Raum ohne Grund?

Bodenversiegelung als Spiegel gesellschaftlicher Prioritäten

Klaus Erdle

Bodenkunde, Pflanzenernährung und Ressourcenschutz

TH Bingen

06.11.2025

Bingen

Was ist was?

Flächenversiegelung bedeutet,
dass der Boden luft- und wasserdicht abgedeckt wird, wodurch Regenwasser nicht oder nur unter erschwerten Bedingungen versickern kann. Auch der Gasaustausch des Bodens mit der Atmosphäre wird gehemmt.
→ tatsächliche Versiegelung

Flächenverbrauch bedeutet,
dass diese Flächenanteile der Nutzung aus Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz entnommen werden und dem Zuwachs an Siedlungs- und Verkehrsflächen zugeordnet werden – unabhängig davon, ob sie dort versiegelt werden.
→ Nutzungsänderung

https://www.badenova.de/blog/content/images/2022/05/L-wenzahl_am_Stra-enrand.jpg, 31.10.2025

zitiert aus Umweltbundesamt
https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-land-oekosysteme/boden/bodenversiegelung#was-ist-bodenversiegelung, am 31.10.2025

Boden – ein wertvolles Gut

1 Hektar (100 x 100 m, je nach Standort) Boden…

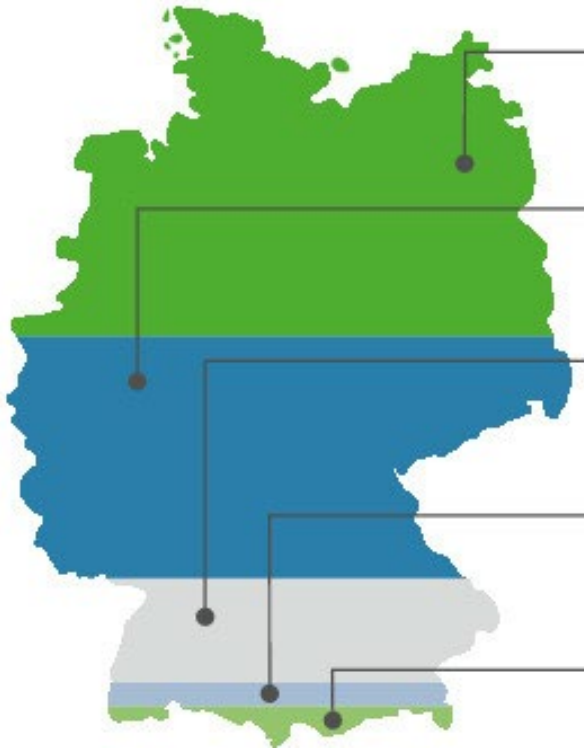
- speichert enthält ca. 250 t Humus.
- speichert ca. 110 Tonnen Kohlenstoff (Ackerboden), Dauergrünland ca. 160 Tonnen je Hektar.[1]
- ist Lebensraum für 4-18 Tonnen Bodenorganismen.
- kann durchschnittlich 1.350 Kubikmeter Grundwasser im Jahr neu bilden. [2] (74 % des Trinkwassers in D)
- ist Grundlage für die Produktion von 5.000 kg Brot, oder ca. 12 Tonnen Zucker, oder 40 Tonnen Kartoffeln.

[2] Der verborgene Teil des Klimazyklus: Europäische Kommission Boden, Luxemburg : Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union 2011-20 S., ISBN 978-92-79-19268-5
[1] Hydrologischer Atlas von Deutschland, Herausgegeben vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 3. Lieferung, 2003, ISBN: 3-00-005624-6

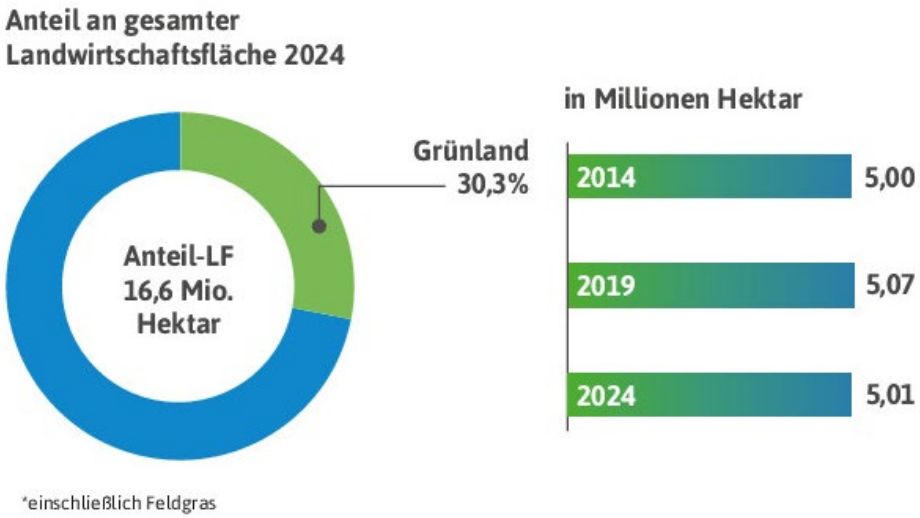
Die Fläche Deutschlands, aufgeteilt in…

Grünes Deutschland - Flächennutzung 2023

Gesamtfläche 35,8 Millionen Hektar (= 100 Prozent)

