

Bewertung von Boden als Schutzgut

Nicole Engel



Warum Bodenschutz / Bewertung des Bodens als Schutzgut

BBodSchG (1998) § 1:

„Zweck dieses Gesetzes ist es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu **sichern** oder wiederherzustellen. [...]

[...] Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner **natürlichen Funktionen** sowie seiner **Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte** so weit wie möglich vermieden werden.“

NBodSchG (1999) § 8 (1)

Um für Vorhaben zur nachhaltigen Sicherung der Funktionen des Bodens landesweit die erforderlichen bodenkundlichen und geowissenschaftlichen Entscheidungsgrundlagen bereitzustellen, führt das Land das **Niedersächsische Bodeninformationssystem (NIBIS)**

→ **Im NIBIS müssen Daten zum Bodenschutz geführt werden!**



Warum Bodenschutz / Bewertung des Bodens als Schutzgut

**Böden erbringen lebenswichtige Funktionen.....
.... und werden vielfältig genutzt und beansprucht.**

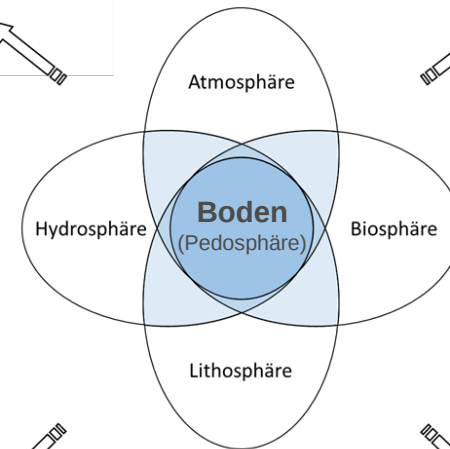


Funktion als Standort für Siedlung,
Verkehr und sonstige Nutzungen
sowie als Rohstofflieferant
(**Nutzungsfunktion**)



Produktionsfunktion
für Land- und
Forstwirtschaft
(**Nutzungsfunktion**)

Archiv der Natur- und
Kulturgeschichte
(**Archivfunktion**)



Lebensgrundlage und
Lebensraum
(**natürliche Funktion**)

Regulator für Wasser
und Stoffkreisläufe
(**natürliche Funktion**)

Filter-, Puffer- und
Transformationsfunktion
(**natürliche Funktion**)



Foto: Engel, LBEG



Foto: LBEG

Verändert nach: Schneider 2005, Stahr et al. 2012



Warum Bodenschutz / Bewertung des Bodens als Schutzgut

Wahrnehmung von Böden

**„Luft atmet man,
Wasser trinkt man,
Boden wischt man sich von den Schuhen“**

Bachmann, Günther (2002): Terra preciosa: Böden und ihre Wahrnehmung in Kunst und Kultur



schmutzig

Ist doch eh alles nur Sand!

Dreck unter unseren Füßen

Baugrund

versus Bedeutung von Böden

Eine Nation, die ihren Boden zerstört, zerstört sich selbst.

Frédéric Albert Fallou, 1862

**Boden ist eine wertvolle und begrenzte
Georessource**



Warum Bodenschutz / Bewertung des Bodens als Schutzgut

Gefährdungen / Belastungen von Böden

stofflich:



Schadstoffe in Böden

– können unser Trinkwasser und unsere Nahrung belasten

nicht stofflich:



