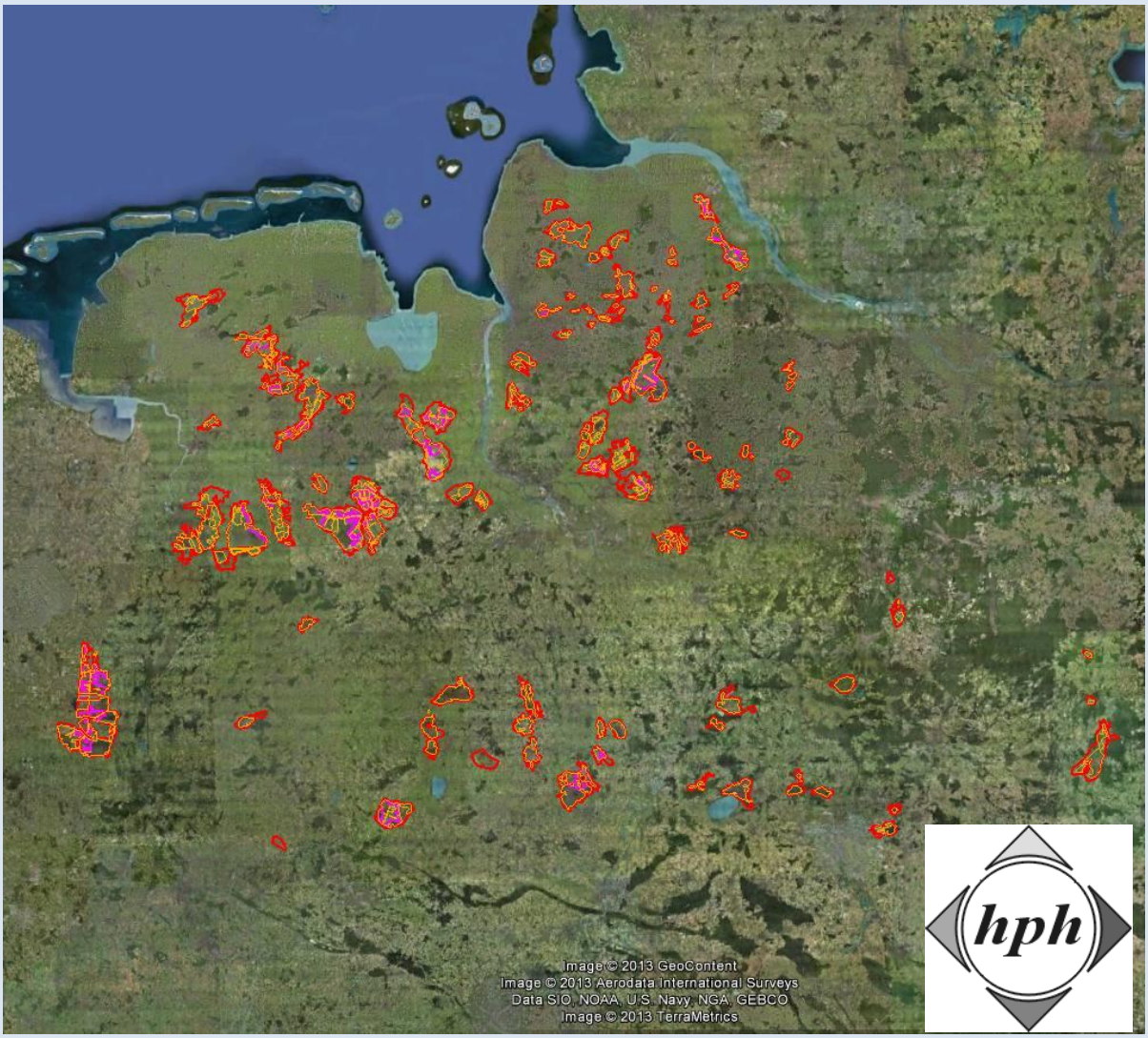
NABU Niedersachsen

IVG

17. Juli 2014

Gemeinsames Positionspapier

Entwicklungskonzepte für Hochmoorgebiete unter den Aspekten von Natur- und Klimaschutz und Integration der Rohstoffnutzung



hph

Im Auftrag von :

NABU Niedersachsen
Alleestraße 36
30167 Hannover
Tel.: +49 (0)511 / 9 11 05 - 0
Fax: +49 (0)511 / 9 11 05 - 40
E-Mail: Info@NABU-Niedersachsen.de

Industrieverband Garten e.V. (IVG)

Gothaer Straße 27
40880 Ratingen
Tel.: +49 (0) 2102 - 94 08 50
Fax: +49 (0) 2102 - 94 08 51
E-Mail: verband@ivg.org

Bearbeitung :

Hofer & Pautz GbR

Titelblatt : Satellitenbild mit den Hochmoorgebieten Niedersachsens

Quelle : Satellitenbild Google earth 2014, Grenzen der Hochmoorgebiete - rot - LBEG, Grenzen der Vorranggebiete Rohstoffsicherung 2012 – lila - ML, Simulation der aktuellen Gebietsabgrenzung – orange - Hofer & Pautz GbR

Inhaltsverzeichnis

1 Anlass und Ausgangspositionen 1
2 Politischer Hintergrund 3
3 Aktuelle Situation der Moore und Optionen ihrer Entwicklung 4
3.1 Aktualisierung des Moorgutachtens von 1980 4
3.2 Geologische Ausgangssituation und Definition von Teilräumen 6
3.3 Leitbilddefinition der Teilräume 7
3.3.1 Ehemaliger Moorrandbereich 7
3.3.2 Moorrandbereich mit geringen Torfmächtigkeiten 7
3.3.3 Zentrale Hochmoorflächen 8
3.3.4 Bereiche mit Sukzessionsstadien der Hochmoorvegetation 9
3.3.5 Aktuelle Torfabbauflächen 10
3.3.6 Wiedervernässte Abbauflächen 10
3.3.7 Sondergebiete / Baumschulen / Siedlungen 11
4 Integration der Rohstoffnutzung in die Gebietsentwicklung 12
4.1 Grundsatz des Konzeptes 12
4.2 Ausgangssituation 12
4.3 Moorsanierung 13
4.4 Moorsanierung mit Nutzung des Rohstoffes Torf 14
5 Bilanzierender Vergleich der THG-Emissionen 16
5.1 THG-Bilanz der Regierungskommission für den Torfabbau 16
5.2 Methodische Annahmen für die Bilanzierung mit Nutzung der Rohstoffe und Einbezug des Klima-Aspektes 17
5.3 THG-Bilanz für Konzepte mit Berücksichtigung des Schutzgutes “Klima“ 19
5.4 Faktoren für eine künftige planerische Berücksichtigung des Schutzgutes "Klima" 22
6 Fazit 23

Anhang: Karte der Potentialräume für die Moorsanierung und zusätzliche Rohstoffentnahme für Niedersachsen, Maßstab 1 : 250.000

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ergebnisse der Aktualisierung des Moorgutachtens 4
Abbildung 2: Pfahlhauser Moor: Google earth Satellitenbild 2002 und 2008 5
Abbildung 3: Acker auf ehemaliger Moorfläche (Resttorf im Hintergrund) 7
Abbildung 5: Ackernutzung auf Hochmoortorf 8
Abbildung 6: Naturnahe Hochmoorfläche 9
Abbildung 7: Wiedervernässte Fläche nach 2 Jahren 10
Abbildung 8: Typisches entwässertes Torfprofil von Flächen im zentralen Moorbereich 12
Abbildung 9: Sanierungshorizont landwirtschaftlich genutzter Hochmoorflächen 13
Abbildung 10: Abbautiefe und klimarelevantes Volumen unterhalb des Sanierungshorizontes 14
Abbildung 11: Prinzip der Umsetzung von klimarelevanten Maßnahmen in angrenzenden Moorbereichen 15
Abbildung 12: Variante 0, Torfabbau ohne klimarelevante Maßnahmen 19
Abbildung 13: Konzepte mit klimarelevanten Maßnahmen, Varianten 1 bis 3 20

1 Anlass und Ausgangspositionen

Der Industrieverband Garten e.V. (IVG) und der NABU Niedersachsen nahmen im Juli 2012 zum Zweck eines fachlichen Austauschs zu den Themen Rohstoffsicherung, alternative Rohstoffe und Entwicklung der Hochmoore in Niedersachsen Gespräche auf.

Die Motivation der Verbände lag in der Sondierung gemeinsamer Ansätze, den Moorschutz in Niedersachsen zu aktualisieren und gerade im Hinblick auf die anhaltende landwirtschaftliche Nutzung von Moorböden, Lösungen für eine dauerhafte Wiedervernässung der Hochmoorflächen zu finden. Beide Seiten sind sich einig, dass die Rohstoffnutzung von entwässerten, unter landwirtschaftlicher Nutzung stehenden Moorflächen mit anschließender Wiedervernässung unter bestimmten Umständen eine Option sein kann, Moor- und Klimaschutz zu finanzieren und zu verwirklichen.

Dabei betont der NABU weiterhin seinen Standpunkt, dass Torfabbau grundsätzlich abzulehnen ist und nur geduldet werden kann, solange er unterstützend zur Hochmoorrenaturierung genutzt wird und der Rohstoffbedarf nicht ohne Torf gedeckt werden kann. Es besteht Konsens, dass aktuell nicht genügend geeignete andere Ausgangsstoffe am Markt zu erhalten sind und die Forschung in diesem Bereich fortgeführt werden muss. Des Weiteren sind konkurrierende Förderungen insbesondere für die thermische Verwertung über das EEG so anzupassen, dass eine stoffliche Verwertung alternativer Ausgangsstoffe wie z.B. Rinde und Grünschnitt zukünftig weiterhin möglich ist. Aus quantitativen und qualitativen Gründen ist daher eine Substitution von Torf im Bereich des Erwerbsgartenbaus faktisch mittelfristig nicht vollständig möglich[1]. Die Verwendung von Torf als Bodenverbesserer im Garten soll vollständig zurückgeführt werden.