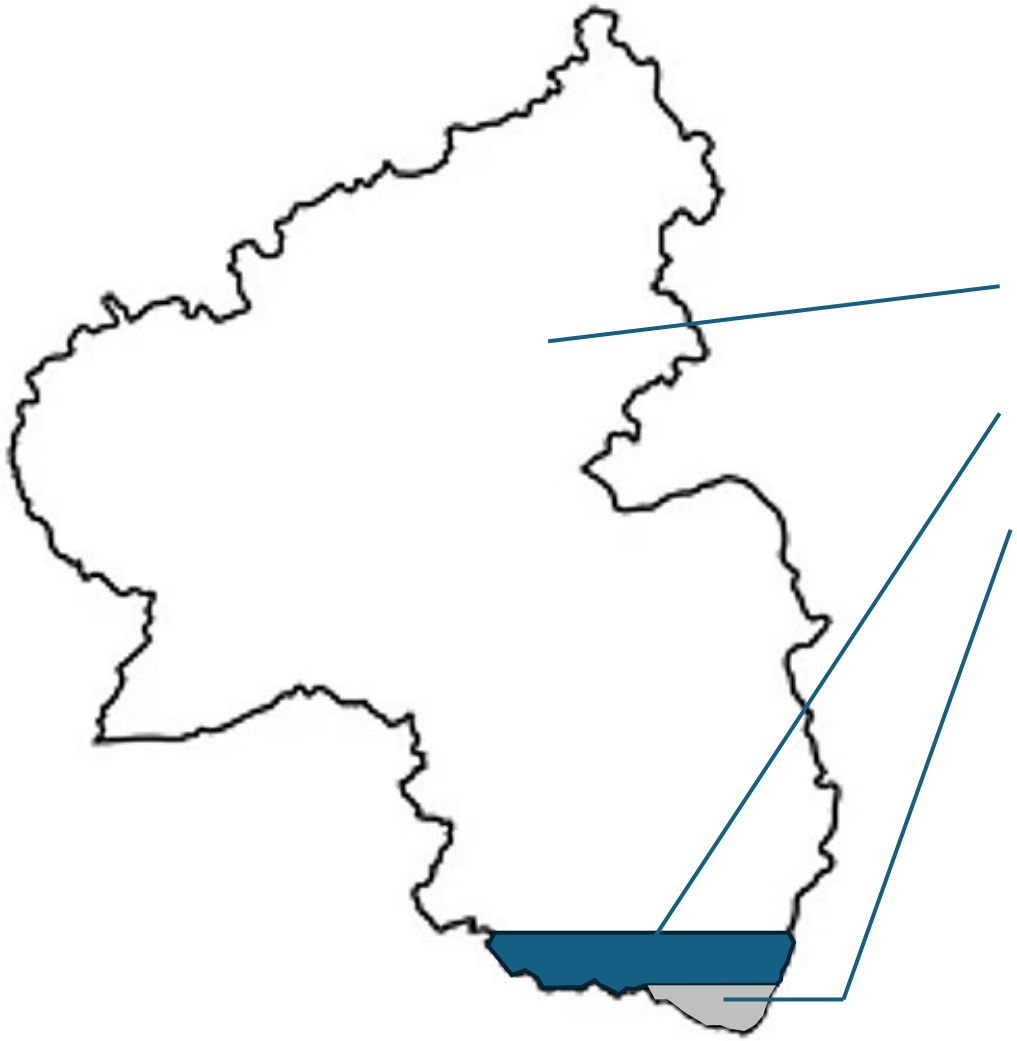


50,3%	**Landwirtschaft** 18,0 Mio. Hektar
29,9%	**Wald** 10,7 Mio. Hektar
14,6%	**Siedlung und Verkehr** 5,2 Mio. Hektar
2,3%	**Gewässer** 0,8 Mio. Hektar
2,9%	**Sonstige Vegetation*** 1,0 Mio. Hektar



© Situationsbericht 2025/Gr21-1 Quelle: Statistisches Bundesamt

Die Fläche Rheinland-Pfalz, aufgeteilt in…



Gesamtfläche: 1.985.800 ha

88,9 % Freiraum (Landwirtschaft, Wald, Wasser,…)
1.77 Mio ha

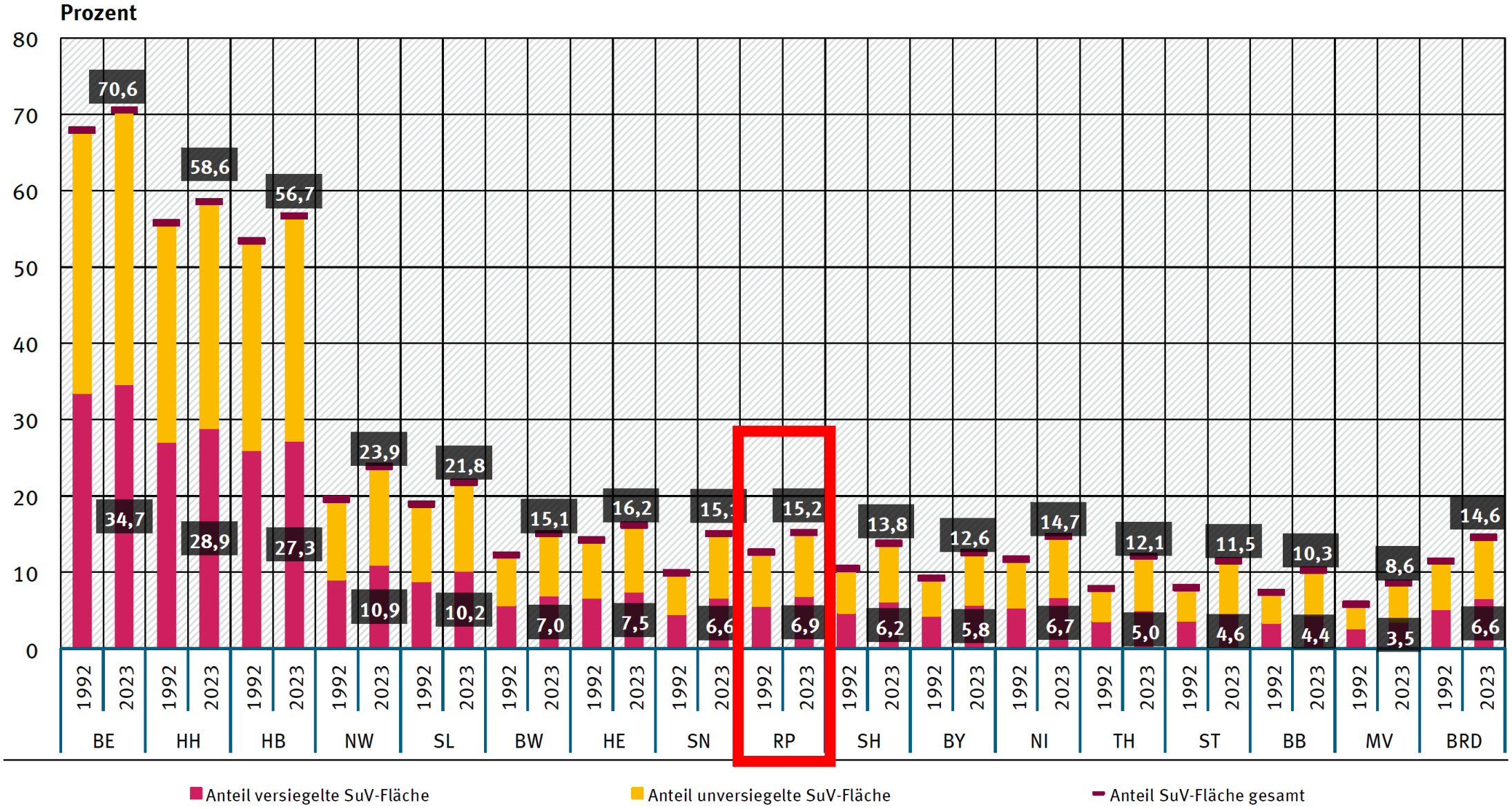
8,3 % Siedlung
0.17 Mio ha

2,8 % Verkehr
0.05 Mio ha

in 2018

Monitor der Siedlungs- und Freiraumentwicklung (IÖR-Monitor), https://www.ioer-monitor.de/

Siedlungs- und Verkehrsfläche



Quelle: Umweltbundesamt, eigene Berechnungen unter Benutzung der Fachserie 3, Reihe 5.1, Bodenfläche nach Art der tatsächlichen Nutzung 2011, Hrsg. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden und Daten aus der Regionalstatistik (für 2023), unter: https://www.regio