Schadverdichtung

– Boden platt gemacht



Winderosion

– Boden vom Winde verweht



Wassererosion

– fruchtbarer Boden geht den Bach runter

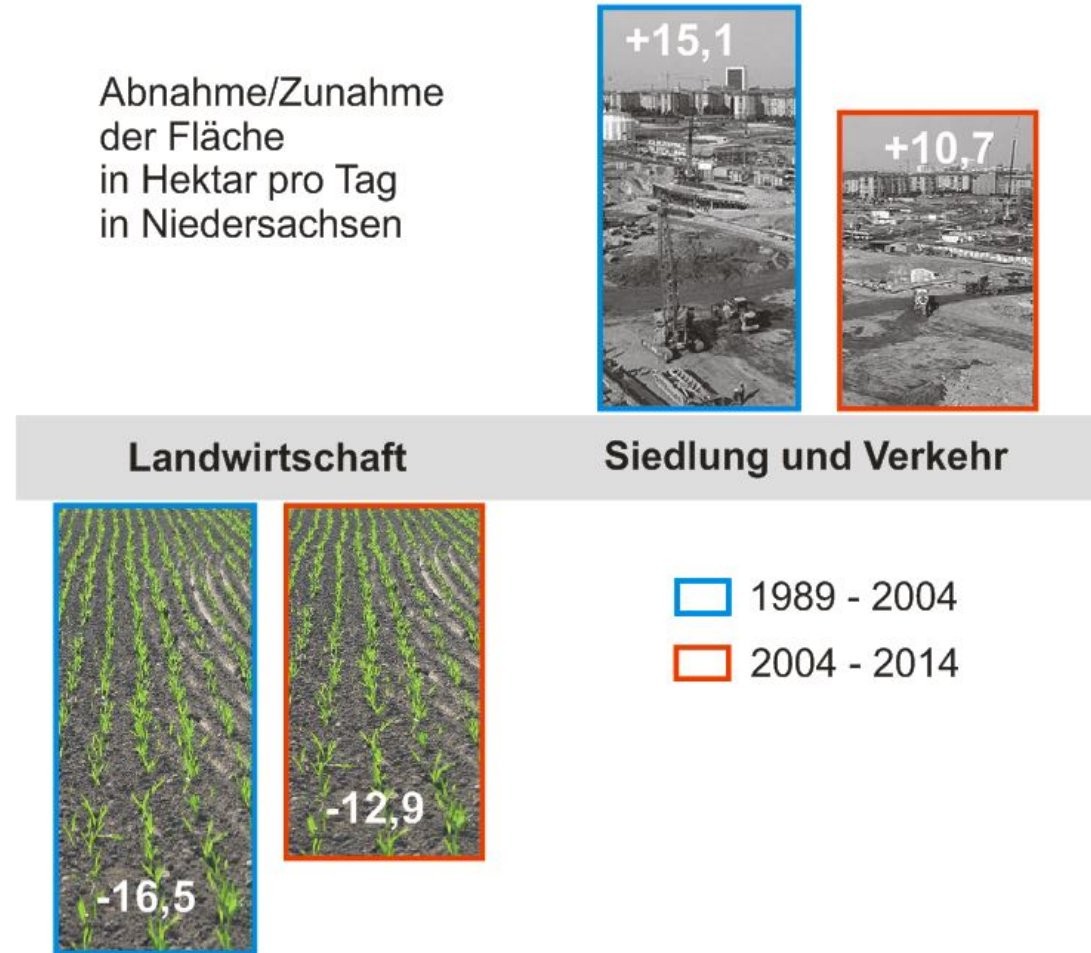


Flächenverbrauch / Versiegelung

– Böden sind nicht vermehrbar oder an anderer Stelle wiederherstellbar



Verlust unversiegelter Flächen



In wesentlichen Teilen wird die Neu-
ausweisung von Siedlungs- und Verkehrs-
flächen auf zuvor landwirtschaftlich
genutzten Flächen vorgenommen. Hierbei
findet Bodenversiegelung statt.

In Niedersachsen werden im Mittel der
letzten Jahre mehr als 9 Hektar täglich
umgewandelt.

Durch die Versiegelung von Flächen gehen
wichtige Funktionen der Böden verloren,
z.B. zur Nahrungsmittelproduktion oder
als Lebensraum.

Abb. 3: Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsflächen in Niedersachsen. (Quelle: LBEG).



Herausforderungen und Ziele

Vermeidung oder Verminderung von Bodenbeeinträchtigungen / Erhalt von Bodenfunktionen durch:

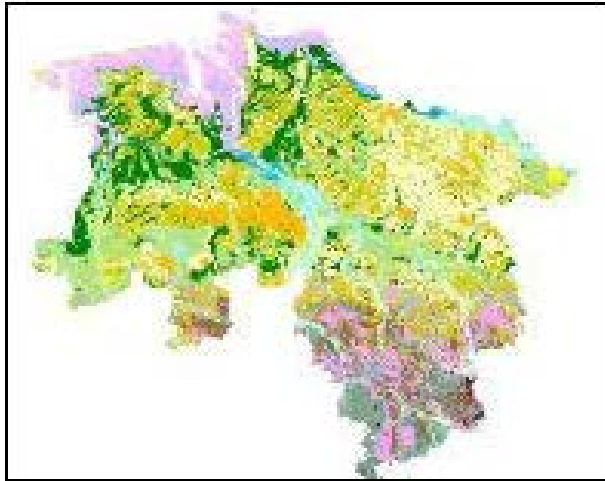
- Lenkung der Inanspruchnahme von Böden möglichst auf weniger schutzwürdige und unempfindliche Böden,
- Vorkehrungen gegen Bodenverdichtung und Gefügeschäden,
- Vorkehrungen gegen Bodenerosion,
- schonenden Umgang mit Bodenmaterial,
- fachgerechte Verwertung von Bodenaushub,
- Erhaltung / Wiederherstellung naturnaher Böden,
- Vorkehrungen gegen Schadstofffreisetzung und -einträge,
- Erhalt und Wiederherstellung von Bodenfunktionen.



Voraussetzung - Bewertung des Bodens als Schutzgut

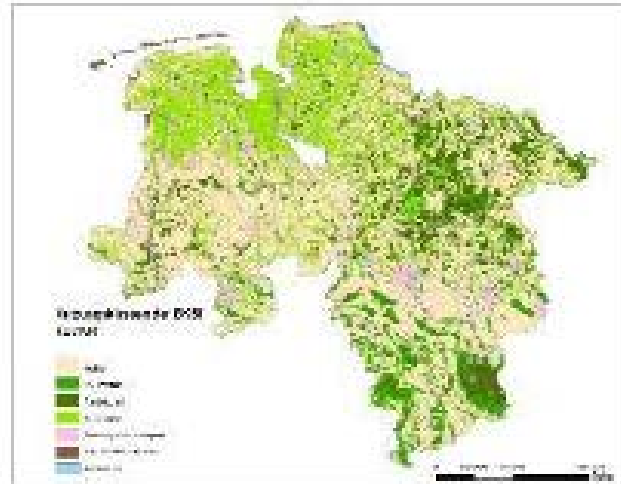
Kenntnisse über die Verbreitung von Böden

BK50
Grundkarte



+

Landbedeckung
1 : 50.000



=

BK50n
nutzungsdifferenziert



Boden in Planungsvorhaben

Kenntnisse über die Eigenschaften und Funktionen von Böden erforderlich

Überörtliche Planung

Gesamträumlich (ROG)

- Landesebene
LROP, LEP
- Regionalebene
RROP, REP

Fachplanung mit bodenschützendem Bezug (Fachgesetze)

- Landschaftsrahmenplan
(BNatSchG),
- Ausweisung
Schutzgebiete.

SUP

Gemeindliche Planung

Bauleitplanung (vorbe- reitend) (BauGB)

- **FNP** (LP)

Bauleitplanung (ver- bindlich) (BauGB)

- **Bebauungspläne**

*SUP, (UVP), Umwelt-
prüfung nach BauGB*

Vorgelagerte Verfahren

Fachplanungen mit bodeneingreifendem Bezug (u.a. ROG)

- Raumordnungs-
verfahren,
- Linienbestimmung,
- Abfallwirtschaftliche
Pläne,
-

UVP, (SUP)

Zulassungsverfahren

Fachplanungen mit bodeneingreifendem Bezug

- Planfeststellung,
- Genehmigung,
- Zulassung von
Verkehr,
Leitungen,
Abfall,
Flurbereinigung ...

(UVP)

- Berücksichtigung in Plänen und Programmen (SUP),
- sowie konkreten Einzelvorhaben (UVP),

- Beteiligung von TÖB bzw. Fachbehörden,
- Stellungnahmen bzw. Empfehlungen zum Bodenschutz.

