

Klimaschutzfunktionen von Böden und Bodennutzungen als Beitrag zur Landschaftsrahmenplanung

Arbeitshilfe und Umsetzungsmöglichkeiten

Britta Apelt

NLWKN

Martina Gaebler

Kortemeier Brokmann Landschaftsarchitekten

Markus Rolf

UNB Landkreis Osnabrück

8. CampusKonferenz, 01.04.2022

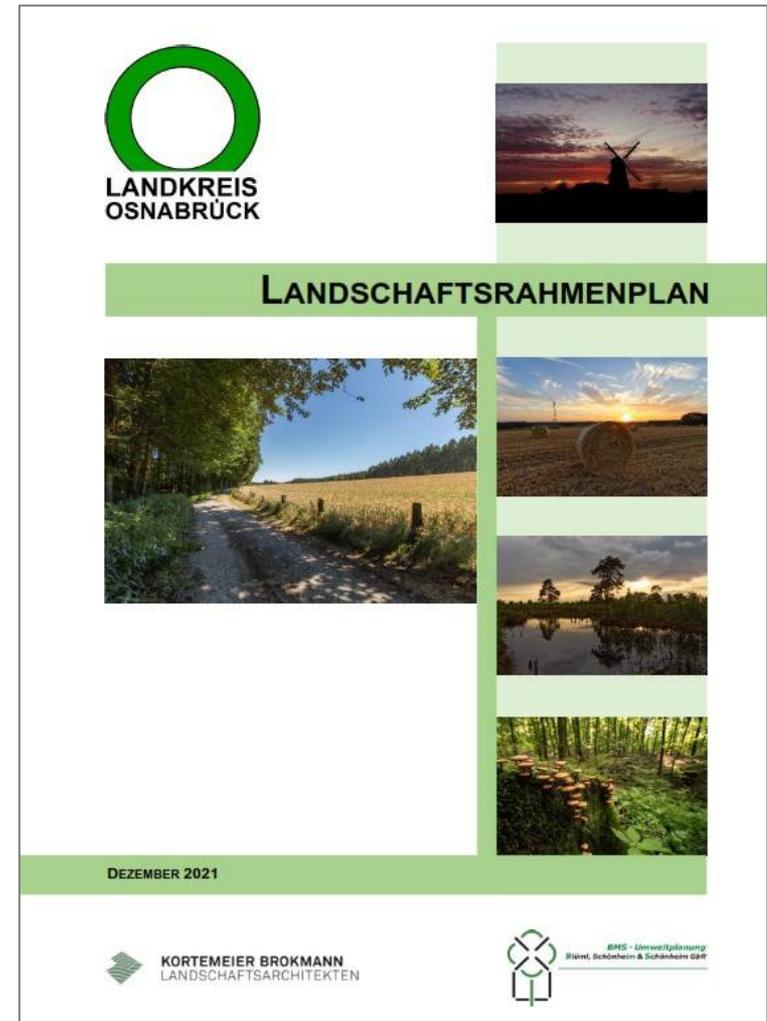
Integration in einen LRP

Martina Gaebler
Kortemeier Brokmann Landschaftsarchitekten

Fortschreibung des Landschaftsrahmenplans für den LK Osnabrück



1994



2021

Fortschreibung des Landschaftsrahmenplans für den LK Osnabrück



Klimaschutzfunktionen von Böden und Bodennutzungen

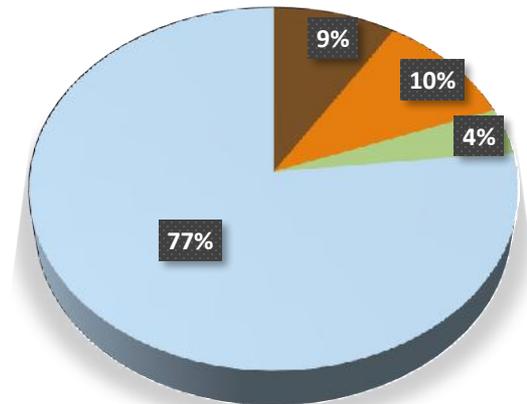
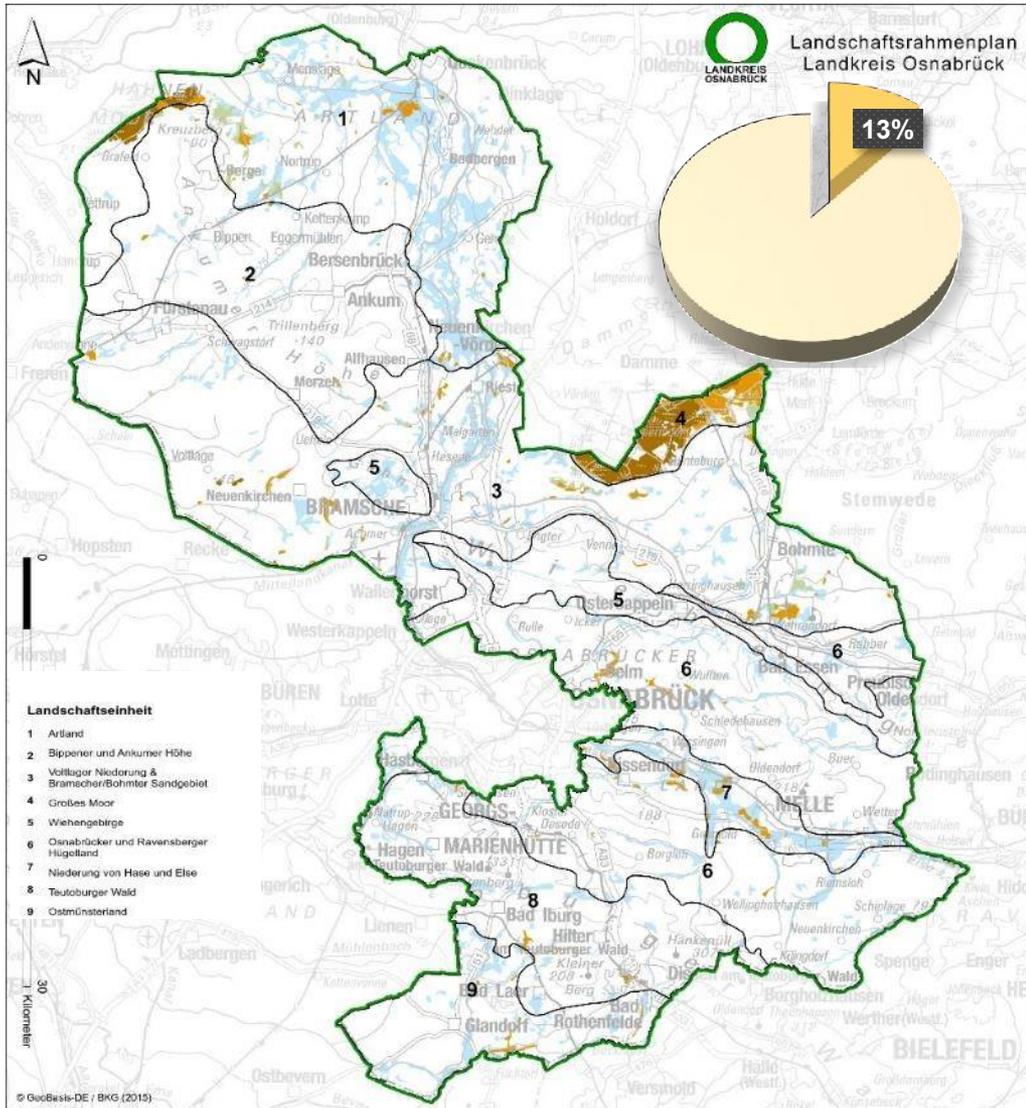


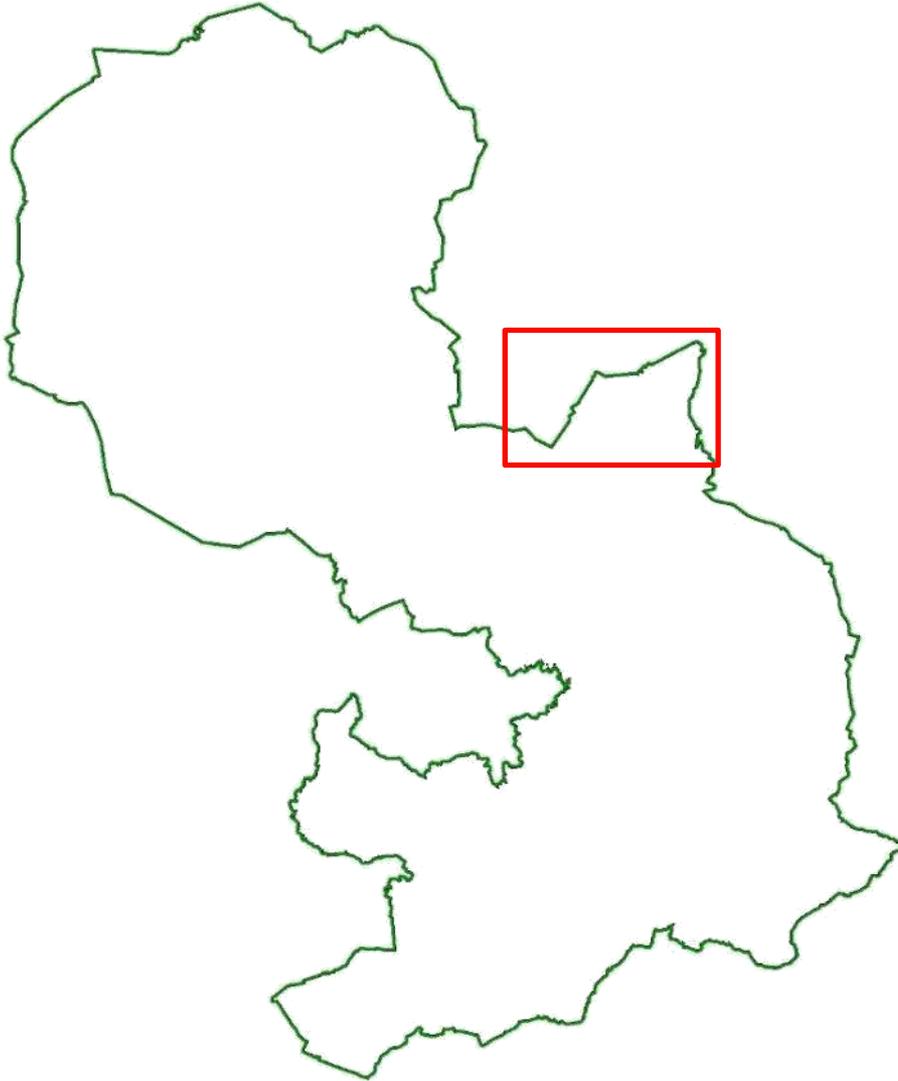
Arbeitskreise zur Abstimmung der methodischen Vorgehensweise im LK Osnabrück

„Kohlenstoffreiche“ Landschaften im Landkreis Osnabrück



Kohlenstoffreiche Böden im Landkreis Osnabrück



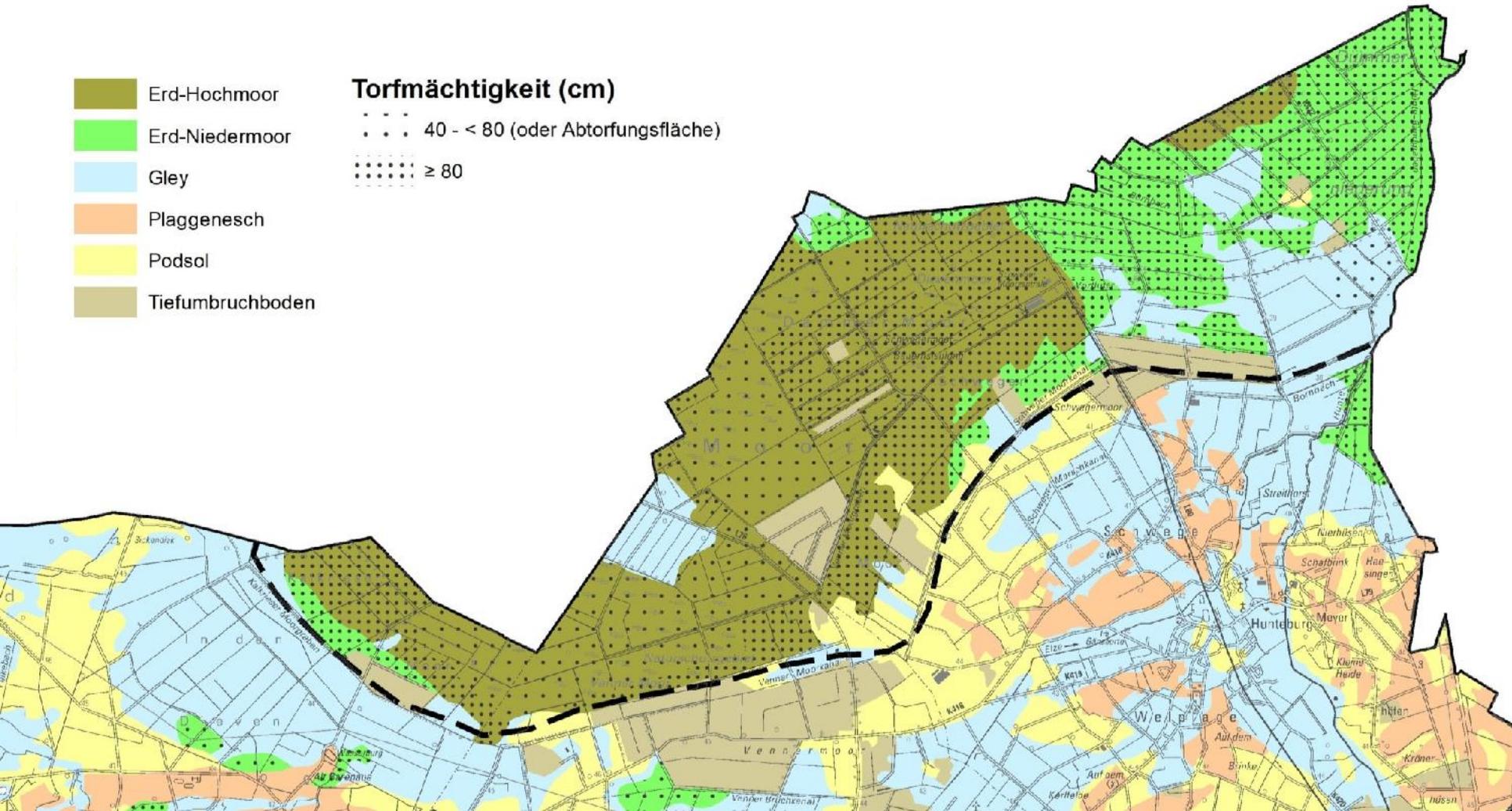


Hauptbodentypen

-  Erd-Hochmoor
-  Erd-Niedermoor
-  Gley
-  Plaggenesch
-  Podsol
-  Tiefumbruchboden