Flächenverbrauch in D im Gleitflug

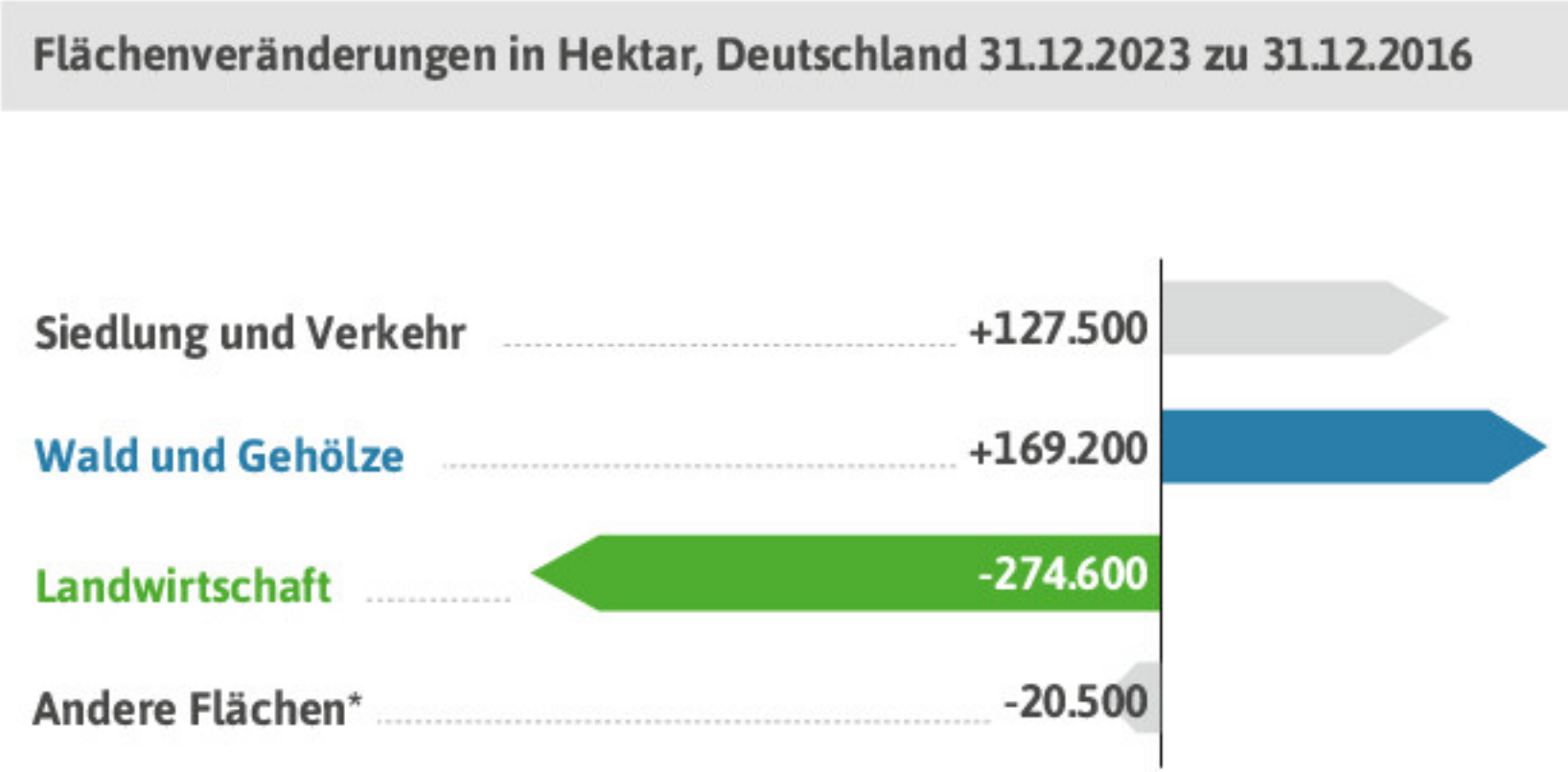
- Jahrtausendwende → über 120 ha/d
- 2014 → 74 ha/d [1]
- 2016 → 69 ha/d

  Ziel der Bundesregierung: 2020 → 30 ha/d und 2030 → 20 ha/d [2]
- 2020 → 56 ha/d [3]
- 2022 → 52 ha/d
- 2025 → 50 ha/d

  Ziel der Bundesregierung: 2030 → 30 ha/d und 2050 → 0 ha/d [4]

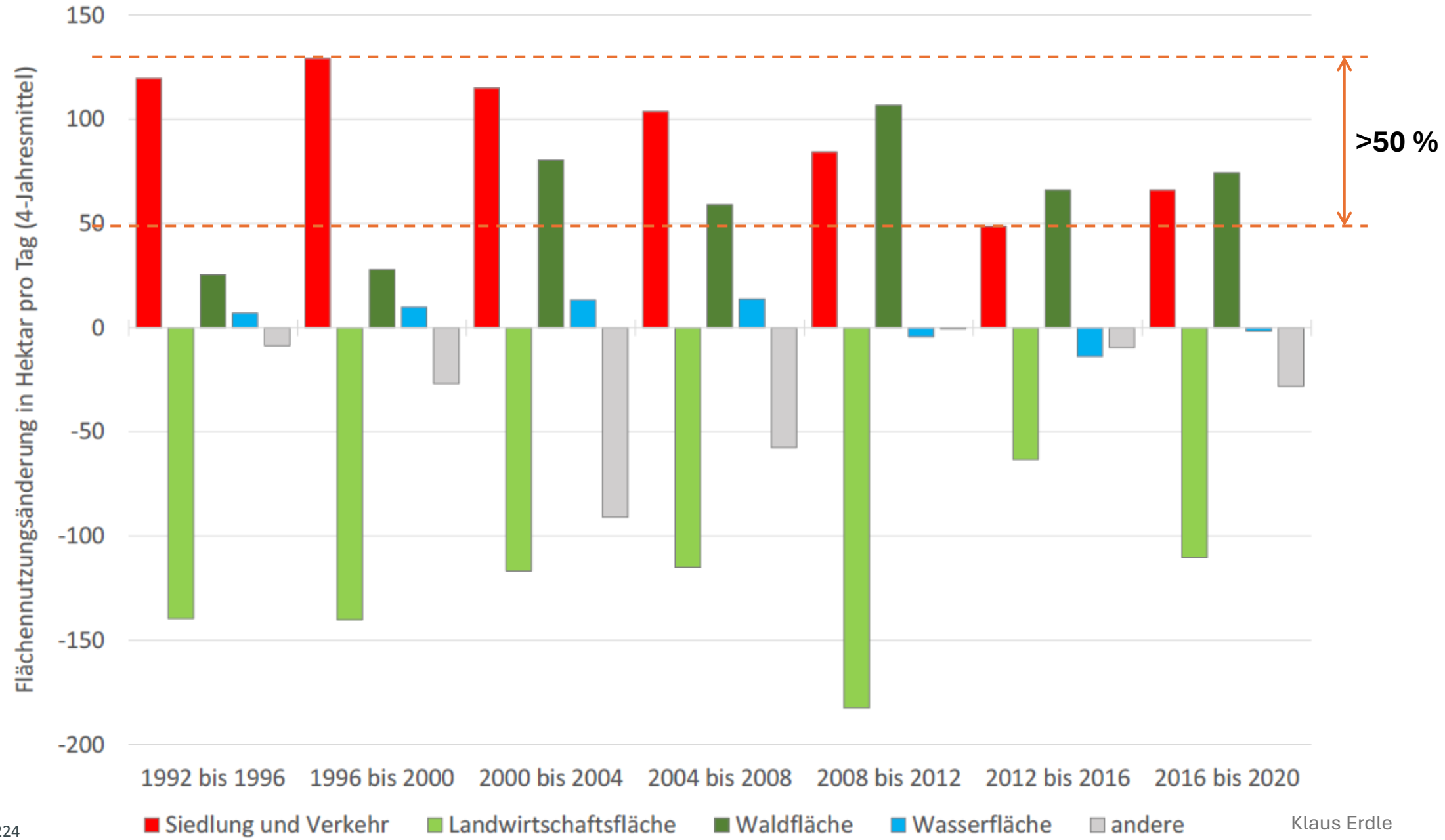
[1] https://www.zeit.de/wirtschaft/2015-03/flaechenverbrauch-nachhaltigkeit-umweltschutz
[2] BMUB 2016, Integriertes Umweltprogramm 2023
[3] LABO-Statusbericht 2020
[4] Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie 2025

