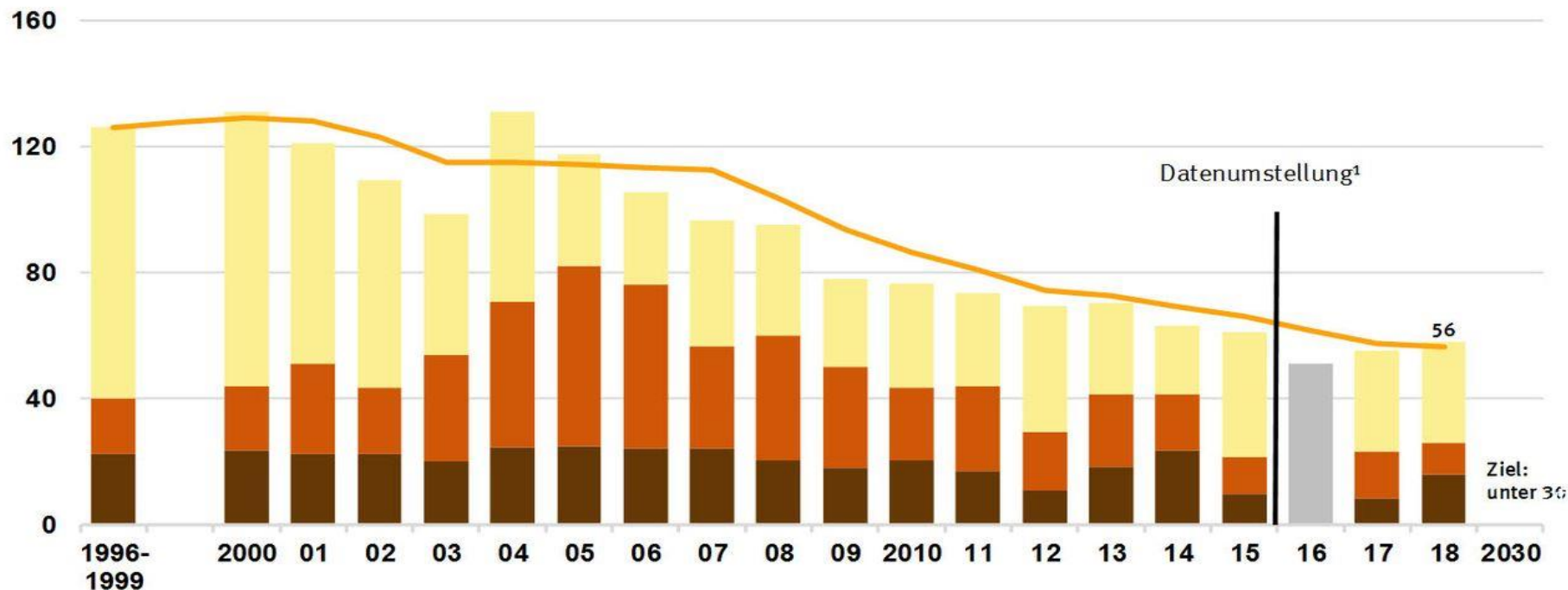
Siedlungsfläche:

Wohnbau, Industrie und Gewerbe (ohne Abbau-land),
Öffentliche Einrichtungen

Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche, Friedhof

Verkehrsfläche

gleitender Vierjahresdurchschnitt



Quelle: Statistisches Bundesamt, Mai 2020

¹ Die Datenbasis für Auswertungen der Siedlungs- und Verkehrsfläche ist die amtliche Flächenerhebung. Ab dem Berichtsjahr 2016 basiert diese auf dem Amtlichen Liegenschaftskataster-Informationssystem (ALKIS). Dadurch ist der Vergleich zu den Vorjahren beeinträchtigt und die Berechnung von Veränderungen erschwert. Die nach der Umstellung ermittelte Siedlungs- und Verkehrsfläche enthält weitgehend dieselben Nutzungsarten wie früher.

Weitere Erläuterungen: www.destatis.de/anstieg-suv.html

Siedlungs- und Verkehrsfläche in m² je Einwohner zwischen den Jahren 2016 und 2018 nach Stadt- und Gemeindetypen

Stadt- und Gemeindetyp	SuV m ² /Ew. 2016	SuV m ² /Ew. 2016	SuV m ² /Ew. 2016	Anstieg 2016-2018	in Prozent
Großstadt	260	260	259	-1,5	-0,6
Mittelstadt	502	504	505	3,7	0,7
Größere Kleinstadt	709	713	717	7,6	1,1
Kleine Kleinstadt	955	961	965	10,2	1,1
Landgemeinde	1252	1262	1274	22,3	1,8

- Beim Anstieg Flächenausstattung pro Kopf zunehmender Gradient von Mittelstadt zu Landgemeinde
- In Großstädten ist Flächenausstattung pro Kopf sogar rückläufig