AD-HOC-AG BODEN 2007, STILLGER 2011, LABO 2009, LABO 2018, BUG et al. 2019



Natürliche Funktionen und Archivfunktion des Bodens

Natürliche Bodenfunktionen und Archivfunktionen (vgl. § 2 BBodSchG)	Bodenteilfunktionen
Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen	Lebensgrundlage und -raum für Menschen
	Lebensgrundlage und -raum für Tiere und Pflanzen
	Lebensgrundlage und -raum für Bodenorganismen
Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen	Bestandteil des natürlichen Wasserkreislaufs
	Bestandteil des Landschaftswasserkreislaufs
	Bestandteil des Nährstoffkreislaufs
Abbau-, Ausgleichs- und Anreicherungsfunktion des Bodens gegenüber stofflicher Einwirkung aus der Atmosphäre, Filter-, Puffer- und Speicherfunktion des Bodens, insbesondere im Hinblick auf die Bodeneigenschaften, insbesondere im Hinblick auf den Schutz des Bodens	Filter und Puffer für anorganische Schadstoffe
	Filter und Puffer für organische Schadstoffe
	Puffervermögen des Bodens für saure Einträge
	Filter für nicht sorbierbare Stoffe
Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	Archiv der Naturgeschichte
	Archiv der Kulturgeschichte
	Seltenheit

Grundsätzlich sind alle Böden sind schutzwürdig!



Natürliche Funktionen und Archivfunktion des Bodens

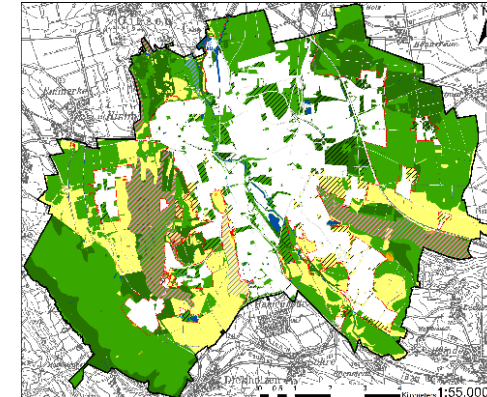
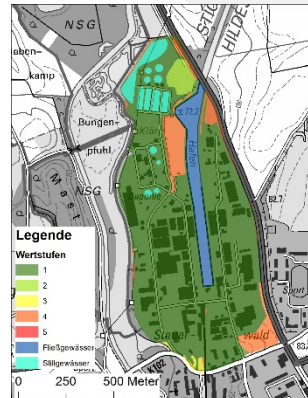
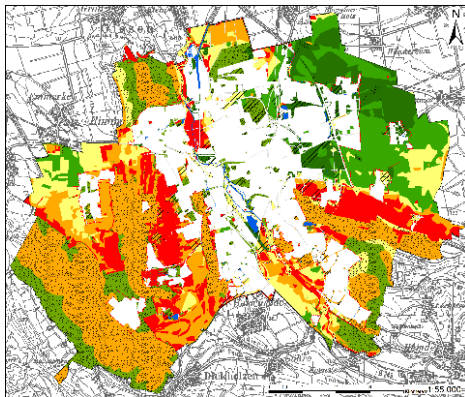
Bewertung von Böden hinsichtlich ihrer Funktionserfüllung

Natürliche Bodenfunktionen und Archivfunktionen (vgl. § 2 BBodSchG)	Bodenteilfunktionen
Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen	Lebensgrundlage und -raum für Menschen
	Lebensgrundlage und -raum für Tiere und Pflanzen
	Lebensgrundlage und -raum für Bodenorganismen
Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen	Bestandteil des standörtlichen Wasserkreislaufs
	Bestandteil des Landschaftswasserkreislaufs
	Bestandteil des Nährstoffkreislauf
Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers	Filter und Puffer für anorganische Schadstoffe
	Filter und Puffer für organische Schadstoffe
	Puffervermögen des Bodens für saure Einträge
	Filter für nicht sorbierbare Stoffe
Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	Archiv der Naturgeschichte
	Archiv der Kulturgeschichte
	Seltenheit



Bodenfunktionsbewertung

- Integration des Bodenschutzes in die Planung erfordert möglichst **hochwertige Bodeninformationen**,
- gesetzlicher Schutz gilt den **Bodenfunktionen**,
- **Bodenteilfunktionen** und **Zusammenfassende Bewertung** fördern Berücksichtigung.



MÜLLER et al. 2000, AD-HOC-AG BODEN 2007, LABO 2009, MÜLLER & WALDECK 2011, ENGEL 2013



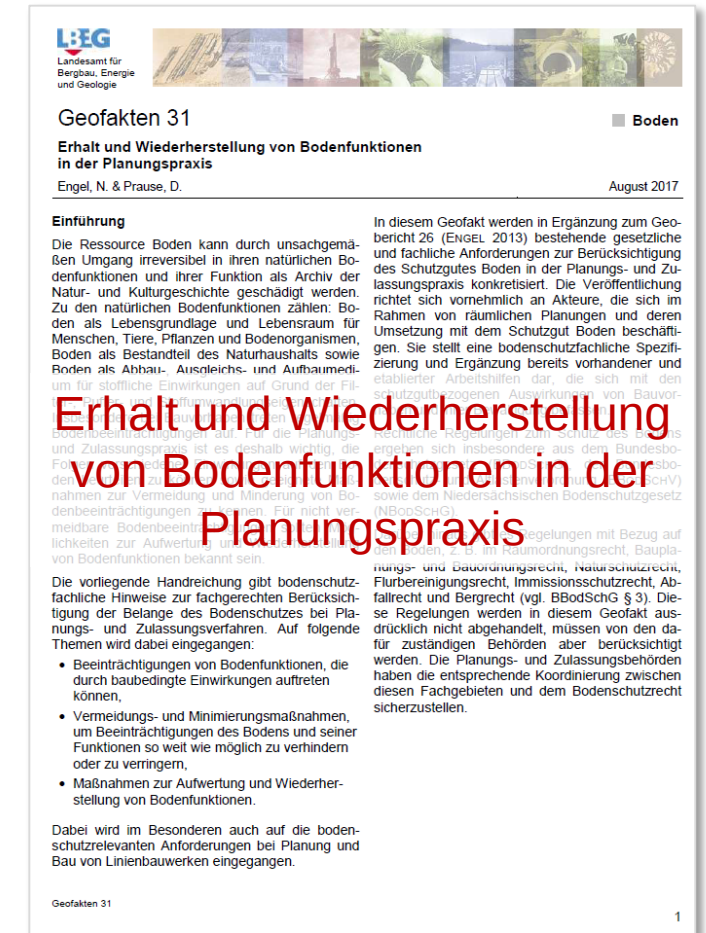
Bewertung sowie Erhalt und Wiederherstellung von Bodenfunktionen



