

# Erfordernis eines Flächenkompensationsmodells zum Erreichen des Flächenschutzziels "Netto-Null Flächenverbrauch"

Dresden, den 17. Juni 2024

Christoph Binder, M. Eng.

Universität der Bundeswehr München



# Gliederung

- Ökologisch-nachhaltige Flächennutzungsdynamik
- Flächenschutz als Nachhaltigkeitsziel
- Bisherige Modelle zur Reduzierung der Flächenneuanspruchnahme
- Vergleichbarkeit von Flächen
- Flächenkompensationsmodell als Lösungsansatz zum Erreichen der Flächenschutzziele
- Fazit



Neubau A72 bei Rötha, Foto: Jonathan (n.b.)



Rheinmündung bei Bregenz, Foto: Peter Allgaier (n.b.)



Neubaubereich in Garching, Foto: Stephan Baur (n.b.)





Küstenerosion in Yorkshire, Foto: Matthew J. Thomas (n.b.)



**Offene Auen durch  
Baumfällungen**

**Flusslaufänderungen**

**Ausbau der  
Straßeninfrastruktur**

# **Flächenveränderungen**

**Küstenerosion**

**Verlandungen**

**Stillgewässer durch Aufstau  
von Fließgewässern**

**Ausbau Siedlungs- und  
Gewerbeflächen**

# Hintergrund Flächenumnutzung

- Flächenveränderungen sind grundsätzlich natürliche Vorgänge
  - Flächen werden neu gestaltet
  - Schaffen ökologisch wertvolle Nischen
- Mensch hat früher auch Flächen für seine Zwecke umgewidmet und dadurch die Landschaft strukturreicher gestaltet
- Problem ist steigende Effizienz und Dominanz der Flächenumnutzungen
  - Zunehmende Monofunktionalität
  - Strukturelle Vielfalt nimmt ab

Flächenumnutzungen sind nicht grundsätzlich schlecht für unsere Umwelt

- Multifunktionalität bietet Chancen für strukturelle Vielfalt
- Art und Intensität entscheidend

# Gliederung

- Ökologisch-nachhaltige Flächennutzungsdynamik
- **Flächenschutz als Nachhaltigkeitsziel**
- Bisherige Modelle zur Reduzierung der Flächenneuanspruchnahme
- Vergleichbarkeit von Flächen
- Flächenkompensationsmodell als Lösungsansatz zum Erreichen der Flächenschutzziele
- Fazit