Zunehmende Bautätigkeit in Deutschland

Gebäudeart	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	Anzahl fertiggestellter Wohnungen									
Ein- und Zweifamilienhäuser	85.367	97.015	100.294	102.246	106.846	102.644	105.719	105.948	103.363	103.110
Mehrfamilienhäuser, Nicht-Wohngebäude und Baumaßnahmen an bestehenden Gebäuden	74.465	86.095	100.172	112.571	138.479	145.078	171.973	178.868	183.989	189.892
insgesamt	159.832	183.110	200.466	214.817	245.325	247.722	277.692	284.816	287.352	293.002
	Anteil Wohnungen nach Gebäudeart in %									
Eigenheimquote	53,4	53,0	50,0	47,6	43,6	41,4	38,1	37,2	36,0	35,2
Geschosswohnungsquote	46,6	47,0	50,0	52,4	56,4	58,6	61,9	62,8	64,0	64,8

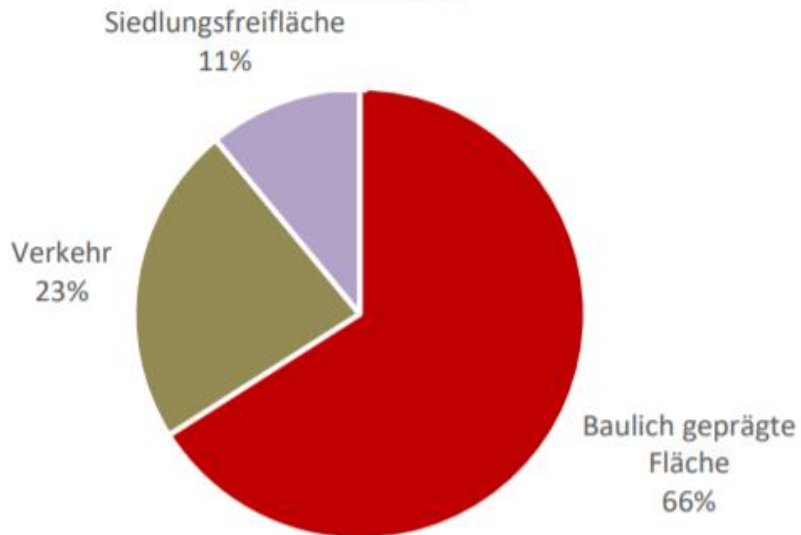
Anmerkungen: Wohnungsneubau sowie Baumaßnahmen an bestehenden Gebäuden; Mehrfamilienhäuser inkl. Wohnheime

Datenbasis: BBSR-Wohnungsmarktbeobachtung, Statistik der Baufertigstellungen des Bundes und der Länder

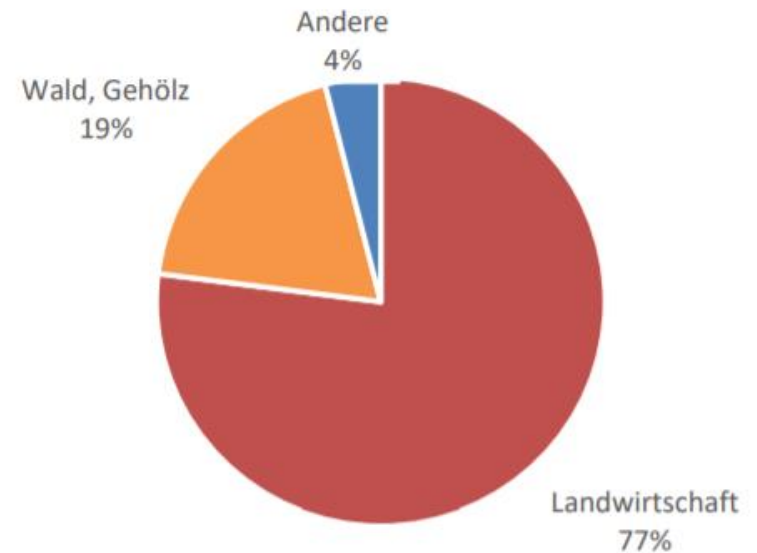
© BBSR Bonn 2020

- Starker Anstieg der Wohnungsbauaktivität seit 2010
- Besonders starker Anstieg des Geschosswohnungsbaus (Mehrfamilienhäuser)

Anteil neuer SuV-Nutzungsarten Deutschlands 2011-2016



Herkunft neuer SuV-Flächen Deutschlands 2011-2016



Anteil der Nutzungsarten an neuen SuV-
Flächen Deutschlands 2011-2016
[IÖR-Monitor 2020]

Herkunft neuer SuV-Flächen Deutschlands
2011-2016 [IÖR-Monitor 2020]:

- vor allem Landwirtschaft (77%)
- vor allem fruchtbare Böden

Prognosen für die zukünftige Entwicklung

- Zunahme der Größe einzelner Siedlungen bis 2030
- Betroffene Regionen: Rhein-Main Region, Großraum München, Nürnberg-Erlangen, Umland Berlin
- Grund: hohes Bevölkerungswachstum und Siedlungsdruck
- 40 % des SuV-zuwachses bis 2030 auf hochwertigen Böden
- Regionale Unterschiede: ländliche Räume höhere Pro-Kopf-Flächenneuanspruchnahme (Flächensparpotenziale)

Prognosen für die zukünftige Entwicklung

Zunahme der Größe einzelner Siedlungen bis 2030

- Der „Druck“ auf die Böden geht zum einen von den **Metropolen** aus. Er manifestiert sich vor allem in den Ballungsräumen und deren Randlagen.
- Der „Druck“ auf die Böden geht zum anderen von den **kleinen Gemeinden** und **ländlichen Regionen** aus, wo nicht „sparsam“ gewirtschaftet wird.

