

Herzlich Willkommen

The image shows the exterior of a modern building with a red brick facade. On the left, there is a dark, textured wall. A young tree is supported by a wooden frame. In the center, there is a glass entrance with a white frame. To the right of the entrance, there is a small sign on the brick wall. Further right, there are two large glass windows. In front of the building, there is a paved area with some outdoor furniture, including chairs and a table. The sky is blue and there are trees in the background.

Welcome

Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften

– Hochschule Braunschweig/Wolfenbüttel · Herbert-Meyer-Straße 7 · 29556 Suderburg

Wie geht Wassermanagement in Hochmooren?

Projekttag Wasser

Nathalie Kockemüller M.Sc.
Jasmina Bock M.Sc.

Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften
– Hochschule Braunschweig/Wolfenbüttel
Herbert-Meyer-Straße 7 · 29556 Suderburg

Fakultät Bau-Wasser-Boden
Institut für nachhaltige Bewässerung und Wasserwirtschaft im ländlichen
Raum (INBW)

Warum sind Moore wichtig?

- Moorschutz ist Naturschutz
 - einzigartige Lebensräume
 - Regulierung des Landschaftswasserhaushalts
 - Filter für Nähr- und Schadstoffe
- Moorschutz ist ein zentraler Baustein des natürlichen Klimaschutzes
 - entwässerte Moore sind Emittenten für Treibhausgase
 - intakte Moore fungieren als Langzeitspeicher für Kohlenstoff
- Niedersachsen, das moorreichste Bundesland
 - ca. 73 % der Hochmoore und ca. 18 % der Niedermoore Deutschlands

Aktueller Zustand der Moorflächen

- zunehmenden Degradation der Moorkörper durch **Entwässerung** mit anschließender **Abtorfung** oder **Nutzbarmachung** als land- und forstwirtschaftliche Flächen
- 92 % der deutschen Moorböden sind entwässert
- 70 % der niedersächsischen Moorböden werden landwirtschaftlich genutzt



Datenverfügbarkeit

- Datenverfügbarkeit zu Mooren in Deutschland ist derzeit unzureichend
 - unterschiedliche Datengrundlagen für die Moorkataster der einzelnen Bundesländer
 - Daten oft nur veraltet und ungenau in ihrer räumlichen Auflösung
 - oft nur dezentral und analog verfügbar
- **Aussage der Nationalen Moorschutzstrategie:**
akuter Handlungsbedarf bei der Vervollständigung und fortlaufenden Aktualisierung der moorbezogenen Datengrundlage

Bedingungen für Torfmooswachstum



- Ausreichende Niederschlagsmengen gleichmäßig über das Jahr verteilt
 - Mäßige Beschattung
 - Geringer Nährstoffeintrag in die Fläche
- Dann gute Regenerationsfähigkeit der Moorflächen