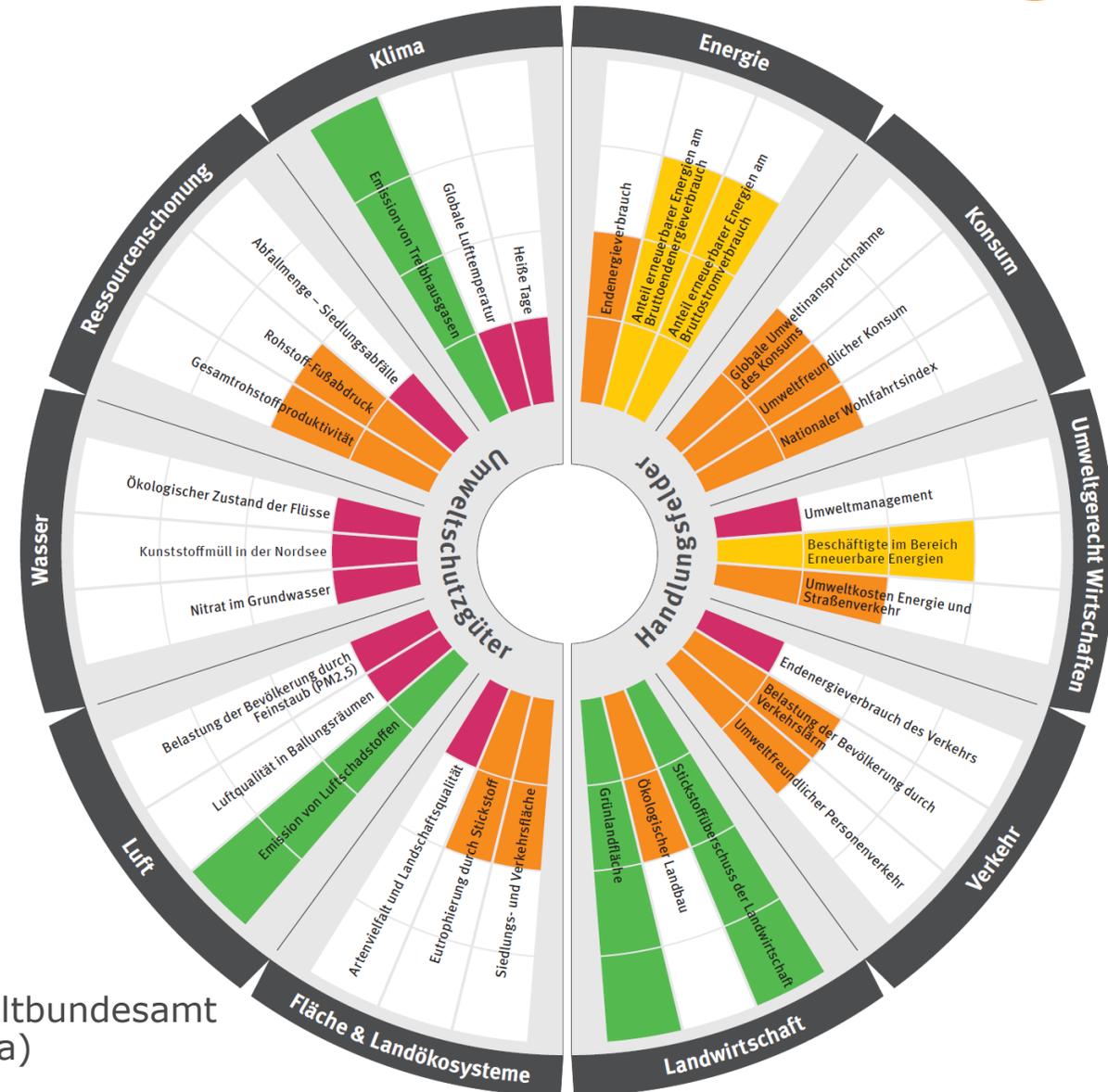
# Grundlagen

- Flächen können nicht gespart, sondern geschützt werden
- Fläche fungiert im ökologisch-nachhaltigen Sinn als Träger der Funktionen des Naturhaushalts.
- Oft erfüllt eine Fläche mehrere Funktionen und wird dadurch zunehmend schützenswerter
- Der Schutz der Flächen dient nicht dem Selbstzweck, sondern dem Schutz des Freiraums sowohl im Innen-, als auch im Außenbereich.