Pro-Kopf-Flächenneuinanspruchnahme
(Flächensparpotenziale)

Ursachen für die Neuinanspruchnahme von Flächen

- Zunehmende Wohlstands- und Wohnansprüche
- Singularisierung und demografische Entwicklung
- Bodenpreisgefälle zwischen städtischen Raum und ländlicher Peripherie
- Bau- und Immobilienboom
- Neue Gewerbegebiete im ländlichen Raum attraktiv
- Mangelnde Informationen über Innenentwicklungspotenziale
- Flächenrecycling im Siedlungsbestand erschwert
- Finanzielle Fehlanreize durch staatliche Investitionsförderungen

Aufgabe 2:

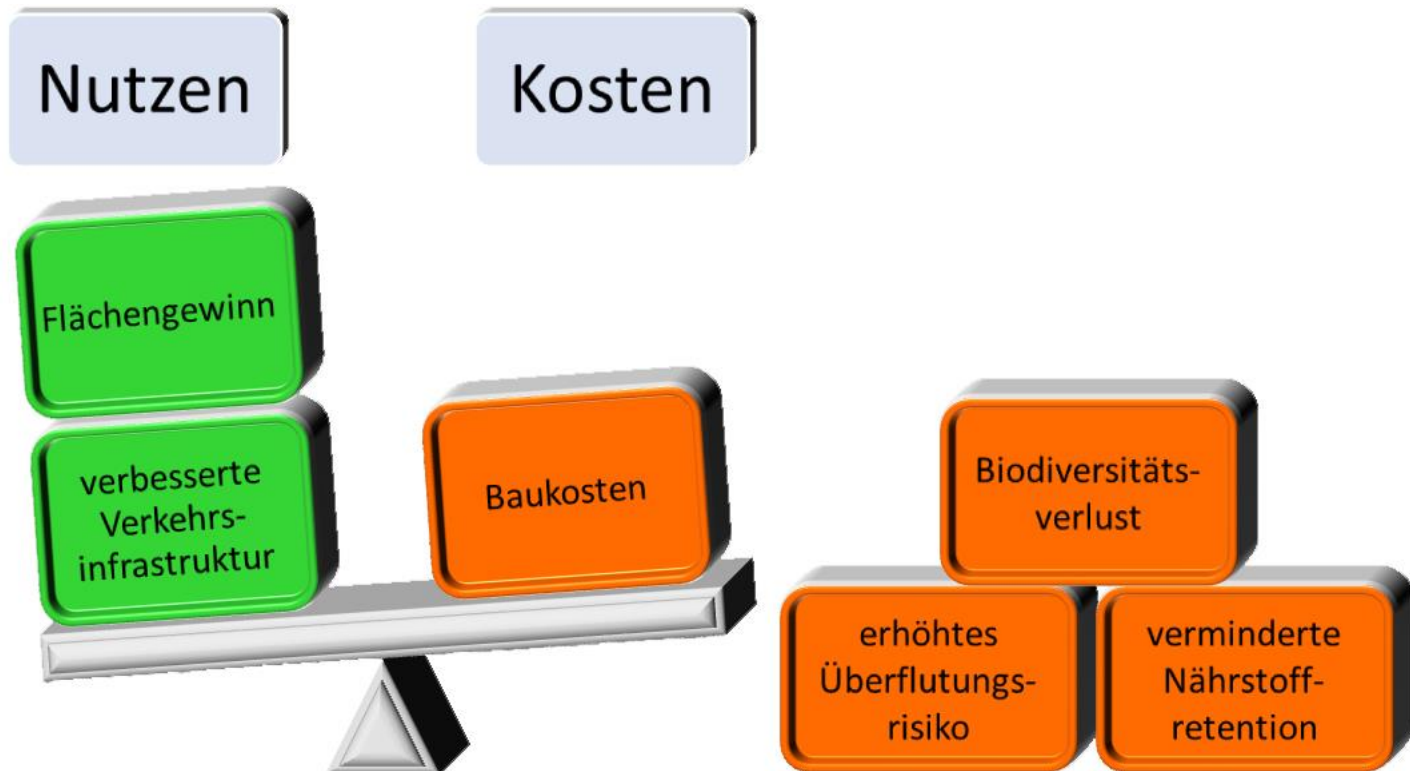
Den Böden einen Wert geben

Warum ist „Böden einen Wert geben“ wichtig?