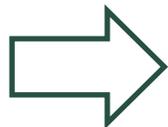
Torfmächtigkeit (cm)

-  40 - < 80 (oder Abtorfungsfläche)
-  ≥ 80



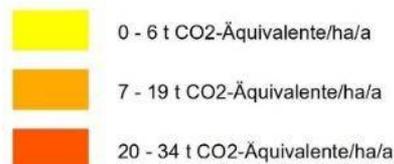
THG-Emissionen kohlenstoffreicher Böden

Biotop_CODE	Biototyp_Name	THG_Ho	THG_Ni	THG_Mo	THG_FUEM	THG_NMB
A	Acker	33	34	34	27	2
	...					
GA	Grünland-Einsaat	26	31	31	15	1
GE	Artenarmes Extensivgrünland	20	23	23	12	0
GEA	Artenarmes Extensivgrünland der Überschwemmungsbereiche	20	23	23	12	0
GEF	Sonstiges feuchtes Extensivgrünland	20	23	23	12	0
GEM	Artenarmes Extensivgrünland auf Moorböden	20	23	23	12	0
GET	Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden	20	23	23	12	0
GF	Sonstiges artenreiches Feucht- und Nassgrünland	11	17	17	5	0
GFB	Wechselfeuchte Brenndolden-Stromtalwiese	11	17	17	5	0
GFF	Sonstiger Flutrasen	11	17	17	5	0
GFS	Sonstiges nährstoffreiches Feuchtgrünland	11	17	17	5	0
GI	Artenarmes Intensivgrünland	26	31	31	15	1
GIA	Intensivgrünland der Überschwemmungsbereiche		31	31	15	1
GIF	Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	21	25	25	15	1
GIM	Intensivgrünland auf Moorböden	26	31	31	15	1
GM	Mesophiles Grünland	20	23	23	12	0
GMA	Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte	20	23	23	12	0
GMF	Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte	20	23	23	12	0
GMK	Mageres mesophiles Grünland kalkreicher Standorte	20	23	23	12	0
GMM	Mesophiles Marschengrünland mit Salzeinfluss	20	23	23	12	0
GMS	Sonstiges mesophiles Grünland	20	23	23	12	0
GN	Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiese	4	10	10	5	0
GNA	Basen- und nährstoffarme Nasswiese	4	10	10	5	0

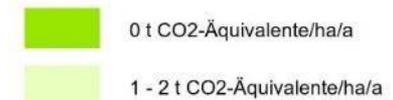


Bildung von
THG-Klassen

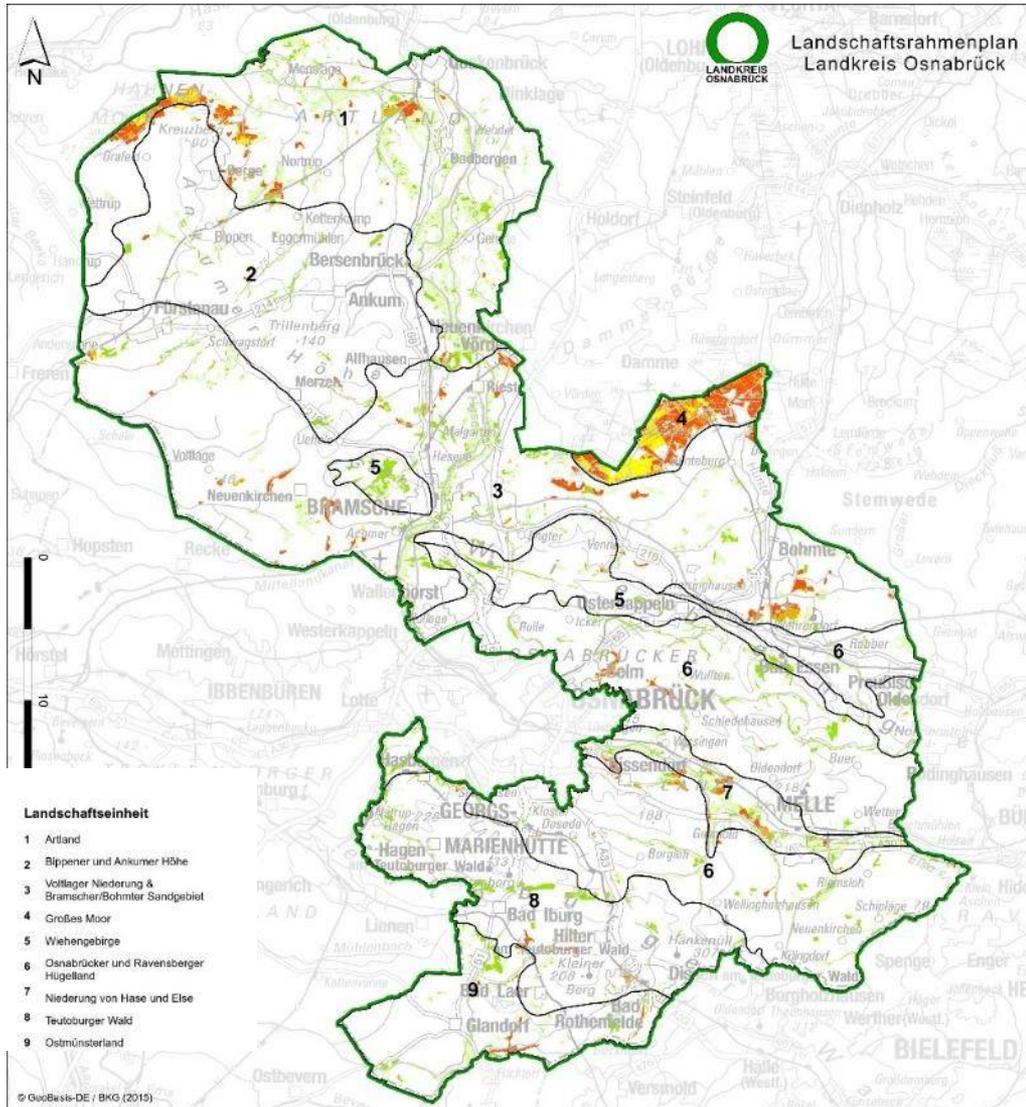
Emissionen auf Moorböden



Emissionen aus nassen mineralischen Böden



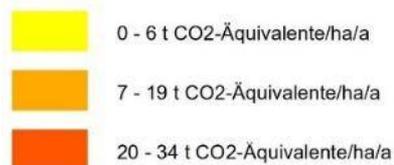
THG-Emissionen kohlenstoffreicher Böden



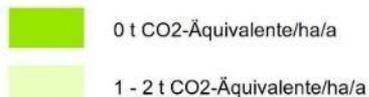
THG-Emissionen kohlenstoffreicher Böden

Treibhausgasemissionen auf kohlenstoffreichen Böden

Emissionen auf Moorböden



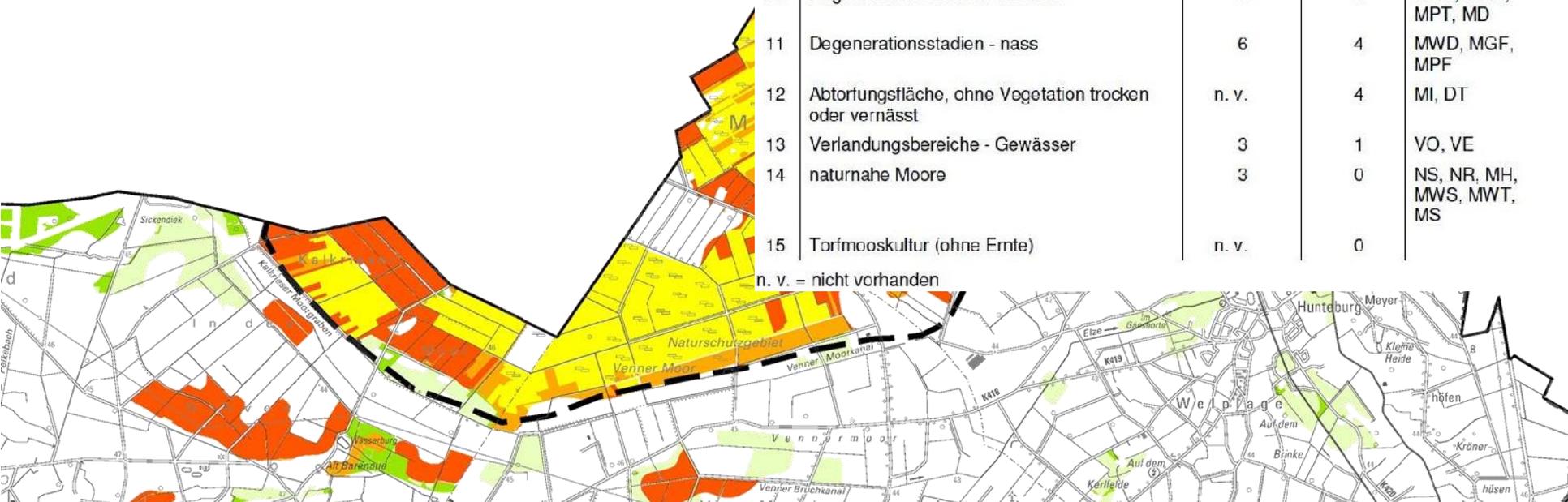
Emissionen aus nassen mineralischen Böden



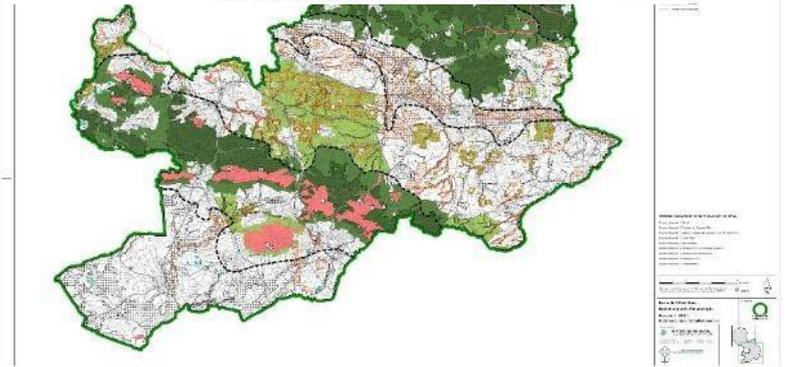
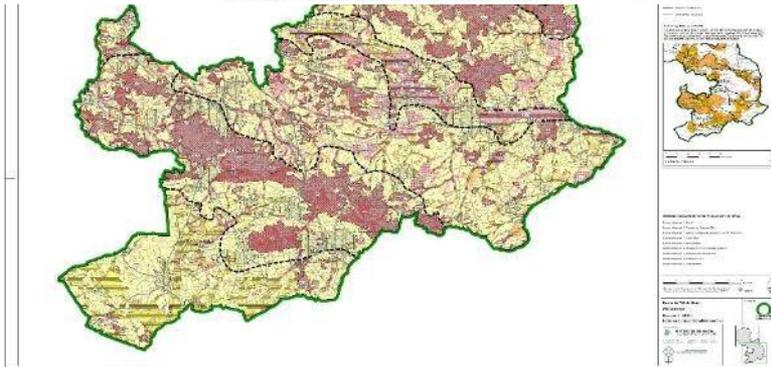
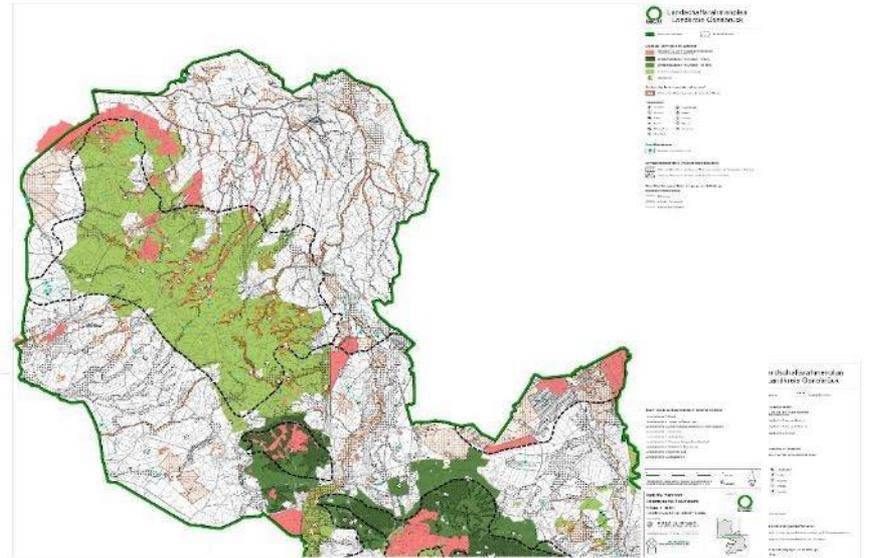
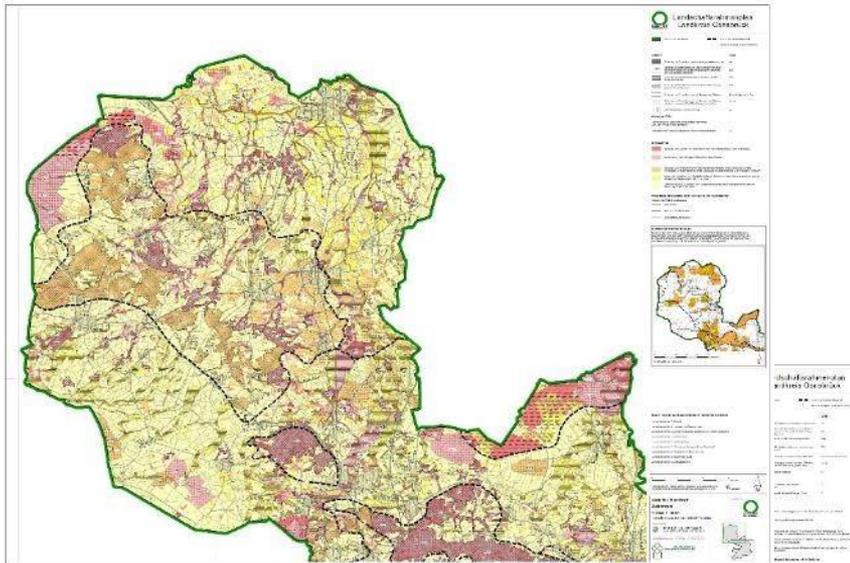
t CO₂ Äquivalente ha/a