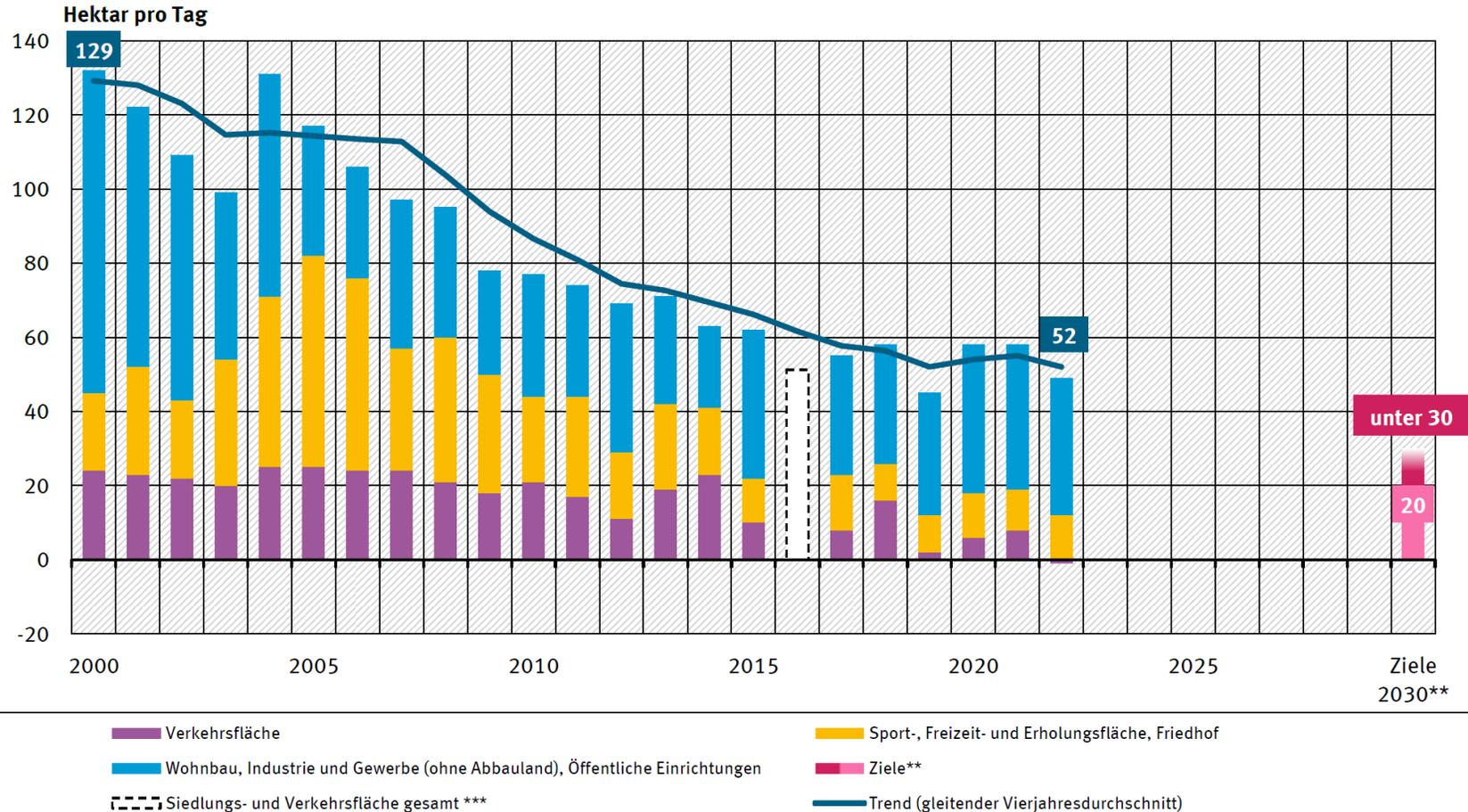
## Auszug aus dem Umweltmonitor des Umweltbundesamts 2024

- (Sehr) deutliche Zielabweichung im Bereich Fläche und Land-Ökosysteme
- Siedlungs- und Verkehrsfläche zeigt deutliche Abweichung (Zunahme von 52 ha/d im Zeitraum 2019-2022, Ziel ab 2030 weniger als 30 ha/d)
- Artenvielfalt und Landschaftsqualität zeigt sehr deutliche Abweichung (aktuell 75,3% mit Ziel 100%)

Umweltbundesamt  
(2024a)



## Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche\*

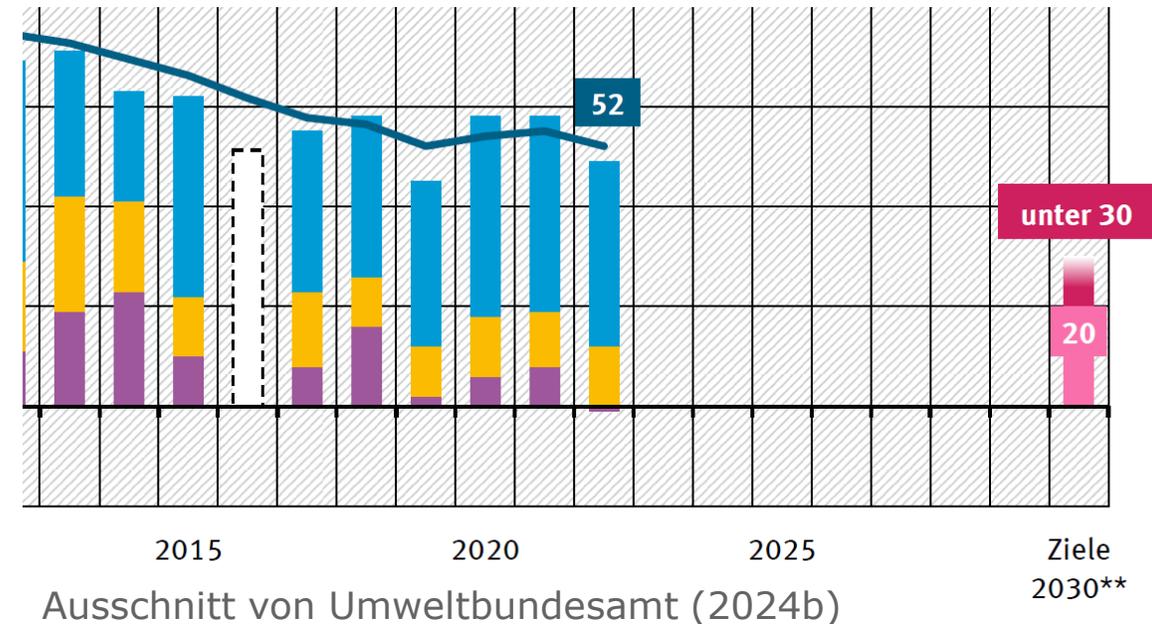


\* Die Flächenerhebung beruht auf der Auswertung der Liegenschaftskataster der Länder. Aufgrund von Umstellungsarbeiten in den Katastern (Umschlüsselung der Nutzungsarten im Zuge der Digitalisierung) ist die Darstellung der Flächenzunahme ab 2004 verzerrt.  
 \*\* Ziele 2030: "30 minus x" Hektar pro Tag: "Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie, Neuauflage 2016"; 20 Hektar pro Tag: "Integriertes Umweltprogramm 2030"  
 \*\*\* Ab 2016 entfällt aufgrund der Umstellung von automatisierten Liegenschaftsbuch (ALB) auf das automatisierte Liegenschaftskataster-Informationssystem (ALKIS) die Unterscheidung zwischen "Gebäude- und Freifläche" sowie "Betriebsfläche ohne Abbauland". Dadurch ist derzeit der Zeitvergleich beeinträchtigt und die Berechnung von Veränderungen wird erschwert. Die nach der Umstellung ermittelte Siedlungs- und Verkehrsfläche enthält weitgehend dieselben Nutzungsarten wie zuvor. Weitere Informationen unter [www.bmu.de/WS2220#c10929](http://www.bmu.de/WS2220#c10929).

Quelle: Werte aus Statistisches Bundesamt 2024, Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche (gleitender Vierjahresdurchschnitt) und Anstieg der Unterarten der Siedlungs- und Verkehrsfläche

## 30-X ha-Ziel ab 2030 – allg. Verständnis

- Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie: Senkung der Flächenneuinanspruchnahme von SuV-Flächen auf unter 30 Hektar pro Tag ab 2030 (vgl. Die Bundesregierung 2021 und 2024)
- Thematisiert Flächenverbrauch auf rein quantitativer Ebene
- Umweltziel, d.h. keine rechtliche Bindung
- Bezug auf Flächen des Außenbereichs
- Ziele werden schrittweise verschärft



## 30-X ha-Ziel ab 2030 – Forderungen

- Keine Begrenzung auf Flächen des Außenbereichs
  - Einbezug der Flächen des Innenbereichs
  - Unterscheidung der beiden Bereiche kann bei Beurteilung sinnvoll sein
- Statt SuV-Flächen besser von SuI-Flächen (Siedlungs- und Infrastruktur) sprechen
  - Betrachtung aller Flächenneuansprüchnahmen
  - Spiegelt Realität wider
- Neben quantitativer Dimension muss auch Qualität von Flächen miteinbezogen werden
  - Freiraumverlust (Wiederaufnahme in Entwurf Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie 2024)
  - Funktionsverlust der Flächen für Naturhaushalt
- Einführung eines Flächenkompensationsmodells
  - Steigende Bedeutung zur Einhaltung der zunehmend strengeren Flächenschutzziele
  - Offenhalten planerischer Spielräume