Flächenverbrauch in D im Gleitflug



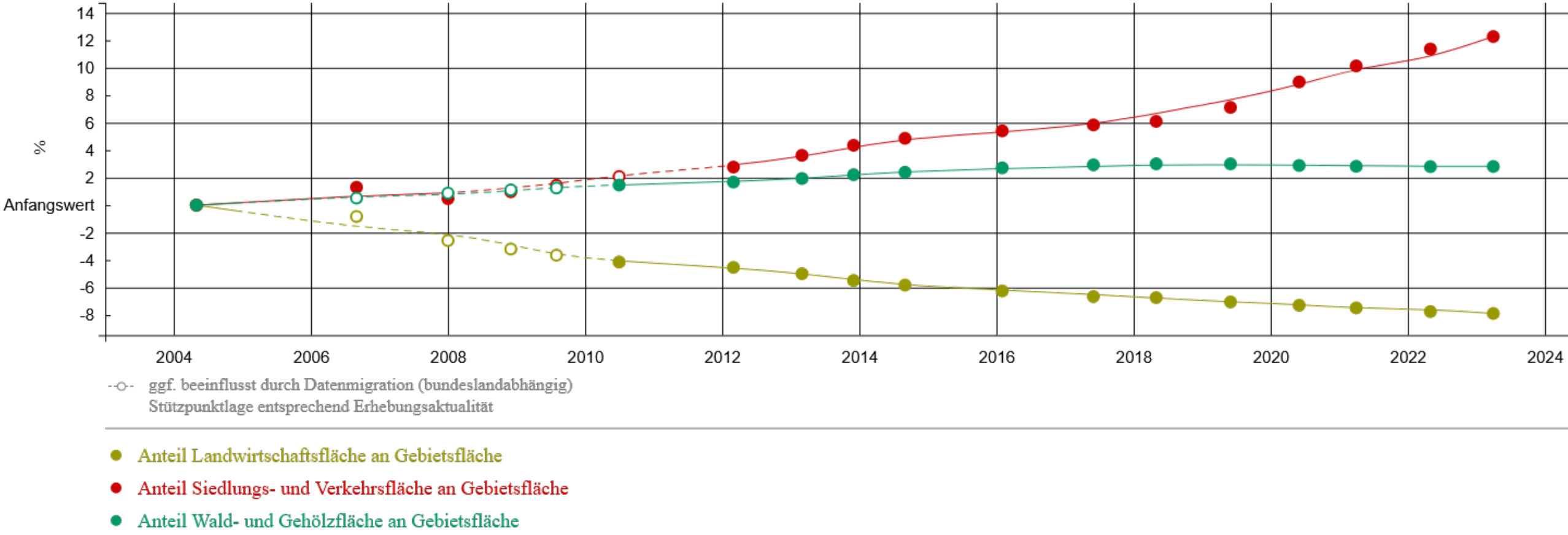
* Abbauland wie Tagebau, Steinbruch, Gruben und Halden, vegetationslose Flächen und Gewässer

Flächenverbrauch in D im Gleitflug



Rheinland Pfalz

relative Veränderung zum Jahr 2004



Monitor der Siedlungs- und Freiraumentwicklung (IÖR-Monitor), https://www.ioer-monitor.de/

Anteile an Gebietsfläche Rheinland-Pfalz

	2003	2008	2010	2013	2017
Anteil Siedlungsfläche	7,7	7,7	7,8	8,1	8,3
Anteil Verkehrsfläche	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8
Anteil Freiraumfläche	89,6	89,5	89,4	89,1	88,9
Summe	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Monitor der Siedlungs- und Freiraumentwicklung (IÖR-Monitor), https://www.ioer-monitor.de/

Anteile an Gebietsfläche Rheinland-Pfalz

	2003	2008	2010	2013	2017
Anteil Freiraumfläche	89,6	89,5	89,4	89,1	88,9
Anteil Ackerfläche	22,2	21,7	21,5	21,6	21,7
Anteil Grünlandfläche	18,8	18,2	17,7	17,2	16,5
Anteil Wald- und Gehölzfläche	43,1	43,5	43,7	44,1	44,4
Anteil Wasser, Abbau, Moor	1,1	1,4	1,4	1,4	1,4
Freiraumfläche ./. oben genannte	4,4	4,7	5,1	4,8	4,9

Monitor der Siedlungs- und Freiraumentwicklung (IÖR-Monitor), https://www.ioer-monitor.de/

Anteile an Gebietsfläche Rheinland-Pfalz

	2003	2008	2010	2013	2017
Anteil Freiraumfläche	89,6	89,5	89,4	89,1	88,9
Anteil Ackerfläche	22,2	21,7	21,5	21,6	21,7
Anteil Grünlandfläche	18,8	18,2	17,7	17,2	16,5
Anteil Wald- und Gehölzfläche	43,1	43,5	43,7	44,1	44,4
Anteil Wasser, Abbau, Moor	1,1	1,4	1,4	1,4	1,4
Freiraumfläche ./. oben genannte	4,4	4,7	5,1	4,8	4,9

Landw. Fläche = Ackerland + Grünland				
Differenz in ha	21.844	13.901	13.901	9.929
in Betrieben mit durchschn. Größe von 52 ha	420	267	267	191

Monitor der Siedlungs- und Freiraumentwicklung (IÖR-Monitor), https://www.ioer-monitor.de/