Nr.	Nutzungs-/Bewuchskategorie	Niedermoor, Moorgley	Hochmoor	Beispiele (Biotoptypen)
1	Acker	34	33	A
2	Grünland intensiv/mittel – trocken	31	26	GI
3	Grünland mittel – Grabenanstau/kontrollierte Dränung	25	21	GI
4	Grünland mittel – Unterflurbewässerung	19	16	GI
5	Grünland extensiv - trocken	23	20	GM, GEM
6	Grünland extensiv - feucht	17	11	GF
7	Grünland extensiv - nass	10	4	GN
8	Wald - trocken	14	7	WU, WV, WP
9	Wald, Gebüsch - nass (Bruchwald)	6	4	WW, WA, WB BN
10	Degenerationsstadien - trocken	9	6	MGT, MGB, MPT, MD
11	Degenerationsstadien - nass	6	4	MWD, MGF, MPF
12	Abtorlungsfläche, ohne Vegetation trocken oder vernässt	n. v.	4	MI, DT
13	Verlandungsbereiche - Gewässer	3	1	VO, VE
14	naturnahe Moore	3	0	NS, NR, MH, MWS, MWT, MS
15	Torfmooskultur (ohne Ernte)	n. v.	0	

n. v. = nicht vorhanden



Integration in das Ziel- und Umsetzungskonzept



Zielkonzept

Leitziele

-  Sicherung und Entwicklung einer auenangepassten Nutzung
-  Sicherung des Torfkörpers und Förderung seiner Regeneration oder mindestens moorschonende Bewirtschaftung auf degenerierten Standorten
-  Sicherung der naturschutzfachlich wertvollsten Wälder und ihres Verbunds
-  Sicherung klimastabiler Wälder im Rahmen der ordnungsgemäßen Forstwirtschaft
-  Sicherung und Entwicklung von strukturreichem Offenland
-  Sicherung und Entwicklung von strukturreichem Offenland mit dem vorrangigem Ziel Offenhaltung (siehe unten)
-  Umweltoptimierte Innenentwicklung

Vorrangige Ziele

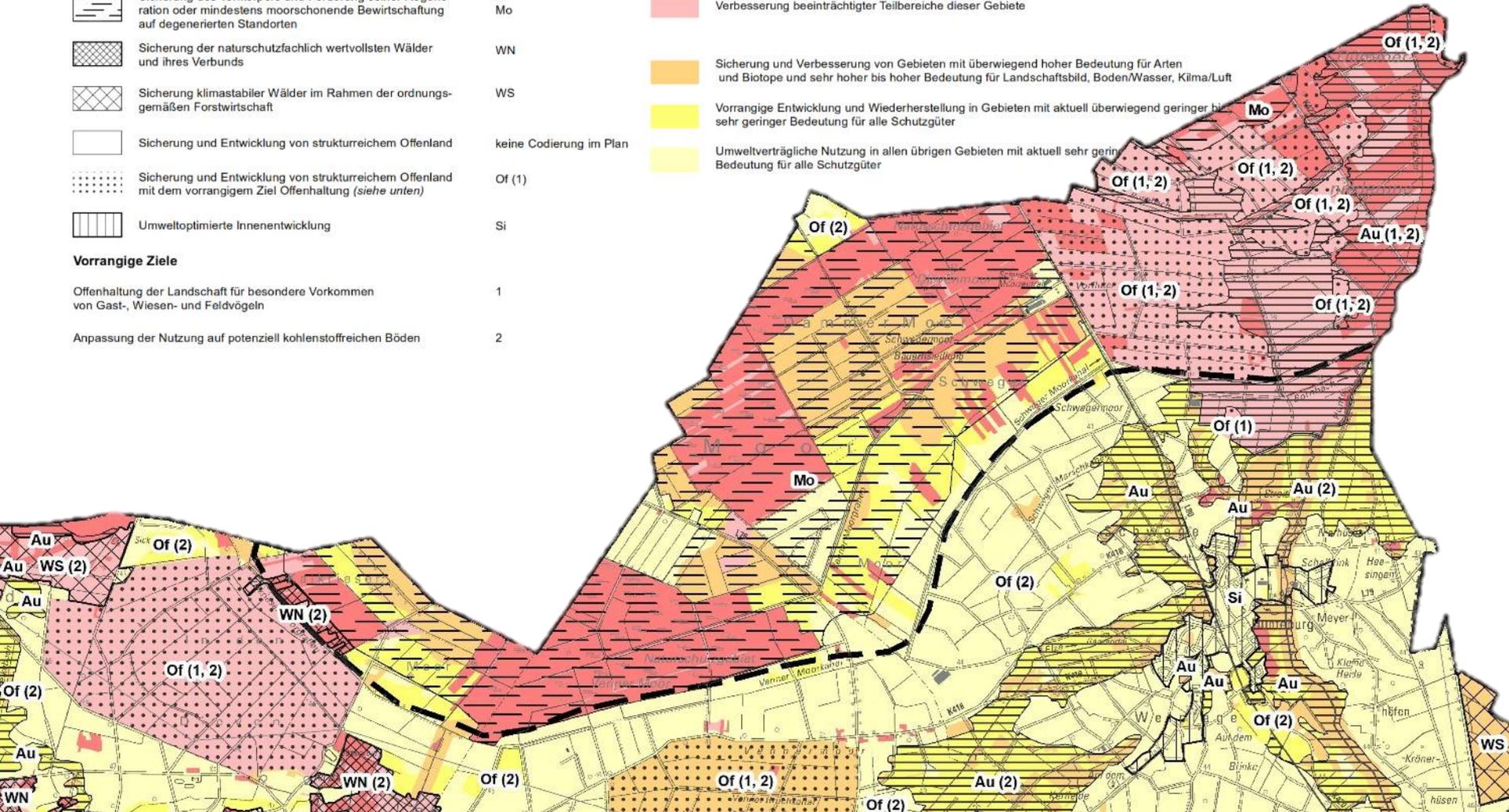
- Offenhaltung der Landschaft für besondere Vorkommen von Gast-, Wiesen- und Feldvögeln
- Anpassung der Nutzung auf potenziell kohlenstoffreichen Böden

Code

- Au
- Mo
- WN
- WS
- keine Codierung im Plan
- Of (1)
- Si
- 1
- 2

Zielkategorien

-  Sicherung von Gebieten mit überwiegend sehr hoher Bedeutung für Arten und Biotope
-  Verbesserung beeinträchtigter Teilbereiche dieser Gebiete
-  Sicherung und Verbesserung von Gebieten mit überwiegend hoher Bedeutung für Arten und Biotope und sehr hoher bis hoher Bedeutung für Landschaftsbild, Boden/Wasser, Klima/Luft
-  Vorrangige Entwicklung und Wiederherstellung in Gebieten mit aktuell überwiegend geringer bis sehr geringer Bedeutung für alle Schutzgüter
-  Umweltverträgliche Nutzung in allen übrigen Gebieten mit aktuell sehr geringer Bedeutung für alle Schutzgüter



Zielkonzept – Leitziel Biotopkomplex Moor

Biotopkomplex Moor

Leitziel:

Sicherung des Torfkörpers und Förderung seiner Regeneration oder mindestens moorschonende Bewirtschaftung auf degenerierten Standorten (Mo)

Die Abgrenzungen des Leitziels beziehen sich primär auf Hochmoorkomplexe. Innerhalb dieses Biotopkomplexes Moor ist der bestehende Torfkörper als Kohlenstoffspeicher zu sichern und Treibhausgas-Emissionen sind zu reduzieren. Ziel ist zudem die Wiederherstellung einer moortypischen und torfbildenden Vegetation, sodass langfristig eine Senkenfunktion für Kohlendioxid erreicht und Lebensraum für spezialisierte Tier- und Pflanzenarten gesichert und wiederhergestellt wird. Zur Realisierung dieses Leitziels sind folgende Maßnahmen im Einzelfall und mit Blick auf die Fläche auszuwählen und umzusetzen (vgl. auch (MU NIEDERSACHSEN 2020; MU NIEDERSACHSEN 2016b)):

- Naturschutzfachliche Sicherung der naturnahen und schutzwürdigen Moore inklusive Pufferzonen zum Schutz vor negativen Rand- und Umwelteinflüssen.
- Wiederherstellung eines zur Erhaltung und Revitalisierung der Moore geeigneten Wasserregimes, auch im Hinblick auf die negativen Auswirkungen des Klimawandels auf Moore sowie zur Sicherung und Wiederherstellung der (Kohlen-)Stoffspeicher- und Filterfunktion.
- Revitalisierung von Torfabbauflächen oder degenerierter bzw. nicht hinreichend renaturierter Moore.
- Erhaltung der offenen Hochmoorvegetation auf gestörten Standorten durch Pflegemaßnahmen wie Entkusseln oder Beweidung.



e Bewirtschaftung der landwirtschaftlich genutzten Fläche zur Förderung der Biodiversität. Die Düngung ist dabei einzuführen, um die Entwässerung, den Einsatz von Breitband- bzw. Totholz zur Neueinsaat.

in extensiv genutzten Hochmoorböden in extensives Grünland zu prägen auf degenerierten Standorten.

Die Renaturierung von Hochmoorflächen durch Beseitigung des Torfabbaus ist, dass es sich um renaturierungsfähige Hochmoorflächen handelt, die nicht dem europäischen Schutzregime Natura 2000 unterliegen oder aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes anders zu behandeln sind.

Die Renaturierung ist eine naturnahe Baumartenzusammensetzung und Wasserregime zu etablieren, welches die Erhaltung der Torfzehrung auf das kleinstmögliche Maß zu reduzieren.

Die Renaturierungsmaßnahmen (bspw. bäuerliche Handtorfstiche) sind zu ergreifen, um die Renaturierung nicht entgegen zu wirken.