# Netto-Null Flächenverbrauch ab 2050 – Allgemein

- Allgemeine Unsicherheit zur Interpretation und Umsetzung des Umweltziels
  - Ab dem Jahr 2050 soll Flächenkreislaufwirtschaft angestrebt werden (Die Bundesregierung 2021 und 2024)
  - „Eine Flächenkreislaufwirtschaft mit netto-null Flächenverbrauch ist nur zu erreichen, wenn bei der Neuausweisung von Siedlungs- und Verkehrsflächen an einer Stelle an anderer Stelle im selben Umfang Siedlungs- und Verkehrsflächen an Natur und Landschaft zurückgegeben werden.“ (ARL 2024, S.10)
  - „Wenn Flächen an Natur und Landschaft zurückgegeben werden, sollte dies zudem mit einer Aufwertung der freiwerdenden Flächen [...] einhergehen.“ (ARL 2024, S.10)
- 
- „Netto“ keine Flächenneuanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrsflächen
  - Flächenbilanzen soll ausgeglichen sein

# Netto-Null Flächenverbrauch ab 2050 - Forderung

- Keine Unterscheidung des Innen- und Außenbereichs
  - Aufwertung oder Umnutzung von Brachen würde nicht in Flächenbilanz auftauchen
  - Innenbereich bietet oft großes Aufwertungspotenzial für Flächen
- Lösen vom Gedanken, das Ziel sei ein „verschärftes“ 30-X ha-Ziel
  - Netto-Null bedeutet keine Reduzierung, sondern Stopp von Flächenneuanspruchnahmen
  - Flächenbilanz darf nicht negativ ausfallen
- Hervorheben des Ressourcencharakters der Fläche
  - Etablierung einer vollumfänglichen Flächenkreislaufwirtschaft
  - Einführung eines Verschlechterungsverbots und eines Verbesserungsgebots

# Gliederung

- Ökologisch-nachhaltige Flächennutzungsdynamik
- Flächenschutz als Nachhaltigkeitsziel
- **Bisherige Modelle zur Reduzierung der Flächenneuanspruchnahme**
- Vergleichbarkeit von Flächen
- Flächenkompensationsmodell als Lösungsansatz zum Erreichen der Flächenschutzziele
- Fazit

# Flächenkontingentierung (vgl. u.a. Bizer et al. 2012 und Henger et al. 2019)

- Zuteilung verbindlicher Umnutzungszertifikate [m<sup>2</sup>] pro Planungsebene
- Betrifft nur die Quantität der Fläche, Qualität wird nicht differenziert
- Flächenschutzziele, wie das 30-X ha-Ziel können dadurch einfach erreicht werden
- Für Zielerreichung des Netto-Null-Ziels müsste umstrukturiert werden
  - Überführung in Flächenkompensation

# Flächenzertifikatehandel (vgl. u.a. Bizer et al. 2012 und Henger et al. 2019)

- Handel mit überschüssigen Flächenkontingenten
- Umweltökonomischer Ansatz mit Flächenschutz als Ziel
  - Überregionales Handelssystem mit Kombination aus Mengenbegrenzung und Preisimpuls
  - „Künstliche Verknappung“ der umzunutzenden Flächen bewirkt Verhaltensanpassung der Marktakteure
  - Kommunale Planungshoheit bleibt - mit Einschränkungen - erhalten
- 30-X ha-Ziel ist dadurch einzuhalten
- Netto-Null-Flächenverbrauchsziel nur in Kombination mit Flächenkompensation möglich