[Download](#)



[Download](#)



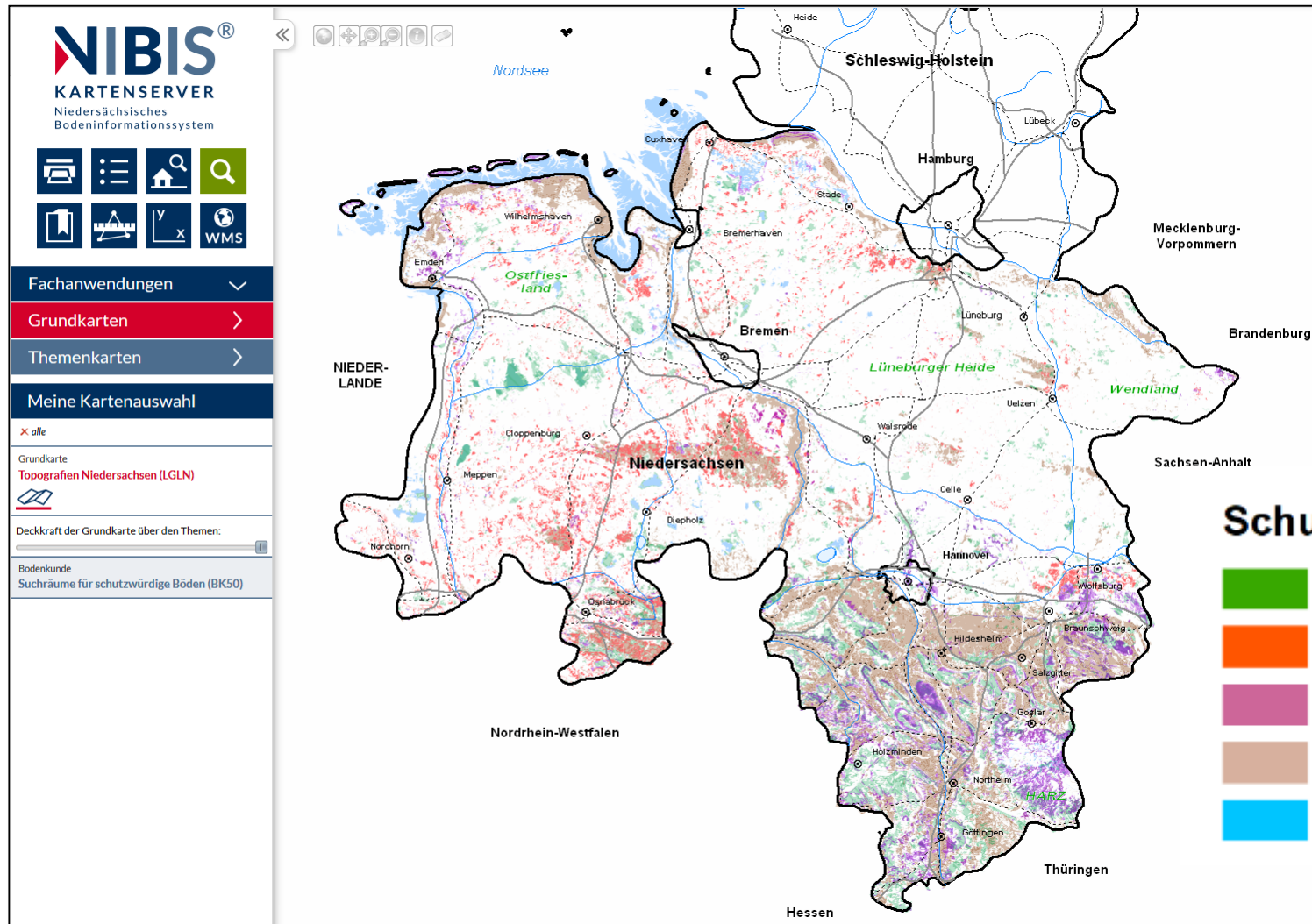
[Download](#)

https://www.lbeg.niedersachsen.de/karten_daten_publicationen/publicationen/752.html



Schutzwürdigen Böden in Niedersachsen

Geoberichte 8



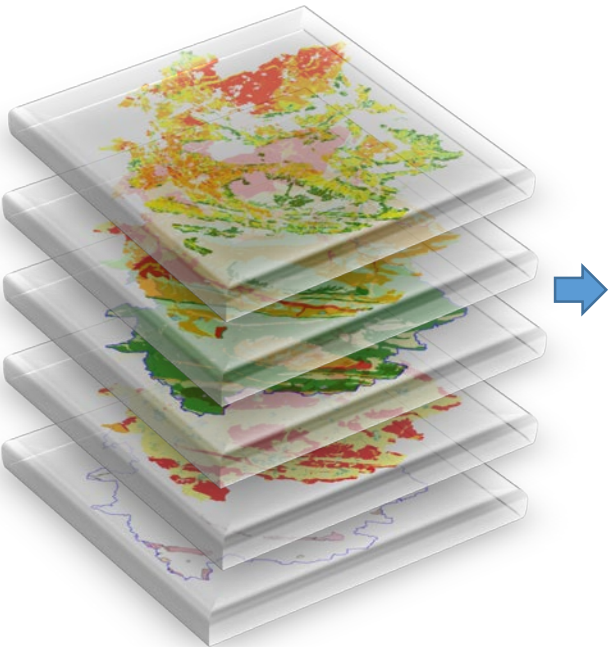
Schutzwürdige Böden

-  Böden mit hoher naturgeschichtlicher Bedeutung
-  Böden mit hoher kulturgeschichtlicher Bedeutung
-  Seltene Böden
-  Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit
-  Böden mit besonderen Standorteigenschaften

