

Bewertungsbericht zur Fördermaßnahme „Flächenmanagement für Klima und Umwelt“ (FKU)

**Programm zur Förderung im ländlichen Raum 2014 bis 2020
in Niedersachsen und Bremen (PFEIL)**

Manfred Bathke

5-Länder-Evaluation 3/2022



Finanziell unterstützt durch:



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Landwirtschafts-
fonds für die Entwicklung des
ländlichen Raums



Freie
Hansestadt
Bremen



Niedersachsen

Publiziert:

DOI-Nr.: 10.3220/5LE1651567086000

www.eler-evaluierung.de

Der nachfolgende Text wurde in geschlechtergerechter Sprache erstellt. Soweit geschlechtsneutrale Formulierungen nicht möglich sind, wird mit dem Doppelpunkt im Wort markiert, dass Frauen, Männer und weitere Geschlechtsidentitäten angesprochen sind. Feststehende Begriffe aus Richtlinien und anderen Rechtstexten bleiben unverändert.

Thünen-Institut für Lebensverhältnisse in ländlichen Räumen

Dipl.-Ing. agr. Manfred Bathke

Bundesallee 64, 38116 Braunschweig

Tel.: 0531 596-5516

Fax: 0531 596-5599

E-Mail: manfred.bathke@thuenen.de

Johann Heinrich von Thünen-Institut

Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei

Bundesallee 50

38116 Braunschweig

Braunschweig, Mai 2022

Inhaltsverzeichnis

Abbildungs-, Foto- und Tabellenverzeichnis	II
Abkürzungsverzeichnis	III
0 Zusammenfassung	1
1 Einleitung	3
2 Hinweise zur Datengrundlage und zur Methodik	3
3 Beschreibung der Fördermaßnahme	4
3.1 Ziele der Förderung und Fördergegenstände	4
3.2 Projektauswahlkriterien	5
3.3 Bisherige Umsetzung der Förderung	9
4 Fallstudien zu ausgewählten Fördervorhaben	11
4.1 Flurbereinigungsverfahren Balksee und Randmoore	12
4.2 Flurbereinigungsverfahren Langenmoor	14
4.3 Flurbereinigungsverfahren Tannenhausen	16
4.4 Flurbereinigungsverfahren Lichtenmoor	17
5 Kosten-Wirkungs-Analysen für die ausgewählten Verfahren	19
6 Bewertung der Fördermaßnahme	23
6.1 Wirkungsbeiträge in einzelnen Bereichen	23
6.1.1 Wirkungen für den Boden- und Klimaschutz (SPB 5e)	23
6.1.2 Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit landwirtschaftlicher Betriebe (SPB 2a)	26
6.1.3 Wirkungen für die regionale Allgemeinheit (Naherholung und Tourismus)	27
6.1.4 Wirkungen für den Biotop- und Artenschutz (SPB 4a)	27
6.2 Verwaltungstechnische Umsetzung	28
6.3 Zusammenfassende Bewertung	28
7 Zusammenwirken mit der KliMo-Fördermaßnahme aus dem EFRE	31
8 Empfehlungen und Hinweise zur zukünftigen Rolle der Flurbereinigung im Rahmen des Moor- und Klimaschutzes	33
Literaturverzeichnis	37
Anhang	41

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage der FKU-Verfahrensgebiete	10
Abbildung 2:	Flächen im Besitz der öffentlichen Hand im Bereich des Balksees	13

Fotoverzeichnis

Foto 1:	Für den Ausbau vorgesehene Asphaltstrecke im Lichtenmoor mit den in Mooregebieten häufig zu beobachtenden Sackungen und Seitenabbrüchen	8
Foto 2:	Kernbereich Naturschutzgebiet Langes Moor	15
Foto 3:	Hydraulikbagger im Einsatz bei der Herstellung der Verwallungen im Tannenhäuser Moor	17
Foto 4:	Herrichtung von Tauschflächen für die landwirtschaftliche Nutzung nördlich des Vernässungsgebietes	19

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Auswahlkriterien für den Grunderwerb	6
Tabelle 2:	Auswahlkriterien für den Wegebau	8
Tabelle 3:	Kennzeichnung der eingeleiteten FKU-Verfahren	9
Tabelle 4:	Bewilligter Zuschuss für Wegebau und Flächenkauf in den Verfahrensgebieten (Stand: Feb. 2022)	11
Tabelle 5:	Daten der Kosten-Wirkungs-Analyse für die ausgewählten Fallstudiengebiete	21
Tabelle 6:	Abschätzung der Wirkungen in den Fallstudiengebieten	23
Tabelle 7:	Gesamtbewertung der Fördermaßnahme	30