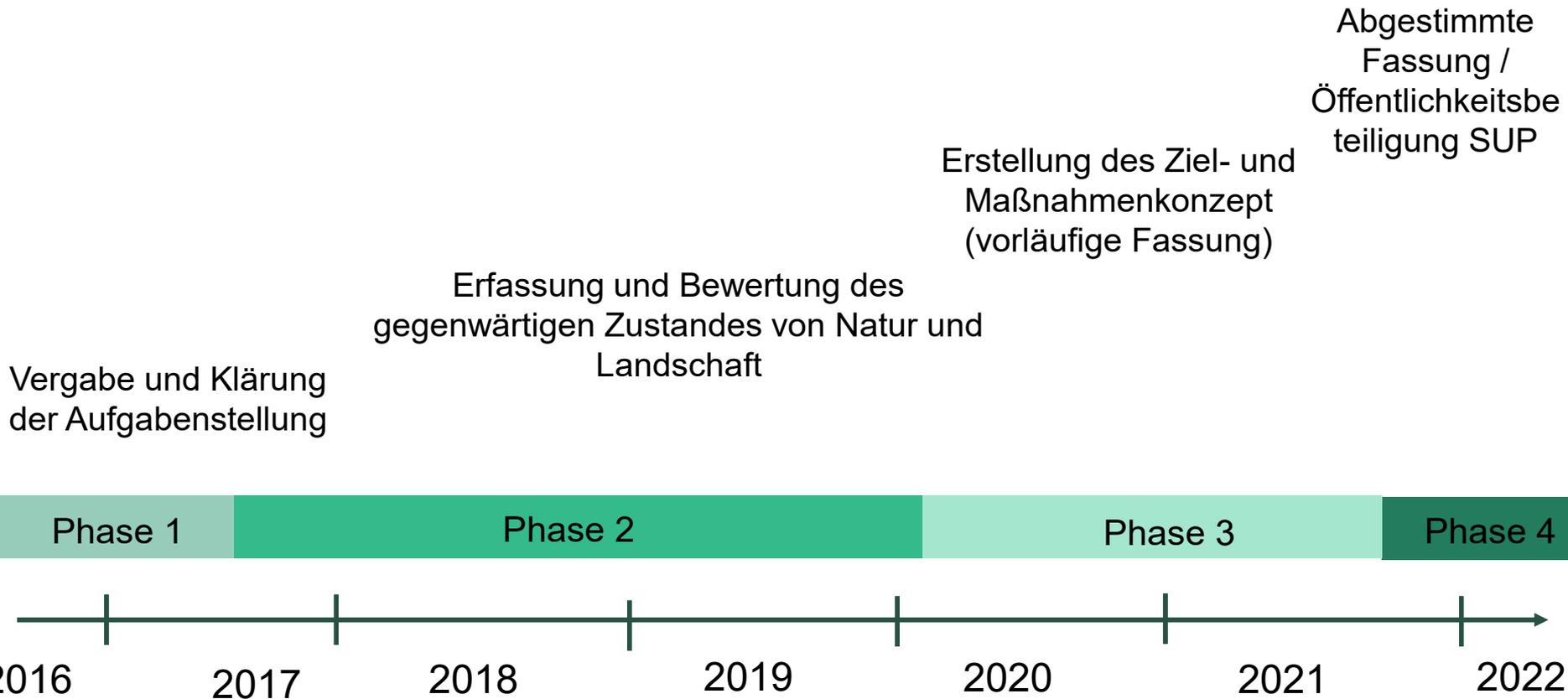
Die Renaturierung ist eine Erholungsnutzung durch Schaffung von Infrastruktur zu ermöglichen, sofern dies den Zielen zum Arten- und Biotopschutz, sowie gezielte Besucherlenkung in störungsempfindlichen Bereichen.

- Einstellung, zumindest aber Verkürzung des industriellen Torfabbaus in Kooperation mit den Unternehmen.

Umsetzungsmöglichkeiten durch den Landkreis

Markus Rolf
UNB Landkreis Osnabrück

Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Osnabrück



Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Osnabrück

- 3. FüAK: November 2021
- 4. FAK: November 2021
- 3. FAK: September 2020
- 2. FAK: Januar / Februar 2019
- 2. FüAK: Dezember 2017
- 1. FüAK: April 2017
- 1. FAK: März 2017

Arbeitskreis Kulturlandschaft

interner Workshop Zielkonzept

Arbeitsgruppe kohlenstoffreiche Böden

digitale Beteiligung Umweltausschuss

Facharbeitskreise (FAK)

- Facharbeitskreis Land- und Forstwirtschaft
- Facharbeitskreis Naturschutz und Erholung
- Facharbeitskreis Planungsämter und Regionalplanung
- Facharbeitskreis Wasserwirtschaft

- Fachübergreifende Arbeitskreis (FüAK)

- Alle Facharbeitskreise wurden durch professionelle Moderation vorbereitet und durchgeführt

Facharbeitskreise (FAK)

Biotopkomplex Moor

Leitziel:

Sicherung des Torfkörpers und Förderung seiner Regeneration oder mindestens moorschonende Bewirtschaftung auf degenerierten Standorten (Mo)

Wiederherstellung eines zur Erhaltung und Revitalisierung der Moore geeigneten Wasserregimes, auch im Hinblick auf die negativen Auswirkungen des Klimawandels

Vernässen
möglichst keine sekundären Moorwälder

Moorschutz geht nur ohne Nutzung

Moorschonende und extensive Bewirtschaftung der landwirtschaftlich genutzten Flächen zum Erhalt und zur Förderung der Biodiversität

Vorranggebiet
Torferhaltung = Konflikt
Landwirtschaft / Nutzung?

„Realitätstest“ für Maßnahmen

Gute Kommunikation mit Landwirten
und Bevölkerung erforderlich

Einträge von Stickstoff und Phosphor
reduzieren

Maßnahmen zur Verkürzung des Torfabbaus in Kooperation mit den Unternehmen

Finanziell
+
Flächenausgleich

Für regenerative Energien nutzen?

Erholungsnutzung berücksichtigen

Moorschutz! – Aber wo?

- Erwartungshaltung aus der Politik:
 - Moorschutz als Bestandteil der Klimaschutzinitiative begreifen
 - Moorschutz auf Flächen, wo es sich lohnt und schnelle Erfolge zu erzielen sind
 - Besonderes Augenmerk ist auf die Flächen zu richten, die der Landkreis selber besitze und auf denen z.B. praktischer Klimaschutz durch Wiedervernässung von Moorflächen erfolgen könne.
 - So wenig Konflikte mit der Landwirtschaft wie es geht.

Moorschutz! – Aber wo?

- Es erwächst konkretes und schnelles politisches Handeln

III. Beschluss:

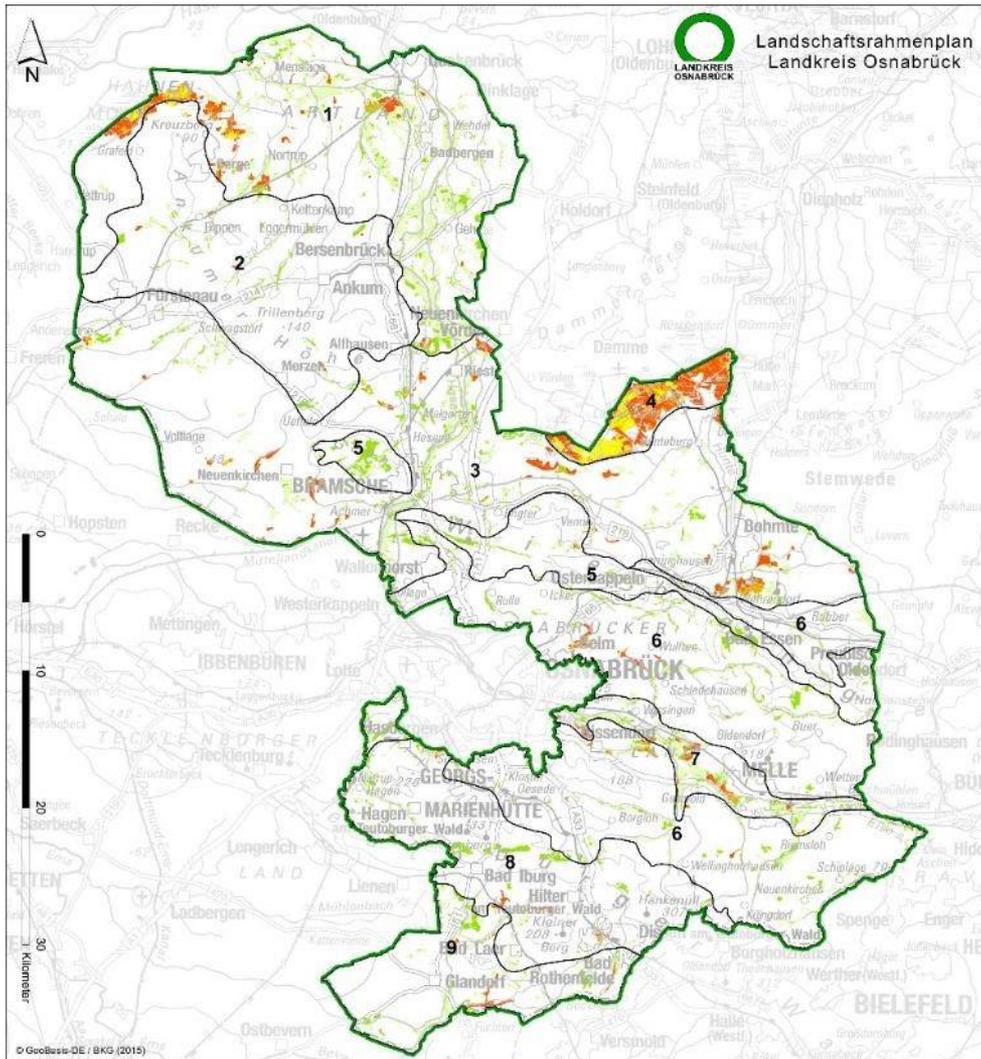
1. Abstimmung im zuständigen Fachausschuss Umwelt und Energie

Auf der Basis der intensiven Diskussion im Ausschuss über die beiden Fraktionsanträge „Moorschutz (Nr. EHH-24-2022)“ und „Klima und Umweltschutz (Nr. EHH-25-2022)“ und die Möglichkeiten zu deren isolierter oder kombinierter Umsetzung stellt der Vorsitzende folgendes zur Abstimmung:

1. Die von den Fraktionen beantragten Summen werden wie folgt in den Haushalt 2022 einschl. der mittelfristigen Finanzplanung 2023 bis 2025 eingestellt, so dass insgesamt für die genannten Jahre der Betrag von zusätzlich 1 Mio. € für Sachaufwendungen für den Klima- und Moorschutz eingeplant wird:

- Nicht der gesamte Ansatz wird auf das Thema Moorschutz entfallen, aber ein Teil davon!
- Verwaltungshandeln erfährt so großen Rückenwind, es erwächst aber auch ein große Erwartungshaltung und Verantwortung

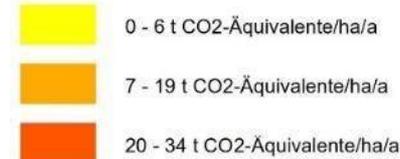
Moorschutz! – Aber wo?



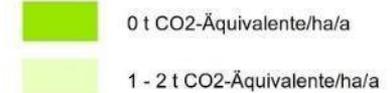
— Grenze des Landkreises

Treibhausgasemissionen auf kohlenstoffreichen Böden

Emissionen auf Moorböden



Emissionen aus nassen mineralischen Böden



- Der LRP liefert damit ein fachlich fundiertes Angebot, damit man weiß was man wo machen kann.
- Daraus alleine erwächst weder eine Verpflichtung noch ein verbindlicher Vorrang vor anderen Nutzungen

LRP und RROP – mehr als eine Zweckgemeinschaft?!

- Der LRP liefert das fachliche Fundament, kann sich aber alleine nicht durchsetzen
- Dazu braucht es die Regionalplanung, die sich allerdings mit allen raumbeanspruchenden Planungen und Zielen befassen muss.
- Die Regionalplanung muss zwischen konkurrierenden Nutzungen abwägen.
- Deswegen muss man gute Argumente liefern, damit man „seine Belange“ durchsetzen kann.

LRP und RROP – mehr als eine Zweckgemeinschaft?!

- Ein aktueller LRP ist die wichtigste Fachgrundlage für die Erstellung eines (guten) Regionalplans. (PANEBIANCO & GROTTHOFF)
 - Je älter und unvollständiger die Datenbasis für die Belange von Natur und Landschaft ist, desto schwieriger wird es, diese im Widerstreit mit anderen Nutzungsansprüchen an den Freiraum – u. a. Rohstoffgewinnung, Windenergie- und Freiflächen-Photovoltaiknutzung, Land- und Forstwirtschaft, Trinkwassergewinnung, Versorgungs- und Verkehrsinfrastruktur – angemessen im Regionalplan zu verankern.
- RROP im LKOS Planzeichen Vorranggebiet Torferhaltung
- RROP im LKOS wird voraussichtlich keine Torfabbaugebiete im Entwurf enthalten (angepeilt 2022)

Beispiel Hahlener Moor



Beispiel Venner Moor



Hintergrundkarte: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen © 2016



Bodenkundliche Daten: BK50, Torfmächtigkeiten © LBEG 2016/20



Kortemeier Brokmann
Landschaftsarchitekten GmbH
Oststraße 92
32051 Herford
fon: +49 (0)5221 9739 - 0
fax: +49 (0)5221 9739 - 30
info(at)kortemeier-brokmann.de



Klimaschutz durch Bodennutzung im Landschaftsrahmenplan

HS Osnabrück, Campus Konferenz
01.04.2022

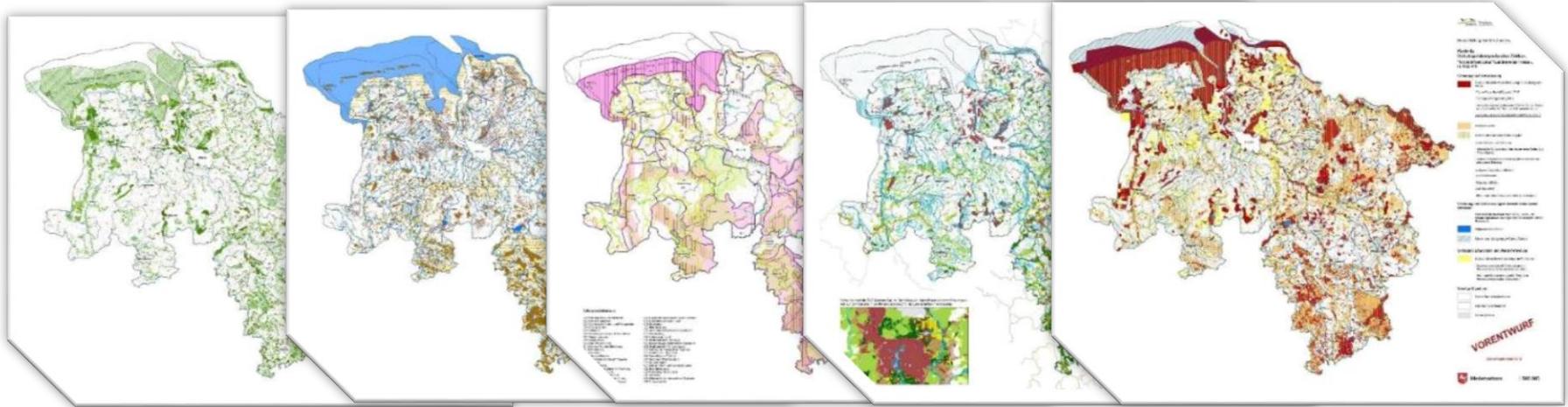
Britta Apelt

Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

Landesweiter Naturschutz:

Landschaftsplanung,
Beiträge zu anderen Planungen

Niedersächsisches Landschaftsprogramm 2021

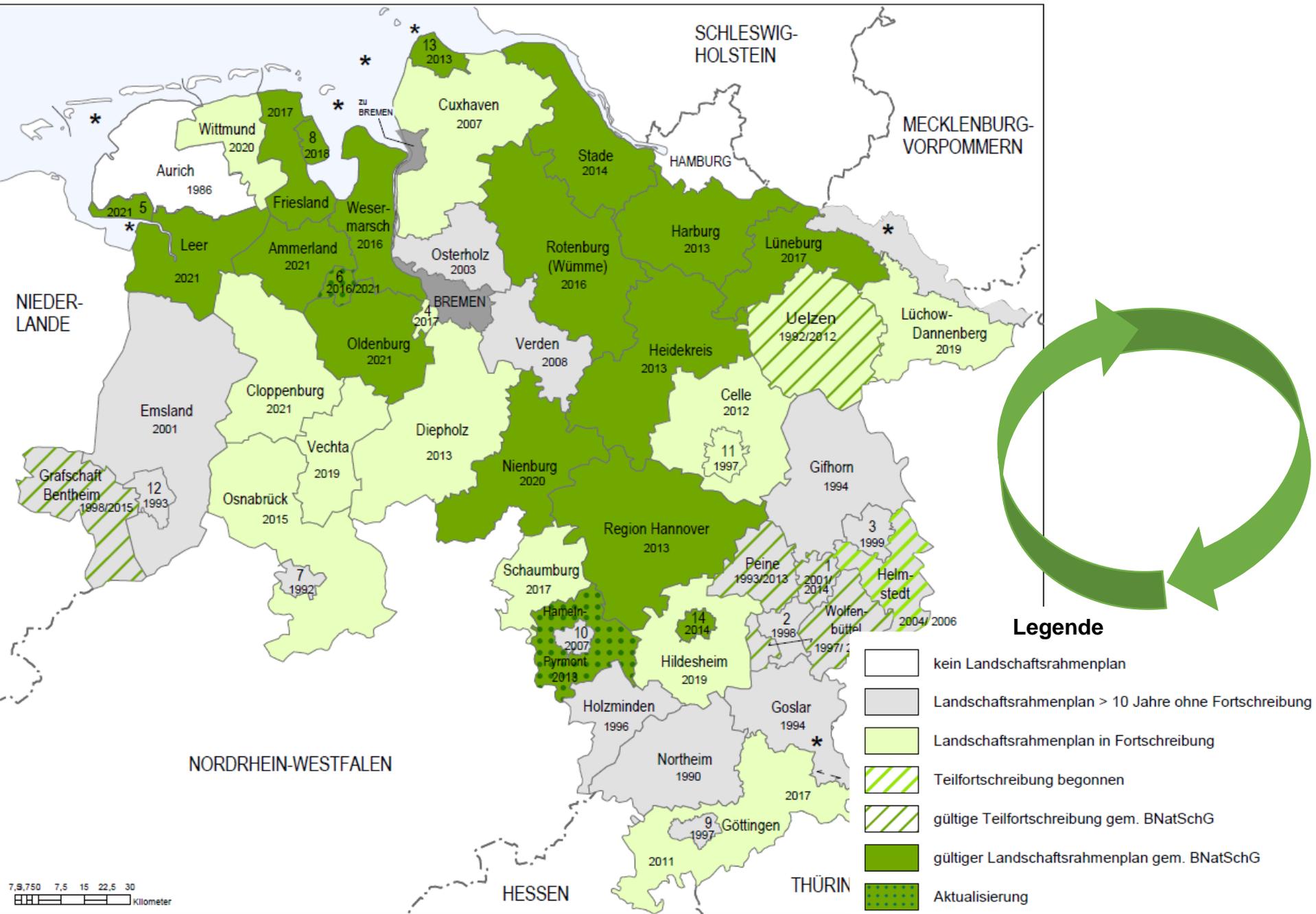


Aktionsprogramme zur Umsetzung

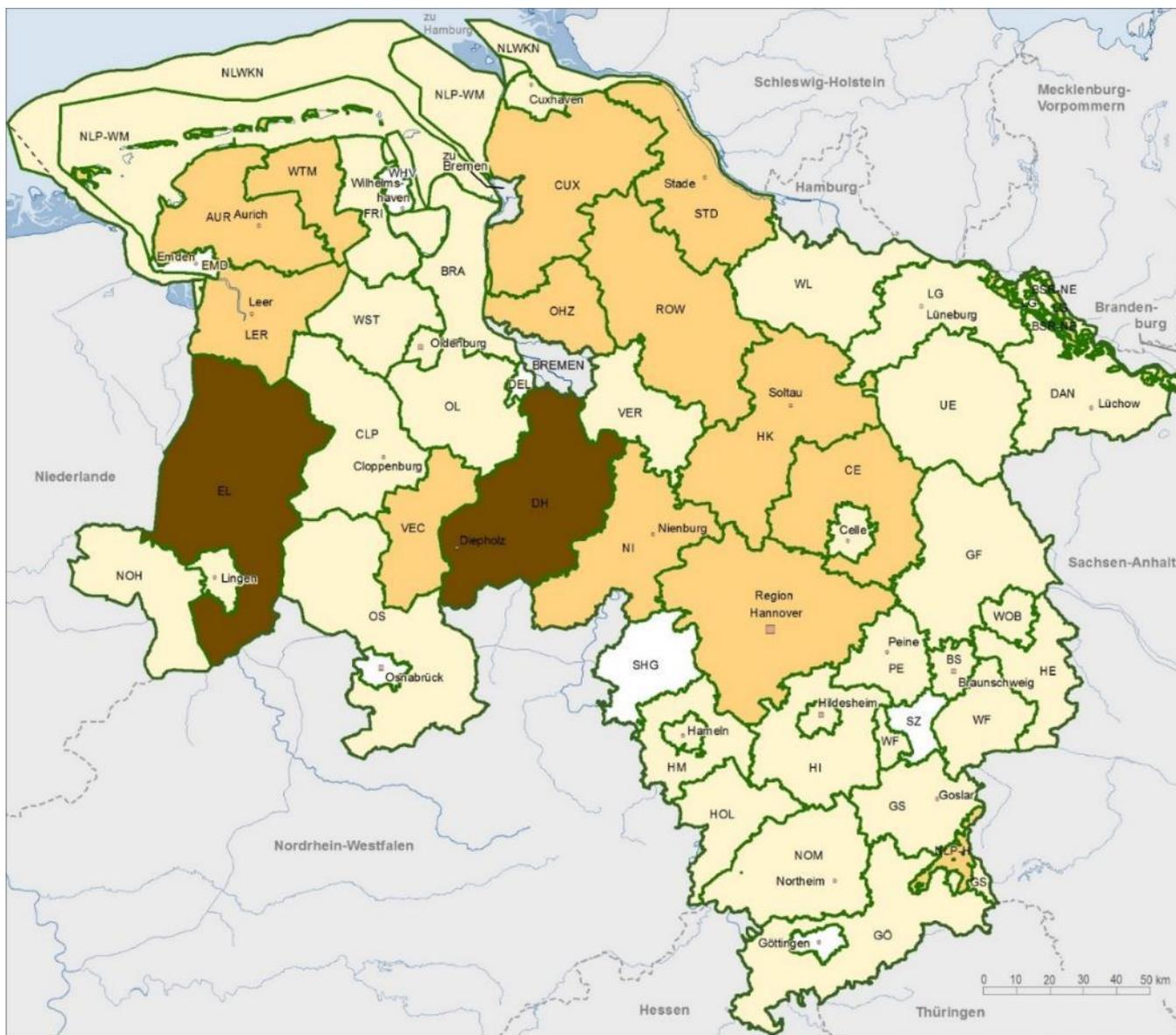


Download: [Landschaftsprogramm | Nds. Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz \(niedersachsen.de\)](#)

Stand der Landschaftsrahmenplanung in Niedersachsen



7,5 7,5 15 22,5 30
Kilometer



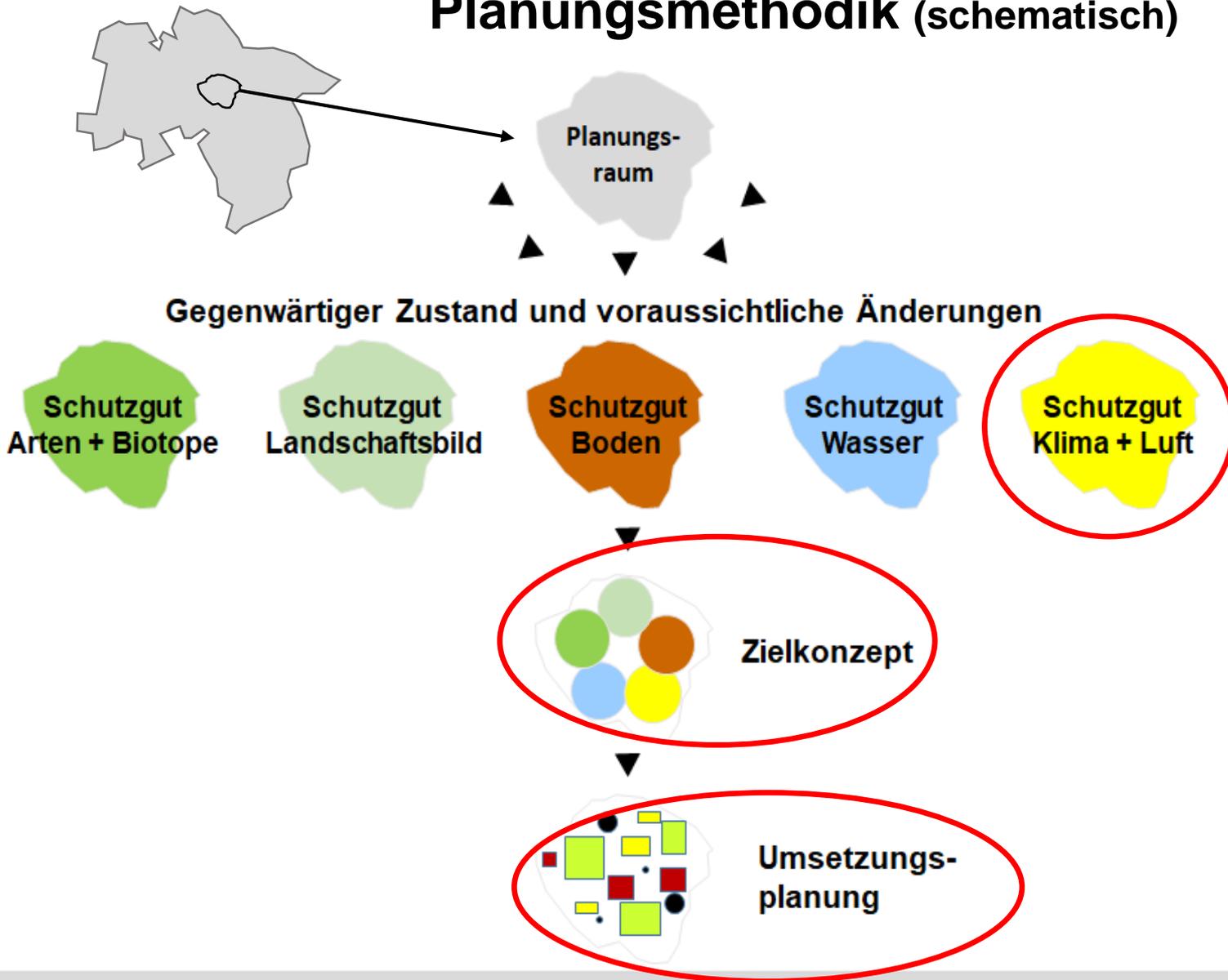
Gestaltung: NLWKN / P. Schader (09-2018)