Risiken für Torfmooswachstum



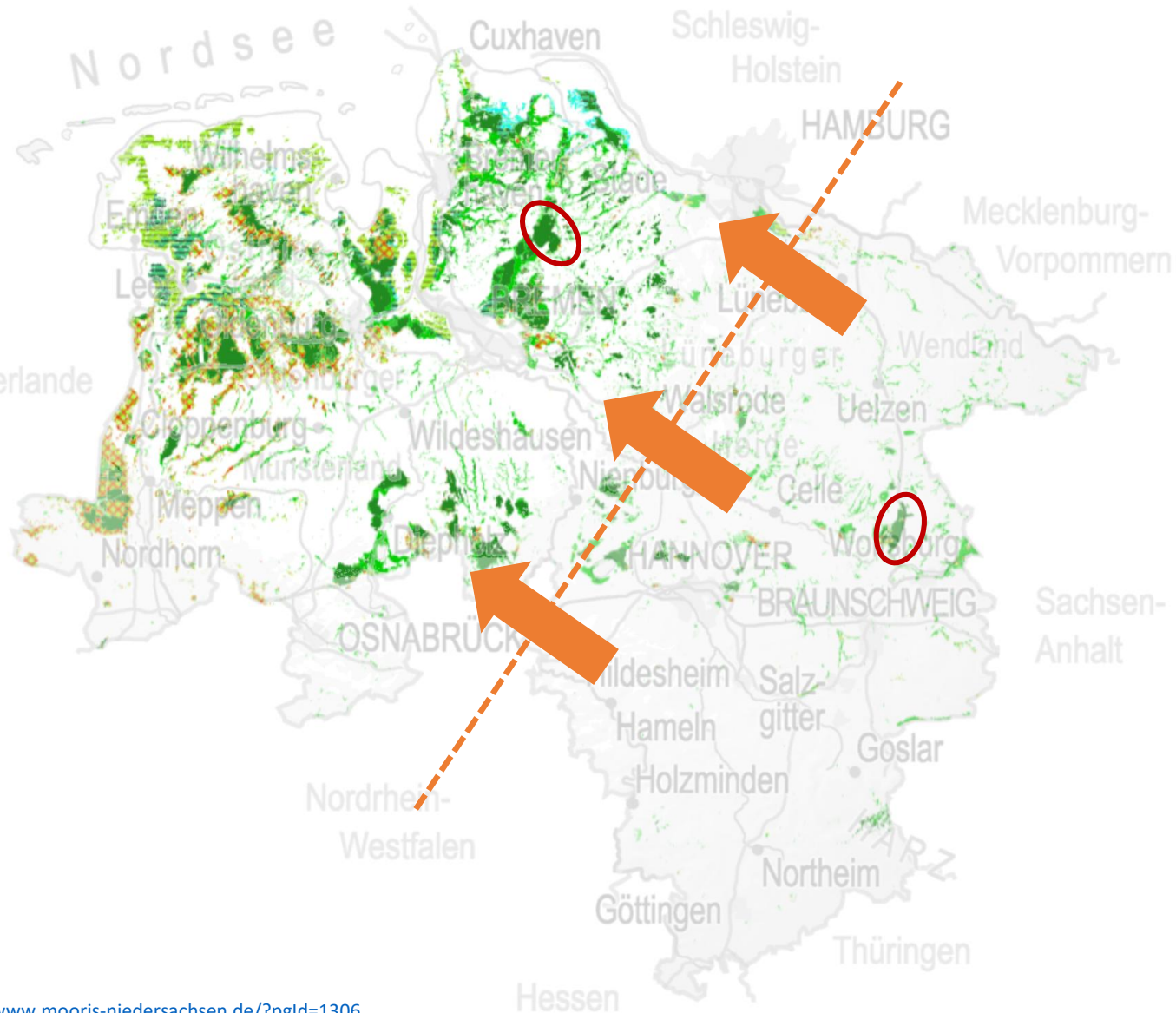
- Kritisch:
 - Trockenphasen mit Dauer > 31 Tage
 - Absinken des Wasserspiegels auf mehr als 0,15 m unter Geländeoberkante
- Folge: Einsetzen der Torfmoosbleiche
- Faulprozesse lassen Methan entstehen