Doppelter Flächenverbrauch durch Kompensation

Flächenverbrauch =
Real bebaute Fläche + Ausgleichs-/Ersatzmaßnahme

1. Bestandsaufnahme & Bewertung

- Biotopwert voher/nachher (Biotopwertliste)
- Prognose der Eingriffsfolgen

2. Ermittlung Kompensationsbedarf

- Biotopwert voher/nachher x Fläche
- Prüfung nach Schutzgütern

3. Bewertung der Kompensationsfläche

- Biotopwert Ist/Zielzustand
- Prüfung der Schutzgutabdeckung

4. Ermittlung Kompensationswert

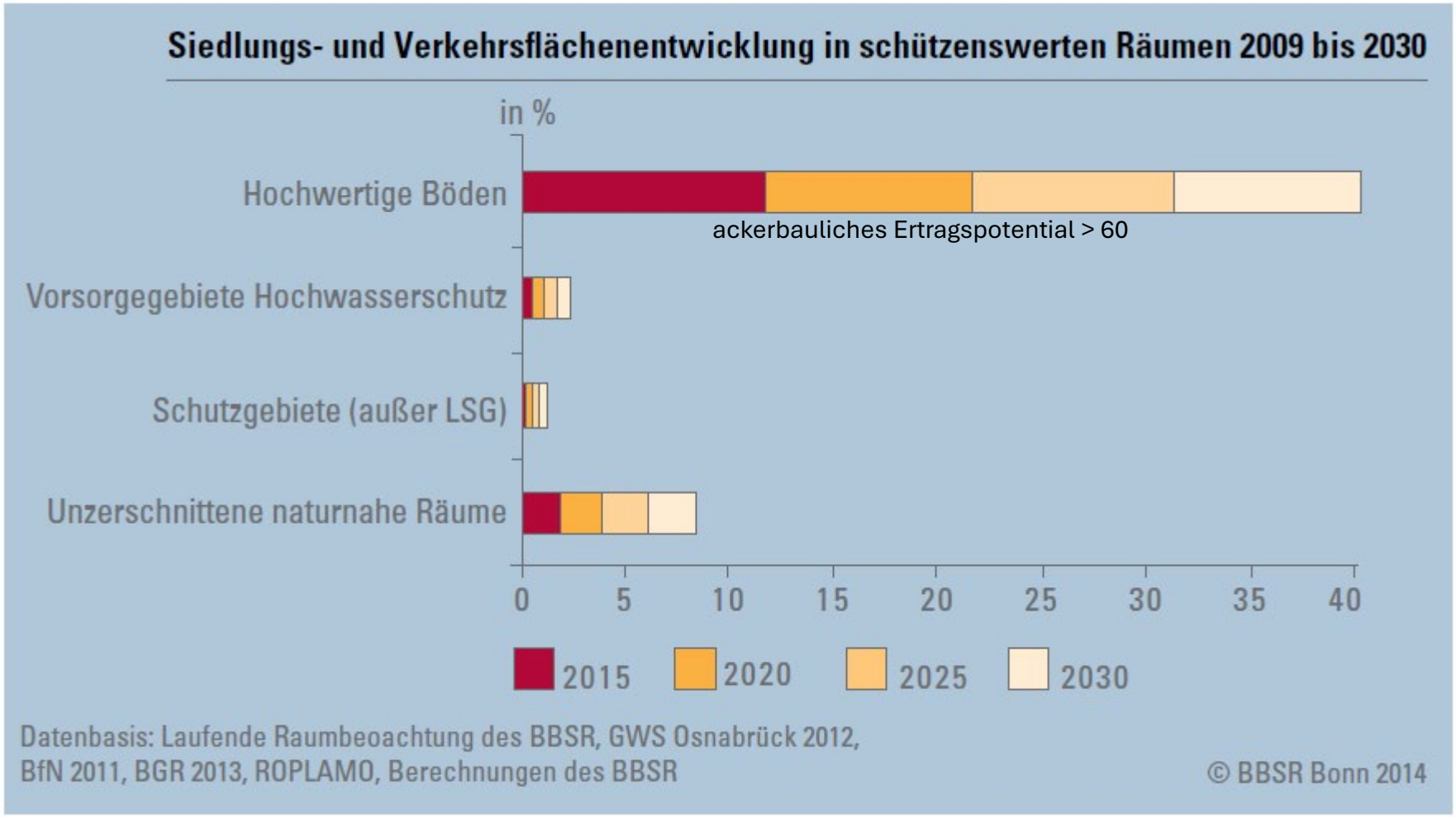
- Biotopwert Ist/Ziel x Fläche
- ggf. Zusatzmaßnahmen

5. Bilanzierung / Ergebnis

- Kompensationsbedarf <-> Kompensationswert
- Ausgleich erreicht?

verändert aus PRAXISLEITFADEN zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs in Rheinland-Pfalz, 2021