Folgende gemeinsame Positionen führten dazu, dass ein gemeinsames Modell für zukünftige Abbauvorhaben entwickelt wurde:

- Torf kann aus qualitativen und quantitativen Gründen derzeit im Erwerbsgartenbau nur zu Teilen ersetzt werden.
- Eine Reduzierung der Rohstoffversorgung aus Niedersachsen würde ohne weitere Maßnahmen, die zur Reduktion des Verbrauchs führen, zu 100 % durch höhere Importe ersetzt werden.
- Diese Importe würden langfristig zu Lasten des deutschen Gartenbaus und der Klimabilanz gehen.
- Langfristig angelegter Klimaschutz auf Hochmoorböden bedeutet nach heutigem Wissensstand eine komplette Nutzungsaufgabe mit geregelter Wiedervernässung.
- Allein mit staatlichen Mitteln wird ein Ende der landwirtschaftlichen Nutzung von Moorböden kaum umsetzbar sein.

[1] Stellungnahme des Zentralverbandes Gartenbau ZVG - Mai 2013

Ausgehend von diesen Positionen wurden gemeinsame Überlegungen angestrengt, um Rahmenbedingungen zu definieren, unter denen eine Rohstoffnutzung in Niedersachsen zu den Interessen des Moor- und Klimaschutzes beitragen kann:

- Die Flächen werden durch die Rohstoffgewinnung aus der landwirtschaftlichen Nutzung und mittelfristig in die Wiedervernässung und Moorrenaturierung überführt.
- Der Torfabtrag stellt aufgrund der Vorschädigung einen möglichst geringen naturschutzfachlichen Eingriff dar.
- Die Gesamtplanung führt zu positiven klimaschutz- und naturschutzfachlichen Entwicklungen des gesamten betroffenen Moorkomplexes.
- Es erfolgt eine Berücksichtigung für den negativen Klimaeffekt der Torfnutzung in den gärtnerischen Erden und Substraten.
- Für die Rohstoffnutzung wird das bestmögliche Verfahren zur Sicherstellung des Renaturierungszieles gewählt.

In die Betrachtung wird die potentielle Verlagerung von in Deutschland fehlender Rohstoffgewinnung in das Baltikum (Leakage) und die damit verbundenen zusätzlichen Emissionen aus dem Transport einbezogen.

2 Politischer Hintergrund

Das Niedersächsische Moorschutzprogramm von 1981 und (1994) sollte bereits in der vorherigen Legislaturperiode weiterentwickelt werden. Die seit 2013 amtierende Landesregierung legt auf den Moor- und Klimaschutz für die zukünftige Entwicklung der Hochmoor- und Niedermoorstandorte einen besonderen Schwerpunkt.

Es ist politischer Wille, die Vorranggebiete für die Rohstoffsicherung Torf durch Vorranggebiete für den Torferhalt und die Moorentwicklung zu ersetzen.

Hochmoorflächen in naturnahem Zustand sind im Rahmen des Moorschutzprogramms in der Vergangenheit unter Schutz gestellt und Vernässungsmaßnahmen durchgeführt worden. Auch wenn hier zum Teil Optimierungsbedarf besteht, so stehen die zu treffenden Maßnahmen doch zumeist im Focus der Naturschutzbehörden und der ehrenamtlichen Naturschutzverbände.

Die Abbauflächen der Torfindustrie, die sich ausschließlich auf Hochmoorflächen beziehen, wurden nach Angaben des IVG seit Einführung des Moorschutzprogrammes in einer Größenordnung von 15.000 ha wiedervernässt und für die aktuell aktiven Abbauflächen von 11.500 ha sind im Rahmen der Genehmigungen die Wiedervernässung und Renaturierung rechtsverbindlich geplant und gesichert.

Der größte Teil der Hochmoorstandorte Niedersachsens befindet sich jedoch unter landwirtschaftlicher Nutzung und ist durch Entwässerung von Kohlenstoffsenken zu Kohlenstoffquellen geworden. Durch die Oxidation der Torfe wird der Kohlenstoffspeicher kontinuierlich reduziert. Es ist erforderlich, schnelle Lösungen zu finden, bevor die Oxidation eine Wiedervernässung großer Moorkomplexe unmöglich macht und Kuhlungsmaßnahmen, Stallbauten und Windenergieanlagen zu einer weiteren Zersplitterung der Gebiete führen.

Das Positionspapier zeigt auf, unter welchen Gesichtspunkten die niedersächsischen Hochmoorkomplexe beplant werden könnten und skizziert die Rahmenbedingungen, unter denen eine Rohstoffnutzung auf landwirtschaftlichen Flächen mit begleitenden Maßnahmen im Moorkomplex zur Umsetzung der Moor- und Klimaschutzziele beiträgt.

3 Aktuelle Situation der Moore und Optionen ihrer Entwicklung

3.1 Aktualisierung des Moorgutachtens von 1980

Im Auftrag des IVG wurde 2012/13 durch die Hofer & Pautz GbR das Moorgutachten[2] von 1980 digitalisiert. Anschließend wurde die Veränderung des Torfkörpers seit Erhebung der Bohrdaten in den 1970er Jahren durch Sackung, Schrumpfung und Oxidation prognostiziert und in Abzug gebracht. Die Annahmen für die Oxidation basieren auf

- den Ergebnissen verschiedener Bohrkampagnen in Gebieten mit älteren Referenzdaten
- den Berechnungen der Massenverluste aus gemessenen Emissionsfaktoren[3] verschiedener Nutzungen

Anschließend wurde die reduzierte Ausdehnung der Moorflächen dargestellt, die reduzierten Torfmächtigkeiten klassifiziert und die Flächengrößen erfasst. Die simulierten Verluste wurden in drei Kontrollgebieten[4] durch aktuelle Bohrungen auf ihre Plausibilität geprüft.

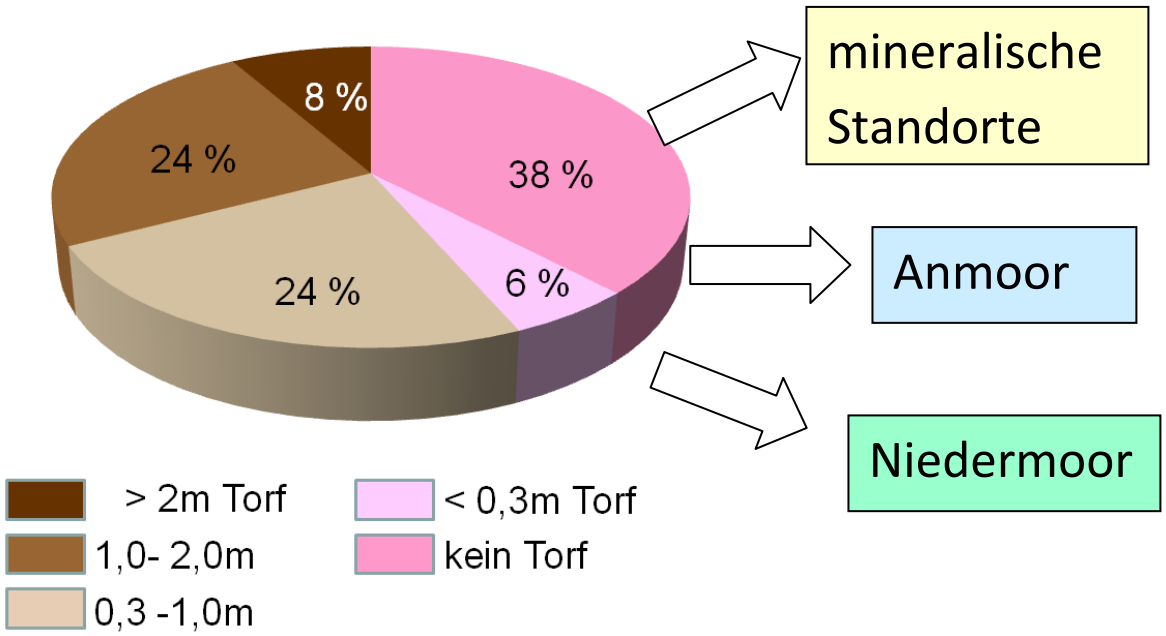


Abbildung 1: Ergebnisse der Aktualisierung des Moorgutachtens

[2] **Birkholz et al. (1980)**: Untersuchungen an niedersächsischen Torflagerstätten zur Beurteilung der abbauwürdigen Torfvorräte und der Schutzwürdigkeit im Hinblick auf deren optimale Nutzung. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Heft 12, 402 S. - Hannover

[3] **Höper, H. (2007)**: Freisetzung von Treibhausgasen aus deutschen Mooren. In Telma Bd. 37, S.85-116. und **Drösler, M. et al. (2011)**: Klimaschutz durch Moorschutz in der Praxis. Ergebnisse aus dem BMBF-Verbundprojekt "Klimaschutz -Moornutzungsstrategien" 2006-2010

[4] Kontrollgebiete: Pfahlhauser Moor, Wildenlohsmoor, Klostermoor

Die Ergebnisse der Kontrollbohrungen zeigen, dass der methodische Ansatz auf das einzelne Gebiet bezogen Abweichungen aufweisen kann. Extensive Nutzungen mit hohen Wasserständen weisen geringere Mächtigkeitsverluste auf, Gebiete mit hohem landwirtschaftlichem Flächendruck zeichnen sich durch einen höheren Anteil gekuhlter Flächen aus. Auf den landesweiten Maßstab bezogen, für den das Moorgutachten konzipiert war, ist die Betrachtung in jedem Fall aussagekräftig.

Die Simulation zeigt, dass in den seit der Datenerhebung vergangenen 35 bis 40 Jahren über ein Drittel der Hochmoorstandorte Niedersachsens durch die Entwässerung und den damit verbundenen Prozessen als Hochmoor-Standort verloren gegangen ist. In einer nicht definierbaren Verteilung stellen sie sich heute als Niedermoorstandorte, Anmoor oder Mineralboden dar. Eine Hochmoorregeneration ist dort nicht mehr möglich.