Ostfalia

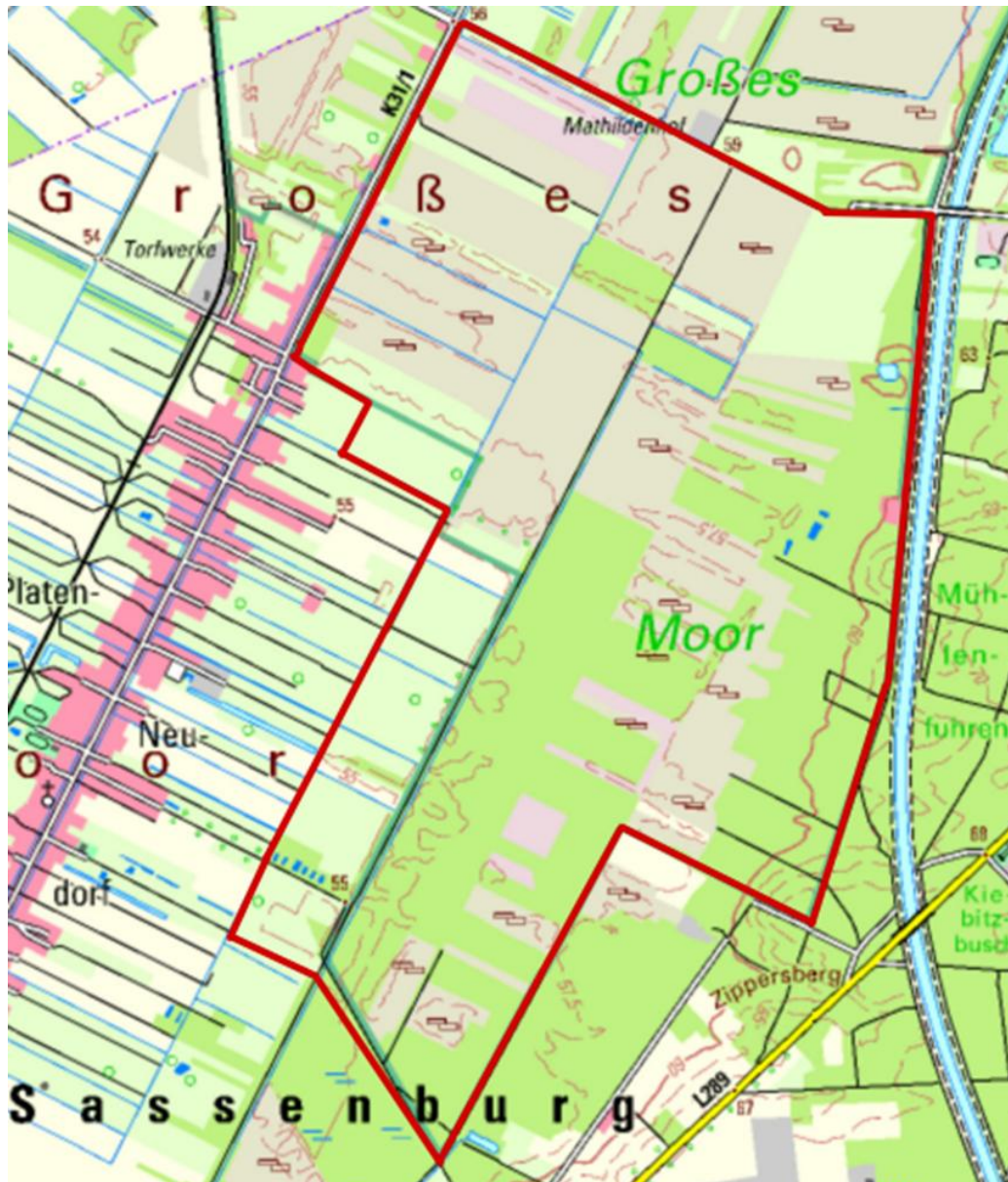
Hochschule für angewandte
Wissenschaften



Kohlenstoffreiche Böden 1 : 50 000 (BHK50)