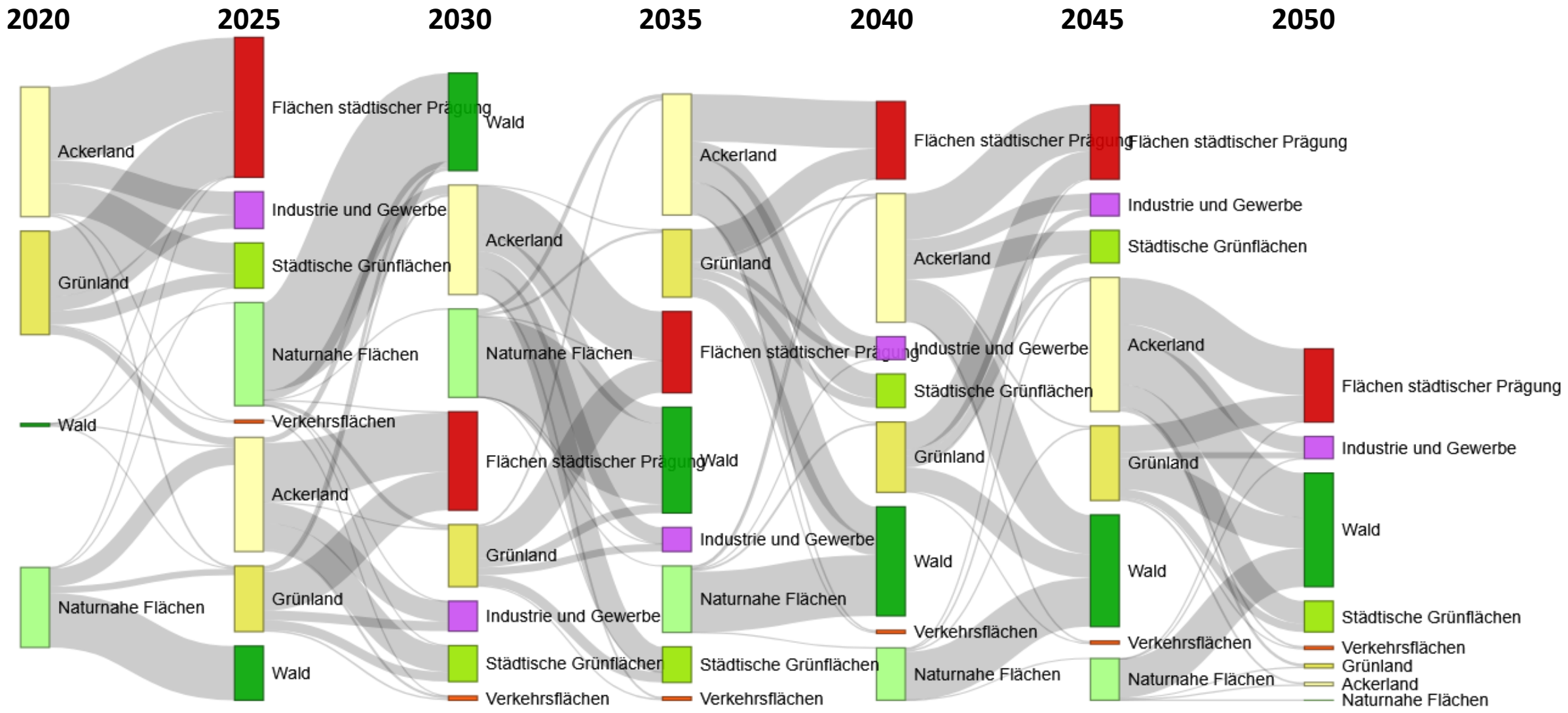
Flächenverbrauch nach Nutzung



BBSR-Analysen KOMPAKT 07/2014

Flächenverbrauch nach Nutzung

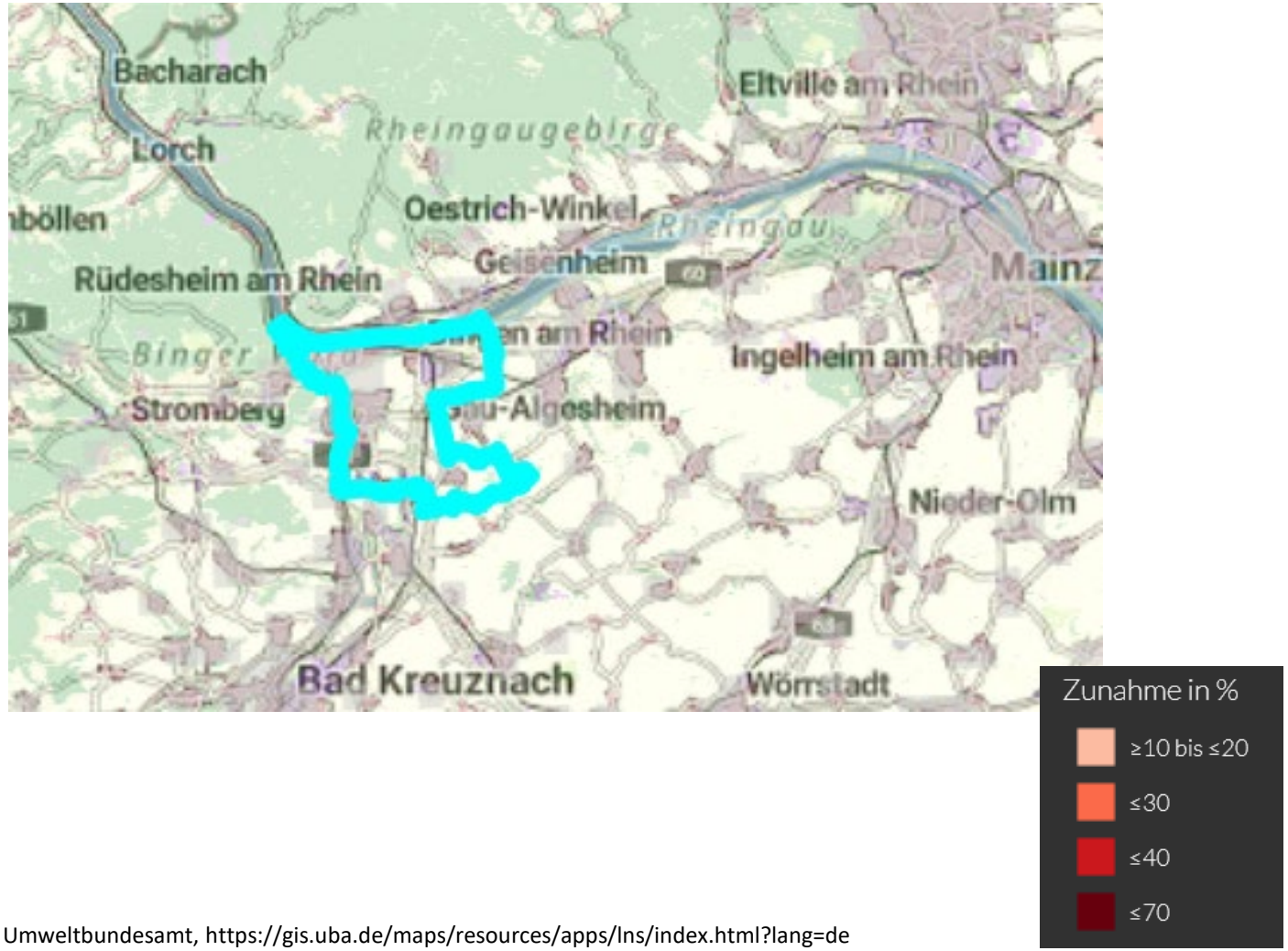
Sankey-Diagramm der Landnutzungsveränderungen