Der Verlust an Hochmoorstandorten lässt sich mit bis zu **2.000 ha pro Jahr** beziffern und ist im Wesentlichen der landwirtschaftlichen Nutzung zuzuordnen. Die Abbauflächen der Erden- und Substrat-Industrie wurden hingegen als Moorstandorte wiedervernässt.

Abbildung 2: Pfahlhauser Moor Google earth Satellitenbild 2002 und 2008

Für ein weiteres Viertel ist mit einem Verlust des Hochmoorstandortes in den kommenden Jahren zu rechnen. Die geringmächtigen Torfe dieser Fläche sind insbesondere durch die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung und durch den hohen Flächendruck stark gefährdet. Die Vorflut dürfte in diesen Gebieten den mineralischen Untergrund weitestgehend erreicht haben.

In der landesweiten Betrachtung ergibt sich die folgende Bilanz:

Ausgangswert Moorgutachten 1980	188.696 ha
Flächenverlust (Prognose)	- 71.444 ha
Bereiche mit bis zu 0,3m aktueller Hochmoor-Torfauflage	- 10.505 ha
Aktuell verbliebene Fläche mit Hochmoortorf > 30 cm	**106.747 ha**
davon aktiver Abbau nach IVG-Studie	- 11.500 ha
bereits vernässt nach Abbau	- 15.000 ha
planerisch zu betrachtende Fläche	80.247 ha

Das Ergebnis verdeutlicht das erhebliche Ausmaß der Standortverluste und den Handlungsdruck für entgegenwirkende Maßnahmen.

3.2 Geologische Ausgangssituation und Definition von Teilräumen

Basierend auf den Aussagen der Aktualisierung des Moorgutachtens wurden vier verschiedene geologische Situationen klassifiziert:

- Ehemalige Hochmoorstandorte, die heute entweder als Niedermoor, Anmoor oder mineralischer Standort zu definieren sind
- Aktuelle Randbereiche mit Hochmoormächtigkeiten von bis zu 1m
- Bereiche im Moorzentrum mit bis zu 2 m Hochmoortorf und darüber
- Gebiete mit stark wechselnden Hochmoortorfauflagen (ehemalige bäuerliche Handtorfstiche)

Diese Klassifizierung der geologischen Ausgangssituation führte zur Ableitung von sieben verschiedenen typischen Teilräumen:

1	Ehemaliger Moorrandbereich	Mineralboden, Anmoor, Niedermoor
2	Moorrandbereich	Hochmoor mit bis zu einem Meter Torf
3	Zentrale Hochmoorflächen	Hochmoortorf bis 2 m und darüber
4	Naturnahe Hochmoore	Heterogene Torfmächtigkeit / Torfstiche
5	Torfabbauflächen	Torfauflage je nach Abbaustand
6	Wiedervernässte Abbauflächen	Rest-Hochmoortorf mindestens 0,5 m
7	Sondergebiete / Baumschulen / Siedlung	Sehr heterogene Torfmächtigkeit

Diese Teilräume stellen die typischen Nutzungen der Hochmoorflächen und ihre bodenkundlichen / stratigraphischen Verhältnisse dar.

Für diese Teilräume werden im Folgenden Leitbilder entworfen und Nutzungen / Maßnahmen definiert, mit denen die gewünschte Entwicklung erreicht werden kann.

3.3 Leitbilddefinition der Teilräume[5]

3.3.1 Ehemaliger Moorrandbereich

Der ehemalige Moorrandbereich stellt sich aktuell als mineralischer, anmooriger Standort mit geringen Torfmächtigkeiten oder Niedermoorstandort dar. Diese Flächen sind im Regelfall durch die für die landwirtschaftliche Nutzung insbesondere im Randbereich der ehemaligen Hochmoore gut ausgebaute Vorflut geprägt.

Als Leitbild ist hier eindeutig die Landwirtschaft im räumlichen Übergang zu den Hochmoorflächen zu sehen. Dementsprechend ist im Übergang zu den Hochmoorflächen eine abnehmende Intensität der Nutzung anzustreben und die Vorflut sollte dauerhaft so eingestellt werden, dass negative Auswirkungen in die Moorflächen hinein vermieden werden.

Abbildung 3: Acker auf ehemaliger Moorfläche (Resttorf im Hintergrund)

Grünlandbewirtschaftung ist unter folgenden Aspekten zu priorisieren:

- Der luftbürtige Stickstoffeintrag in das Moor sollte minimiert werden.
- Die Flächen können das Moor besiedelnden Offenlandarten als Nahrungshabitat dienen.

Im Einzelfall zeichnet sich dieser Teilraum z.B. in gepumpten Gebieten durch eine sehr geringe Vorflut aus, da durch die Entwässerung und Nutzung der Vergangenheit die Oberfläche auf das gepumpte Niveau reduziert worden ist. Für diese Sonderfälle ist das Leitbild der landwirtschaftlichen Nutzung auf Formen der Paludikultur (Schilf, Erle) zu prüfen.

3.3.2 Moorrandbereich mit geringen Torfmächtigkeiten

Die heutigen Moorrandbereiche mit Hochmoortorfmächtigkeiten bis zu rund 1 m werden wesentlich durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Als Leitbild wird grundsätzlich die Unterbindung oder weitestgehende Reduzierung der Emissionen aus diesen Flächen definiert, die durch eine Anhebung der Wasserstände erreicht werden kann.

Mit den erhöhten Wasserständen einhergehend sind folgende Leitbilder möglich:

- Vernässung mit Moorsanierung (Abtrag des nährstoffbelasteten Torfkörpers oberhalb der Drainung)
- Vernässung mit Nutzungsformen der Paludikultur

[5] Fotos in diesem Kapitel: Hofer & Pautz GbR

Da die Umsetzung dieser Leitbilder die privatrechtliche Verfügbarkeit oder Entschädigung der Eigentümer der Flächen erfordert und somit zu hohen Kosten führt, ist die Umsetzung wohl nur für Teilbereiche realisierbar. Der Focus sollte daher auf Bereichen liegen, die von besonderer Bedeutung im Zusammenhang mit der Gesamtentwicklung eines Moorkomplexes sind.

Für die übrigen Bereiche sollte als Leitbild ein extensives Feuchtgrünland mit hohen Wasserständen benannt werden. Eine extensive Grünlandpflege führt zu einer Reduzierung der CO_2 - Emissionen, die torfzehrenden Prozesse werden jedoch nicht gestoppt. Der Torf wird oberhalb des (Grund-)Wasserkörpers dauerhaft zu CO_2 umgesetzt. Das Gebiet wird unter einer extensiven Feucht-Grünlandnutzung zwar weiterhin als Kohlenstoffquelle fungieren, dies kann aber aus naturschutzfachlichen Gründen geboten sein.

Eine Möglichkeit zur Umsetzung der Leitbilder liegt in der Planung von Kompensationsmaßnahmen in diesen Flächen. Hier kann auch die Integration in entsprechende Konzepte mit Rohstoffnutzung greifen (s. Kap. 4).

3.3.3 Zentrale Hochmoorflächen

Die zentralen Hochmoorflächen verfügen noch über größere Hochmoortorfmächtigkeiten und befinden sich überwiegend unter landwirtschaftlicher Nutzung. Da in diesen Teilgebieten noch der größte Anteil an Kohlenstoff gespeichert ist, steht die Vernässung der Flächen im Vordergrund. Es stehen folgende Optionen zur Abwägung:

- Moorsanierung (Abtrag der belasteten Torfe und Vernässung)
- Rohstoffnutzung mit Wiedervernässung (s. Kap. 4)
- Paludikultur (hier insbesondere Sphagnum farming mit vorherigem Teilabtrag der Torfe auf Wasserniveau)

Abbildung 4: Hochmoorgrünland im zentralen Moorbereich

Abbildung 5: Ackernutzung auf Hochmoortorf

Die Realisierung wird, unabhängig vom Leitbild, entscheidend von der privatrechtlichen Verfügbarkeit der Flächen abhängen. Hier sind die Aussagen der Landesraumordnung von großer Bedeutung. Ohne die Vorrangfunktion z.B. für die Rohstoffsicherung oder den Naturschutz sind Grundstückskäufe vor dem Grundstücksverkehrsausschuss häufig nicht durchsetzbar.

3.3.4 Bereiche mit Sukzessionsstadien der Hochmoorvegetation

Abbildung 6: Naturnahe Hochmoorfläche

Die Gebiete sind typischerweise durch Sukzessionsstadien der Hochmoor-vegetation, zumeist Moorbirkenwald-Stadien mit Resten der Hochmoorvegetation in der Krautschicht und unterschiedlichen Anteilen an Sphagnen-Vorkommen geprägt. In den Gebieten sind häufig Hochmoor-grünländer in verschiedenen Anteilen und unterschiedlicher Bewirtschaftungsintensität eingeschaltet.

Das ursprüngliche Torfprofil wurde durch Entwässerung, Oxidation und z.T. durch bäuerlichen Torfstich reduziert und verändert. Das Akrotelm ist überwiegend durch die Oxidation stark zersetzt und durch Bodenbildungsprozesse irreversibel geschädigt.

Die moortypischen Wasserstände sind erheblich verändert; die Amplitude der Moorwasser-stände fällt im Sommer zu tief ab. In den Grünlandbereichen ist der Oberboden durch die Nutzung stark eutrophiert.

Die Bilanz der klimarelevanten Gase wird durch die CO_2-Emissionen bestimmt. Jährliche Emissionen von 13 % [6] aus den niedersächsischen Mooren gehen von diesen Standorten aus.

Die Leitbilder für diese Gebiete sind zumeist in den entsprechenden Naturschutz-gebietsverordnungen festgeschrieben und orientieren sich am Schutzziel und den wertgebenden Arten und Lebensräumen. In der Regel stehen der Erhalt bzw. die Optimierung der Standortverhältnisse für die Vegetation und Fauna der Hochmoore im Vordergrund. Da die entsprechenden Pflegemaßnahmen in vielen Flächen nicht durchgeführt wurden oder durchgeführt werden konnten, sind diese Ziele bis heute selten vollständig erreicht worden.