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Auflösung
ArL	Amt für regionale Landesentwicklung
Äq.	Äquivalent
Art.	Artikel
AUKM	Agrarumwelt- und Klimaschutzmaßnahmen
AWK	Auswahlkriterien
bspw.	beispielsweise
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
BZV	Beschleunigtes Zusammenlegungsverfahren
C	Kohlenstoff
CO ₂	Kohlendioxid
EELA	Erhaltung und Entwicklung von Lebensräumen und Arten (Fördermaßnahme des PFEIL-Programms)
EFRE	Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
EIP	Europäische Innovationspartnerschaft
ELER	Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raumes
EU	Europäische Union
FB	Flurbereinigung
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FKU	Flächenmanagement für Klima und Umwelt (Fördermaßnahme des PFEIL-Programms)
FlurbG	Flurbereinigungsgesetz
GAK	Gemeinschaftsaufgabe Agrarstruktur und Küstenschutz
GAP	Gemeinsame Agrarpolitik
GAP-SP-VO	GAP-Strategieplan-Verordnung
GL	Grünland
GVE	Großvieheinheiten
ha	Hektar
KliMo	Klimaschutz durch Moorentwicklung (Förderrichtlinie des EFRE)
KOM	Kommission
KoopNat	Kooperationsprogramm Naturschutz
KW-Analysen	Kosten-Wirkungs-Analysen
LBEG	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
LK	Landkreis
LN	Landwirtschaftliche Nutzfläche
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
ML	Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
MSP	Moorschutzprogramm
MU	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz
NABU	Naturschutzbund Deutschland
Nds., nds.	Niedersachsen, niedersächsisches
NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
NRR	Nationale Rahmenregelung
NSG	Naturschutzgebiet
AWK	Auswahlkriterien

Abkürzung	Auflösung
PFEIL	Programm zur Förderung der Entwicklung im ländlichen Raum Niedersachsen und Bremen 2014–2020
<i>PROFIL</i>	Programm zur Förderung im ländlichen Raum Niedersachsen und Bremen 2007–2013
RdErl	Runderlass
RL	Richtlinie
SAB	Spezieller Arten- und Biotopschutz (Fördermaßnahme des PFEIL-Programms)
SPB	Schwerpunktbereich
SWOT	Stärken-Schwächen Analyse, Akronym für Strengths (Stärken), Weaknesses (Schwächen), Opportunities (Chancen) und Threats (Risiken)
t	Tonnen
TG	Teilnehmergeinschaft
UNB	Untere Naturschutzbehörde
VO	Verordnung
ZILE	Zuwendungen zur Förderung der integrierten ländlichen Entwicklung (Förderrichtlinie des ML)

0 Zusammenfassung

Im Rahmen der Evaluation des PFEIL-Programms Niedersachsen und Bremen 2014 bis 2020 wurden in Abstimmung mit dem Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (ML) Fallstudien zu der Fördermaßnahme „Flächenmanagement für Klima und Umwelt“ (FKU) durchgeführt. Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse zusammengefasst und bewertet.

Die Maßnahme „Flächenmanagement für Klima und Umwelt“ (FKU) wurde im Rahmen der Programmplanung in den Schwerpunktbereich (SPB) 5E eingeordnet und soll damit prioritär der Eindämmung des Klimawandels dienen. Ziel ist es, durch Bodenordnung größere Moorflächen eigentumsrechtlich zu arrondieren, um diese dann einer Wiedervernässung zuführen zu können.

Im Rahmen der Maßnahme waren insgesamt sieben Verfahren vorgesehen. Hierfür wurden öffentliche Ausgaben in Höhe von 24,0 Mio. Euro eingeplant (15 Mio. Euro an ELER-Mitteln). Mit dem 7. Änderungsantrag wurden weitere 6,5 Mio. Euro an Umschichtungsmitteln bereitgestellt. Die öffentlichen Ausgaben erhöhen sich dadurch auf 30,5 Mio. Euro. Als programm-spezifischer Zielindikator wurde die Reduzierung der Treibhausgasemissionen aus Moornutzung vorgesehen. Gesetztes Ziel ist die Reduzierung um 3.750 t CO₂-Äq. pro Jahr.

Die Maßnahme wird in dieser Förderperiode erstmals angeboten (nur in Niedersachsen).

Bis Ende 2021 wurden sieben Verfahren angeordnet. Die ursprünglich angestrebte Zahl an Verfahren wurde erreicht. Die Einleitung weiterer Verfahren ist in der hier betrachteten Förderperiode nicht vorgesehen. Es wurden mit Stand Februar 2022 Bewilligungen für den Wegebau in einem Umfang von 13,9 Mio. Euro erteilt sowie für den Flächenerwerb in einem Umfang von ca. 4,4 Mio. Euro. Nach Angaben des ML konnten bis Ende Januar 2022 in den sieben Verfahrensgebieten Flächen in einem Umfang von ca. 746 ha erworben werden.

Die Bewertung der Fördermaßnahme erfolgt im Wesentlichen auf der Grundlage von vier Fallstudien, die in den Jahren 2020 und 2021 durchgeführt wurden.

Im Rahmen der FKU-Verfahren Langenmoor und Balksee-Randmoore konnten zwar schon Flächen in erheblichem Umfang erworben werden, die abschließende Bodenordnung steht aber noch aus. Auch müssen hier die wasserwirtschaftlichen Randbedingungen für die Vernässung noch geklärt werden. In den Verfahrensgebieten Tannenhausen und Lichtenmoor konnten dagegen erste Vernässungsmaßnahmen schon 2020 umgesetzt werden. Im Verfahrensgebiet Lichtenmoor baut ein KliMo-Projekt aus dem EFRE (KliMo: Klimaschutz durch Moorentwicklung) direkt auf der Flurbereinigung auf, insofern als die Flurbereinigung mit der Neuausrichtung des Gewässernetzes und der Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen erst die Möglichkeit für die Umsetzung von Vernässungsmaßnahmen eröffnet.