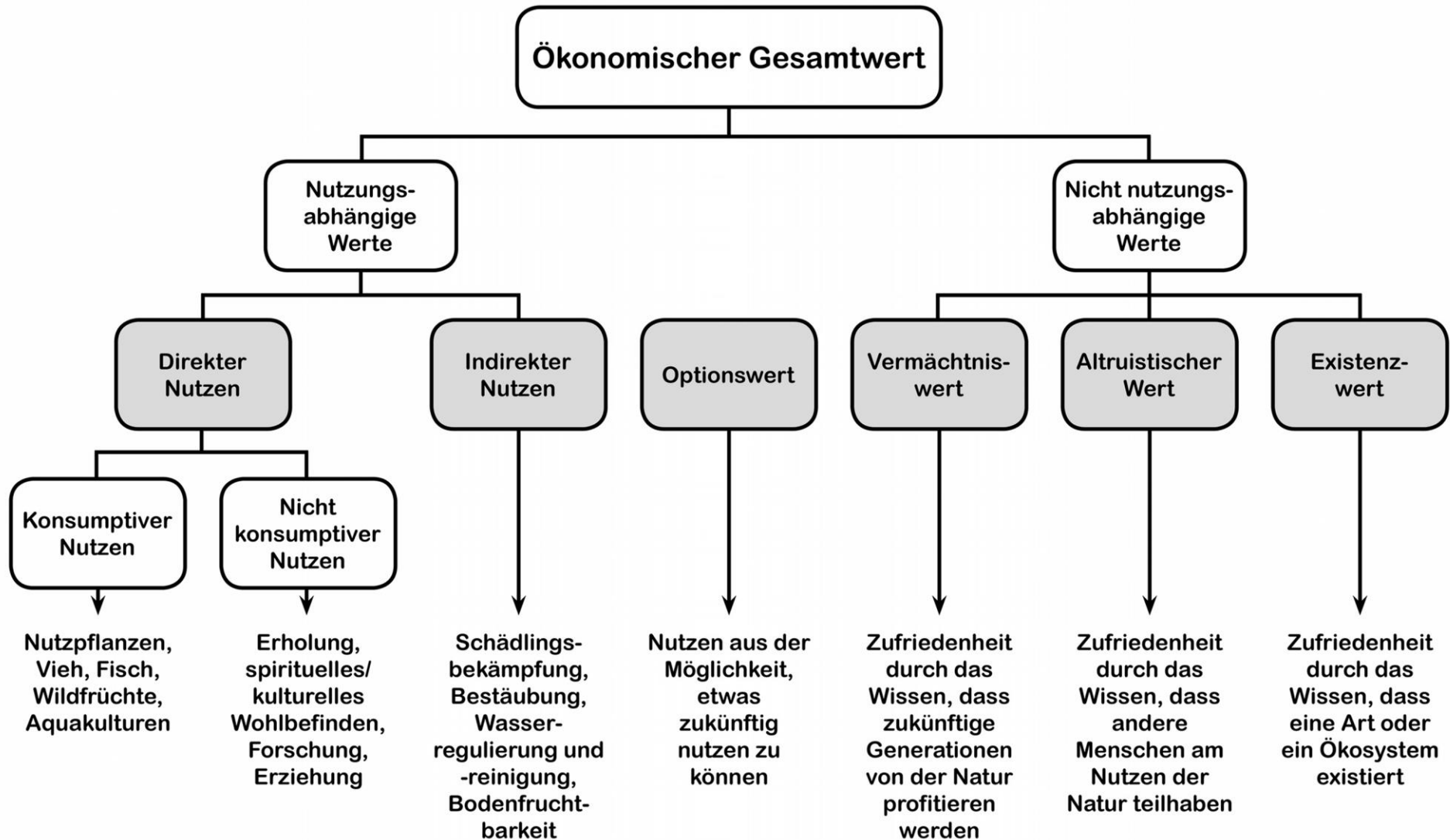
- Bodenpolitik braucht neben starken politischen Instrumenten eine **breite gesellschaftliche Unterstützung** – nicht nur von Umweltschützern – und ein Mainstreaming, d.h. Integration des Bodenschutzes in andere Politikbereiche
 - Die Erhaltung des Bodens ist nicht nur Anliegen des Umweltschutzes, sondern zentral, um **Lebensqualität und wirtschaftliche Entwicklung** zu erhalten und Risiken abzumildern
- **Zusätzliche – ökonomisch geprägte – Argumente für den Bodenschutz können helfen**
-



Unsere Entscheidungen sind verzerrt: Beispiel Flächenausweisungen in Auenböden



- Um eine bessere gesellschaftliche Abwägung hinzubekommen, müssen wir wissen, was wir als Gesellschaft verlieren, wenn wir Böden verlieren.
 - Hier können Konzepte, wie **ökonomische Gesamtwert, Ökosystemleistungen des Bodens** oder **Bodenfunktionen** eine wichtige Hilfestellung liefern
-



Nutzungswert

- Nahrung, Futter, Energie
- Fläche für Wohnraum, Erholung, Transport
- Ästhetischer Wert und Landschaftschönheit
- Leistung für Grundwasser und Trinkwasser