Großes Moor, Landkreis Gifhorn



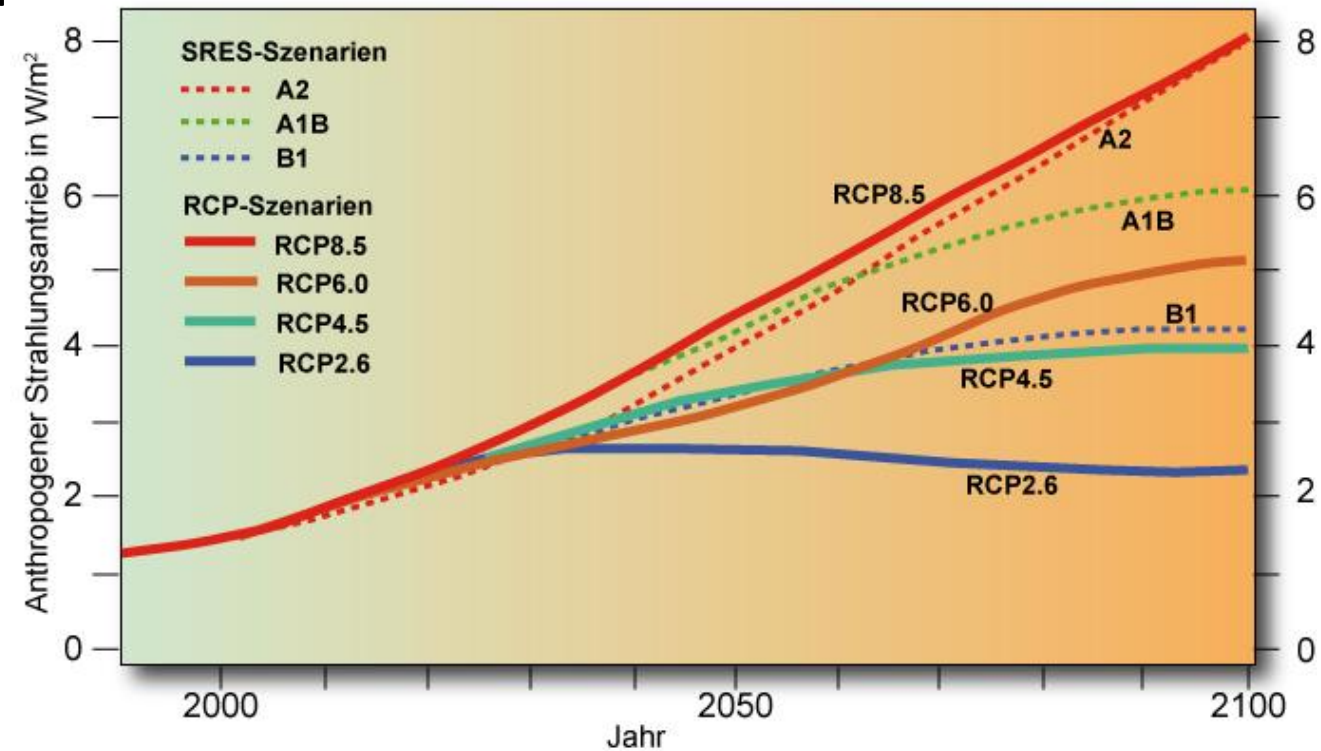
- Ehemaliges Hochmoor
- Östlich der Ortschaft Neudorf-Platendorf
- Im Osten Niedersachsens
- Entwässert mit anschließendem Torfabbau
- Ursprüngliche Torfmächtigkeit: 6,0 m
- Heute ausgewiesenes Naturschutzgebiet
- Südlicher Teil des großen Moores wird wiedervernässt (ca. 950 ha)
- Derzeitige Torfmächtigkeit: > 0,30 m
 - Frästorfverfahren
 - Herstellen von Renaturierungsbecken („Moorpütten“)



Großes Moor



- Verwendete Daten
 - Simulierte Datensätze mittels PANTA RHEI
 - Zwei Varianten des RCP8.5-Szenarios
 - Vergangenheit (1971 bis 2000)
 - Zukunft (je 2041 bis 2070)
- Annahmen
 - Betrachtete Fläche ist ein dauerhaft vernässter Hochmoorstandort mit typischem Bewuchs
 - Einsetzen der Torfmoosbleiche ab einer Trockenheit > 31 Tage
 - Verdunstung einer vollvernässten Fläche entspricht der möglichen Verdunstung
 - Mögliche horizontale Wasserverluste werden nicht berücksichtigt