[6] **Höper, H.** (2011): Treibhausgas-Emissionen durch Torfabbau und durch die Nutzung von Hochmooren. Sondersitzung des UAK „Land- und Forstwirtschaft, Natur- und Bodenschutz“ am 17.03.2011

3.3.5 Aktuelle Torfabbauflächen

Die bestehenden Abbauflächen haben als Leitbild die genehmigte Herrichtung und Folgenutzung rechtsverbindlich festgelegt. Es handelt sich heute bis auf wenige Ausnahmen um am Naturschutz orientierte Folgenutzung, die zugleich dem Klimaschutz dienen; zu rund 3/4 Wiedervernässung mit Moorrenaturierung und zu ca. 1/4 extensives Grünland. Zukünftige Abbauflächen sollten ausschließlich in die Wiedervernässung gehen. Flächen, die z.B. aufgrund der natürlichen Bedingungen (Geo-/Hydrologie) nicht oder nur teilweise vernässt werden können, sollten vorrangig als Extensivgrünland bewirtschaftet werden.

3.3.6 Wiedervernässte Abbauflächen

Bei den wiedervernässten Abbauflächen ist zu unterscheiden zwischen denen, die bereits bei Erteilung der Genehmigung für eine Wiedervernässung vorgesehen waren und denen, die ursprünglich eine landwirtschaftliche Folgenutzung zum Ziel hatten. Für letztere Gebiete ist die Entwicklung durch ungünstige Bedingungen zumeist deutlich erschwert.

Aktuell wird für die wiedervernässten Abbauflächen als Leitbild eine möglichst nährstoffarme Entwicklung in Richtung von Hoch- oder Übergangsmoorstadien angestrebt. Entscheidend für den Erfolg ist die Vornutzung - Flächen mit landwirtschaftlicher Vornutzung gestalten sich aufgrund der Nährstoffeinträge schwieriger.

Bei älteren Vernässungsflächen können Verwallungen durch Sackung und Oxidation der Verwallungen und das Aufquellen / Aufwachsen auf der anderen Seite nur noch eingeschränkt funktionieren. Hier ist das Leitbild in einer Nachbesserung oder Optimierung der technischen Einrichtungen evtl. mit begleitenden hydrologischen und / oder Entkusselungs-Maßnahmen zu sehen.

Abbildung 7: Wiedervernässte Fläche nach 2 Jahren

Aus den zahlreichen Erfahrungen der letzten Jahrzehnte hat sich aktuell ein guter Kenntnisstand entwickelt, der z.B. in den Geofakten 14[7] durch die Landesfachbehörde LBEG (vormals NLfB) zusammengetragen worden ist. Die Entwicklungen verlaufen unter Berücksichtigung dieser Hinweise positiv und in deutlich kürzeren Zeithorizonten als in der Vergangenheit angenommen.

---

[7] **Blankenburg, J.** (2004): Geofakten 14 - Praktische Hinweise zur optimalen Wiedervernässung von Torfabbauflächen http://www.nlfb.de/bodenkunde_nlfb

Dennoch müssen die Gewährleistungszeiträume für Wiedervernässungsflächen für zukünftige Genehmigungen auf 10 Jahre verlängert werden, da die öffentliche Hand bisher die Kosten tragen muss, wenn Wiedervernässungen nicht fachgerecht durchgeführt wurden und dies erst nach einigen Jahren feststellbar ist.

3.3.7 Sondergebiete / Baumschulen / Siedlungen

Die niedersächsischen Hochmoore sind durch verschiedene Kultivierungen geprägt: Sanddeckkultur, Deutsche Hochmoorkultur, Fehndörfer. In vielen größeren Komplexen liegen Siedlungsachsen in Verbindung mit der Entwässerung, die die Gebiete zentral durchschneiden. Besondere Anforderungen an die Hydrologie können in Verbindung mit den zum Teil durchgeführten Pfahlgründungen der Häuser entstehen.

Neben der Grünlandbewirtschaftung der Flächen haben sich auch Baumschulen, Heidelbeerplantagen oder kleinteilige Forstflächen in diesen Bereichen etabliert.

Als Leitbild sollten Nutzungen stehen, die sich

- an der Lebensqualität der Anwohner ausrichten,
- möglichst nachhaltig mit den natürlichen Grundlagen wirtschaften,
- mit geringen Emissionen verbunden sind,
- die evtl. vorhandenen Pfahlgründungen nicht gefährden dürfen.

4 Integration der Rohstoffnutzung in die Gebietsentwicklung

4.1 Grundsatz des Konzeptes

Eine Flächensanierung unter Nutzung des Rohstoffes Torf kann unter bestimmten Bedingungen Teil von Gebietsentwicklungen im Sinne des Natur- und Klimaschutzes sein. Hierfür ist eine Reihe von Kriterien zu erfüllen:

- **Natur- und Artenschutz:** Entwicklung im Sinne der erarbeiteten Leitbilder, keine entgegenstehenden naturschutzfachlichen Wertigkeiten in den betroffenen Flächen.
- **Klimaschutz:** Kompensation der abbaubedingten CO_2-Emissionen durch Maßnahmen im Gesamtkomplex des jeweiligen Moores.
- **Hydrologie:** Verbesserung der hydrologischen Situation im Gebiet und Schaffung der Rahmenbedingungen für eine Vernässung und deren langfristige Sicherung.
- **Technische Umsetzung:** Verfahren, die die Umsetzungsdauer kurz halten und begleitende Renaturierung ermöglichen, z.B. Ober-/Unterfeld-Verfahren.

Ziel ist die Entwicklung in sich geschlossener Konzepte für Moorgebiete, die im Ergebnis zu einer nachhaltigen Sicherung des Moorstandortes und Wiederentwicklung von CO_2-Senken durch eine optimale Vernässung führen.

4.2 Ausgangssituation

Die Bereiche, die für eine Rohstoffnutzung typischerweise im Rahmen dieser Konzeption geeignet sind, zeichnen sich durch den in Abbildung 8 dargestellten typischen stratigraphischen Aufbau aus.

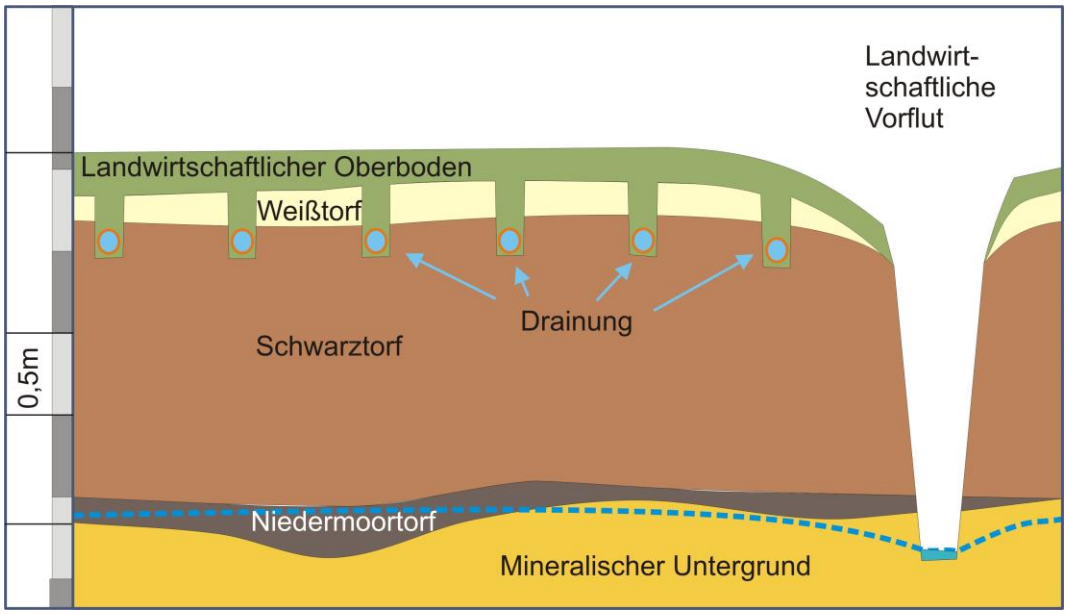


Abbildung 8: Typisches, entwässertes Torfprofil von Flächen im zentralen Moorbereich

Unter dem landwirtschaftlichen Oberboden befinden sich im Regelfall geringmächtige Reste der Weißtorflage. Der basale Hochmoortorf wird durch stärkere Zersetzungsgrade geprägt. Im Übergang zum mineralischen Untergrund können meist geringmächtige Niedermoortorfe auftreten.

Die Gebiete sind für die landwirtschaftliche Nutzung drainiert und die Vorfluter schneiden mindestens in Teilen in den mineralischen Untergrund ein und haben Kontakt zum Grundwasser.

4.3 Moorsanierung

Eine Wiedervernässung und Moorrenaturierung ist grundsätzlich auch ohne Nutzung des Rohstoffes Torf möglich. Voraussetzung ist, dass ausreichend zusammenhängende Flächen erworben werden können, um eine großflächige Vernässung zu erreichen. Zudem sind weitere technische Maßnahmen und die Erteilung einer wasserrechtlichen Genehmigung notwendig.

Um erhöhte Methan- und Lachgas-Emissionen zu vermeiden, die den erwünschten Klimaeffekt konterkarieren würden, ist der landwirtschaftliche Oberboden mit der Biomasse komplett zu entfernen und kann in Teilen der Nutzung zugeführt werden.