Symbolwert

- Heilige Orte
- Archäologische Flächen
- Bodendenkmäler
- Boden in der Sprache

Funktionaler Wert

- Filter- und Retentionsfunktion im bio-geochemischen Kreislauf
- Habitat für Flora und Fauna
- Beitrag zu terrestrischen Ökosystemleistungen (z.B. Klimaregulierung)

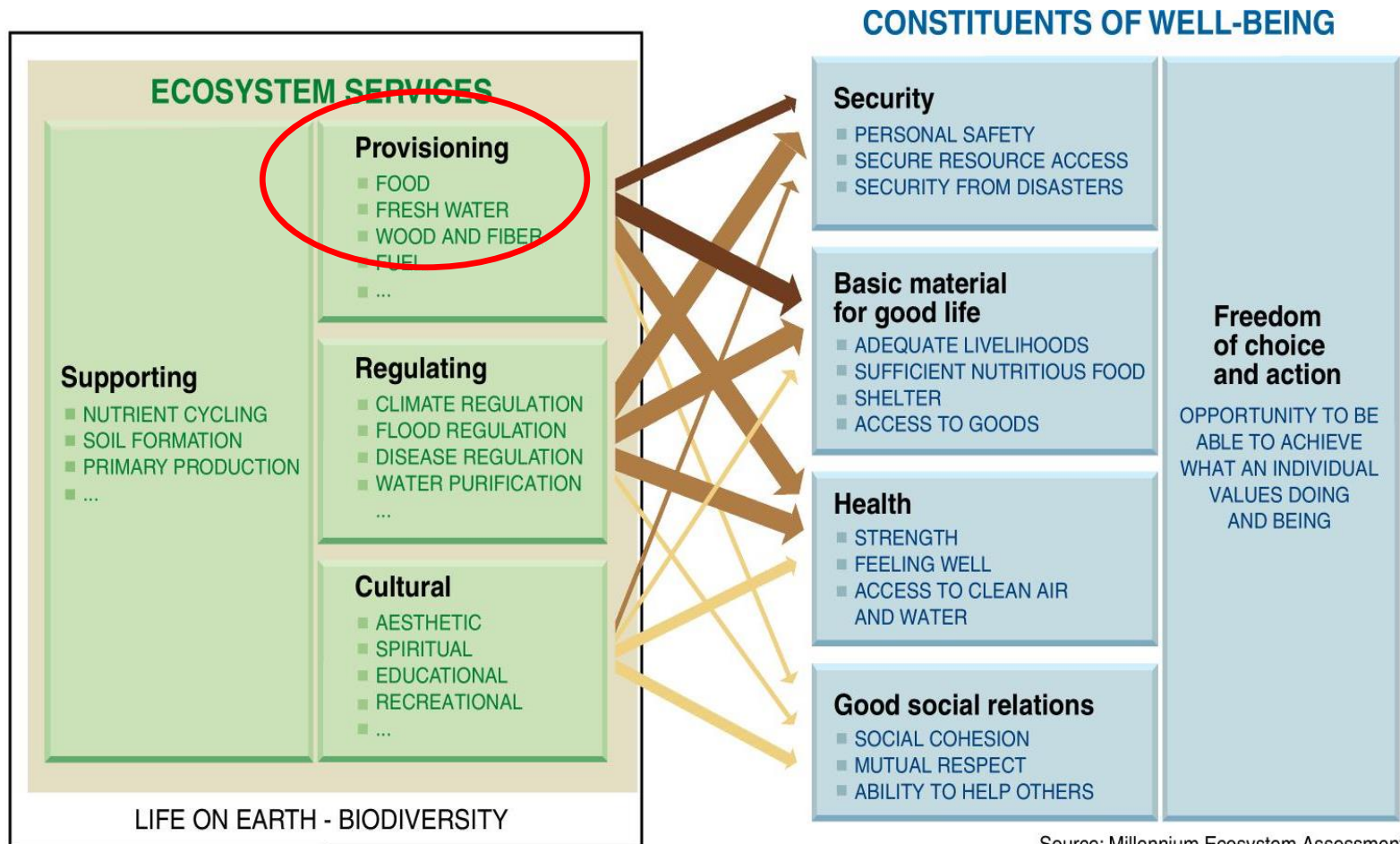
Optionswert

- Potential des Bodens als Pool für Pflanzen und Tiere oder Medikamente oder für industrielle Prozesse
- Versicherung für zukünftige Nutzung