In vielen Gebieten dürfte das Instrument der Flurbereinigung (FB) mit der Möglichkeit zur Bündelung des Flächenerwerbs, der Herrichtung von Tauschflächen und der Anpassung des Gewässersystems als Voraussetzung für die Moorvernässung unverzichtbar sein. Der vielfach nicht unerhebliche Flächenentzug für die landwirtschaftlichen Betriebe lässt sich hier dadurch teilweise kompensieren, dass in den übrigen Teilen des Verfahrensgebietes die Bewirtschaftungsbedingungen optimiert werden, sei es durch die Verbesserung der verkehrstechnischen Erschließung, die Regulierung der Wasserverhältnisse oder durch sonstige meliorative Maßnahmen. Die Flurbereinigungsbehörde kann damit die erforderliche Akzeptanz für ein Moorschutzprojekt herstellen und damit dessen Umsetzung überhaupt erst ermöglichen oder aber zumindest erheblich beschleunigen.

Die Akzeptanz für ein FKU-Verfahren dürfte insbesondere dort gegeben sein, wo in erster Linie Moorwald- und Ödlandflächen für die weitere Arrondierung aufgekauft werden sollen (siehe Fallbeispiel Langenmoor) oder wo bereits viele Flächen im Besitz der öffentlichen Hand sind (Beispiel Balksee-Randmoore) und wo die landwirtschaftliche Nutzung aufgrund von Naturschutzauflagen in stärkerem Maße bereits eingeschränkt ist (Beispiel Tannenhäuser). Dort, wo in stärkerem Umfang auf intensiv genutzte Grünlandflächen zurückgegriffen werden soll, wird die Flurbereinigung als ein auf Freiwilligkeit beruhendes Verfahren, das primär der Agrarstrukturverbesserung dienen soll, rasch an rechtliche und verfahrenstechnische Grenzen stoßen.

Weitere potenzielle Verfahrensgebiete, die die oben genannten Voraussetzungen für eine hohe Akzeptanz erfüllen, dürften in Niedersachsen, wenn auch in geringer Zahl, durchaus vorhanden sein. Die bisherigen Verfahren haben aber gezeigt, dass die Vorbereitung aufwendiger und umfangreicher ist als bei den regulären Verfahren, da zahlreiche Fragen in Bezug auf den Flächenerwerb und die Moorvernässung vorab geklärt werden müssen. Die Einleitung neuer Verfahren in der Förderperiode 2023 bis 2027 wäre vor diesem Hintergrund verfahrenstechnisch problematisch gewesen, da diese in dem genannten Zeitraum vermutlich nicht zu einem gewissen Abschluss gebracht werden können und die Finanzmittel evtl. nicht abfließen. Eine Fortführung der Fördermaßnahmen ist daher vonseiten ML nicht vorgesehen.

Viele Ziele der FKU-Verfahren können auch über die reguläre Flurbereinigung erreicht werden. Allerdings sind die Möglichkeiten des Flächenerwerbs dort restriktiver.

Sofern die Potenziale der Flurbereinigung im Bereich des Klima- und Moorschutzes in vollem Umfang genutzt und verstärkt die bodenordnerische Bearbeitung von Moorgebieten in das Arbeitsprogramm der Ämter aufgenommen werden soll, ist in den kommenden Förderperioden eine verbesserte finanztechnische Ausstattung der Dezernate 4 bei den ÄRL erforderlich, zumindest in Bezug auf die EU-Mittel sowie auch in Bezug auf Verpflichtungsermächtigungen. Eine Ausweitung der Zahl der zu bearbeitenden Verfahren wäre nur über eine deutlich verbesserte personelle Ausstattung umzusetzen.

1 Einleitung

Im Rahmen der Evaluation des PFEIL-Programms Niedersachsen und Bremen 2014 bis 2020 wurden in Abstimmung mit dem Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (ML) Fallstudien zur Fördermaßnahme „Flächenmanagement für Klima und Umwelt“ (FKU) (Maßnahme 4.4) durchgeführt. Der vorliegende Bericht fasst die Ergebnisse der vier Fallstudien zusammen und führt unter Berücksichtigung der Auswertung weiterer Unterlagen zu einer Gesamtbewertung der Fördermaßnahme.

Im Anschluss an die Empfehlungen werden in Kapitel 8 einige Hinweise zum Zusammenwirken der Fördermaßnahme mit der KliMo-Maßnahme aus dem EFRE gegeben (KliMo: Klimaschutz durch Moorentwicklung). In Anhang II finden sich weitere Hinweise zu offenen Fragen der Moorvernässung, die sich aus den durchgeführten Fallstudien ergeben haben.

2 Hinweise zur Datengrundlage und zur Methodik

Die Bewertung der Fördermaßnahme erfolgt im Wesentlichen auf der Grundlage von vier Fallstudien, die in den Jahren 2020 und 2021 durchgeführt wurden.