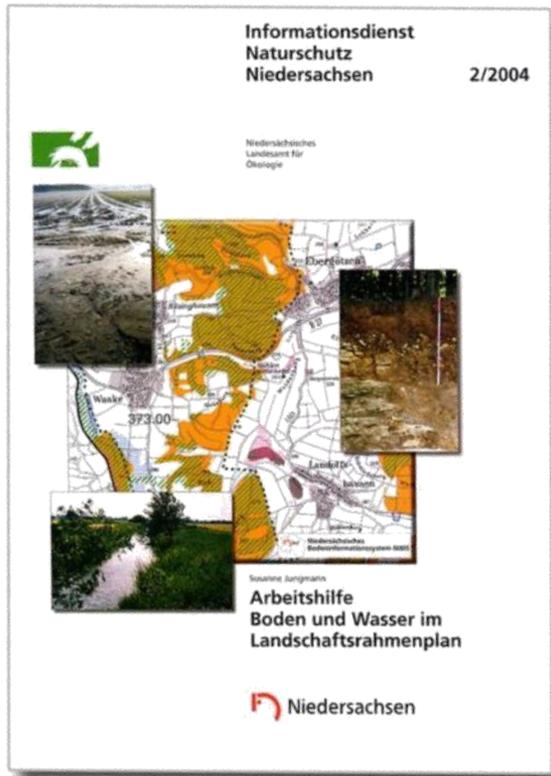
Ziele für Hoch- und Niedermoor - Besondere Verantwortlichkeiten (Quelle: NLWKN - Fachbehörde für Naturschutz, Stand 08/2018)

Anteil der LRT-Gruppe Hoch- und Niedermoore im Zuständigkeitsbereich der Unteren Naturschutzbehörden bezogen auf die landesweite Gesamtfläche der LRT-Gruppe



Planungsmethodik (schematisch)





Richtlinie „Klimaschutz durch Moorentwicklung“ Erl. d. MU v. 16. 7. 2015 – 26-28109 –

Treibhausgasemissionen nach Boden-/Moortyp und Nutzungs-/Bewuchskategorie in t CO₂-Äquivalente/ha/a

Nr.	Nutzungs-/ Bewuchskategorie	Nieder- moor, Moorgley	Hoch- moor	Beispiele (Biotop- typen ¹⁾)
1	Acker	34	33	A
2	Grünland intensiv/ mittel - trocken	31	26	GI
3	Grünland mittel - Grabenanstau/ kontrollierte Drainage	25	21	GI
4	Grünland mittel - Unterflurbewässerung	19	16	GI
5	Grünland extensiv - trocken	23	20	GM, GEM
6	Grünland extensiv - feucht	17	11	GF
7	Grünland extensiv - nass	10	4	GN
8	Wald - trocken	14	7	WU, WV, WP
9	Wald, Gebüsch - nass (Bruchwald)	6	4	WW, WA, WB, BN
10	Degenerationsstadien - trocken	9	6	MGT, MGB, MPT, MD
11	Degenerationsstadien - nass	6	4	MWD, MGF, MPF
12	Abtorfungsfläche, ohne Vegetation	n. v.	4	MI, DT
13	Verlandungsbereiche - Gewässer	3	1	VO, VE
14	naturnahe Moore	3	0	NS, NR, MH, MWS, MWT, MS
15	Torfmooskultur (ohne Ernte)	n. v.	0	

n. v. = nicht vorhanden

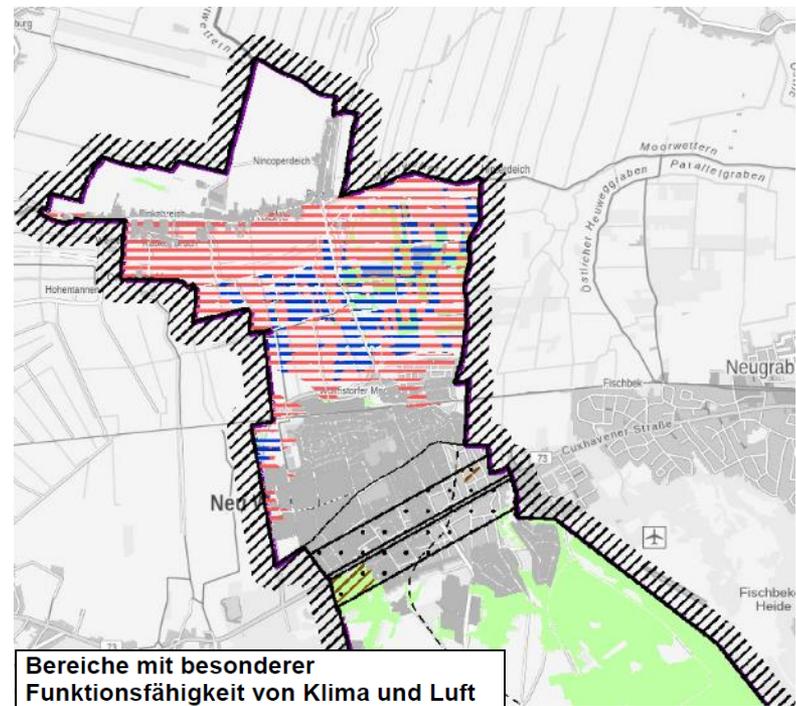


Schutzgut Klima und Luft

Karte 4: Klima/Luft

-  Grenze des Landkreises/Stadtgebietes
-  Grenze benachbarter Landkreise/Städte
-  Abgrenzung der Naturräumlichen Einheiten
- 630.00** Nr. der Naturräumlichen Einheit
-  **Bereiche mit besonderer Funktionsfähigkeit von Klima und Luft¹⁾**
-  Kalt-/Frischlufitentstehungsgebiete (Ausgleichsräume) mit Bezug zu belasteten Siedlungsgebieten
-  Leitbahnen für Luftaustausch zwischen Ausgleichsräumen und belasteten Siedlungsgebieten
-  Klimatisch/lufthygienisch günstige Freiräume in Siedlungen
-  Wälder und Gehölzbestände mit Immissionsschutzfunktion
-  **Bereiche mit beeinträchtigter/gefährdeter Funktionsfähigkeit von Klima und Luft²⁾**
-  Bioklimatisch und/oder lufthygienisch belastete Siedlungsgebiete
-  Bereiche sehr hoher/hoher Bedeutung für Arten und Biotope, Landschaftsbild oder Boden/Wasser im Emissionsbereich stark befahrener Straßen oder von Gewerbe-/Industrieanlagen (Lärm, Schadstoffe, Geruch)
-  Kaltluftbarrieren in Leitbahnen für Luftaustausch

1) Bereiche mit sehr hoher bis hoher Bedeutung für Klima und Luft
 2) Bereiche mit geringer bis sehr geringer Bedeutung für Klima und Luft



Bereiche mit besonderer Funktionsfähigkeit von Klima und Luft

-  Nicht / wenig entwässertes Moor
-  Naturnaher Wald auf historischem Waldstandort
-  Kalt-/Frischlufitentstehungsgebiete (Ausgleichsraum) mit Bezug zu potenziell belasteten Siedlungsgebieten
-  Klimatisch / lufthygienisch günstige Freiräume innerhalb potenziell belasteter Siedlungsgebiete
-  Wald bzw. Gehölzbestand mit Immissionsschutzfunktion

Bereiche mit beeinträchtigter/gefährdeter Funktionsfähigkeit von Klima und Luft

-  Entwässertes Moor
-  Potenziell bioklimatisch und / oder lufthygienisch belastetes Siedlungsgebiet
-  Immissionsökologisch relevanter Straßenabschnitt und zugehörige Immissionszone

Weitere Angaben

-  Wald
-  Siedlung



Operationalisierung Klimaschutz durch Bodennutzung im LRP

► Grundlagen

- Biotopkartierung (Geometrien)
- Bodenkundliche Kulisse, Moore differenziert nach Mächtigkeit (Geometrien)
- t CO₂ Äquivalente je Bodenart und Biotoptyp (Tabelle)

► Vorgehensweise

- Ermittlung der CO₂-Emissionen auf den für den Klimaschutz relevanten Bereichen
- Biotoptypen und Boden in Kombination und den damit jeweils zugeordneten CO₂-Emissionswerten (t CO₂ Äquivalente in t/ha/a).

► Kartendarstellung und Übernahme ins Zielkonzept

- Differenzierung nach Mächtigkeit
- Ampelschema für die Bewertung

► Technische Anleitung zur Bearbeitung im GIS

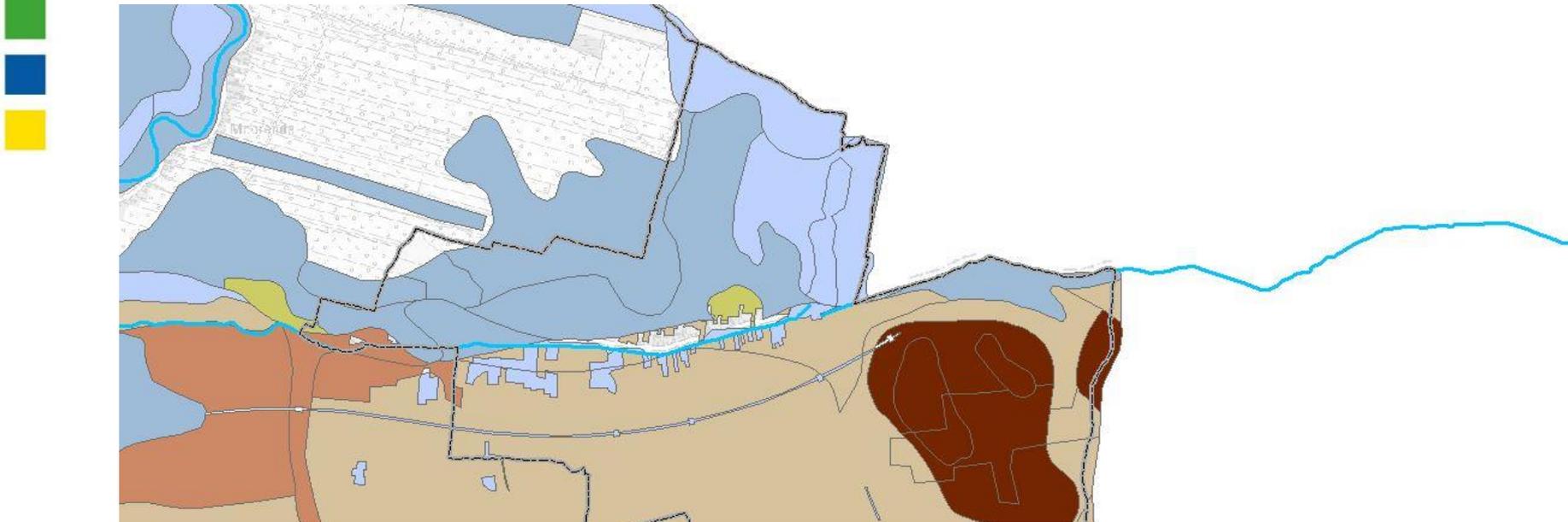
► Details zur Umsetzungs- und Maßnahmenplanung

8

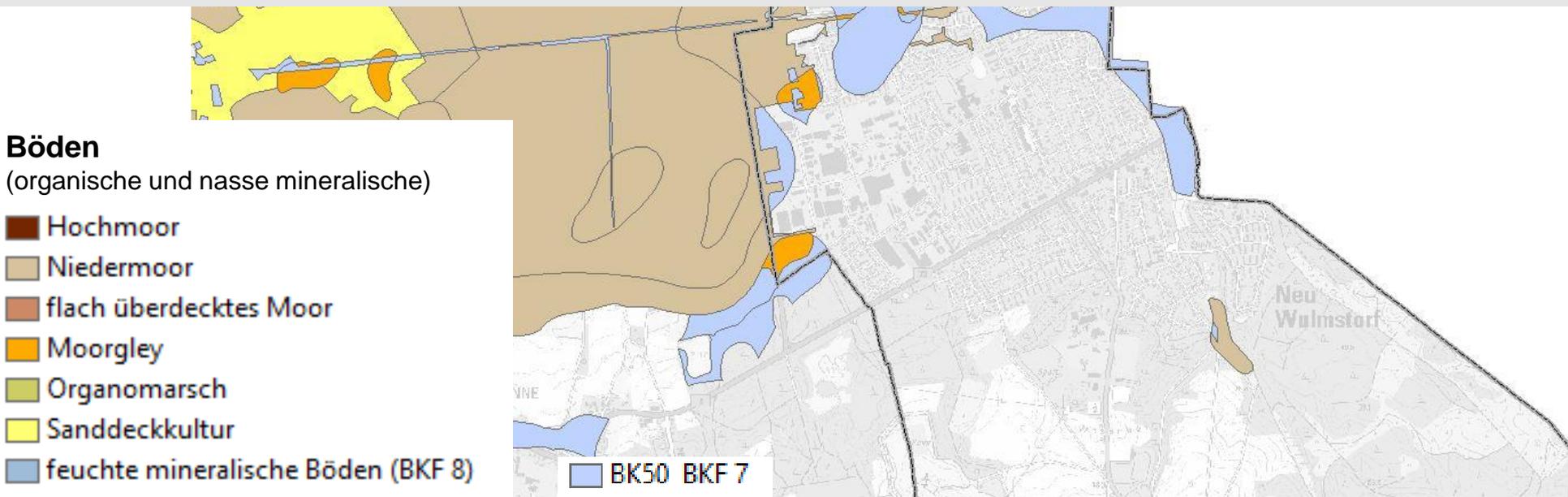


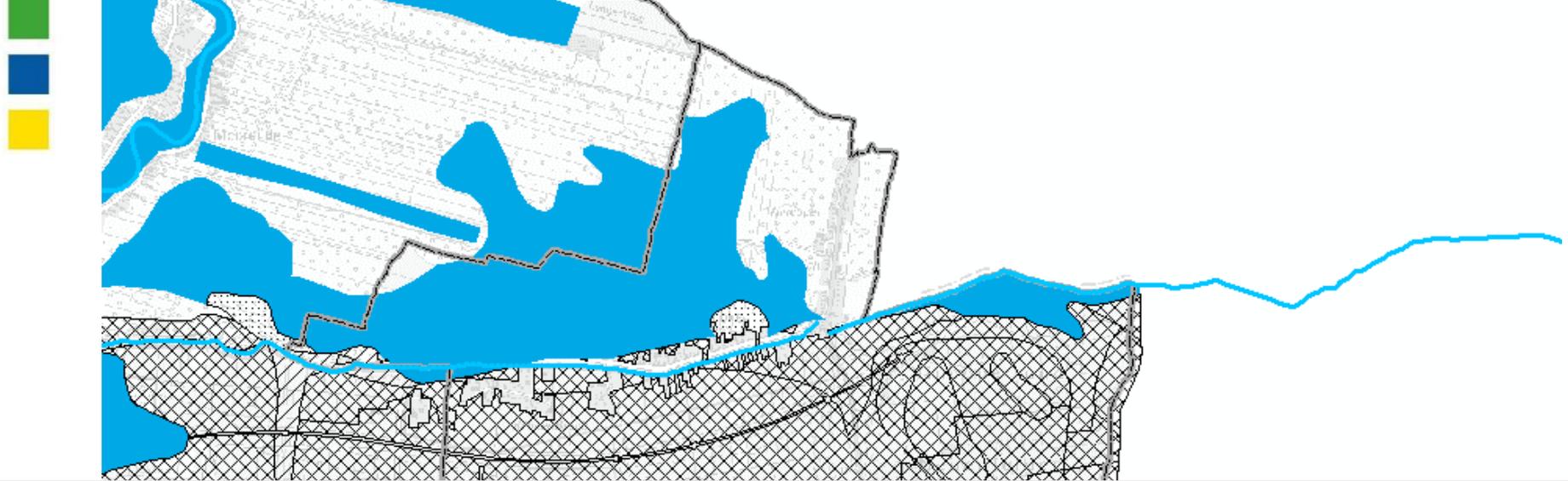
Flächendeckende Biotopkartierung im Landschaftsrahmenplan