<https://wiki.bildungsserver.de/klimawandel/index.php/RCP-Szenarien>

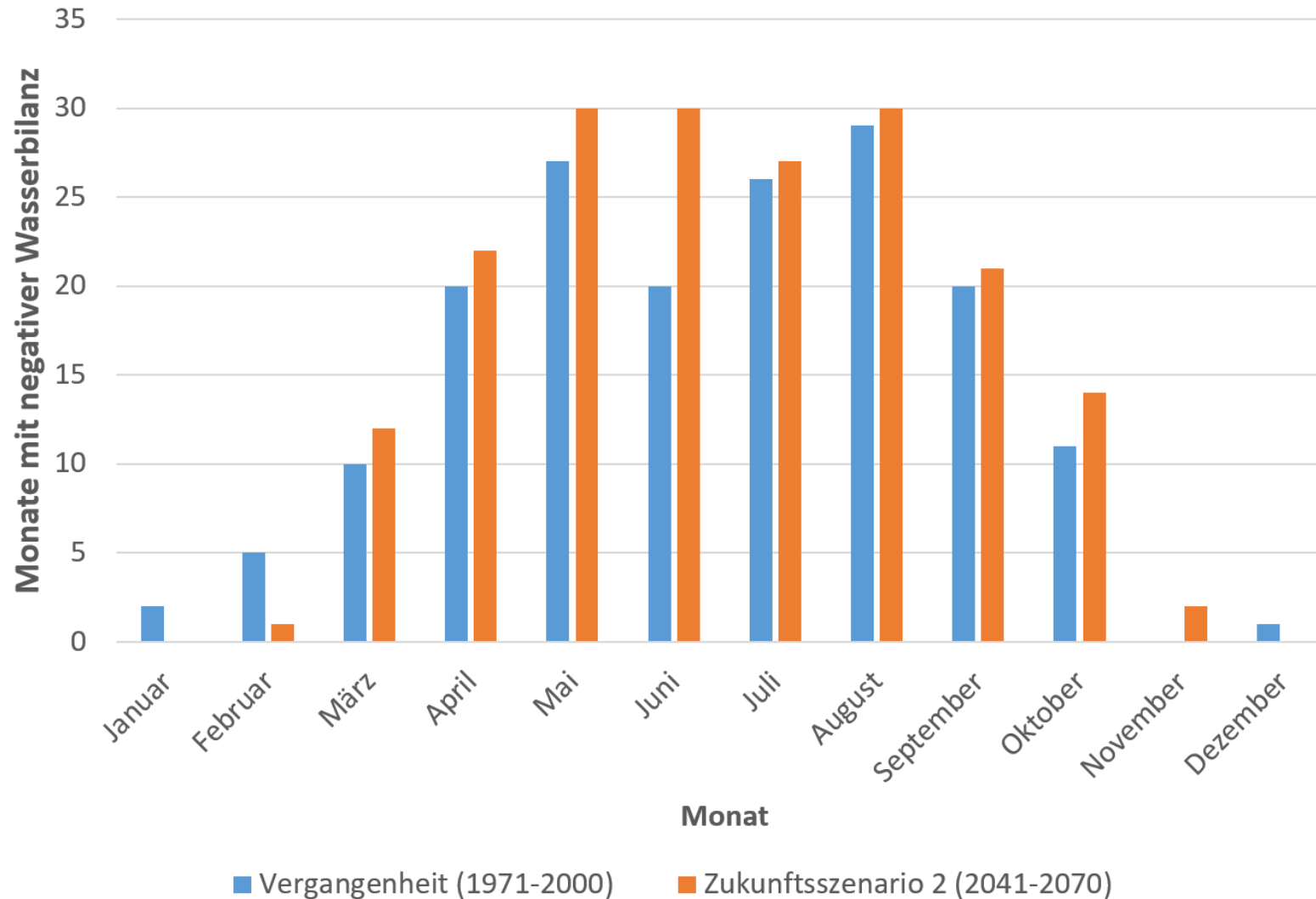


- Absinken der **Niederschlags**mengen über den Betrachtungszeitraum
 - Absinken besonders deutlich in den Sommerhalbjahren
- Anstieg der Durchschnitt**temperatur** über der Betrachtungszeitraum
 - höhere Durchschnittstemperaturen und der stärkerer Temperaturanstieg über den Betrachtungszeitraum
- höhere **Verdunstung**ssummen und stärkerer Anstieg der Verdunstungssummen
- Mittlere **verfügbare Wassermenge** nimmt über den Betrachtungszeitraum ab
 - Wasserdefizit nimmt über den Betrachtungszeitraum zu
- Dauer der **Trockenphasen**:

Stufe	Tage	Beschreibung	Vergangenheit	Zukunftsszenario 1	Zukunftsszenario 2
1	1 - 15	kurz andauernd	1.465	1.662	1.518
2	16 - 30	mäßig andauernd	62	58	71
3	31 - 45	lang andauernd	3	25	5
4	46 - 60	sehr lang andauernd	0	2	4



Ergebnisse Großes Moor



Zukünftige **Wasserbilanz**

- Betrachtungsdauer je 30 Jahre
- Die Sommermonate weisen immer häufiger ein Wasserdefizit auf
–Ca. 10 % Zunahme
- Wasserzehrung findet früher im Jahr statt (März, April)
- Verschiebung der Niederschläge vom Sommer zum Winter



Weiterentwicklung eines Bewertungsschemas zur Beurteilung des Erfolgspotenzials von Hochmoorvernässungen in Niedersachsen

Bestehendes Bewertungsverfahren

„Abschätzungsrahmen für den Erfolg von Wiedervernässungsmaßnahmen auf Hochmoorstandorten“ vom LBEG (2022)