Existenzwert

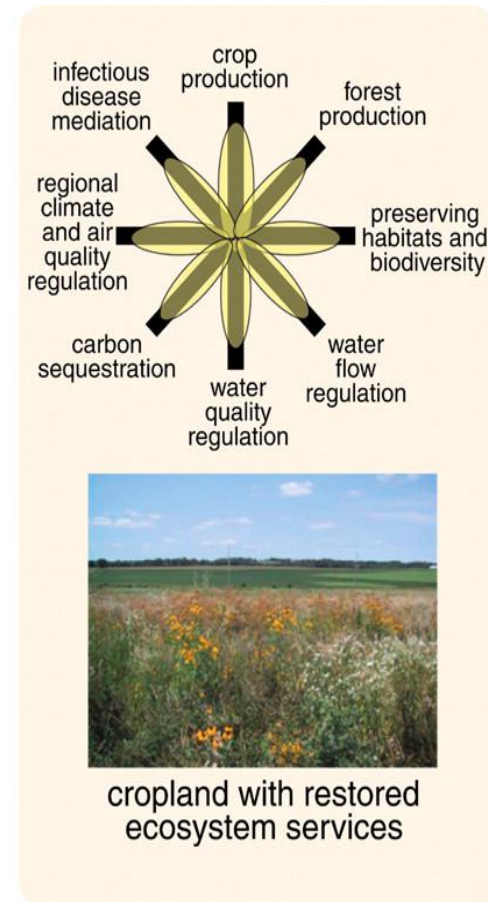
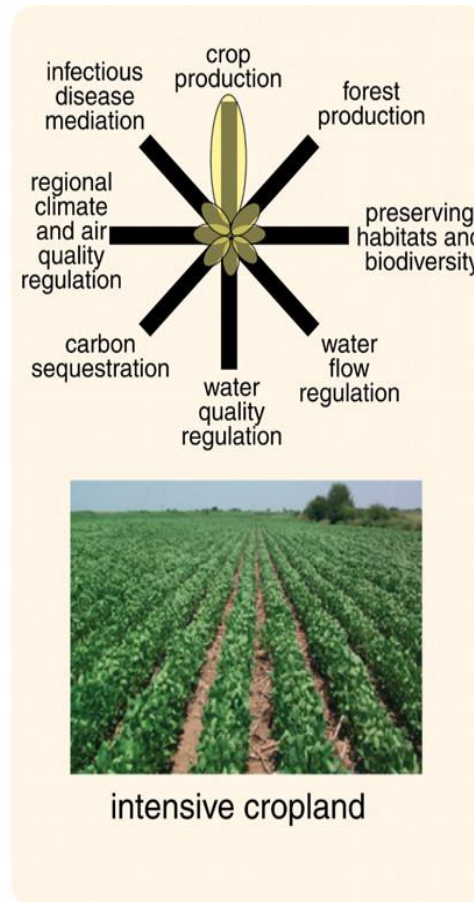
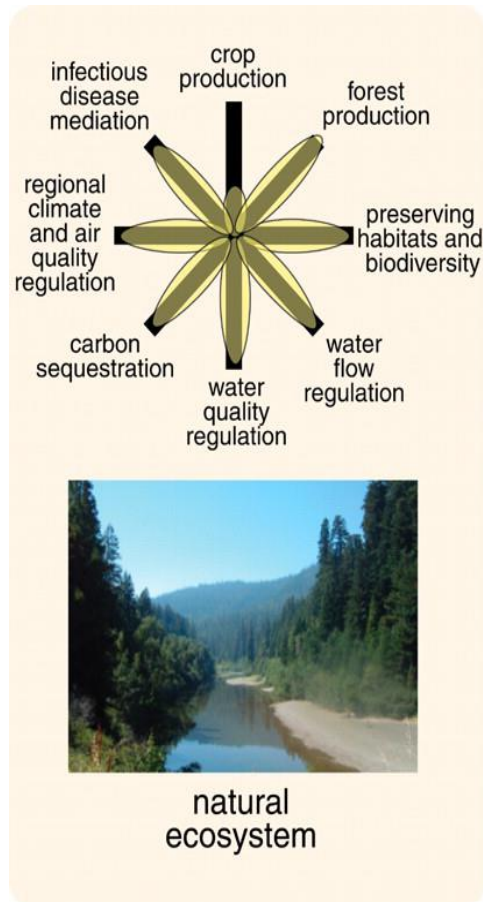
- als Teil der natürlichen Landschaft, der Nutzen stiftet (Kenntnis der alleinigen Existenz ohne direkten Nutzen)
- Weltkulturerbe

Der Ökosystemleistungsansatz...



Source: Millennium Ecosystem Assessment

Analyse von Boden-Ökosystemleistungen



Boden-Ökosystemleistungen

infectious
disease
mediation

crop
production

forest
production

infectious
disease
mediation

crop
production

forest
production

infectious
disease
mediation

crop
production

forest
production

Die Wahrung der Gemeinwohlinteressen ist derzeit unzureichend, aufgrund zu starker Fokussierung auf Versorgungsleistungen (Nutzung für Land- und Forstwirtschaft, Siedlung und Verkehr).