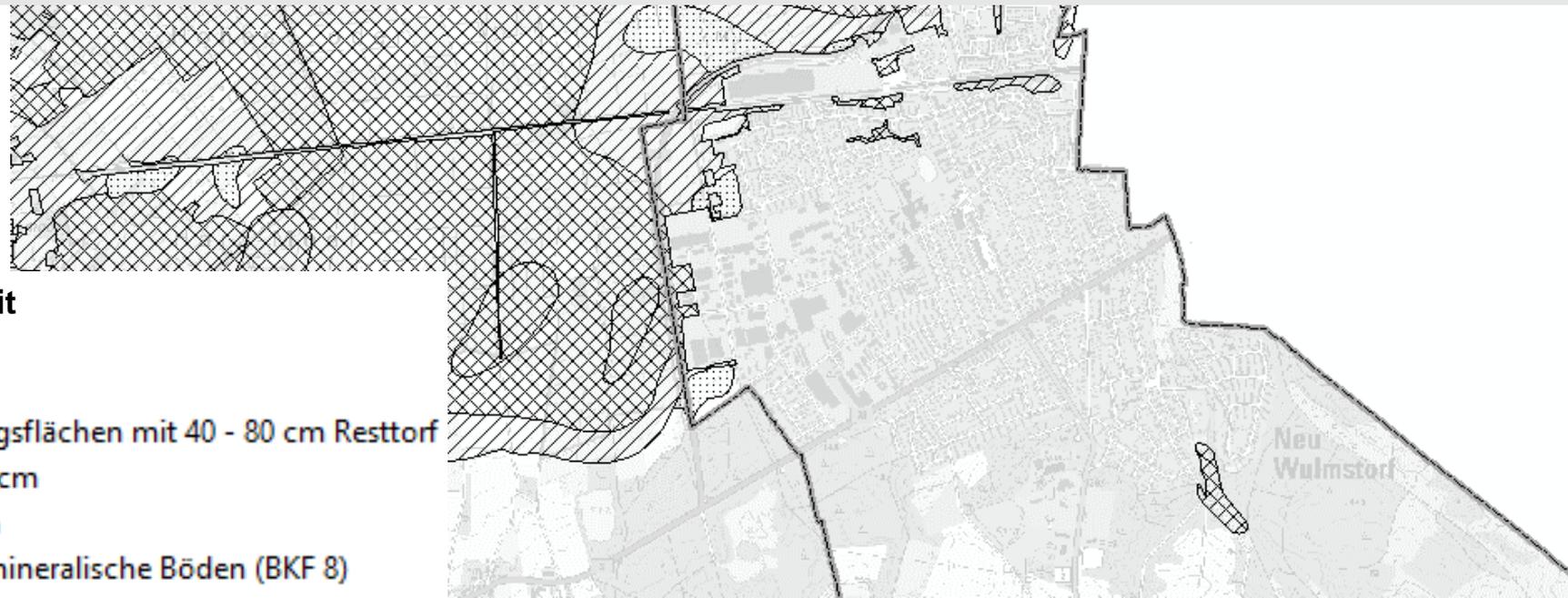


Kulisse der kohlenstoffreichen Böden mit Klimaschutzpotenzial





Differenzierung der bodenkundlichen Kulisse nach Torfmächtigkeit



Biotop_CODE	Biototyp_Name	THG_Ho	THG_Ni	THG_Mo	THG_FUEM	THG_NMB
A	Acker	33	34	34	27	2
	...					
GA	Grünland-Einsatz	26	31	31	15	1
GE	Artenarmes Extensivgrünland	20	23	23	12	0
GEA	Artenarmes Extensivgrünland der Überschwemmungsbereiche	20	23	23	12	0
GEF	Sonstiges feuchtes Extensivgrünland	20	23	23	12	0
GEM	Artenarmes Extensivgrünland auf Moorböden	20	23	23	12	0
GET	Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden	20	23	23	12	0
GF	Sonstiges artenreiches Feucht- und Nassgrünland	11	17	17	5	0
GFB	Wechselfeuchte Brenndolden-Stromtalwiese	11	17	17	5	0
GFF	Sonstiger Flutrasen	11	17	17	5	0
GFS	Sonstiges nährstoffreiches Feuchtgrünland	11	17	17	5	0
GI	Artenarmes Intensivgrünland	26	31	31	15	1
GIA	Intensivgrünland der Überschwemmungsbereiche		31	31	15	1
GIF	Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	21	25	25	15	1

Biototypen* mit der Zuordnung des Bodens und der t CO₂-Äquivalente/ha/ha**

GMK	Mageres mesophiles Grünland kalkreicher Standorte	20	23	23	12	0
GMM	Mesophiles Marschengrünland mit Salzeinfluss	20	23	23	12	0
GMS	Sonstiges mesophiles Grünland	20	23	23	12	0
GN	Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiese	4	10	10	5	0
GNA	Basen- und nährstoffarme Nasswiese	4	10	10	5	0
GNF	Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen	4	10	10	5	0
GNK	Basenreiche, nährstoffarme Nasswiese	4	10	10	5	0
GNM	Mäßig nährstoffreiche Nasswiese	4	10	10	5	0
GNR	Nährstoffreiche Nasswiese	4	10	10	5	0
GNS	Wechselnasse Stromtalwiese	4	10	10	5	0
GNW	Sonstiges mageres Nassgrünland	4	10	10	5	0

* DRACHENFELS, O. v. (2021): Kartierschlüssel für Biototypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand März 2021. Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. Heft A/4.

** LBEG

Ho: Hochmoor

Ni: Niedermoor

Mo: Moorgley

FUEM: Flachüberdeckte Moore, einschließlich Sanddeckkulturen und flach mit Klei überlagerte Moore

NMB: Nasse mineralische Böden (BKF 11 - 8) einschließlich Organomarsch

Emissionsklassen und -werte

Emissionsklassen und Mächtigkeit – organische Böden

Emissions-klasse	CO ₂ -Äquivalente/ha/a	Bedeutung CO ₂ Freisetzung
A	≤ 6	Einlagerung/geringe Freisetzung
B	7 – 19	mittlere Freisetzung
C	≥ 20	hohe Freisetzung

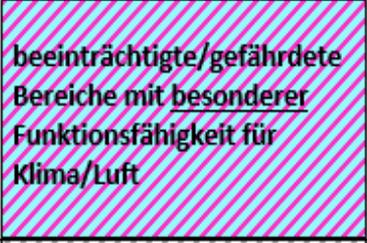
+

Torfmächtigkeit	Kohlenstoffvorräte	Bedeutung
≥ 80 cm	sehr hoch - hoch	+++
> 40 - 80 cm	mittel	++
< 40 cm	gering	+

Emissionswerte – nasse mineralische Böden

Emissionswert CO ₂ -Äquivalente/ha/a	Bedeutung CO ₂ Freisetzung
0	Einlagerung/keine Freisetzung
1, 2	Freisetzung

Integration in den bestehenden Wertrahmen des LRP

Moor		NMB	Klimaschutz Bewertung	Karten 4: Klima und Luft			Zielkonzept
THG-Klasse	THG u. Pot	CO2-Äquivalent	Bedeutung Schutzgut	ALT	NEU	mögl. Überlagerungen	Kategorien
A	+++		sehr hoch	Bereiche mit <u>besonderer Funktionsfähigkeit von Klima und Luft</u>	Bereiche mit <u>besonderer Funktionsfähigkeit für Klima/Luft</u>	  LAI-Radius um empfindliche Biotope	orange (i.d.R. Sicherung)
	++		sehr hoch				orange (i.d.R. Sicherung)
	+	0 (neutral)	hoch				orange (i.d.R. Sicherung)
B	+++		hoch	Bereiche mit <u>beeinträchtigter/gefährdeter Funktionsfähigkeit von Klima und Luft</u>	 beeinträchtigte/gefährdete Bereiche mit <u>besonderer Funktionsfähigkeit für Klima/Luft</u>	orange (Verbesserung)	
	++		hoch			orange (Verbesserung)	
	+		mittel - gering			dunkelgelb - hellgelb	
C	+++		hoch	Bereiche mit <u>beeinträchtigter/gefährdeter Funktionsfähigkeit für Klima/Luft</u>	 	orange (Verbesserung)	
	++		hoch - mittel			orange - dunkelgelb - hellgelb	
	+	1 bzw. 2	mittel - gering			dunkelgelb - hellgelb	
			(mittel ¹ -) sehr gering				dunkelgelb - hellgelb



Schutzgut Klima und Luft



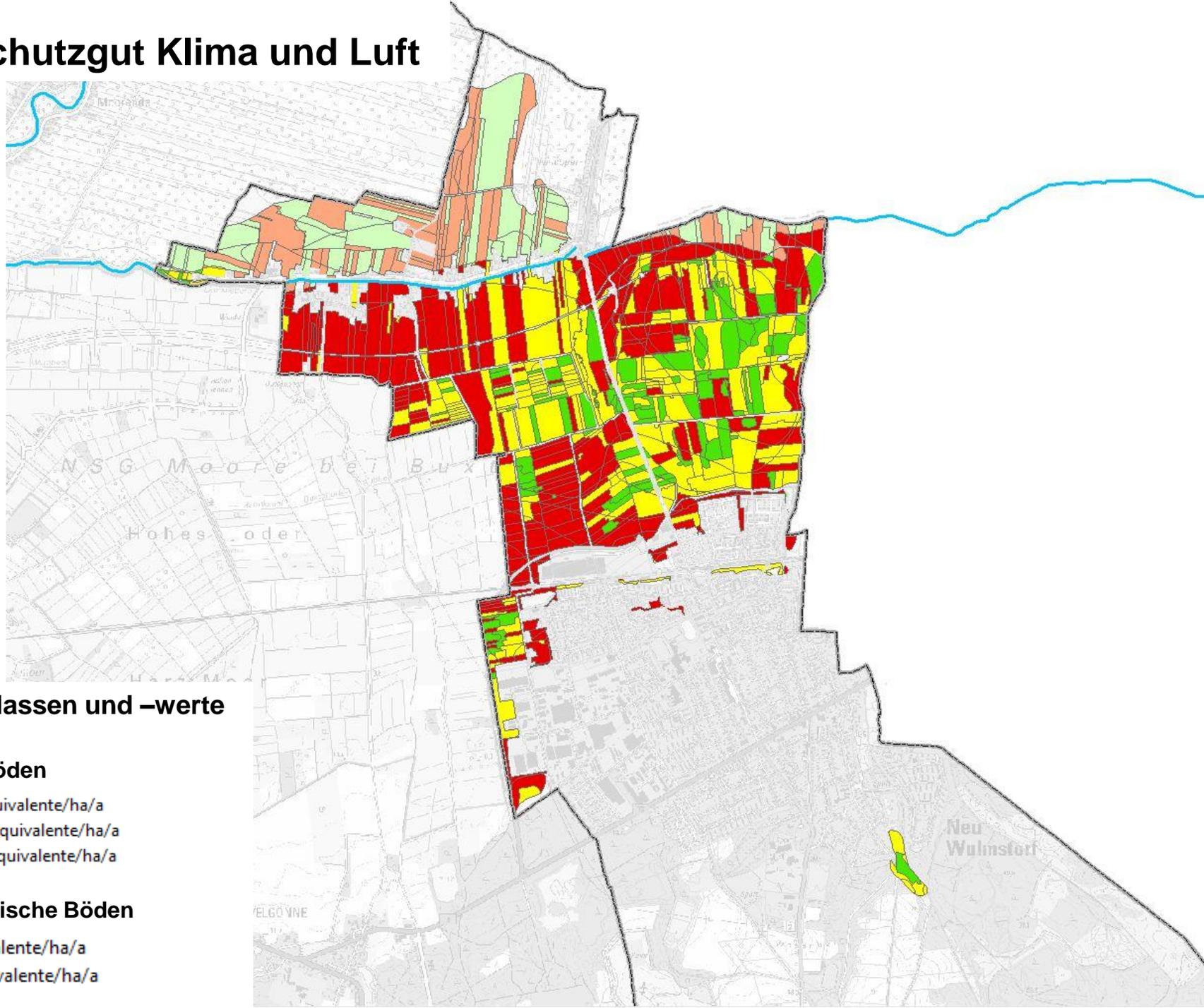
Emissionsklassen und -werte in Verbindung mit Mächtigkeit