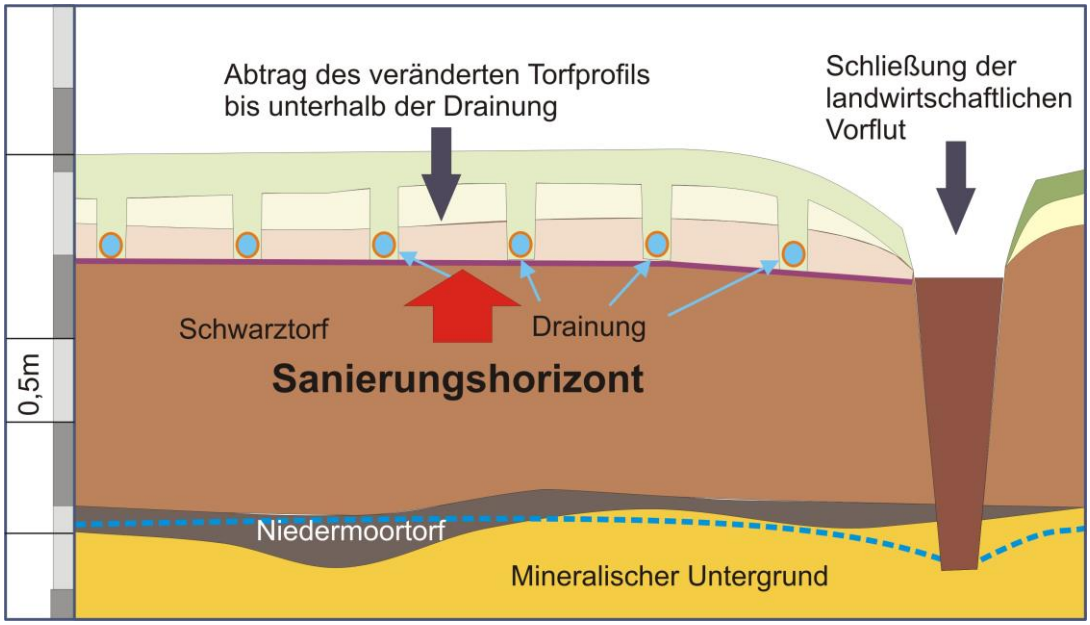


Abbildung 9: Sanierungshorizont landwirtschaftlich genutzter Hochmoorflächen

Beim Einbau der Drainrohre wurde der Torfkörper bis in eine Tiefe von rund 0,80 m geschlitzt und der Oberboden anschließend in die Schlitze verfüllt, so dass das gestörte Bodenprofil heute bis unter die Drainsohle reicht.

Durch das Entfernen des Profils bis zum ungestörten, gewachsenen Torf unterhalb der Drainsohle (je nach Alter der Drainung bis zu 0,80 m) werden die Nährstoffe und das Samenpotential der landwirtschaftlichen Nutzung weitgehend entfernt.

4.4 Moorsanierung mit Nutzung des Rohstoffes Torf

Die Rohstoffgewinnung wird durch die naturschutzfachlichen Vorgaben für die Folgenutzung "Wiedervernässung mit Moorrenaturierung" begrenzt und ausschließlich auf Flächen, deren Torfkörper nicht durch anderweitige Wiedervernässungsmaßnahmen gesichert werden kann. Dies obliegt der gemeinsamen Feststellung.

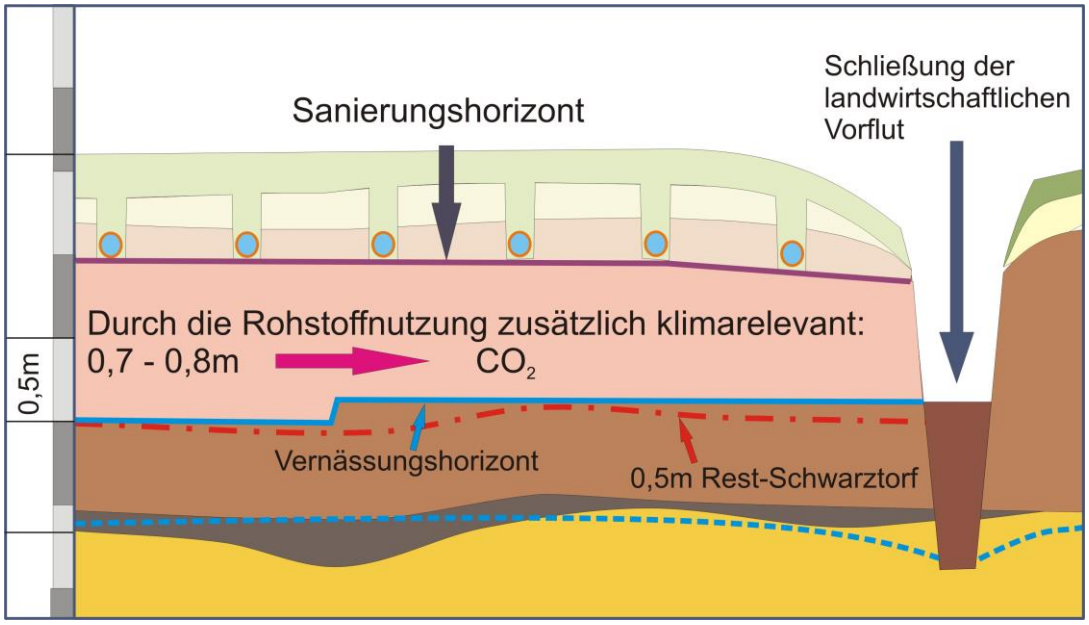


Abbildung 10: Abbautiefe und klimarelevantes Volumen unterhalb des Sanierungshorizontes

Die Abtragstiefe wird durch die Vernässung in Poldern (Vernässungshorizont) über mindestens 0,5 m Rest-Hochmoortorf-Mächtigkeit begrenzt.

Der Teil des Torfprofils zwischen dem Sanierungs- und dem Vernässungshorizont ist der Teil, der durch die Rohstoffentnahme und die anschließende Nutzung der Torfe in Erden und Substraten zusätzlich zu CO_2 oxidiert und externen Kompensationsbedarf für das Schutzgut "Klima" auslöst.

Die aktuellen Vorgaben des Landes Niedersachsens[8] sehen grundsätzlich die Kompensation auf den Eingriffsflächen selbst vor. Das Vorkommen von Schutzgütern (z.B. der Vegetation oder der Fauna) mit besonderer Bedeutung führt zum Bedarf an externer Kompensation.

Die Konzeption von NABU und IVG bezieht nunmehr den Klimaschutz in die Betrachtung mit ein und weist den Emissionen der Rohstoffnutzung einen Bedarf an externen Maßnahmen zum Klimaschutz zu. Die Berechnung lässt sich folgendermaßen herleiten:

---

[8] **Niedersächsisches Umweltministerium und Niedersächsisches Landesamt für Ökologie** (2002): Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben
Niedersächsisches Umweltministerium (2003): Leitfaden zur Zulassung des Abbaus von Bodenschätzen nach dem Niedersächsischen Naturschutzgesetz und dem Niedersächsischen Wassergesetz

Gesamtmenge der Emissionen durch die Rohstoffnutzung
abzüglich der Emissionen, die im Rahmen einer Sanierung entstehen würden
abzüglich der Emissionen, die alternativ durch den Transport von Torf aus dem Baltikum entstehen würden

Der durch den Einbezug der Klimarelevanz entstehende Handlungsbedarf soll im Umfeld der Entnahmeflächen und mit Beginn der Maßnahme umgesetzt werden, insbesondere

- in nicht optimal vernässten Flächen in Schutzgebieten, wenn keine öffentliche Verpflichtung (Kompensationspflicht im Rahmen der Eingriffsregelung) besteht, bzw. in Randbereichen der ausgewiesenen Naturschutzgebiete zur Arrondierung und Ausweitung der wiedervernässbaren Flächen,
- in landwirtschaftlich genutzten Moorrandbereichen mit geringer Torfmächtigkeit und
- in ehemaligen bäuerlichen Torfstichen der Moorrandbereiche mit heterogenen Torfmächtigkeiten.

In diesen Moorbereichen lassen sich mit Hilfe dieser Maßnahmen die o.g. Leitbilder umsetzen und zugleich erhebliche Emissionen vermeiden, die aus diesen Flächen kontinuierlich freigesetzt werden. Der CO_2-Freisetzung der Rohstoffnutzung werden durch diese Maßnahmen zeitlich vorgeschaltet Emissionsreduzierungen entgegengestellt.

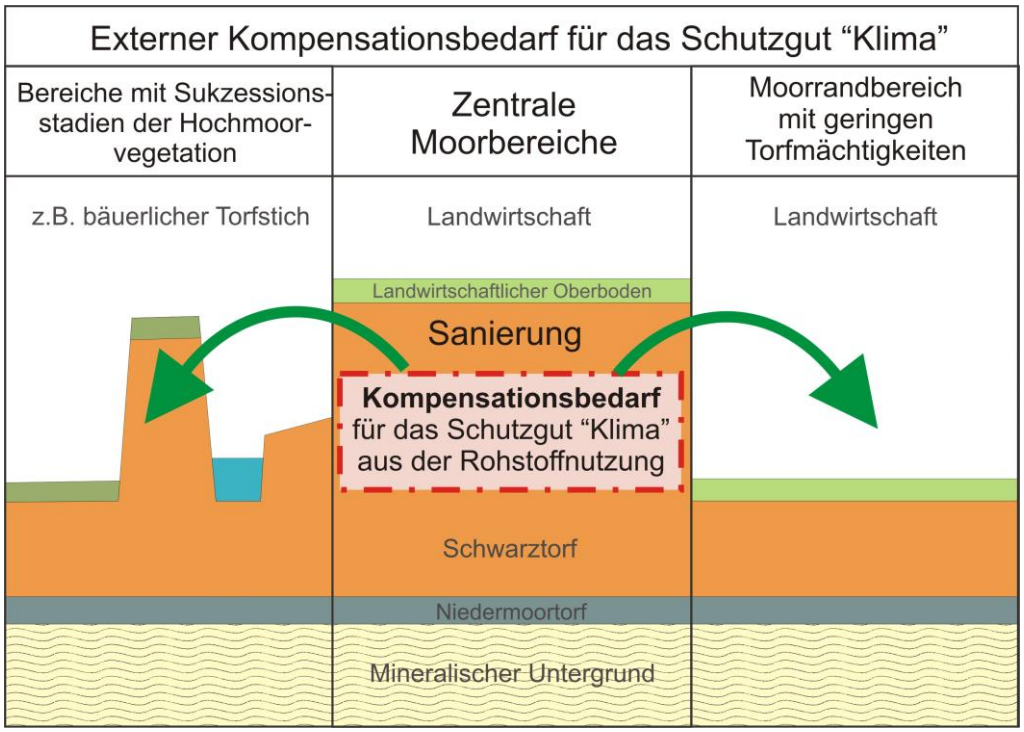


Abbildung 11: Prinzip der Umsetzung von klimarelevanten Maßnahmen in angrenzenden Moorbereichen

5 Bilanzierender Vergleich der THG-Emissionen

5.1 THG-Bilanz der Regierungskommission für den Torfabbau

Ein erster Ansatz einer bilanzierenden Betrachtung der THG unter verschiedenen Varianten wurde im Rahmen des Arbeitskreises Klimafolgenanpassung der Regierungskommission Klimaschutz des Landes Niedersachsen entwickelt.