natural
ecosystem

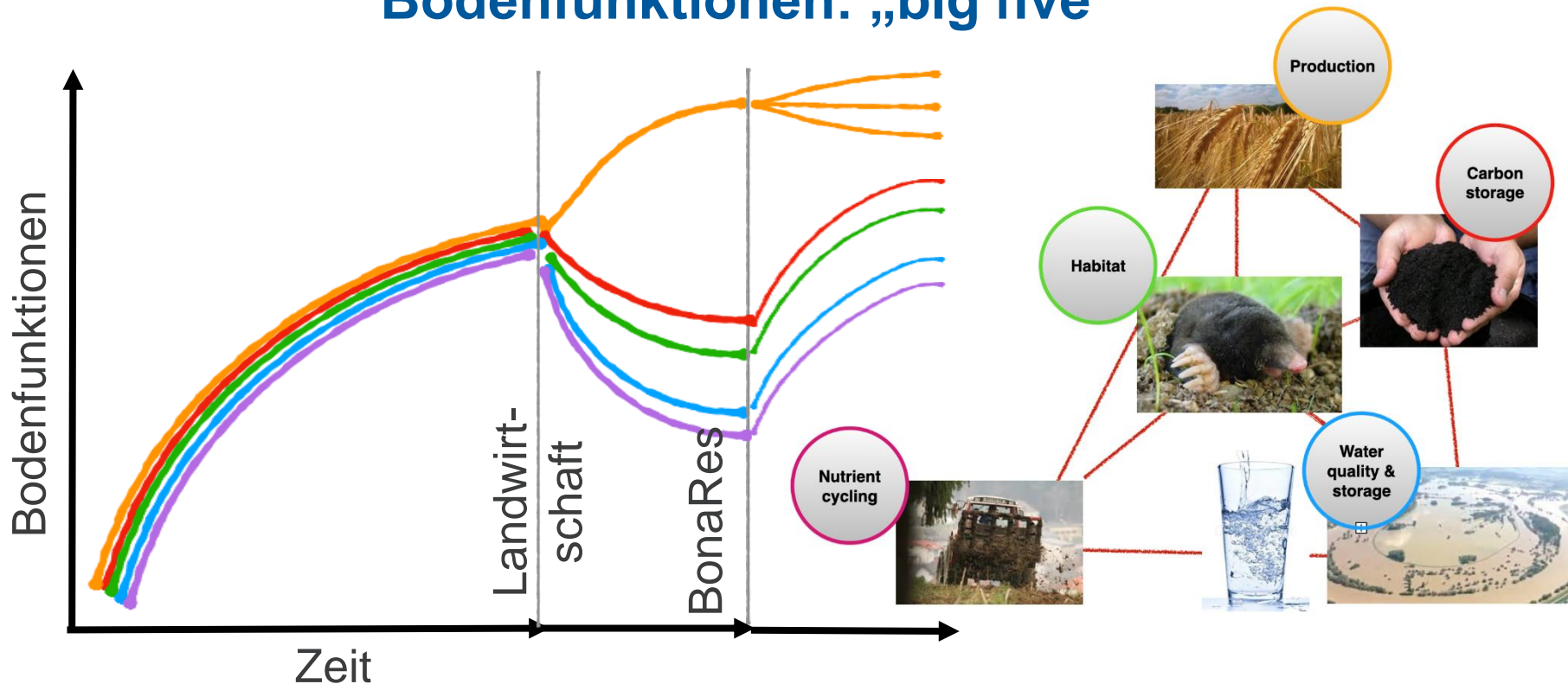


intensive cropland



cropland with restored
ecosystem services

„BonaRes-Ansatz“: Quantifizierung zentraler Bodenfunktionen: „big five“



„Big-five“: (1) Produktion, (2) C-Speicherung, (3) Stickstoff-Kreislauf,
(4) Habitatfunktion, (5) Wasserqualität und -speicherung

Auswirkungen der Flächeninanspruchnahme

Sozioökonomische und ökologische Folgen

- Verlust fruchtbarer Böden und **landwirtschaftliche** Nutzfläche
- Negative Auswirkungen auf lokales **Klima**
- **Grundwasserproblematik**: negative Folgen für die Trinkwasserversorgung
- Erhöhte Gefahr an **Überschwemmungen**
- Verlust an Lebensräumen u. **Biodiversität**
- Zusätzlicher Verkehr, Lärm, Schadstoffbelastung
- Zunahme des Ressourcenverbrauchs

Auswirkungen der Flächeninanspruchnahme

Sozioökonomische und ökologische Folgen

- Verlust fruchtbarer Böden und **landwirtschaftliche** Nutzfläche

„Böden einen Wert geben“ heißt nichts anderes, als die sozioökonomischen und ökologischen Wirkungen bei Entscheidungen über die Bodennutzung mit einzubeziehen

- Zusätzlicher Verkehr, Lärm, Schadstoffbelastung
- Zunahme des Ressourcenverbrauchs