Aus der Grundgesamtheit von insgesamt sieben bewilligten Verfahren wurden vier Verfahren ausgewählt, die Ende 2019 bereits einen etwas weiter fortgeschrittenen Verfahrensstand erreicht hatten. In diesen Verfahrensgebieten wurden leitfadengestützte Interviews mit den wesentlichen Akteur:innen (Verfahrensleiter beim ArL, Vorsitzende der Teilnehmergeinschaft (TG), Vertreter:innen des Naturschutzes) durchgeführt, die aufgrund der Kontaktbeschränkungen infolge der Corona-Pandemie allerdings nur fernmündlich erfolgen konnten. Die Angaben zu den Gesprächspartner:innen finden sich in den jeweiligen Fallstudienberichten (Anhang I). Es erfolgte daneben auch eine Befahrung der Verfahrensgebiete. Hinweise zu den sonstigen ausgewerteten Unterlagen sind ebenfalls den Fallstudienberichten zu entnehmen.

Weitere Informationsquellen in Bezug auf die allgemeinen Aspekte des Moor- und Klimaschutzes waren Telefoninterviews mit dem für den Moorschutz zuständigen Bearbeiter beim NLWKN Oldenburg, dem Leiter der Staatlichen Moorverwaltung sowie der Leiterin des Pilotprojektes Gnarrenburg bei der Landwirtschaftskammer Niedersachsen.

Die Daten zum aktuellen Umsetzungsstand der FKU-Verfahren wurden direkt vom ML zur Verfügung gestellt.

3 Beschreibung der Fördermaßnahme

3.1 Ziele der Förderung und Fördergegenstände

Die Maßnahme „Flächenmanagement für Klima und Umwelt“ (FKU) wurde im Rahmen der Programmplanung in den Schwerpunktbereich (SPB) 5E eingeordnet und soll damit prioritär der Eindämmung des Klimawandels dienen. Ziel ist es, durch Bodenordnung größere Moorflächen eigentumsrechtlich zu arrondieren, um diese dann einer Wiedervernässung zuführen zu können.

Eine Vernässung von Moorflächen kann auch zu einer Aufwertung dieser Flächen für den Arten- und Biotopschutz führen (Tiemeyer et al. 2017); die Maßnahme hätte daher auch im SPB 4A programmiert werden können. Nach Aussagen der SWOT überwiegen aber die Klimaschutzwirkungen (siehe Änderungsantrag 2016).

Die Arrondierung von Moorflächen führt zwangsläufig auch zu einer Arrondierung der verbleibenden landwirtschaftlich genutzten Flächen, die dann durch Wegebaumaßnahmen auch effizient erschlossen werden können. Die Fördermaßnahme kann daher potenziell auch zur Verbesserung der Bewirtschaftungsbedingungen für landwirtschaftliche Betriebe beitragen (SPB 2A).

Die Förderung erfolgt gemäß Art. 17 der ELER-Verordnung in Verbindung mit der Nationalen Rahmenregelung (NRR) im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK). Grundlage der Förderung ist die Richtlinie vom 19.08.2015 (Nds. MBl. S. 1096), zuletzt geändert durch den RdErl. des ML vom 04.08.2020 (ZILE-RL).

Im Rahmen der Maßnahme waren insgesamt sieben Verfahren vorgesehen. Hierfür wurden öffentliche Ausgaben in Höhe von 24,0 Mio. Euro eingeplant (15 Mio. Euro an ELER-Mitteln). Mit dem 7. Änderungsantrag wurden weitere 6,5 Mio. Euro an Umschichtungsmitteln bereitgestellt. Die öffentlichen Ausgaben erhöhen sich dadurch auf 30,5 Mio. Euro. Als programm-spezifischer Zielindikator wurde die Reduzierung der Treibhausgasemissionen aus Moornutzung vorgesehen (vgl. Kapitel 11.5 in PFEIL). Gesetztes Ziel ist die Reduzierung um 3.750 t CO₂-Äq. pro Jahr.

Die Maßnahme wird in dieser Förderperiode erstmals angeboten (nur in Niedersachsen).

Zuwendungsfähig sind laut ZILE-Richtlinie (ZILE-RL) Ausgaben für

- den Erwerb von Flächen innerhalb und außerhalb von Mooren, die im Rahmen der Bodenordnung als zusammenhängende Gebiete zur Wiedervernässung zugeteilt werden,
- vorbereitende Untersuchungen zur Wiedervernässung,

- die Neuordnung der Flächen und die damit entstehenden Ausführungskosten in Flurbereinigungsverfahren.

Mit ELER-Mitteln gefördert werden allein der Wegebau sowie der Flächenerwerb. Sonstige Maßnahmen, wie z. B. die Anpassung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse, werden mit GAK- und Landesmitteln finanziert. Die nachfolgende Bewertung der Maßnahme bezieht sich auf die durchgeführten Verfahren zum Flächenmanagement insgesamt.

Zuwendungsempfänger sind das Land Niedersachsen, Gemeinden und Gemeindeverbände oder Stiftungen des Naturschutzes, soweit dies den Flächenerwerb betrifft (Fördersatz 75 %), sowie Teilnehmergeinschaften oder Wasser- und Bodenverbände bezüglich der Maßnahmen in Flurbereinigungsverfahren (Fördersatz in der Regel 80 %¹ bzw. 50 % für landschaftspflegerische Maßnahmen).