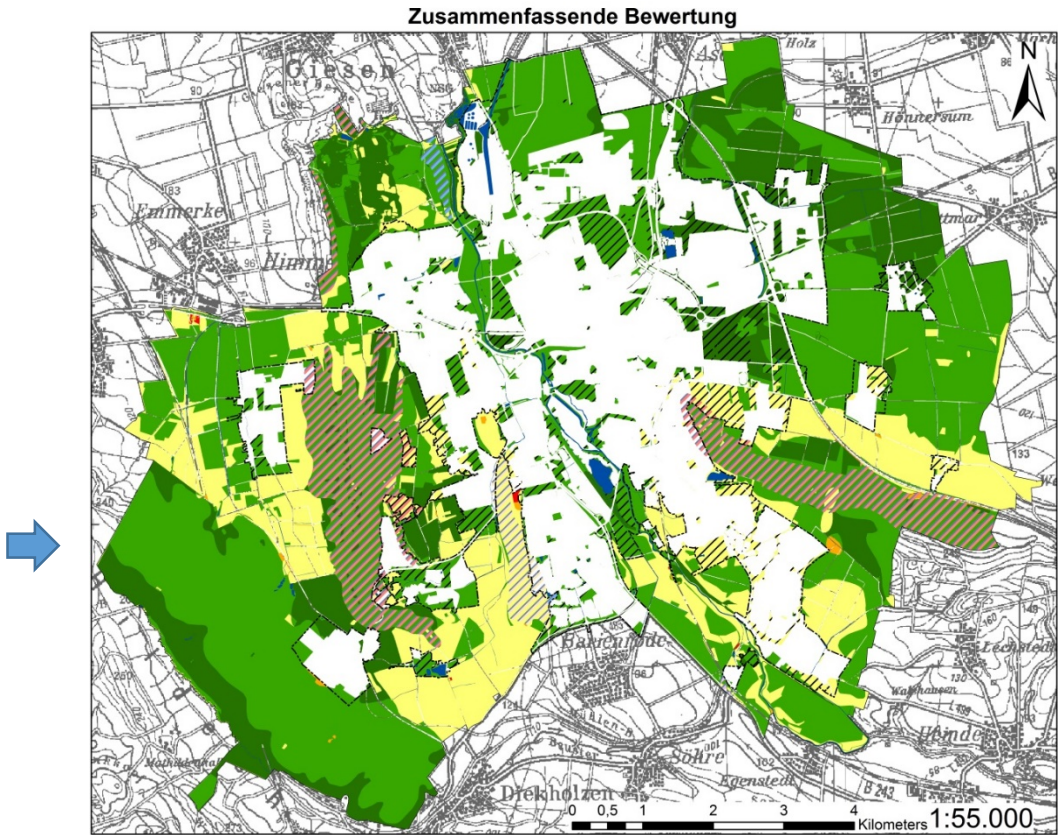


Bodenfunktionsbewertung - Zusammenfassende Bewertung

Zusammenfassung der Einzelbewertungen zu einer Gesamtbewertung



Einzelbewertungen der Teilfunktionen	Zusammenfassende Bewertung	Regional und /oder landesweit selten
Archiv der Natur- oder Kulturgeschichte (Wertstufe 5)	5 Regional höchste Schutzwürdigkeit	5 Regional höchste Schutzwürdigkeit
2 x Wertstufe 5		
1 x Wertstufe 5 und mindestens 1 x Wertstufe 4		
1 x Wertstufe 5 und alle anderen Wertstufen < 4	4 Regional hohe Schutzwürdigkeit	5 Regional höchste Schutzwürdigkeit
2 x Wertstufe 4		
1 x Wertstufe 4 und mindestens 1 x Wertstufe 3		
1x Wertstufe 4 und alle anderen Wertstufen < 3	3 Regional erhöhte Schutzwürdigkeit	4 Regional hohe Schutzwürdigkeit
2 x Wertstufe 3		
1 x Wertstufe 3 und mindestens 1 x Wertstufe 2		
1x Wertstufe 3 und alle anderen Wertstufen < 2	2 Regional allgemeine Schutzwürdigkeit	3 Regional erhöhte Schutzwürdigkeit
mindestens 1 x Wertstufe 2		
Naturnähe (Wertstufe 2)		
alle Wertstufen 1	1 Regional geringe Schutzwürdigkeit	2 Regional allgemeine Schutzwürdigkeit
Naturnähe (Wertstufe 1)		



Legende

- Stadtgrenze Hildesheim
- Innenbereich
- Funktionserfüllung unsicher
- Gewässer
- Landesweit seltene Böden
 - Braunerde-Pelosol
 - Rendzina

- Regional seltene Böden
 - Gley
 - Podsol-Braunerde
- Schutzwürdigkeit
 - sehr gering
 - gering
 - mittel
 - hoch
 - sehr hoch

Die mit einer Naturnähe Stufe 3 bewerteten Flächen wurden mit 'Funktionserfüllung unsicher' gekennzeichnet.
Die Stufen 1 und 2 der Naturnähe wurden aufgrund der anthropogenen Überprägung nicht bewertet.

Datengrundlage

- BÜK50 (LBEG)
 - Seltene Böden nach BOESS ET AL. (2002) (LBEG)
 - Biotypenkartierung (Stadt HI)
 - TK100 (LGN)
- Bearbeiter: Robin Stadtmann
Stand: 23.07.2012

Aus: Stadtmann, Engel & Sauerwein 2013

Geoberichte 26



Erhalt und Wiederherstellung von Bodenfunktionen

Bewertung von Bodeneigenschaften, Funktionen und Empfindlichkeiten



© Amprion GmbH



© Ingenieurbüro Feldwisch



Erhalt und Wiederherstellung von Bodenfunktionen

Bodenschutz beim Bauen

Auswirkungen auf Böden bei Bauarbeiten:

- Verdichtung, Verschlammung, Vernässung, Erosion
- Veränderung des Wasser- und Stoffhaushalts
- Gefügestörung, -zerstörung
- Umlagerung, Durchmischung
- stoffliche Belastung
- Verlust