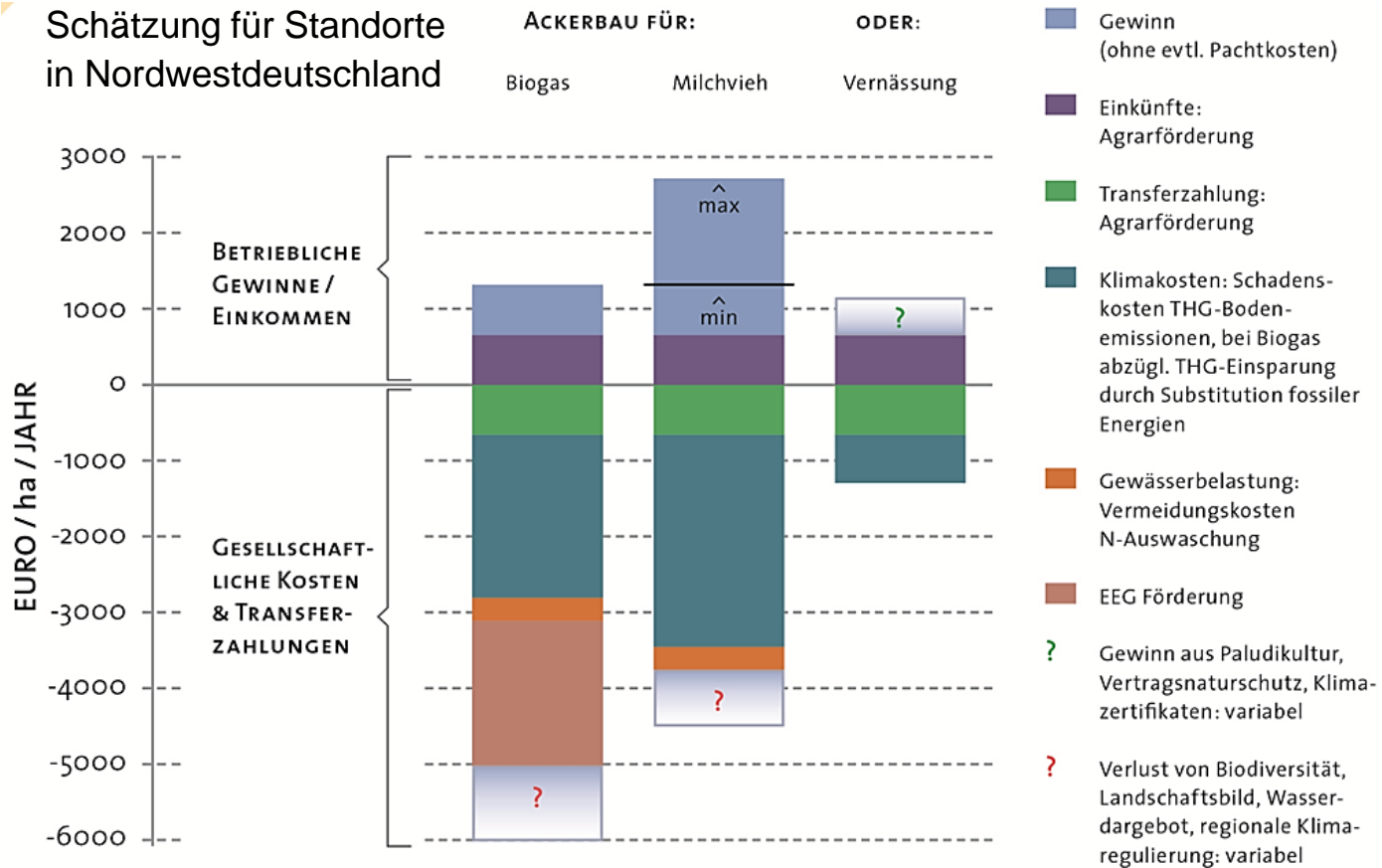
Aufgabe 3:

Böden in Wert setzen

Die Idee am Beispiel Maisanbau auf Moorböden

Privater Nutzen und gesellschaftliche Kosten

Schätzung für Standorte in Nordwestdeutschland



Die Idee am Beispiel urbaner Grünflächen: Bewertung auf Basis der Lebenszufriedenheitsmethode



1 Hektar = 100 m x 100 m

Radius von 1 km um dieses Gebiet

Ökonomischer Wert dieses Gebiets als
Grünfläche: 2,5 Mio. €/Jahr

Ökonomischer Wert dieses Gebietes als
Wohngebiet: 1,5 Mio. €/Jahr

Das Beispiel Berlin Wilmersdorf
(Karte: Geoportal Berlin, 2016)

Instrumente zur Begrenzung des Flächenverbrauchs

- Flächeninformationen / Flächenreservekataster
- Steuerung der Siedlungsentwicklung
- Ökonomische und fiskalische Rahmenbedingungen
- Flächenrecycling
- Entsiegelung
- Zielgruppenspezifische Kommunikation und Bewusstseinsbildung

Die „Wertigkeit“ von Natur- und Freiraumflächen sichtbar machen

Vier Botschaften zum Mitnehmen:

(1) Ohne sozio-
ökonomische Analyse
kann das
Bodensystem nicht
verstanden werden

(2) Das Verstehen
der “wirklichen”
Treiber ist
unabdingbar für die
Ursachenanalyse

(3) Boden einen Wert
geben ist zentral für
die Frage: was ist
“wichtig” ?

(4) Die Regeln des
Spiels entscheiden
für die Nutzung –
Instrumentendesign
ist eine Kunst