Im Rahmen des Programms „Niedersächsische Moorlandschaften“ wurden die Mooregebiete identifiziert, bei denen mit der Wiedervernässung die höchste Einsparung an Treibhausgas-Emissionen erreicht werden kann. Dies erfolgte in enger Abstimmung von ML, MU und dem Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG). In diesem Zusammenhang muss ein potenzielles Verfahrensgebiet vom MU als geeignetes Moor für den Klima- und Umweltschutz eingestuft worden sein.

Die Ausgaben für den Grunderwerb dürfen 50 % der zuwendungsfähigen Gesamtausgaben im jeweiligen Flurbereinigungsverfahren, die bis zur Ausführungsanordnung entstehen, nicht überschreiten.

3.2 Projektauswahlkriterien

Die Einleitung eines Flurbereinigungsverfahrens setzt dessen Aufnahme in das Flurbereinigungsprogramm voraus, das jährlich vom ML fortgeschrieben wird. Nur die im Rahmen eines Rankings am höchsten bewerteten Verfahren werden tatsächlich auch eingeleitet. Das Flurbereinigungsprogramm beinhaltet eine Liste, aus der für die Verfahren mit Fördermittelbedarf die Bewertung bezüglich der Auswahlkriterien (AWK) und die Prioritätensetzung hervorgehen.

Die Auswahl der umzusetzenden Einzelprojekte erfolgt auf einer weiteren Ebene. Hier existieren Projektauswahlkriterien sowohl für den Grunderwerb wie auch für den Wegebau, da nur diese beiden Projektarten mit ELER-Mitteln gefördert werden.

¹ Ausnahme nach Nr. 5.4.2 GAK-Rahmenplan für Verfahren mit ökologischer Zielsetzung, ansonsten 75 %.

Die Auswahlkriterien für den Grunderwerb berücksichtigen die Entfernung der zu erwerbenden Fläche zum Moorgebiet, die Flächengröße und die Flächennutzung. Die maximal mögliche Gesamtpunktzahl beträgt 150 Punkte, der Schwellenwert liegt bei 30 Punkten.

Tabelle 1 zeigt das Bewertungsschema für den Grunderwerb im Rahmen eines FKU-Verfahrens

Tabelle 1: Auswahlkriterien für den Grunderwerb

Kriterium	Max. Punktzahl
Teil A: zu erwerbende Fläche ist parzellenscharf bekannt¹⁾	
Entfernung zu erwerbende Fläche vom Moorgebiet	(max. 50)
im Moorgebiet	50
außerhalb bis 500 m	30
außerhalb 500 bis 1500 m	20
außerhalb um mehr als 1.500 m	10
Flächengröße zu erwerbende Fläche	(max. 30)
> 2,5 ha	30
1,5 bis 2,5 ha	20
< 1,5 ha	10
Art der Nutzung der erworbenen Flächen zur Austauschfläche Moor	(max. 50)
identisch	50
Übereinstimmung > 50 %	30
Übereinstimmung < 50 %	10
Teil B: zu erwerbende Fläche ist nicht parzellenscharf bekannt	
Umsatz an land- und forstwirtschaftlichen Flächen im Kreisgebiet in ha (nach Landesgrundstücksmarktbericht):	(max. 50 Punkte)
bis 100	50
101 – 300	30
301 – 700	20
über 700	10
Jährliche Veränderung des Umsatzes an land- und forstwirtschaftlichen Flächen im Kreisgebiet	(max. 50 Punkte)
unter 0 % ²⁾	50
0 – 20 %	30
über 20 %	10
Gebietsgröße des Verfahrens in ha	(max. 30 Punkte)
unter 1.000	30
1.001 – 3.000	20
über 3.000	10
Teil C: immer anzuhalten	
Bevölkerungsentwicklung der letzten zehn Jahre	(max. 10)
Mehr als 5 % unter Landesdurchschnitt	10
5 % unter bis 1 % über Landesdurchschnitt	5
Mehr als 1 % über Landesdurchschnitt	0
Strukturschwäche des Raumes	(max. 10)
Steuereinnahmekraft der Gemeinde	
mehr als 15 % unter Landesdurchschnitt	10
15 % unter bis 15 % über Landesdurchschnitt	5
Mehr als 15 % über Landesdurchschnitt	0
Gesamtpunktzahl:	max. 150

Quelle: ZILE-Richtlinie, Anlage 5.

Die ersten drei Kriterien (Teil A) berücksichtigen die Lage und Größe der Fläche sowie die Art der Nutzung. Höchste Priorität genießen große Flächen, die im Moorgebiet selbst oder in unmittelbarer Nähe liegen und die ähnlich genutzt werden, wie die im Moorgebiet liegenden Flächen, gegen die sie möglicherweise eingetauscht werden sollen. Bei nicht parzellenscharf bekannter Lage des Flurstücks sind die Kriterien unter Teil B zu verwenden. Sie zielen ab auf die Intensität des Grundstücksverkehrs in einer Region und damit auf die Flächennachfrage vonseiten der Landwirtschaft. Die beiden letzten Kriterien unter Teil C (Bevölkerungsentwicklung, Steuereinnahmekraft) sind genereller Bestandteil der Auswahlkriterien der ZILE-Richtlinie und berücksichtigen die Strukturschwäche der Gemeinde. Die Steuerungswirkung dieser Kriterien dürfte aber aufgrund der niedrigen hier zu erreichenden Punktzahl gering sein. Der Schwellenwert von 30 Punkten kommt kaum zum Tragen, da die Mindestpunktzahl in allen Fällen erreicht wird. Dies ist aus inhaltlichen Gründen sinnvoll, da aufgrund der vielerorts gegebenen Flächennutzungskonflikte ein sich anbietender Flächenerwerb auch genutzt werden muss, um über eine ausreichende Verhandlungsmasse für einen Flächentausch verfügen zu können.