Es ergeben sich folgende Tendenzen:

Phase 1: Die Emissionen aus dem Torfabbau liegen in den ersten 15 Jahren inklusive der gärtnerischen Nutzung der Torfe unter den Treibhausgasemissionen der landwirtschaftlichen Nutzung.

Phase 2: Im Anschluss übersteigen die Emissionen aus dem Abbau (in dem angeführten Beispiel 1 m Weißtorf-Abbau über 10 Jahre) und der gärtnerischen Nutzung der Torfe (Umsetzung zu CO_2 über 10 Jahre) die der landwirtschaftlichen Nutzung. In diesem Abschnitt ist die Variante Torfabbau deutlich "klimaschädlicher" als die fortlaufende landwirtschaftliche Nutzung.

Phase 3: Erst mit beginnender Wiedervernässung kommt es nach einer Phase von erhöhten Methanemissionen zu einer Umkehr der Wirkungspfade und somit zur Ausbildung einer Kohlenstoffsenke. Mittel- bis langfristig wird dadurch die im Vergleich zur "Nullvariante" erhöhte CO_2-Freisetzung wieder ausgeglichen.

Die in der Regierungskommission vorgestellte bilanzierende Betrachtung der Treibhausgas-Emissionen[9] geht für die landwirtschaftliche Nutzung von einem regressiven Verlauf aus. Dies kann für bestimmte hydro- / geologische Situationen zutreffen. So wird in den Marschen und küstennahen Regionen die Nutzungsperspektive durch die mangelnde Vorflut begrenzt.

Für den Großteil der Hochmoorgebiete der Geest kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die landwirtschaftliche Vorflut bereits Anschluss zum mineralischen Grundwasser hat. Die durch Sackung und Oxidation entstehenden Höhenverluste der Entwässerung / Drainung für die landwirtschaftliche Nutzung werden im Rahmen der Unterhaltung ausgeglichen. Die Nutzung wird fortgeführt, bis der mineralische Untergrund erreicht ist.

Letztlich ist für den überwiegenden Teil der Hochmoorgebiete davon auszugehen, dass die Emissionen und somit die Standortverluste wie in den vergangenen Jahrzehnten linear fortschreiten werden.

[9] **Höper, H.** (2011): Treibhausgas-Emissionen durch Torfabbau und durch die Nutzung von Hochmooren. Sondersitzung des UAK „Land- und Forstwirtschaft, Natur- und Bodenschutz“ am 17.03.2011

5.2 Methodische Annahmen für die Bilanzierung mit Nutzung der Rohstoffe und Einbezug des Klima-Aspektes

Annahmen für die "Nullvariante"

Im Folgenden wird ein bilanzierender Vergleich der THG-Emissionen für die im Rahmen dieser Konzeption geplanten Moorentwicklungen aufgestellt und der "Nullvariante" der landwirtschaftlichen Nutzung gegenübergestellt. Für die "Nullvariante" wird ein "Durchschnitts-Hektar" mit Flächennutzungsanteilen von 20% Mooracker, 75% intensiv genutztem Hochmoorgrünland und 5% Birkenwald gewählt. Die Emissionsfaktoren sind für Acker 33,8 t CO_2/ha[10], Intensiv-Hochmoorgrünland 28,3 t CO_2/ha und Birkenwald 9,6 t CO_2/ha. Da für die geplanten Sanierungsflächen mit Gesamttorfmächtigkeiten von mindestens 2 m auszugehen ist, wird mit dem Gesamtverlust der Torfauflage zum Ende des Betrachtungszeitraums von 150 Jahren zu rechnen sein.

Annahmen für die Rohstoffnutzung

Die Umsetzung der Maßnahme beginnt nach drei Jahren Vorbereitungsphase (10 Jahre des Modells der Regierungskommission erscheinen für die meisten Planungen zu lang). Die Zeit wird für Flächenerwerb, Antragsbearbeitung, Genehmigungsverfahren und Flächenvorbereitung benötigt. In dieser Zeit ist die landwirtschaftliche Nutzung, insbesondere Düngung, zu unterlassen. Anschließend beginnt der Abbau in drei Erschließungsabschnitten und erreicht nach drei Jahren die volle Ausdehnung. Für die Entnahme wird eine Brutto-Abtragstiefe von 1,50 m angenommen, in der der landwirtschaftliche Oberboden enthalten ist. Die Netto-Torfmenge, die in die Klimabilanz der Rohstoffnutzung zugeschrieben wird, ist die Menge unterhalb des Sanierungshorizontes, also unterhalb der Draintiefe (0,8 m).

Für die Abtragsflächen selbst wird eine jährlichen Emission von 5,1 t CO_2/ha/a[11] als Emissionsfaktor gewählt. Die Freisetzung des Kohlenstoffes aus dem entnommenen Torf in der gärtnerischen Nutzung wird jeweils über einen Zeitraum von 10 Jahren nach Entnahme der jeweiligen Jahresmenge fortlaufend bilanziert.

---

[10] Quelle aller Emissionsfaktoren mit Ausnahme der Torfabbauflächen: **Drösler et al.** (2011): Klimaschutz durch Moorschutz in der Praxis. Ergebnisse aus dem BMBF-Verbundprojekt "Klimaschutz-Moornutzungsstrategien" 2006-2010

[11] **Mündl. Mitt. H. Höper** (Oktober 2013): aktuelle Messdaten aus dem BMBF-Verbundprojekt

Es wird von einer Dauer von 15 Jahren für die Durchführung der Maßnahme ausgegangen. Für den entnommenen Torf werden Kohlenstoffgehalt (50%) und Lagerungsdichte (100 g/l) für stärker zersetzten Hochmoortorf in die Bilanzierung eingestellt.

In die Betrachtung der THG-Bilanz sind die indirekten Emissionen aus einer Rohstoffversorgung aus dem Baltikum mit einzubeziehen, wie es auch in bilanzierenden Betrachtungen, z.B. für die Effekte der Paludikultur gehandhabt wird. Der niedersächsische Rohstoff vermeidet Transportemissionen für eine Stecke von 1.622 km (Riga-Oldenburg) in einer Größe von 13,787 t CO_2[12] je 1.000 m³. Diese Emissionen wurden in den 15 Jahren der Rohstoffentnahme anteilig bilanziert.

Annahmen für die "Vernässung"

Nach Sanierung und Rohstoffentnahme werden die Flächen wiedervernässt. Da um eine positive Vegetationsentwicklung zu unterstützen ein höherer Wasserstand als 10 cm unter Flur einzustellen ist, muss mit entsprechenden Methanemissionen gerechnet werden. Diese werden mit 8,3 t CO_2/ha für einen Zeitraum von 10 Jahren berücksichtigt (s.a. Höper). Danach wird mit einer Kohlenstoffbindung in den Flächen gerechnet.

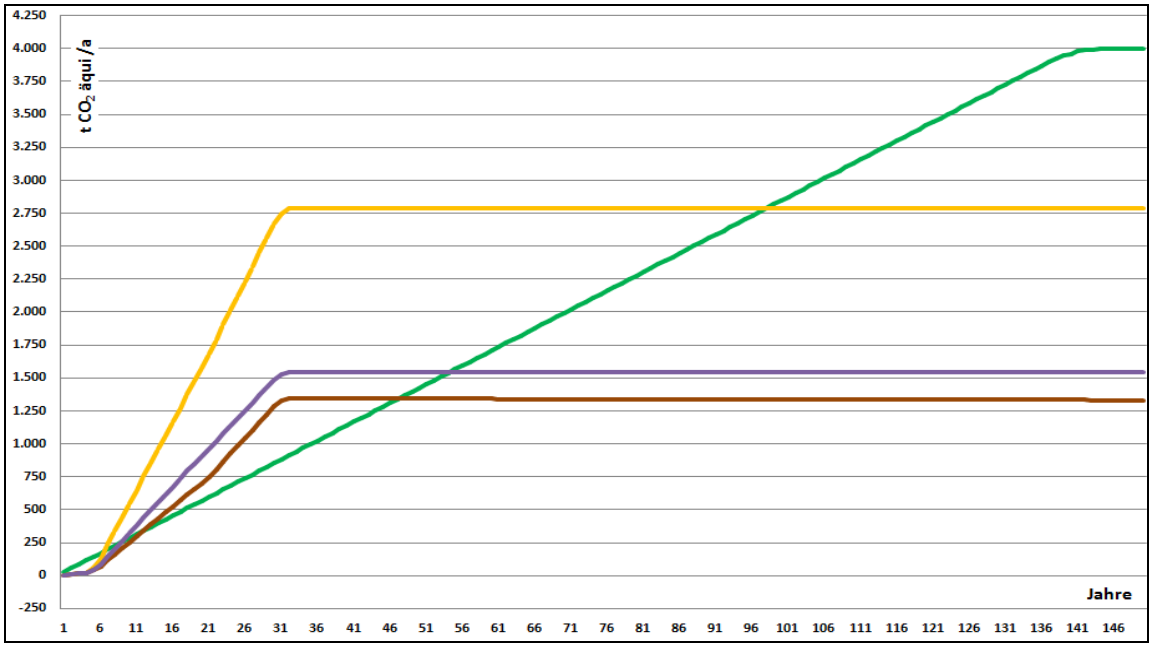
Annahmen für die "Klimakompensation"

Für die Klimakompensation werden vorrangig Flächen mit einer extensiven Grünlandnutzung und naturnahe Flächen mit Verbuschungsstadien gewählt. Die Bilanzierung der THG-Emissionen erfolgt für das extensive Grünland mit einem Emissionsfaktor von 20,1 t CO_2/ha/a, für die Verbuschungsstadien mit 9,6 t CO_2/ha/a.