Umweltbundesamt, https://gis.uba.de/maps/resources/apps/lns/index.html?lang=de

Szenarien der Landnutzungsänderung 2015 - 2045

städtische Ausprägung 2015



Umweltbundesamt, https://gis.uba.de/maps/resources/apps/lns/index.html?lang=de

Szenarien der Landnutzungsänderung 2015 - 2045

städtische Ausprägung 2015

städtische Ausprägung 2045

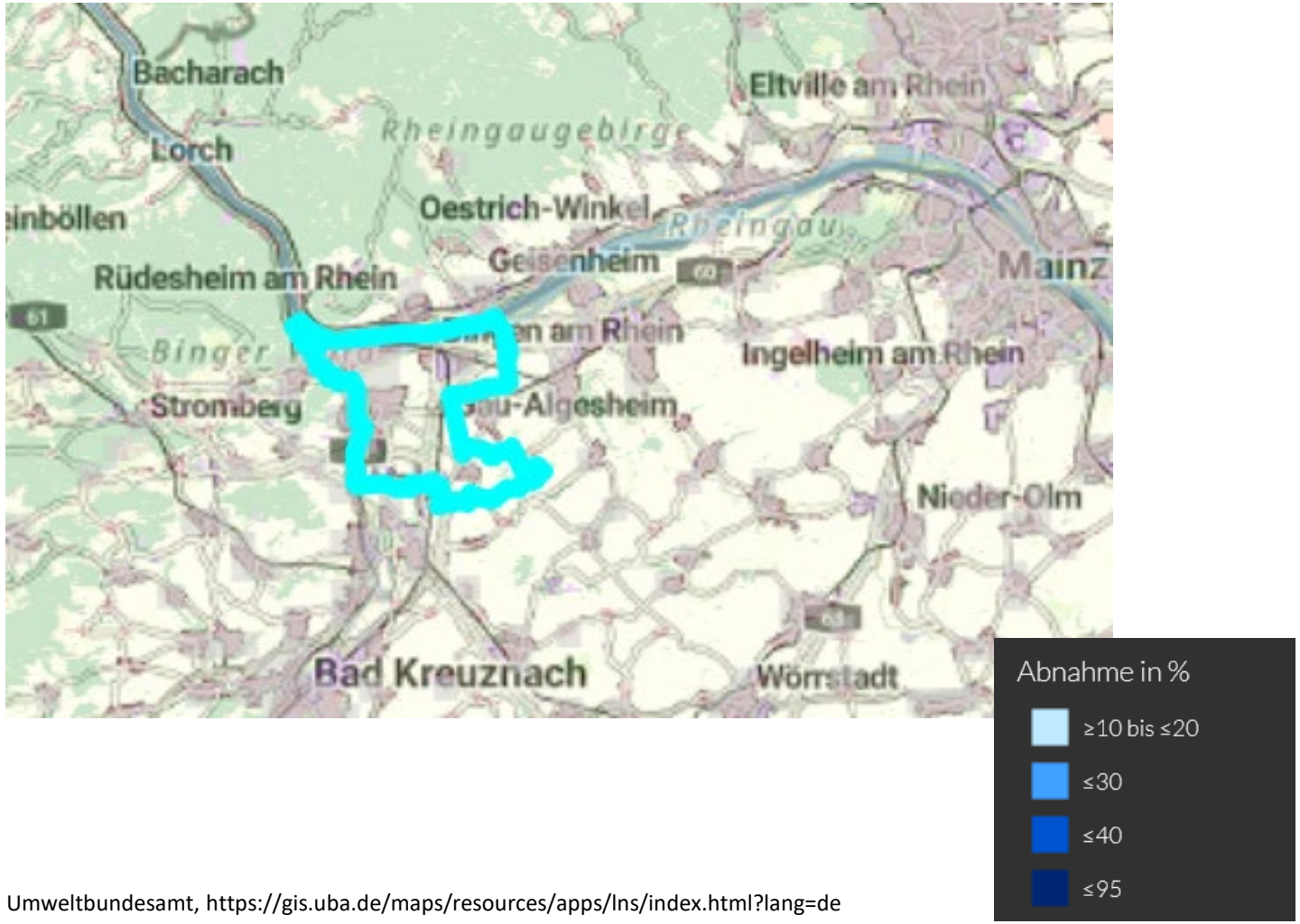
Zunahme in %

- ≥10 bis ≤20
- ≤30
- ≤40
- ≤70

Umweltbundesamt, https://gis.uba.de/maps/resources/apps/lns/index.html?lang=de

Szenarien der Landnutzungsänderung 2015 - 2045

landwirtschaftliche Ausprägung 2015



Umweltbundesamt, https://gis.uba.de/maps/resources/apps/lns/index.html?lang=de

Szenarien der Landnutzungsänderung 2015 - 2045

landwirtschaftliche Ausprägung 2015

landwirtschaftliche Ausprägung 2045

Abnahme in %

- ≥10 bis ≤20
- ≤30
- ≤40
- ≤95

Umweltbundesamt, https://gis.uba.de/maps/resources/apps/lns/index.html?lang=de

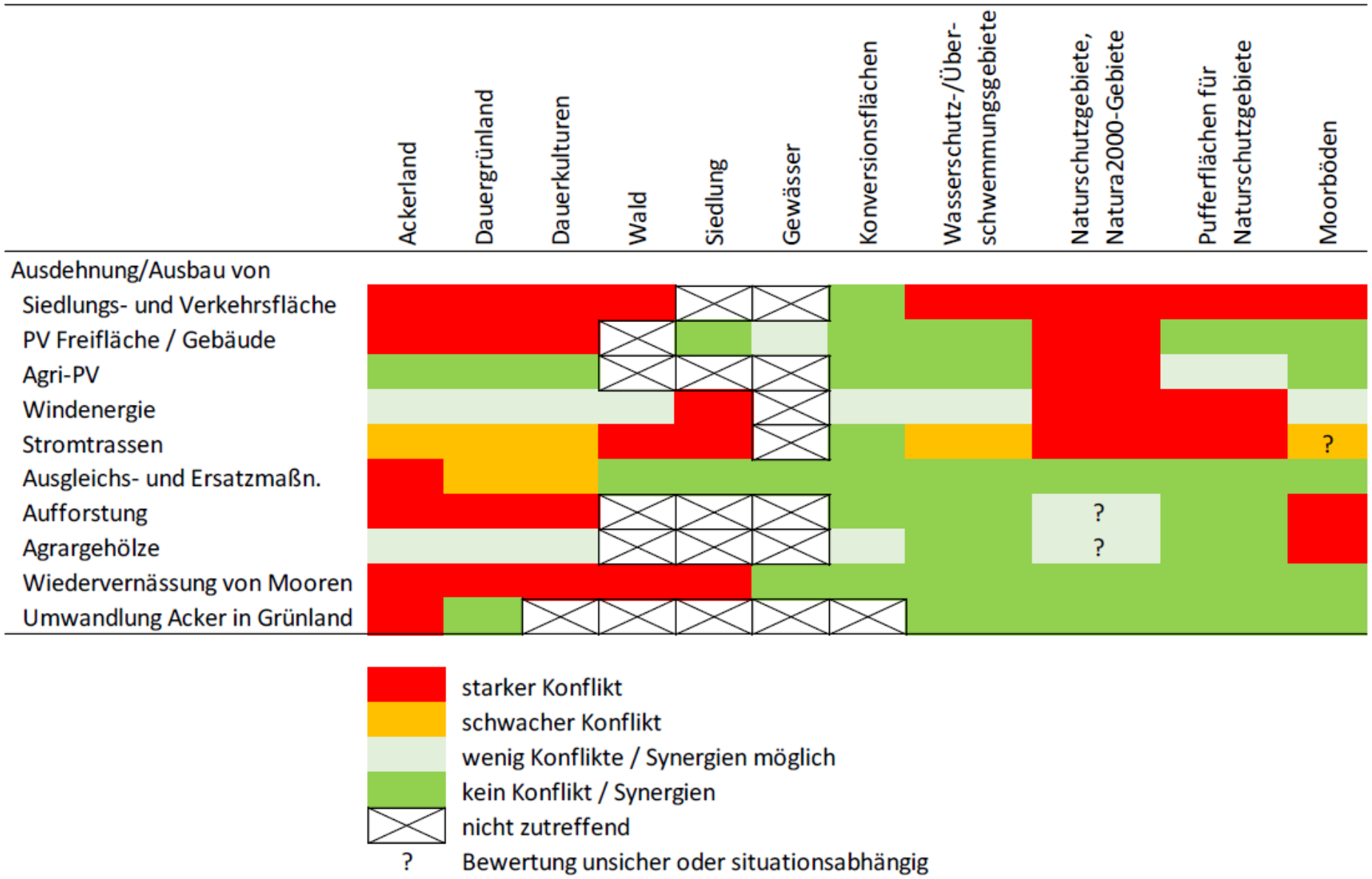
Szenarien der Landnutzungsänderung 2015 - 2045

städtische Ausprägung 2045

landwirtschaftliche Ausprägung 2045

Umweltbundesamt, https://gis.uba.de/maps/resources/apps/lns/index.html?lang=de

Konfliktpotentiale zwischen den Nutzungsformen



Gesellschaftliche Prioritäten im Wandel

inflation

unabhängigkeit

sicherheit bauturbo

wirtschaftswachstum biodiversität

klima mobilität ökologie

Aussichten auf den Flächenverbrauch

die konservative Schätzung

(a): SuV von **55 ha/d** bis 2030
(b): SuV von **45 ha/d** bis 2030

(a)		Änderung pro Tag	Änderung pro Jahr	Änderung 2023 bis 2030
Siedlungs- und Verkehrsfläche		55	19.900	159.200
Wald und Gehölze		60	21.900	175.200
Landwirtschaftsfläche		-84	-30.675	-245.398
andere [1)]		-30	-11.125	-89.002
LF	(aktiv landw. genutzte Fläche)	-45	-16.414	-131.315
(b)				
Siedlungs- und Verkehrsfläche		45	16.315	130.522
Wald und Gehölze		60	21.900	175.200
Landwirtschaftsfläche		-77	-28.044	-224.353
andere [1)]		-28	-10.171	-81.369
LF	(aktiv landw. genutzte Fläche)	-41	-15.007	-120.054