Die Auswahlkriterien für den Wegebau (siehe Tabelle 2) heben in starkem Maße auf die Erschließungseffizienz des auszubauenden Weges ab. Haupterschließungswege (max. 50 Punkte) mit hoher Erschließungseffizienz (mehr als 5 ha erschlossene Fläche pro 100 m Weg: 30 Punkte) genießen höchste Priorität. Die maximale Punktzahl beträgt 175, der Schwellenwert liegt bei 50 Punkten. Das Ranking erfolgt auf Ebene des einzelnen ArL. Neben den wegebau-spezifischen Kriterien wie Beschaffenheit (siehe Foto 1) werden auch solche berücksichtigt, die demografische Aspekte und die Strukturschwäche des Raumes bewerten (Bevölkerungsentwicklung der letzten zehn Jahre, Steuereinnahmekraft der Gemeinden).

Tabelle 2: Auswahlkriterien für den Wegebau

Kriterium	Max. Punktzahl
Erschließungseffizienz* (gilt auch für Brücken) sehr hoch (100 m / > 5 ha) hoch (100 m / 3 - 5 ha) mittel (100 m / < 3 ha)	(max. 30) 30 20 10
Beschaffenheit (gilt auch für Brücken) sehr schlecht schlecht mittel	(max. 20) 20 10 5
Haupterschließungsweg sehr hohe Bedeutung (erschließt direkt mehr als 3 Wege) hohe Bedeutung (erschließt direkt 1 - 3 Wege)	(max. 50) 50 30
Bewirtschaftungsvorteil aus der Art der Befestigung (nach Ausbau) gebundene Deckschicht ungebundene Deckschicht	(max. 20) 20 10
Bevölkerungsentwicklung der letzten zehn Jahre Mehr als 5 % unter Landesdurchschnitt 5 % unter bis 1 % über Landesdurchschnitt Mehr als 1 % über Landesdurchschnitt	(max. 10) 10 5 0
Strukturschwäche des Raumes Steuereinnahmekraft der Gemeinde mehr als 15 % unter Landesdurchschnitt 15 % unter bis 15 % über Landesdurchschnitt Mehr als 15 % über Landesdurchschnitt	(max. 10) 10 5 0
Gesamtpunktzahl:	max. 140

Quelle: ZILE-Richtlinie, Anlage 5.

Foto 1: Für den Ausbau vorgesehene Asphaltstrecke im Lichtenmoor mit den Moorgebieten häufig zu beobachtenden Sackungen und Seitenabbrüchen

Quelle: Thünen-Institut/Bathke, Januar 2021.

3.3 Bisherige Umsetzung der Förderung

Bis Ende 2021 wurden sieben Verfahren angeordnet. Die ursprünglich angestrebte Zahl an Verfahren wurde erreicht. Die Einleitung weiterer Verfahren ist nicht vorgesehen.

Die Mehrzahl der Verfahren wurde bereits im Jahr 2017 eingeleitet. Der Einleitung eines Flurbereinigungsverfahrens geht üblicherweise ein langwieriger Abstimmungsprozess voraus. Das Verfahrensgebiet Langenmoor wurde beispielsweise nach vorbereitenden Arbeiten bereits 2008 als Projektempfehlung in das Flurbereinigungsprogramm aufgenommen. Im Zuge der Weiterentwicklung und in Verbindung mit einer ökologischen Schwerpunktsetzung wurde dieses Projekt Ende 2014 durch das ML und das MU als mögliches Flurbereinigungsverfahren für das FKU identifiziert. Die Gründung eines Arbeitskreises als Vorbereitung einer Flurbereinigung geht im Verfahrensgebiet Lichtenmoor auf das Jahr 2014 zurück.

Tabelle 3 gibt einen Überblick über die eingeleiteten Verfahren, Abbildung 1 zeigt die Lage der Verfahrensgebiete.

Tabelle 3: Kennzeichnung der eingeleiteten FKU-Verfahren

Verfahrensgebiet	Landkreis	ArL	Geschäftsstelle	Kennzeichnung
Balksee-Randmoore	Cuxhaven	Lüneburg	Bremerhaven	Nieder- und Hochmoorböden, stark zersplitterte Eigentumsstruktur
Langenmoor	Cuxhaven	Lüneburg	Bremerhaven	Größtenteils kultiviertes und stark entwässertes Geest-Hochmoor
Tannenhäuser	Aurich	Weser-Ems	Aurich	Durch NSG-Verordnung geschütztes Grünlandgebiet (Hochmoor) im Randbereich zum Ewigen Meer
Lichtenmoor	Nienburg	Leine-Weser	Sulingen	Hochmoor, Torfabbaugebiet
Großes Moor	Gifhorn	Braunschweig	Braunschweig	Hochmoorgebiet der Südheide mit teilweise noch industriellem Torfabbau
Teufelsmoor	Osterholz	Lüneburg	Bremerhaven	Hochmoorgebiet im Kernbereich des Teufelsmoores mit Intensiv- und Extensivgrünland
Vogelmoor	Gifhorn	Braunschweig	Braunschweig	Abgetorfte Hochmoorflächen über geringmächtigen Niedermoortorfen mit extensiver landwirtschaftlicher Nutzung in den Randbereichen

Quelle: Eigene Darstellung.