Komponente Boden
90 Punkte

Faktoren der Wasserhaltung	Minimum ... Maximum			Punkte	Resttorfschicht (flächendeckend)	
					< 100 cm Schwarztorf oder andere Torfe	> 100 cm Schwarztorf (H7–H10)
Bodenart/Körnung des Mineraluntergrundes	Grobsand	...	Ton	0–20		90
Grundwasserstand im Mineraluntergrund im Sommer	tief (unter Moorbasis)	...	gegen Hochmoor-basis	0–10		
Stauschicht unterhalb der Torfbasis	nicht vorhanden gestört	...	vorhanden intakt	0–20		
Qualität der Resttorfschicht	Niedermoor- Brückeltorf Weißtorf	...	Schwarztorf H7–H10	0–20		
Mächtigkeit der flächendeckenden Resttorfschicht	< 40 cm	...	> 80 cm	0–20		
Klimatische Wasserbilanz im Sommerhalbjahr	äußerst hohes bis hohes Defizit	...	hoher bis äußerst hoher Überschuss	-25 bis 25		
				Summe Punkte		

Komponente Wasser
50 Punkte

Erweitertes Bewertungsschema



- aufbauend auf dem Abschätzungsrahmen
- stärkere Betrachtung der Wasserverfügbarkeit
 - inkl. Betrachtung von Möglichkeiten des aktiven Wassermanagements
- ausgeglichene Gewichtung der Komponenten Boden und Wasser

Faktoren	Minimum	...	Maximum	Punkte
Komponente Boden				max. 60
Mächtigkeit der Resttorfschicht	30 cm	...	> 80 cm	0 - 20
Qualität der Resttorfschicht	Niedermoor- torf, Bröckel- torf Weißtorf	...	Schwarztorf H7 - H10	0 - 20
stauende Eigenschaften des Mineraluntergrundes	keine Stauschicht vorhanden; Grobsand	...	intakte Stauschicht vorhanden; Ton	0 - 20
Aufwertung: Grundwasserstand	unter der Moorbasis	...	Moorbasis grundwassergesättigt	Aufwertung 0 - 10
Komponente Wasser				max. +40
Klimatische Wasserbilanz im Jahr	0 mm	...	hoher Überschuss	0 - 20
Klimatische Wasserbilanz im Sommerhalbjahr	hohes Defizit	...	hoher Überschuss	- 20 bis 20
Aufwertung: Regenrückhalt	hoher technischer Aufwand; geringes Speichervolumen	...	geringer technischer Aufwand; großes Speichervolumen	Aufwertung 0 - 10
Aufwertung: Zusatzwasser	hoher technischer Aufwand; geringe Wassermengen; stark abweichende Wasserqualitäten	...	geringer technischer Aufwand; große Wassermengen; hochmoorähnliche Wasserqualitäten	Aufwertung 0 - 10
Summe Punkte				100

Erweitertes Bewertungsschema

Erschwerende oder begünstigende Faktoren für die Ausführungsplanung:

- Oberflächenrelief
- Ausbauzustand der Entwässerungseinrichtungen
- Flächenzuschnitt
- Flächenzugriff
- Nähe zu Gebieten, die nicht durch die Wiedervernässung beeinflusst werden dürfen
- Vornutzung

Fazit

- Wasserverfügbarkeit zukünftig zunehmend kritisch
- Anwendungsbereich Bewertungsschema: Priorisierung und Auswahl von geeigneten Hochmoorstandorten
- Konkrete Planung ist eine Einzelfallbetrachtung
- Lösungsansätze:
 - Wasserspeicherung in Poldern
 - Zusätzlicher Rückhalt in Wasserspeichern
 - Nutzung von Zusatzwasser

Weitere Forschungsfragen

- klimatischen Änderungen und Auswirkungen auf Hochmoore?
 - Zukünftig ausreichende Niederschläge für dauerhafte Vernässung?
 - Verdunstungsraten von vernässten Moorflächen?
 - Häufigkeit und Ausprägung von Trockenphasen?
 - Klimatische Unterschiede innerhalb Niedersachsens?
- Maßnahmen für langfristige Vernässungen?



Wir machen alles Nass

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!