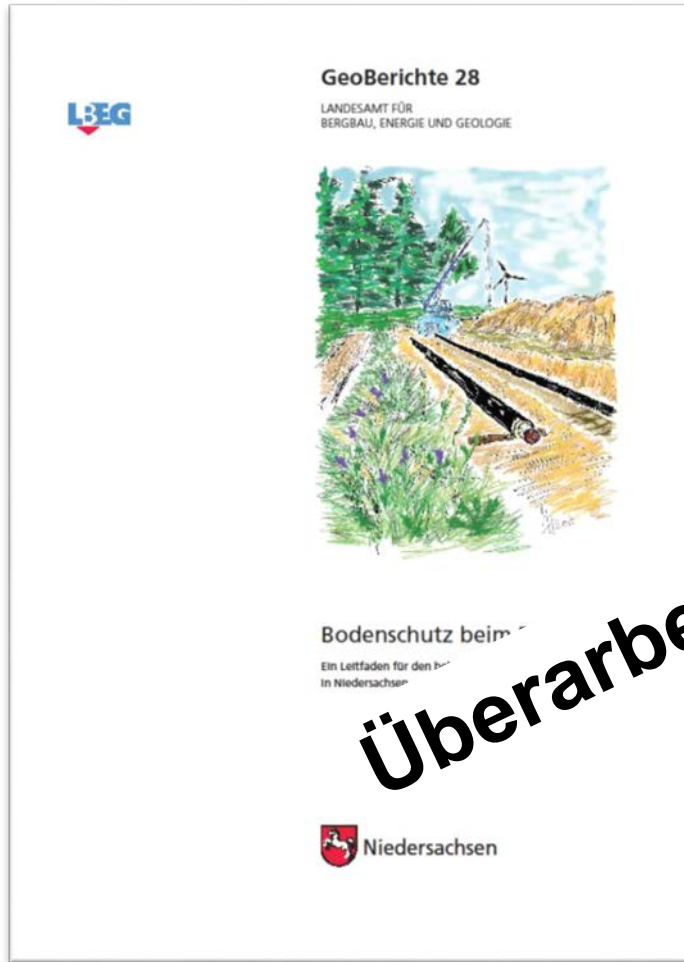
Vermeidung durch:

Berücksichtigung in der Planungsphase

Bodenkundliche Baubegleitung

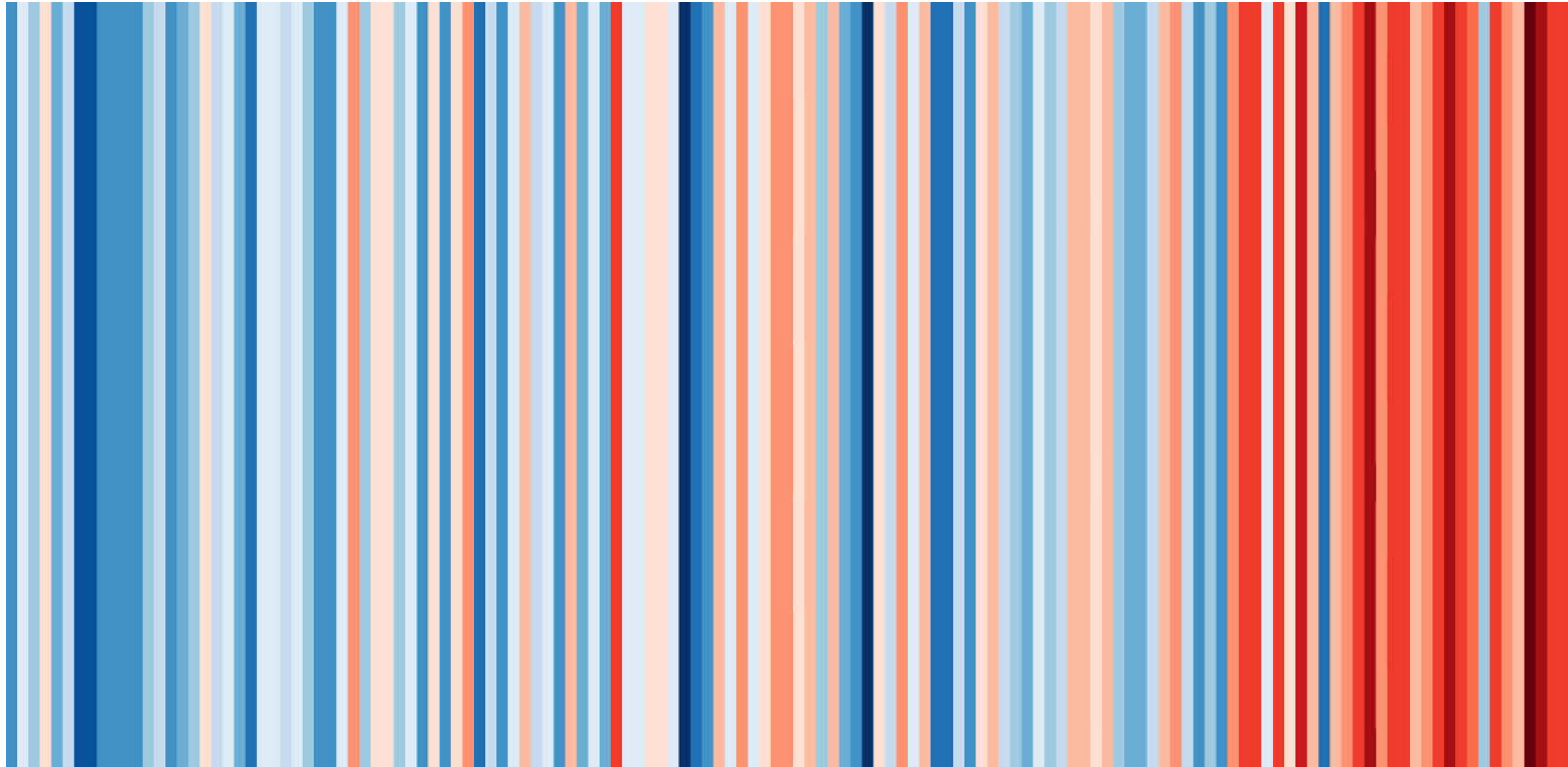
- Vermeidung von Bodenverdichtung und Gefügeschäden
- Vermeidung von Bodenerosion
- Vermeidung von Stoffeinträgen und -freisetzungen
- Reduzierung des Flächenverbrauchs,
- schonende Umgang mit dem Boden,
- Minimierung des Eingriffs,
- fachgerechte Verwertung des Bodenaushubs,
- Erhalt und Wiederherstellung der Bodenfunktionen