Abbildung 1: Lage der FKU-Verfahrensgebiete



Quelle der Kartengrundlage: ML Niedersachsen², Referat 303.

Es wurden mit Stand Februar 2022 Bewilligungen für den Wegebau in einem Umfang von 13,9 Mio. Euro erteilt sowie für den Flächenerwerb in einem Umfang von ca. 4,4 Mio. Euro. Nach Angaben des ML konnten bis Ende Januar 2022 in den sieben Verfahrensgebieten Flächen in einem Umfang von ca. 746 ha erworben werden (siehe Tabelle 4). Der bewilligte Zuschuss für die allgemeinen Ausführungskosten insgesamt lag bei 17,1 Mio. Euro. In diesem Betrag sind neben den Kosten für den Wegebau auch die nicht mit ELER-Mitteln geförderten wasserwirtschaftlichen und sonstigen landschaftspflegerischen Maßnahmen enthalten.

² https://www.niedersachsen.de/startseite/land_leute/das_land/kreise_und_gemeinden/landkreise-und-gemeinden-in-niedersachsen-20036.html

Tabelle 4: Bewilligter Zuschuss für Wegebau und Flächenkauf in den Verfahrensgebieten (Stand: Feb. 2022)

Verfahren	Zuschuss Wegebau (bewilligt), in Mio. Euro	Zuschuss Grunderwerb (bewilligt), in Mio. Euro	Erworbene Fläche in ha
Balksee-Randmoore	2,61	0,78	91,0
Langenmoor	1,55	0,49	108,0
Tannenhausen	1,98	0,83	67,7
Lichtenmoor	0,27	0,44	166,5
Großes Moor	2,61	0,90	196,6
Teufelsmoor	3,80	0,58	73,0
Vogelmoor	1,08	0,36	43,3
Summe	13,90	4,38	746,1

Quelle: ML, Fachreferat, E-Mail vom 21.02.2022.

Der Grunderwerb dient der Arrondierung von Flächen (bzw. der Bereitstellung von Tauschflächen), die dann im Rahmen der Bodenordnung als zusammenhängende Gebiete einer Wiedervernässung zugeführt werden können.

Die insgesamt niedrigen Flächenkosten von im Mittel < 10.000 Euro/ha haben unterschiedliche Gründe. Im Verfahrensgebiet Lichtenmoor handelt es sich bei den erworbenen Flächen zumeist um ehemalige Torfabbauf Flächen bzw. um Flächen, die für die Rekultivierung mit Folgenutzung „Landwirtschaft“ vorgesehen sind. In den anderen Gebieten dominieren Flächen, die nicht oder nur sehr extensiv landwirtschaftlich genutzt werden, also z. B. um Heide, Moorbirkenwald oder Flächen mit Handtorfstichen. Landwirtschaftlich genutzte Grünlandflächen sind gleichwohl in allen Verfahrensgebieten mit enthalten (siehe Anhang, Fotos A/3, A/6).

In Tannenhausen liegen die mittleren Flächenpreise deutlich höher als in den anderen Gebieten, da hier überwiegend landwirtschaftlich genutztes Grünland erworben wurde. Die Flächenpreise sind dennoch auch dort noch vergleichsweise niedrig, da die in einem Naturschutz- und FFH-Gebiet liegenden Flächen aufgrund bestehender Nutzungseinschränkungen nicht intensiv genutzt werden können und stark mit Binsen durchsetzt sind (siehe Anhang, Foto A/8).

4 Fallstudien zu ausgewählten Fördervorhaben

Die folgenden Ausführungen dienen zur Kurzcharakterisierung der ausgewählten Fallstudiengebiete. Eine ausführliche Beschreibung der Verfahrensgebiete sowie eine Abschätzung der Wirkungen sind dem Anhang I zu entnehmen. Dort finden sich auch Hinweise zu den ausgewerteten Unterlagen.