<ul style="list-style-type: none"> 0 1 2 	} nasse mineralische Böden →	<ul style="list-style-type: none"> 0 THG-Äquivalente/ha/a 1/2 THG-Äquivalente/ha/a
<ul style="list-style-type: none"> A+ A++ A+++ B+ B++ B+++ C+ C++ C+++ 	} organische Böden →	<ul style="list-style-type: none"> A: < 6 THG-Äquivalente/ha/a B: 7 - 19 THG-Äquivalente/ha/a C: > 20 THG-Äquivalente/ha/a





Schutzgut Klima und Luft



Emissionsklassen und -werte

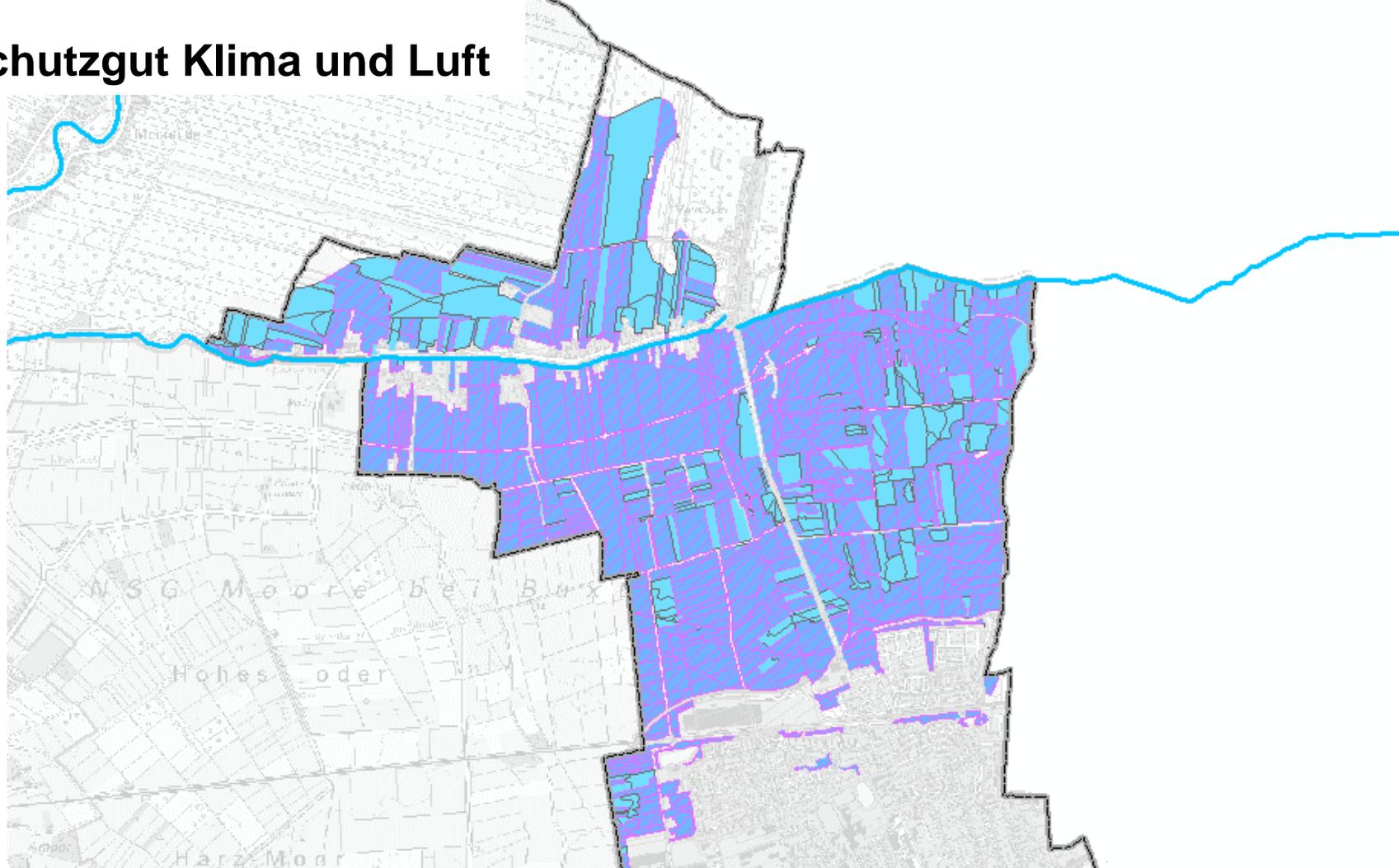
organische Böden

-  A: < 6 THG-Äquivalente/ha/a
-  B: 7 - 19 THG-Äquivalente/ha/a
-  C: > 20 THG-Äquivalente/ha/a

nasse mineralische Böden

-  0 THG-Äquivalente/ha/a
-  1/2 THG-Äquivalente/ha/a

Schutzgut Klima und Luft

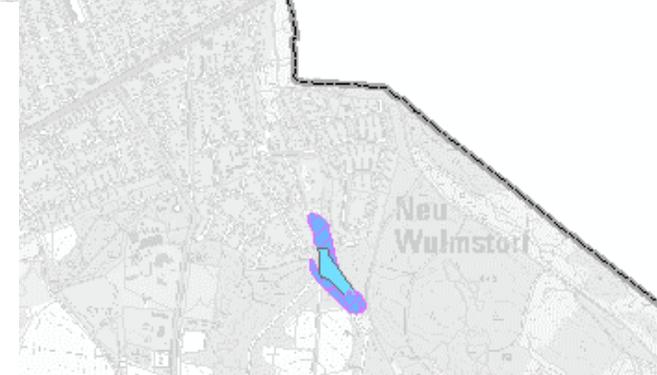


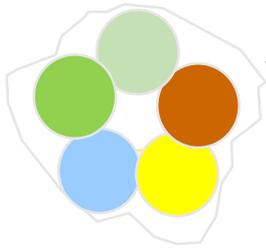
Karte 4 neu: Klima und Luft

- Auszug: Relevanz für Klimaschutz -

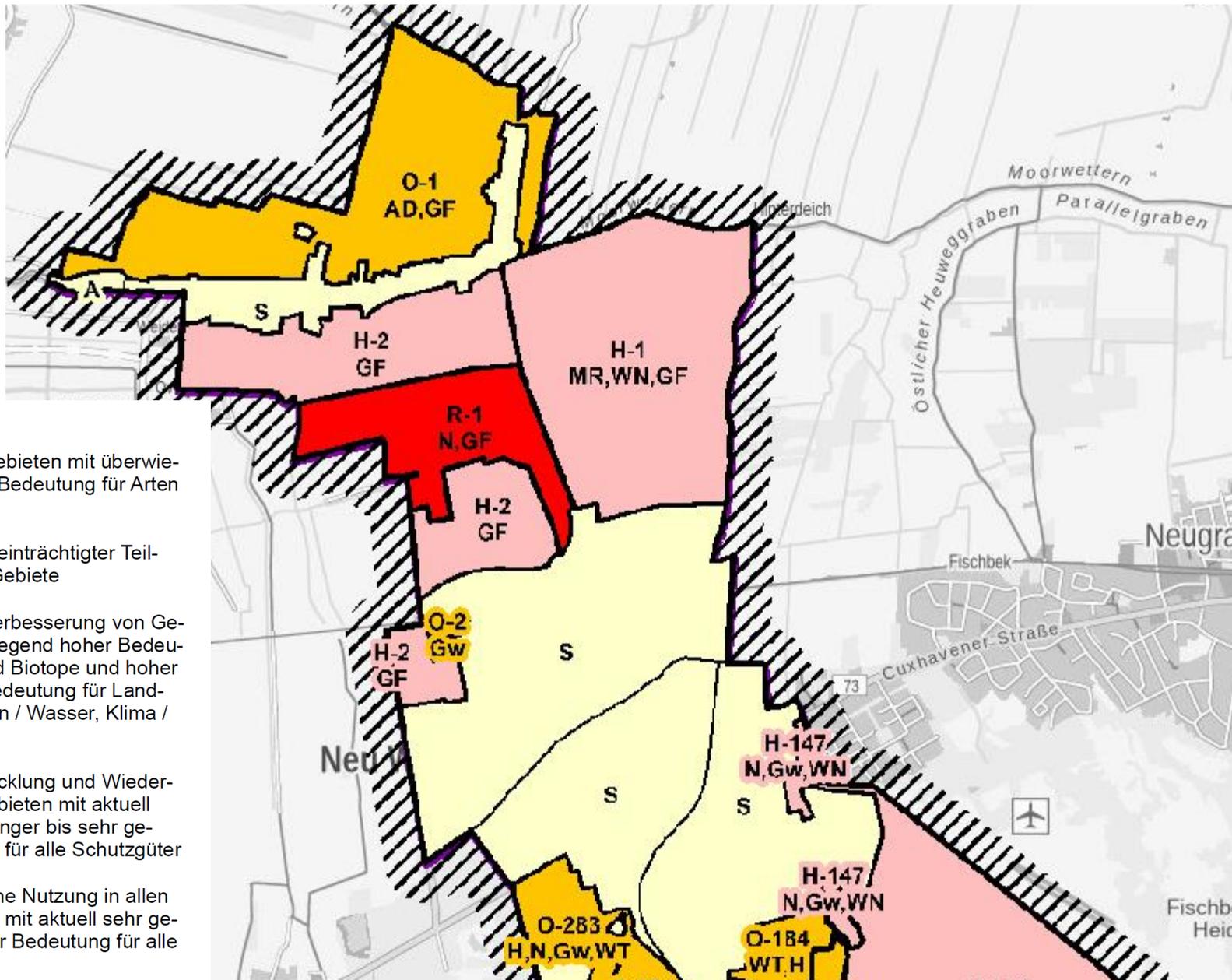
 Bereiche besonderer Funktionsfähigkeit Klima/Luft

 Bereiche mit beeinträchtiger/gefährdeter besonderer Funktionsfähigkeit Klima/Luft





Schutzgutübergreifendes Zielkonzept



Zielkategorien

- Sicherung von Gebieten mit überwiegend sehr hoher Bedeutung für Arten und Biotope
- Verbesserung beeinträchtigter Teilbereiche dieser Gebiete
- Sicherung und Verbesserung von Gebieten mit überwiegend hoher Bedeutung für Arten und Biotope und hoher bis sehr hoher Bedeutung für Landschaftsbild, Boden / Wasser, Klima / Luft
- Vorrangige Entwicklung und Wiederherstellung in Gebieten mit aktuell überwiegend geringer bis sehr geringer Bedeutung für alle Schutzgüter
- Umweltverträgliche Nutzung in allen übrigen Gebieten mit aktuell sehr geringer bis mittlerer Bedeutung für alle Schutzgüter

Umsetzungs- und Maßnahmenplanung

Mooracker (AM)

33 t CO₂-Äquivalente/ha/a



Abgestufte Entwicklung:
„Klassensprung“ erfordert

- Wasserverhältnisse: mehr Wasser
- Bewirtschaftung: aber angepasst



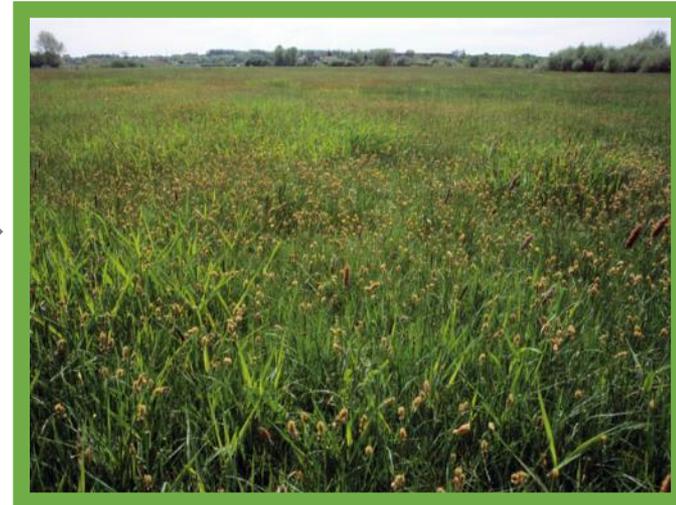
Intensivgrünland auf Moorböden (GIM)

26 t CO₂-Äquivalente/ha/a



Sonstiges artenreiches Feucht- und
Nassgrünland (GFS)

11 t CO₂-Äquivalente/ha/a



Mäßig nährstoffreiche Nasswiese (GNR)

4 t CO₂-Äquivalente/ha/a

Fotos: O. v. Drachenfels, außer AM: Screenshot [Landwirtschaft > Aktion Moorschutz \(aktion-moorschutz.de\)](https://www.landwirtschaft.niedersachsen.de/aktionen/aktion_moorschutz)



Umsetzungs- und Maßnahmenplanung



Foto: S. Brosch
Bissendorfer Moor
(EU Life+ Projekt „Hannoversche Moorgeest“)