# Gliederung

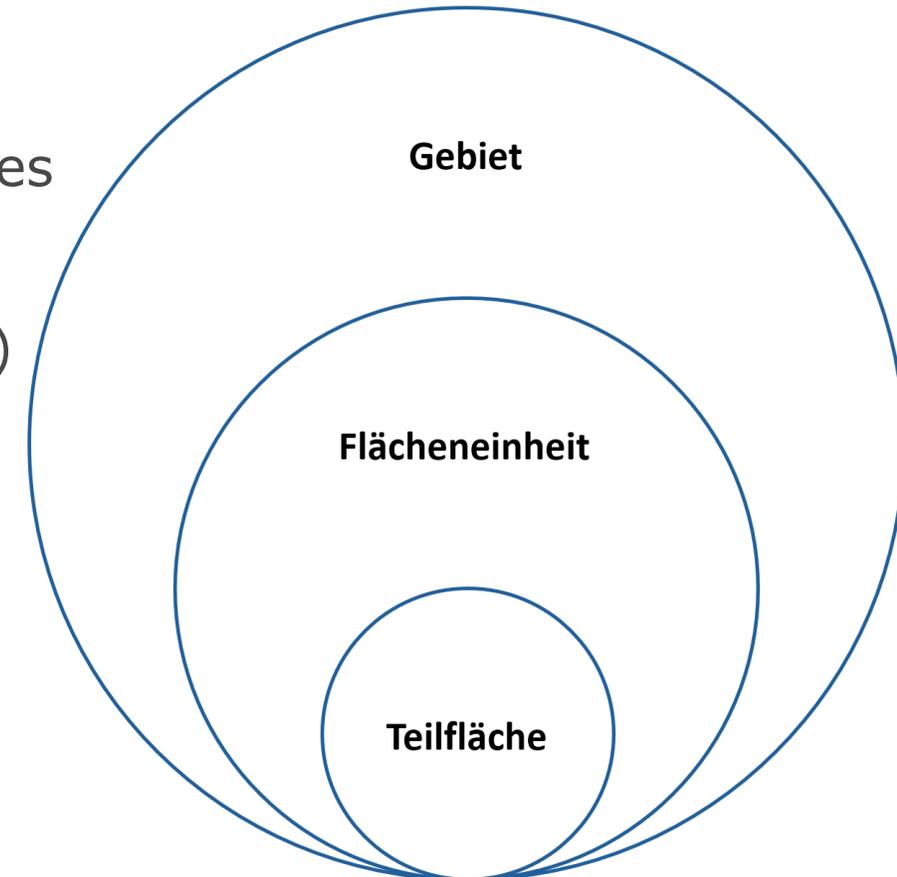
- Ökologisch-nachhaltige Flächennutzungsdynamik
- Flächenschutz als Nachhaltigkeitsziel
- Bisherige Modelle zur Reduzierung der Flächenneuanspruchnahme
- **Vergleichbarkeit von Flächen**
- Flächenkompensationsmodell als Lösungsansatz zum Erreichen der Flächenschutzziele
- Fazit

# Flächenwertigkeit

- Jede Fläche besitzt eine individuelle Flächenwertigkeit
  - Numerischer Wert
- Berechnet sich aus Indikatoren und Parametern der quantitativen und qualitativen Zieldimension (Zieldimensionen: vgl. laufendes UBA-Projekt)
- Zieldimension der nachhaltigen Entwicklung soll die ökologische Nachhaltigkeit beleuchten
- Die Flächenwertigkeit kann verändert werden (Auf- oder Abwertung)
- Flächenwertigkeiten sind substituierbar

# Flächenkapital

- Jedes Gebiet hat ein individuelles Flächenkapital
- Flächenkapital ist Summe aller Flächenwertigkeiten eines Gebiets
- Ein Gebiet besteht aus min. 2 Flächeneinheiten (ALKIS)
- Falls Flächeneinheiten zu heterogen sind, können diese weiter in Teilflächen unterteilt werden



# Gliederung

- Ökologisch-nachhaltige Flächennutzungsdynamik
- Flächenschutz als Nachhaltigkeitsziel
- Bisherige Modelle zur Reduzierung der Flächenneuanspruchnahme
- Vergleichbarkeit von Flächen
- **Flächenkompensationsmodell als Lösungsansatz zum Erreichen der Flächenschutzziele**
- Fazit

# Flächenkompensationsmodell - Allgemeines

- Struktur basiert auf der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung
- Datengrundlage ist Flächenkonto
  - Struktur ähnelt Ökokonto, aber inhaltlich reiner Bezug auf Flächenwertigkeit
- Flächenabgrenzung nach ALKIS

## Anwendungsbereich:

- Auf allen planerischen Ebenen
- Höhere Ebenen würden Bedarf und Potenzial zur Flächenaufwertung ausloten
- Niedrigere Ebenen führen detaillierte Kompensationsplanung durch

# Flächenkompensationsmodell - Funktionsweise

- Im Sinne des Netto-Null-Flächenverbrauchziels - Flächenkreislaufwirtschaft
- Wird ein Gebiet oder eine Fläche abgewertet, so muss die Anzahl an Flächenwertigkeitspunkten möglichst räumlich nah durch Aufwertungen von Flächen komplett kompensiert werden
  - Ersatzzahlungen widersprechen dem Gedanken der Kreislaufwirtschaft
  - Bündelung von Aufwertungen für große Aufwertungs-Projekte im Ausnahmefall möglich
- Verhältnis des FKM zur Eingriffsregelung noch auszuloten