[12] http://www.klimanko.de/co%C2%B2-belastung-berechnen/gutertransport/
Rechnung 18.000 kg x 1.000 km = 850 kg CO_2 (10faches Gewicht, 1,622fache Strecke)

5.3 THG-Bilanz für Konzepte mit Berücksichtigung des Schutzgutes "Klima"

Unter Berücksichtigung der im Kapitel 5.2 erläuterten Annahmen wird im Folgenden das Verhalten der THG-Emissionen bilanziert und für eine fortlaufende landwirtschaftliche Nutzung, eine Moorsanierung und eine über die Sanierung hinausgehende Nutzung der Rohstoffe gegenübergestellt.



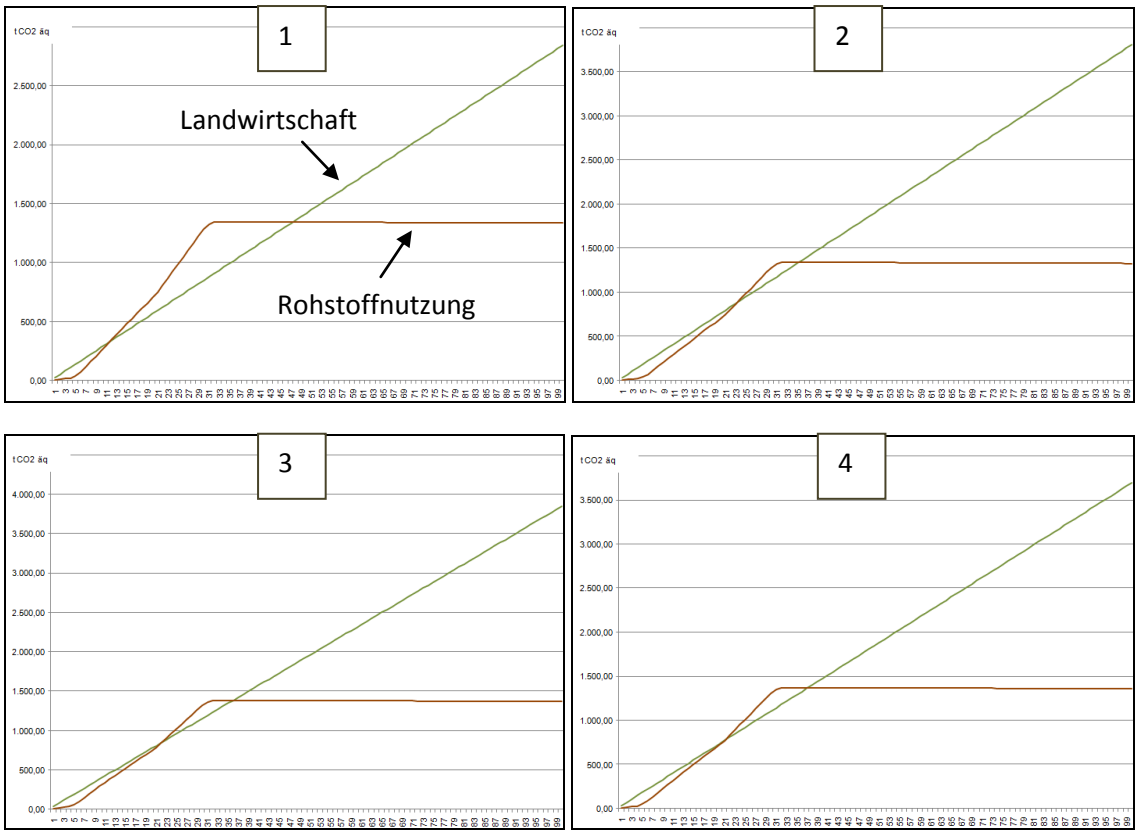
Legende: **grüne Linie** = Landwirtschaftliche Nutzung **blaue Linie** = Moorsanierung

braune Linie = Rohstoffnutzung **gelbe Linie** = Moorsanierung + Rohstoff

Abbildung 12: Variante 0, Torfabbau ohne klimarelevante Maßnahmen

Die blaue Linie zeigt die aufsummierten Emissionen, die sich bei einer sofortigen Moorsanierung unter optimalen Bedingungen und ohne weitere Rohstoffnutzung über einen Zeitraum von 150 Jahren ergeben – somit das Maß der unvermeidbaren Emissionen. Die braune Linie stellt die im Rahmen einer zusätzlichen Rohstoffnutzung anfallenden Emissionen dar. Diese Emissionen führen im Rahmen der Konzepte zu entsprechendem Handlungsbedarf hinsichtlich des Schutzgutes Klima.

Die Summe der Emissionen aus der Moorsanierung und der zusätzlichen Rohstoffnutzung wird durch die gelbe Linie dargestellt. Zum Vergleich werden die Emissionen aus der fortgeführten landwirtschaftlichen Nutzung durch die grüne Linie abgebildet. Im Gegensatz zu den Emissionsverläufen von Moorsanierung mit und ohne Rohstoffnutzung emittieren diese Standorte bis zum vollständigen Verlust der Torfe kontinuierlich.



Legende:

Emissionen der Rohstoffnutzung (braun) in Relation zur landwirtschaftlichen Nutzung (grün)

1) ohne Klimamaßnahmen
2) mit externen Maßnahmen 1 : 1 → Vernässung von trockenen Moliniastadien
3) mit externen Maßnahmen 1 : 0,5 → Vernässung von extensivem Grünland
4) mit externen Maßnahmen 1 : 0,25 → Vernässung von Mooracker

Abbildung 13: Konzepte ohne und mit klimarelevanten Maßnahmen

Das Diagramm 1 zeigt den Verlauf der klimarelevanten Emissionen der über die Moorsanierung hinaus gehenden Rohstoffnutzung im Vergleich zur Fortführung der landwirtschaftlichen Nutzung. Die Emissionen führen nach einer positiven Anfangsphase zu einer im Vergleich mit der landwirtschaftlichen Nutzung erheblichen Belastungen für das Schutzgut “Klima“.

Die Diagramme 2 bis 4 zeigen ebenfalls den Emissionsverlauf für die Entnahme und Nutzung der Rohstoffe im Vergleich zur landwirtschaftlichen Nutzung - in diesen Emissionsmodellen werden jedoch für das Schutzgut “Klima“ externe Maßnahmen durchgeführt. In den ersten Jahrzehnten zeigt das Konzeptgebiet (Moorsanierung, Rohstoffnutzung und externe Maßnahmen) daher insgesamt eine günstigere Klimabilanz als unter fortlaufender landwirtschaftlicher Nutzung.

Es folgt eine Phase, in der die Bilanz der Treibhausgase kurzfristig über der der landwirtschaftlichen Nutzung liegt; sie werden durch die zu erwartende Methan-Emission in den ersten Jahren der Vernässung verursacht. Diese Emissionen müssen wegen der für die Vegetationsentwicklung erforderlichen hohen Wasserstände in der Startphase der Vernässung toleriert werden und würden bei einer Moorsanierung ohne Rohstoffnutzung ebenfalls entstehen.

Anschließend erreichen die Konzeptgebiete hinsichtlich der klimarelevanten Gase einen stabilen Zustand und auf Dauer kann von der Entwicklung einer Kohlenstoffsenke mit ± klimaneutralem Verhalten ausgegangen werden.

Im Fazit ist das Gesamtkonzept einschließlich der Rohstoffnutzung und der Klimakompensation im Vergleich zur Fortführung der aktuellen landwirtschaftlichen Nutzung positiv zu bewerten.

5.4 Faktoren für eine künftige planerische Berücksichtigung des Schutzgutes "Klima"

Ausgehend von dem Modell zur Klimabilanzierung des Kapitels 5.3 lassen sich Faktoren zur Durchführung klimarelevanter Maßnahmen für verschiedene Teilräume zur praktischen Umsetzung zukünftiger Moorentwicklungskonzepte ableiten.

Für einen Hektar Moorsanierung unter Nutzung der Rohstoffe (≤ 1,5 m Entnahmetiefe[13], Standortsanierung und Rohstoffnutzung) wird neben der Wiedervernässung der Fläche und evtl. notwendiger Maßnahmen des Artenschutzes der folgende externe Flächenbedarf für das Schutzgut "Klima" notwendig:

Ausgangssituation	Biotoptyp	Maßnahme der Klima-Kompensation	Faktor
Naturnahe, ungenutzte , zu trockene Moorflächen	WV, MD, MP	Optimierung der Wasserstände ggfls. Entkusselung	1 : 2
Extensives Grünland	GM, GE	Entsprechend der ökologischen Funktion: - Vernässung zu extensivem Feuchtgrünland - Moorsanierung (Abtrag und Vernässung)	1 : 1,5
Intensives Grünland	GIM	Moorsanierung (Abtrag und Vernässung)	1 : 1,33
Mooracker	AM	Moorsanierung (Abtrag und Vernässung)	1 : 1,25

Für diese externen Maßnahmen sollten vorrangig Flächen außerhalb von Naturschutzgebieten, für die eine öffentliche Verpflichtung zur Vernässung besteht, gewählt werden.