Geoberichte 28



Klimawandel

Auswirkungen des Klimawandels auf Böden / Klimaschutz durch Bodenschutz



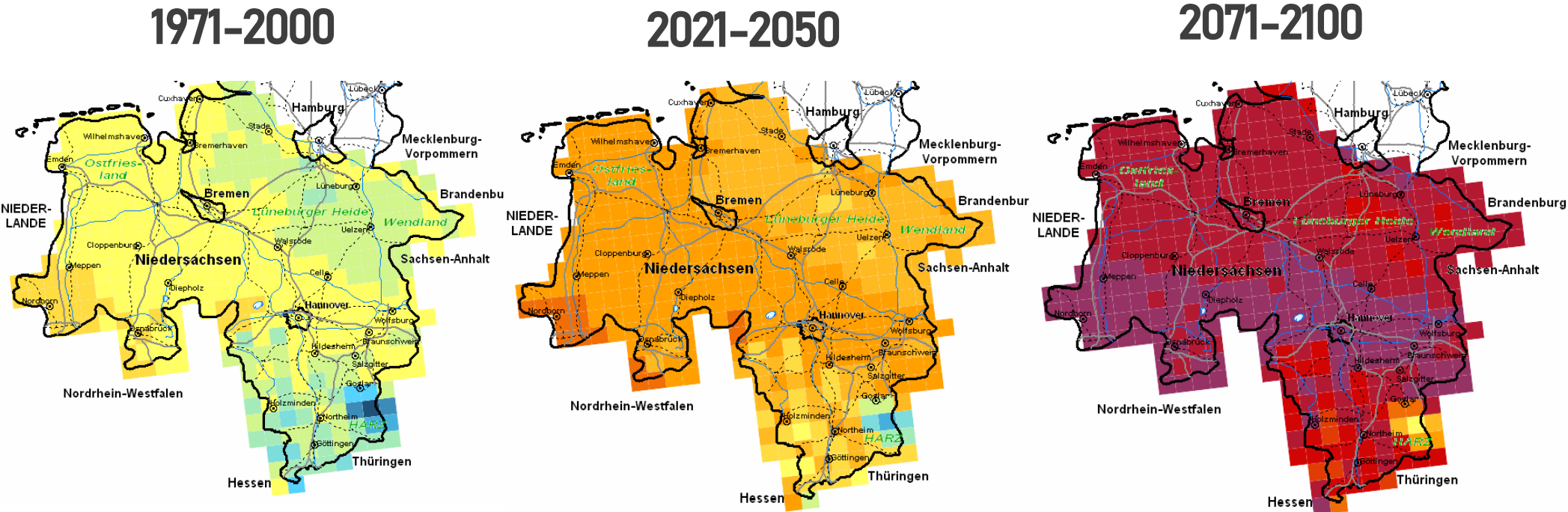
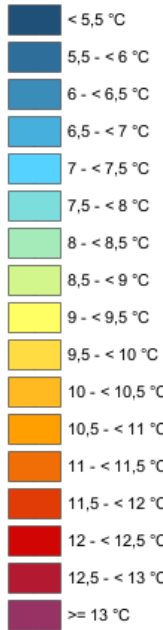
Warming Stripes: Die Streifen zeigen die Jahresmitteltemperaturen in Deutschland von 1881 (links) bis 2018 (rechts). Von Dunkelblau (6,6°C) bis Dunkelrot (10,3°C) [Climate Lab Book]



Klimawandel in Niedersachsen

Temperaturänderungen

Temperatur



>>> Bewertungen / Auswertungen anhand eines Klimamodellensembles

Anstieg der mittl. Jahrestemperatur von +0,9 bis 2,0 °C in der nahen Zukunft (2021-2050) und von +3,0 bis 4,6 °C in der fernen Zukunft (2071-2100)



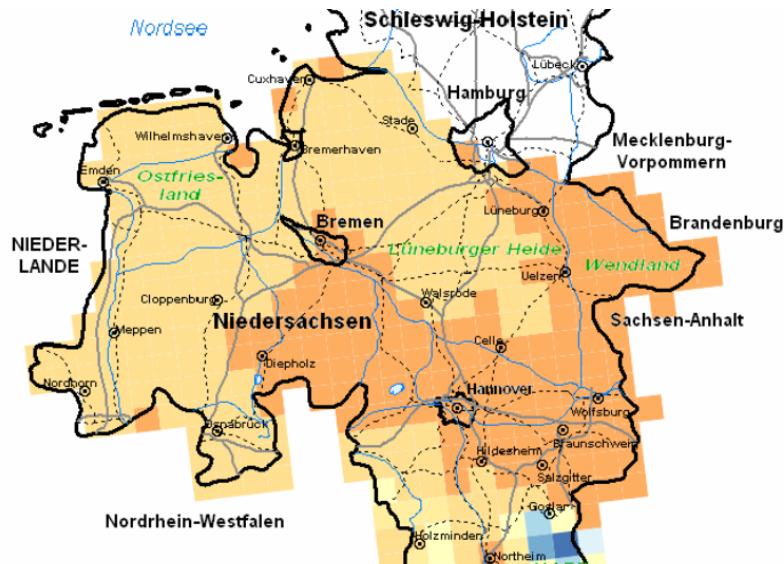
Klimawandel in Niedersachsen

Klimatische Wasserbilanz

Klimatische Wasserbilanz im Sommer (= Niederschlag – Verdunstung)



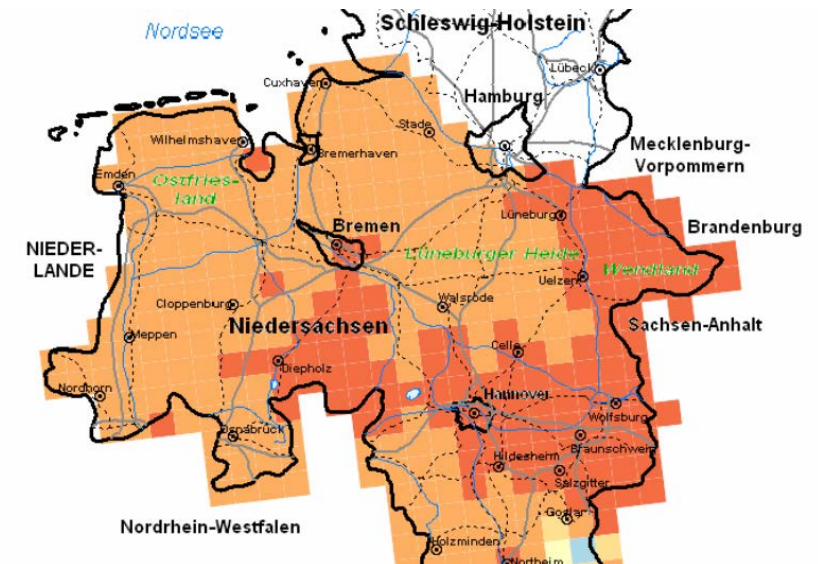
1971-2000



2021-2050



2071-2100



>>> Weitere Verringerung der Klimatischen Wasserbilanz im Sommer wird erwartet (erhöhtes Defizit)