# Indikatoren des Flächenkompensationsmodells

- Beschreiben die Flächenwertigkeit
- Unterteilung in Quantität und Qualität (1. und 2. Zieldimension des SG Fläche)
- Zudem gesonderte Indikatoren zur Messung der nachhaltigen Entwicklung (3. Zieldimension des SG Fläche)

# Indikatoren des Flächenkompensationsmodells

- Bestehende:
  - Flächenbedarf (Quantität, quasi bisherige Praxis)
  - Nutzungsänderungen (Qualität) (Binder et al. 2021)
  - Nutzungsbeschränkte Nebenflächen / Indirekte Flächeninanspruchnahme (nachhaltige Entwicklung)
  - Dauerhaftigkeit (nachhaltige Entwicklung)

# Indikatoren des Flächenkompensationsmodells

- Neue:
  - Freiflächenverfügbarkeit (Quantität)
  - Flächenfunktion für den Naturhaushalt (Qualität)
  - Klimawirkung der Fläche (Qualität und/oder nachhaltige Entwicklung)
  - Grad der anthropogenen Überprägung (nachhaltige Entwicklung)
  - Eignung zur Umnutzung (nachhaltige Entwicklung)

# Gliederung

- Ökologisch-nachhaltige Flächennutzungsdynamik
- Flächenschutz als Nachhaltigkeitsziel
- Bisherige Modelle zur Reduzierung der Flächenneuanspruchnahme
- Vergleichbarkeit von Flächen
- Flächenkompensationsmodell als Lösungsansatz zum Erreichen der Flächenschutzziele
- **Fazit**

# Fazit

- Flächenschutz ist essenziell und zunehmend dringlich
- Mangelndes Bekenntnis zum Flächenschutz in Politik, Gesellschaft und Wirtschaft
- Flächenschutzziele und Kontingente müssen verbindlich im Gesetz verankert werden
  - Weg von Freiwilligkeit, hin zu Verbindlichkeit und Stringenz
  - Würde Umsetzung der Flächenschutzziele verbessern
- Flächenkompensationsmodell ist ein möglicher Weg zum Erreichen der Flächenschutzziele
  - Bietet genug planerische Flexibilität für weitere Flächenumnutzungsdynamik
  - Kann mit weiteren Ansätzen zum Flächenschutz kombiniert werden
  - Erhalt der Flächenwertigkeit garantiert



# Literaturverzeichnis

- ARL – Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft (Hrsg.) (2024): Perspektive netto-null Flächenverbrauch – Innenentwicklung, flächensparendes Bauen, Flächenrückgabe und städtebauliche Qualifizierung als Elemente einer Flächenkreislaufwirtschaft, Hannover, = Positionspapier aus der ARL 149, online abrufbar unter <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0156-01492> oder <https://doi.org/10.60683/4dgk-pp55>
- Binder, Christoph; Krüger, Gerd; Rudner, Michael (2021): Das Schutzgut „Fläche“ in der Umweltverträglichkeitsprüfung. Eine neue Methode in Fachgutachten zu Straßenbauvorhaben, UVP-report 35 (1), online abrufbar unter DOI 10.17442/uvp-report.035.04, zuletzt geprüft am 04.06.2024
- Bizer, Kilian; Bovet, Jana; Henger, Ralph; Jansen, Nils; Klug, Stefan; Ostertag, Katrin; Schleich, Joachim; Siedentop, Stefan (2012): Projekt FORUM: Handel mit Flächenzertifikaten – Fachliche Vorbereitung eines überregionalen Modellversuchs, Hrsg.: Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, online abrufbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/projekt-forum-handel-flaechenzertifikaten>, zuletzt geprüft am 04.06.2024
- Die Bundesregierung (2021): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie – Weiterentwicklung 2021, Berlin, online abrufbar unter <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975274/1873516/9d73d857a3f7f0f8df5ac1b4c349fa07/2021-03-10-dns-2021-finale-langfassung-barrierefrei-data.pdf?download=1>, zuletzt geprüft am 29.05.2024