Die Flächen für die klimarelevanten Maßnahmen sind entsprechend der Leitbilder (Kap. 3.3) in das Gesamtentwicklungskonzept einzubinden. Ziel ist die Entwicklung zusammenhängender Moorkomplexe, die sich kurz- bis mittelfristig im Sinne von Natur- und Klimaschutz dauerhaft entwickeln.

[13] Für Konzepte mit einer deutlich höheren Entnahmemenge (≥ 2,0 m Entnahmetiefe bei 2,50m Hochmoortorfmächtigkeit plus Niedermoortorf) sind die Flächengrößen der externen Maßnahmen für das Schutzgut "Klima" doppelt so hoch zu wählen.

6 Fazit

Das vorliegende gemeinsam von Naturschutz (NABU Niedersachsen) und Industrie Garten (IVG) entwickelte Konzept bietet einen Lösungsansatz für eine Umsetzung von Natur- und Klimaschutzmaßnahmen mittels Finanzierung durch die Rohstoffnutzung. Es geht über den Grundgedanken des bisherigen Moorschutzprogramms hinaus, indem es neben der Wiedervernässung der in Anspruch genommenen Flächen externe Kompensationsmaßnahmen für die Klimaauswirkungen der Rohstoffnutzung vorschreibt. Auf diese Weise wird für ganze (oder zusammenhängende Teile von) Moorkomplexen eine naturschutzfachliche Gesamtplanung vorgelegt, die eine hydrologisch erfolgreiche Entwicklung von Moorkomplexen ermöglicht.

"Torferhalt und Moorentwicklung" erfordert eine vollständige Vernässung der Flächen. Eine Extensivierung bedeutet lediglich eine Verlangsamung der Emissionen und führt zu keiner Umkehr der torfzehrenden Prozesse. Die vollständige Vernässung ist mit erheblichen Kosten für den Flächenerwerb und die Durchführung der Maßnahmen verbunden. Zudem sind zeitintensive Verfahren zu durchlaufen und Planungen vorzulegen.

Durch die Identifikation von Suchräumen in der beigefügten Karte bietet sich für Hochmoorgebiete in einer Größenordnung von 10.000 ha eine konkrete Möglichkeit, die landespolitischen Ziele des Koalitionsvertrages[14], die aktuellen Kohlenstoffquellen wieder zu Kohlenstoffsenken zu entwickeln, umzusetzen. Durch die Einbeziehung der Industrie lassen sich für diesen Teil der niedersächsischen Hochmoore die Ziele erreichen, ohne staatliche Mittel oder Manpower einsetzen zu müssen, so dass sich der Einsatz der ohnehin geringen Fördermittel auf andere Gebiete, wie z.B. Naturschutzgebiete und den Niedermoorschutz konzentrieren lässt.

Insgesamt werden durch die vorliegende Konzeption die Ziele von

- **Naturschutz**,
- **Klimaschutz** und
- **Rohstoffnutzung**

für zusammenhängende Moorkomplexe kurz- bis mittelfristig dauerhaft umgesetzt werden.

[14] Koalitionsvereinbarung für die 17. Wahlperiode des Niedersächsischen Landtages:
„Die rot-grüne Koalition wird eine Bestandsanalyse der Hoch- und Niedermoore zur Grundlage für die Entwicklung eines Moorschutzkonzeptes in Niedersachsen machen. Ziel ist es, Böden mit hohen Kohlenstoffgehalten wieder in einen naturnahen Zustand zu versetzen, um ihre Klima- und Bodenschutzfunktionen zurückzugewinnen.

Anhang – Karte der Potentialräume

Zur Umsetzung des vorgestellten Konzeptes wurde eine Karte der Potentialräume für die niedersächsischen Hochmoorgebiete entworfen und anschließend mit den Mitgliedern von IVG und NABU Niedersachsen abgestimmt.

Die Karte der Potentialräume weist folgende Potentialräume aus:

- **grün:** die Moorsanierung 25.010 ha
- **braun:** die Moorsanierung mit zusätzlicher Rohstoffnutzung 8.450 ha

Die hellgrau hinterlegten Flächen zeigen die Ausdehnung der Hochmoorgebiete des Moorgutachtens 1980, die dunkelgrau hinterlegten Flächen stellen die nach Modellierung der Verluste der vergangenen Jahrzehnte durch Sackung, Schrumpfung und Oxidation verbliebenen Hochmoorstandorte dar.

Die Potentialräume werden sicherlich nicht vollständig für die Konzeptplanung zur Verfügung stehen, sondern sind als Gebietskulisse für die Abgrenzung von Konzeptgebieten unter den Bedingungen des Konzeptes zu verstehen. Entgegenstehende Gründe für die Realisierbarkeit können die fehlende privatrechtliche Verfügbarkeit, Flächenkonkurrenz mit der Landwirtschaft, stattgefundene Kuhlungsmaßnahmen[15] von Teilflächen oder die mangelnde Wirtschaftlichkeit der Projekte bei steigenden Grundstückspreisen sein.
Die folgende Tabelle führt die einzelnen Potentialgebiete, die Inventarnummer aus dem Moorgutachten, den Gebietsnamen und die Flächengrößen der Gebietskulissen auf.

[15] Für einige Gebiete sind hohe Flächenanteile von gekuhlten Flächen bekannt, werden aber aus Gründen des Maßstabs und der kurzfristigen Veränderungen in der Potentialkarte nicht dargestellt.

NABU-IVG-Konzept		Fläche ha					Fläche ha		Entwurf 01.05.2014
Inv.Nr.	Moorkomplex	Sanierung	Rohstoff +	Teilgebiet	Inv.Nr.	Moorkomplex	Sanierung	Rohstoff +	Teilgebiet
7	Borsteler Moor	447	163	Borstel Nord	431A	Ipweger Moor	596	0	Hankhausen
15	Hohes Moor bei Kirchdorf	449	0	Kirchdorf	376A	Auricher Wiesmoor	324	195	Friedeburger Wiesmoor
23	Gnarrenburger Moor	1455	948	Nord	370F	Ihauser Moor	355	194	Ihauser Moor Zentrum
23	Gnarrenburger Moor	1351	353	Südost	370F	Ihauser Moor	284	130	Ihauser Moor Nordwest
23	Gnarrenburger Moor	0	220	Südwest	370F	Ihauser Moor	279	115	Ihauser Moor Nordost
243E	Campemoor	1724	638	Zentrum	377	Wiesmoor Nord	932	227	Wiesmoor Nord
270A	Hochmoor östl. Papenburg	710	415	Klostermoor	385	Großes Moor bei Aurich	516	0	Großes Moor bei Aurich
270B	Hochmoor westl. Papenburg	477	141	Börgermoor	431A	Ipweger Moor	1913	333	Ipweger Moor zentral
272B	Westermoor	28	28	Richtmoorten	431A	Ipweger Moor	622	209	Moorhausen
329B	Pfahlhauser Moor	736	119	Pfahlhauser Moor	431B	Rüdershausener Moor	119	72	Angelkuhle Nord
329C	Bookholzberger Moor	567	0	Nordenholzermoor	431B	Rüdershausener Moor	195	89	Angelkuhle Süd
334A	Wildenlohsmoor	148	125	Kleefeld Ost	431B	Rüdershausener Moor	175	111	Rüdershausen Süd
334A	Wildenlohsmoor	160	88	Kleefeld West	431B	Rüdershausener Moor	98	0	Bollenhagen Nord
334A	Wildenlohsmoor	119	66	Petersfehn	431B	Rüdershausener Moor	100	0	Bollenhagen Süd
334A	Wildenlohsmoor	68	28	Friedrichsfehn	431C	Jader Kreuzmoor	467	120	Jader Kreuzmoor
334A	Wildenlohsmoor	89	20	Friedrichsfehn Süd	442	Wildes Moor	303	0	Wildes Moor
334A	Wildenlohsmoor	0	20	Friedrichsfehn Süd_b	550	Posthausener Moor	63	29	Posthausen Nord
334A	Wildenlohsmoor	114	25	Tütjenbarg	550	Posthausener Moor	65	29	Posthausen Süd
334B	Langes Moor	82	42	Husbäke	551	Hellweger Moor	184	76	Badener Moor
334B	Langes Moor	187	95	Vehnemoor	560E	Kurzes Moor	154	0	Kurzes Moor
334B	Langes Moor	276	128	Ahrensdorf	604	Esseler Moor	166	50	Esseler Moor
334B	Langes Moor	94	72	Jeddeloh II	815	Kehdinger Moor Süd	798	273	Kehdinger Moor
334C	Westliches Vehnemoor	230	67	Westliches Vehnemoor	815	Kehdinger Moor Süd	158	113	Aschhorner Moor Nord
348	Ostermoor	199	123	Elisabethfehn	816	Kehdinger Moor Nord	473	124	Wolfsbrucher Moor
349	Ostermoor	72	46	Elisabethfehn Süd	821	Wildes Moor bei Stinstedt	382	0	Wildes Moor
364	Veenhusener Königsmoor	296	0	Veenhusener Königsmoor	826	Ahlen-Falkenberger Moor	1368	588	Ahlen-Falkenberger Moor
377	Fintlandsmoor	551	0	Fintlandsmoor	827	Hochmoor bei Wanna	335	0	Wesuwe Ost
370G	Lengener Moor	195	126	Stapelermoor West	840	Hymenmoor	329	157	Hymenmoor-Süd
370G	Lengener Moor	323	112	Stapelermoor Südwest	840	Hymenmoor	411	212	Hymenmoor-Nord
370G	Lengener Moor	719	306	Stapelermoor Südost	873A	Bourtanger Moor	237	135	Wesuwe Nord
376A	Auricher Wiesmoor	448	212	Auricher Wiesmoor - Leer	873A	Bourtanger Moor	110	75	Wesuwe Ost
376A	Auricher Wiesmoor	185	68	Auricher Wiesmoor - Aurich		Summe	25.010	8.450	