1) andere Flächen umfassen Abbauland (Halden, Bergbaubetrieb, Tagebau, Grube, Steinbruch), Unland, vegetationslose Flächen

Aussichten auf den Flächenverbrauch

die all-inclusive Schätzung

	Änderung pro Tag	Änderung pro Jahr	Änderung 2023 bis 2030
Siedlungs- und Verkehrsfläche			
Wald und Gehölze			
Ausbau Freiflächen-PV			
Ausbau Windenergie			
Neue Agrargehölze			
Wiedervernässung von Mooren			
Summe der Flächenneuinanspruchnahmen			
Landwirtschaftsfläche			
andere Flächennutzungen			
LF (aktiv landw. genutzte Fläche)			

Aussichten auf den Flächenverbrauch

die all-inclusive Schätzung

	Änderung pro Tag	Änderung pro Jahr	Änderung 2023 bis 2030
Siedlungs- und Verkehrsfläche	75	27.400	219.200
Wald und Gehölze	60	21.900	175.200
Ausbau Freiflächen-PV	36	13.038	104.300
Ausbau Windenergie	4	1.475	11.800
Neue Agrargehölze	68	25.000	200.000
Wiedervernässung von Mooren	34	12.500	100.000
Summe der Flächenneuinanspruchnahmen	278	101.313	810.500
Landwirtschaftsfläche	-204	-74.348	-594.783
andere Flächennutzungen	-74	-26.965	-215.717
LF (aktiv landw. genutzte Fläche)	-109	-39.784	-318.274

„Die Landwirtschaft ist der Steinbruch der Planung.“

[M. Renth, Träger öffentlicher Belange, Bereich Landwirtschaft]

Verlust von…

- Produktionsfläche
- Kohlenstoffspeicher → Freisetzung!
- Wasserrückhalt und Grundwasserneubildung
- Lebensgrundlagen

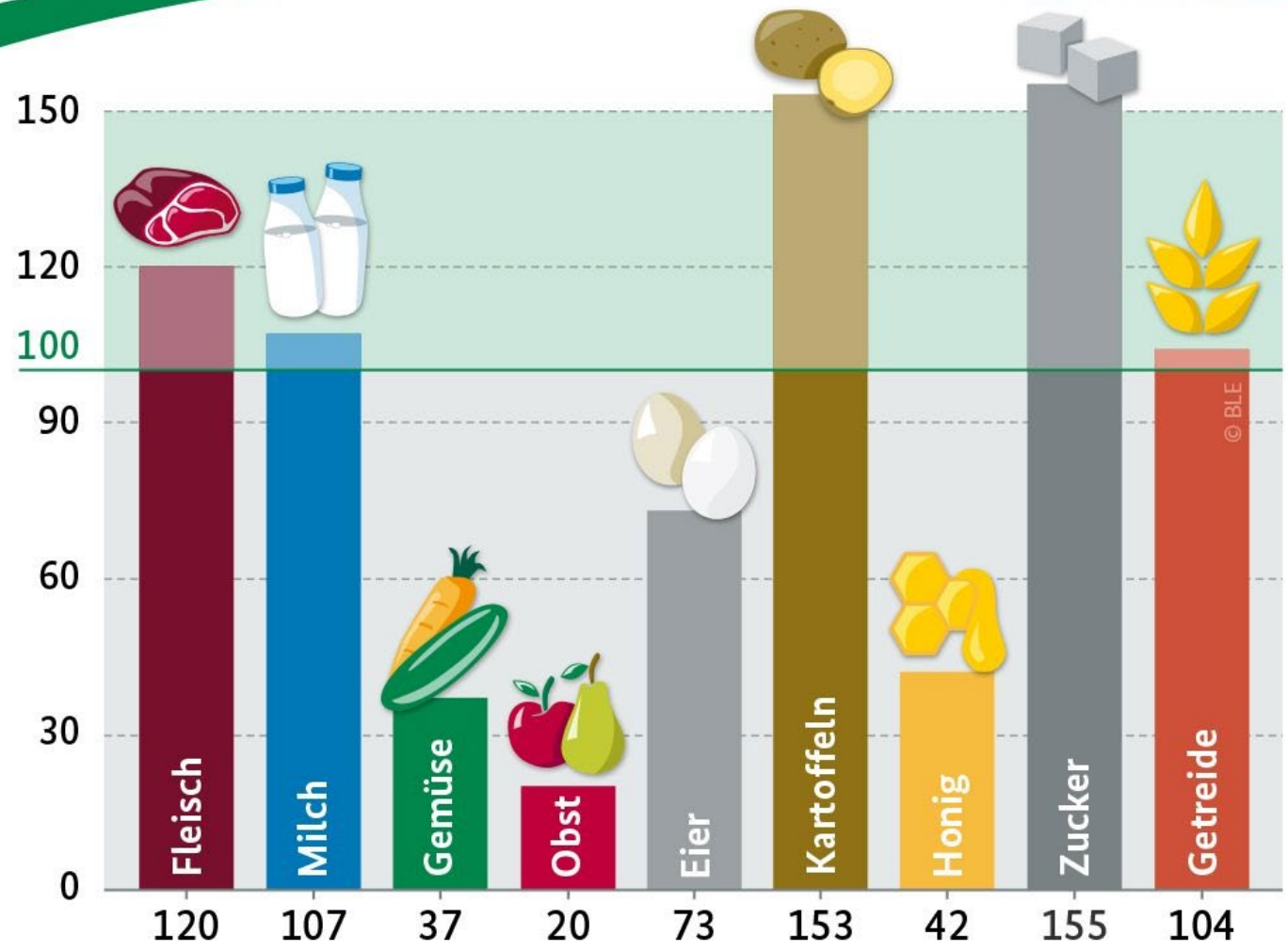
„Die Landwirtschaft ist der Steinbruch der Planung."

[M. Renth, Träger öffentlicher Belange, Bereich Landwirtschaft]

- Städtische Nachverdichtung (Zielkonflikte)
- aktive Entsiegelung ungenutzter Flächen (Kosten)
- integrierte Ausgleichsmaßnahmen (Kosten, Akzeptanz)
- neben Naturschutz- und Waldschutzgesetz ein LW-Gesetz?

Selbstversorgungsgrad bei Lebensmitteln in Deutschland 2023

Angaben in Prozent



Bundesinformationszentrum Landwirtschaft

Quelle: © 2025 BLE

Deutschland: Reduktion der Schweinebestände um 7 Mio. Schweine bzw. 25,2 % von 2013 - 2023.
topagrar, 2023

Deutschland: Reduktion Fleischverzehr um ca. 15 % von 2014 - 2022.
Albert Schweitzer Foundation, 2022

Spanien: Erhöhung der Schweinebestände um bis zu 40 % von 2012 - 2022.
pig progress, 2023