# Literaturverzeichnis

- Die Bundesregierung (2024): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie Weiterentwicklung 2024 – Transformation gemeinsam gerecht gestalten – Dialogfassung, Berlin, online abrufbar unter <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975274/2289440/d601791c924f24175a2c4f479425c284/2024-05-30-dialogfassung-der-deutschen-nachhaltigkeitsstrategie-data.pdf?download=1>, zuletzt geprüft am 06.04.2024
- Henger, Ralph; Daniel, Sarah; Schier, Michael; Blecken, Lutke; Fahrenkrug, Katrin; Melzer, Michael; Bizer, Kilian; Meub, Lukas; Proeger, Till; Gutsche, Jens-Martin, Tack, Achim; Ferber, Uwe; Schmidt, Tom; Siedentop, Stefan; Straub, Tim; Kranz, Tobias; Weinhardt, Christof (2019): Modellversuch Flächenzertifikatehandel - Realitätsnahes Planspiel zur Erprobung eines überregionalen Handelssystems mit Flächenausweisungszertifikaten für eine begrenzte Anzahl ausgewählter Kommunen – Abschlussbericht, Hrsg. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, online verfügbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/modellversuch-flaechenzertifikatehandel>, zuletzt geprüft am 04.06.2024
- Umweltbundesamt (2024a): Daten zur Umwelt – Umweltmonitor 2024, Dessau-Roßlau, online abrufbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltmonitor-2024>, zuletzt geprüft am 29.04.2024

# Abbildungsverzeichnis

- Jonas (n.b.): beaver dam in a beautiful setting in a Swedish forest, online abrufbar unter [https://stock.adobe.com/de/images/beaver-dam-in-a-beautiful-setting-in-a-swedish-forest/276698269?asset\\_id=276698269](https://stock.adobe.com/de/images/beaver-dam-in-a-beautiful-setting-in-a-swedish-forest/276698269?asset_id=276698269)
- Jonathan (n.b.): Neubau der Autobahn A72 an der Anschlussstelle Rötha, online abrufbar unter [https://stock.adobe.com/de/images/neubau-der-autobahn-a72-an-der-anschlussstelle-rotha/451044769?asset\\_id=451044769](https://stock.adobe.com/de/images/neubau-der-autobahn-a72-an-der-anschlussstelle-rotha/451044769?asset_id=451044769)
- Matthew J. Thomas (n.b.): Coastal erosion of the cliffs at Skipsea, Yorkshire, online abrufbar unter [https://stock.adobe.com/de/images/coastal-erosion-of-the-cliffs-at-skipsea-yorkshire/133594256?asset\\_id=133594256](https://stock.adobe.com/de/images/coastal-erosion-of-the-cliffs-at-skipsea-yorkshire/133594256?asset_id=133594256)
- Stephan Baur (n.b.): Garching aus der Luft, online abrufbar unter [https://stock.adobe.com/de/images/garching-aus-der-luft/140949521?asset\\_id=140949521](https://stock.adobe.com/de/images/garching-aus-der-luft/140949521?asset_id=140949521)
- Peter Allgaier (n.b.): Rheindelta bei Bregenz, online abrufbar unter [https://stock.adobe.com/de/images/rheindelta-bei-bregenz/481333464?asset\\_id=481333464](https://stock.adobe.com/de/images/rheindelta-bei-bregenz/481333464?asset_id=481333464)
- Photofranz56 (n.b.): Industrieruine, online abrufbar unter [https://stock.adobe.com/de/images/industrieruine/65154658?asset\\_id=65154658](https://stock.adobe.com/de/images/industrieruine/65154658?asset_id=65154658)
- Umweltbundesamt (2024b): Flächensparen – Böden und Landschaften erhalten, online abrufbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-flaeche/flaechensparen-boeden-landschaften-erhalten#flachenverbrauch-in-deutschland-und-strategien-zum-flaechensparen>



# Vielen Dank!

Christoph Binder, M. Eng.

[christoph.binder@unibw.de](mailto:christoph.binder@unibw.de)

<https://www.unibw.de/ivr/raumplanung>

Gefördert durch  **dtec.bw**  
Zentrum für Digitalisierungs- und  
Technologieforschung der Bundeswehr