Kartographische Darstellung der projizierten Klimatischen Wasserbilanz im Sommer in Niedersachsen im Vergleichszeitraum (oben), der Nahen Zukunft (oben rechts) und der Fernen Zukunft (unten rechts) (30-jährige Mittel)



Klimawandel

Klimaschutz

Moorschutz
ist Klimaschutz

→ Verschiedene Projekte
am LBEG

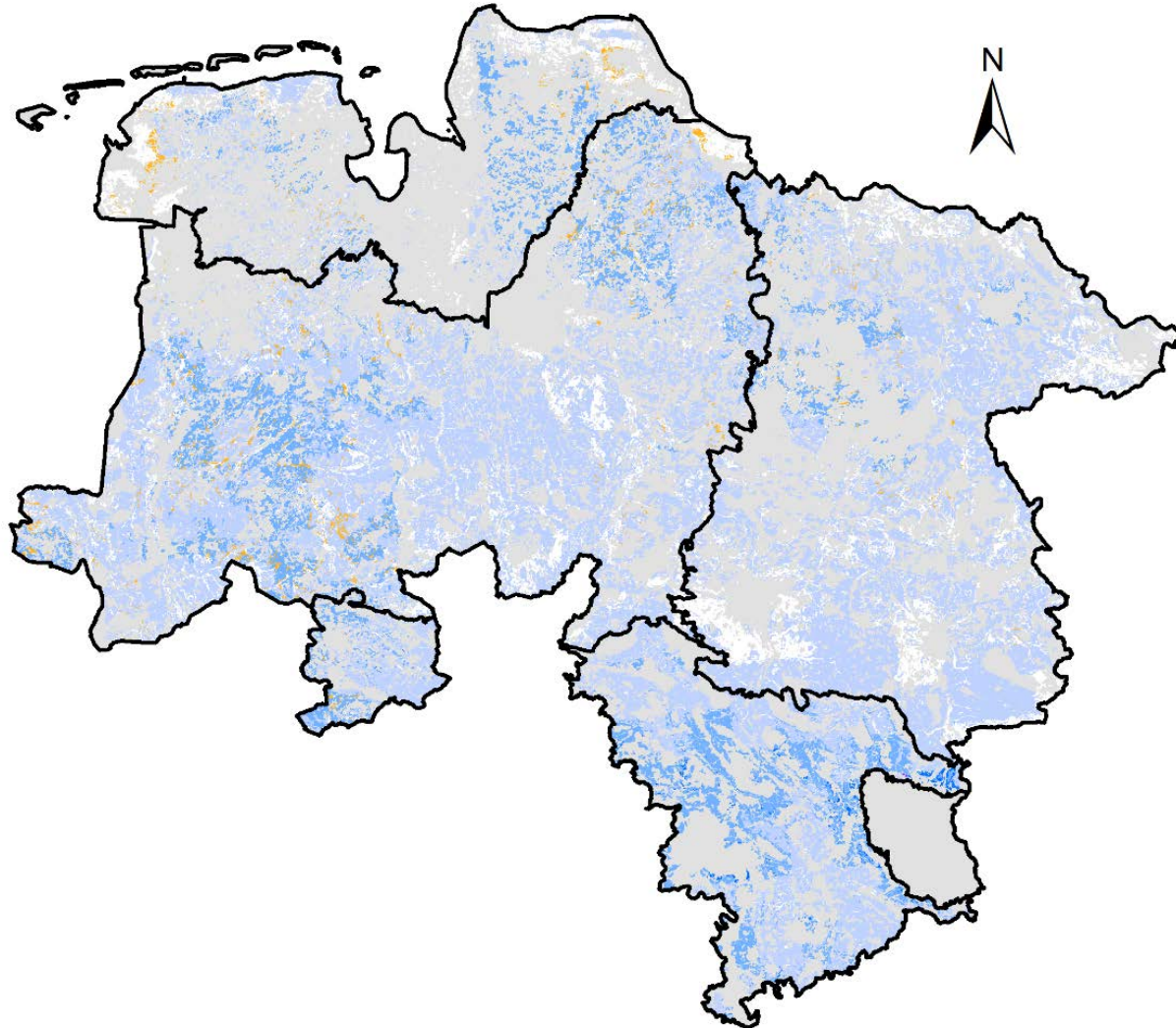


Klimawandel

Auswirkungen des Klimawandels auf Böden

Änderung des potenziellen Beregnungsbedarfs
von 1971-2000 bis 2071-2100

Mittlere Tendenz



Legende	Änderung des Zusatzwasserbedarf (mm/V)
	> +50
	+40 bis +50
	+30 bis +40
	+20 bis +30
	+10 bis +20
	-10 bis +10
	-10 bis -20
	< -20



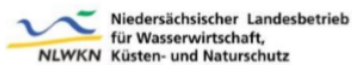
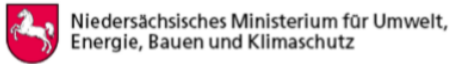
Klimawirkungsstudie Niedersachsen

Klimawirkungsstudie Niedersachsen

Wissenschaftlicher Hintergrundbericht

erstellt durch
das Klimakompetenznetzwerk Niedersachsen

Mai 2019



Handlungsfeld Grundwasser



Grundwasserneubildung

Handlungsfeld Boden



Beregnungsbedarf
Erosion durch Wasser
Austauschhäufigkeit

Handlungsfeld Oberflächengewässer



Durchfluss
Hochwasserabfluss
Hochwasser-Häufigkeit
Sturzfluten



und vieles mehr ...



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!!!