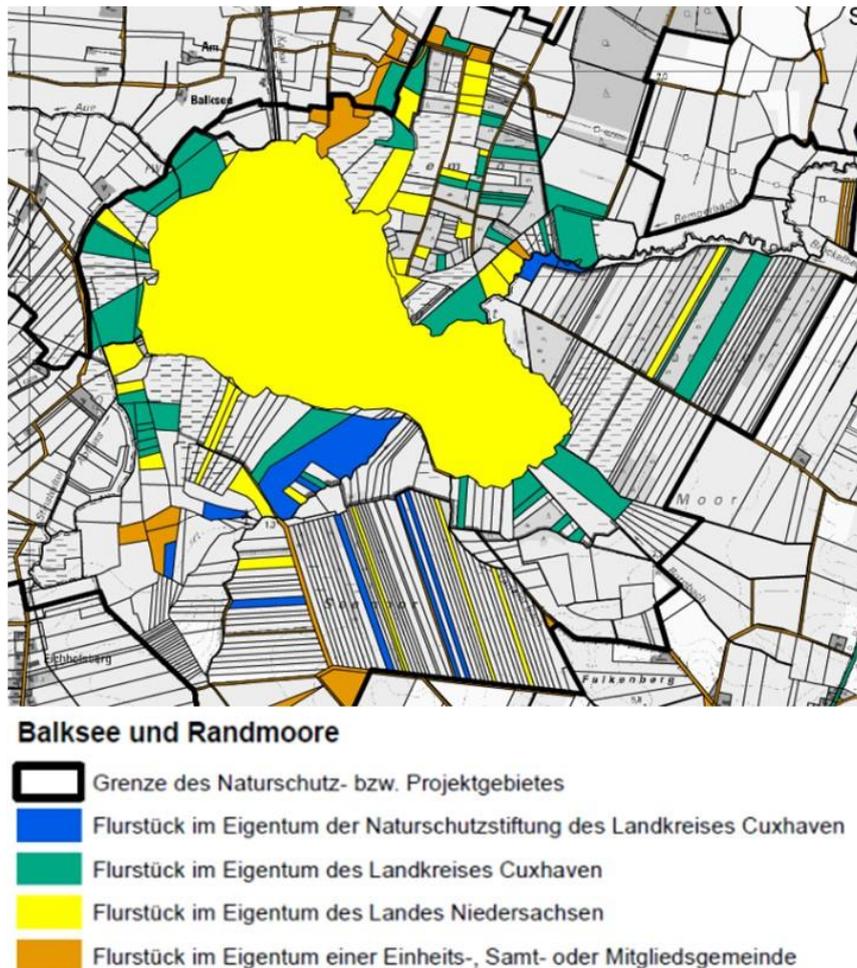
4.1 Flurbereinigungsverfahren Balksee und Randmoore

Das Verfahrensgebiet liegt im östlichen Bereich des Landkreises Cuxhaven und umfasst eine Fläche von ca. 2.400 ha. Prägendes Element ist der Balksee, ein natürlich entstandener 170 ha großer Marschrandsee, der aufgrund seiner niedrigen Lage von 0,60 m unter Meeresspiegel und der damit verbundenen geringen Vorflut das Umland durch regelmäßige Überschwemmungen geprägt hat. Im Umland entwickelten sich daher ausgedehnte Nieder- und auch Hochmoorböden. Die südlich und östlich angrenzenden Randmoore Wingster Seemoor, Vareler Moor und Nordahner Seemoor sind Teil des Verfahrensgebietes. Durch den Bau eines leistungsstarken Schöpfwerkes Mitte des 19. Jahrhunderts sowie weiterer Entwässerungsmaßnahmen konnten die Überflutungen auf seenahe Bereiche begrenzt und die Moorflächen kultiviert werden. In diesen kultivierten Moorbereichen findet sich heute ein Mosaik aus Wasserflächen, ungenutzten naturnahen Nieder- und Hochmoorbereichen und Grünland unterschiedlicher Nutzungsintensität.

Der Balksee befindet sich im Eigentum des Landes Niedersachsen, in den Randmooren sind zahlreiche Flächen ebenfalls in öffentlichem Eigentum (Landkreis Cuxhaven, Naturschutzstiftung Landkreis Cuxhaven, Land Niedersachsen). Obwohl viele Einzelflächen in öffentlicher Hand sind, finden sich kaum größere arrondierte Bereiche, die im Sinne des Naturschutzes entwickelt, d. h. vernässt werden könnten. Über die Bodenordnung sollten daher vernässungsfähige Bereiche geschaffen werden.

Maßnahmen zur Wiedervernässung konnten dort aber bisher noch nicht umgesetzt werden, da der Stand des Flächenerwerbs und der Flächenarrondierung noch keine Eingriffe in den Wasserhaushalt der Projektgebiete zulässt. Flächen im Privatbesitz konnten hier noch nicht vollständig aus dem Vernässungsgebiet herausgetauscht werden.

Abbildung 2 zeigt die Eigentümerstruktur im Gebiet vor Beginn des FKU-Verfahrens.

Abbildung 2: Flächen im Besitz der öffentlichen Hand im Bereich des Balksees

Quelle: ArL Lüneburg.

Bezüglich der Vernässung von Teilgebieten bestehen schwierige hydrologische Bedingungen, da die Hauptvorfluter in den Balksee entwässern und eine geringfügige Anhebung des Wasserstands im Balksee aufgrund des geringen Reliefs und der nur schwachen Vorflut eine Vernässung von Wirtschaftsgrünland auch noch in größeren Entfernungen mit sich bringen würde. Hier muss sichergestellt sein, dass die geplante Vernässung von Teilgebieten, die vollständig im Besitz der öffentlichen Hand sind, nicht zu Beeinträchtigungen der landwirtschaftlichen Nutzung in anderen Bereichen führt. Es wurde daher zunächst ein umfangreiches wasserwirtschaftliches Untersuchungsprogramm durchgeführt.

Eine großflächige Vernässung mit für den Klimaschutz optimierten Wasserständen wird im Gebiet vermutlich nicht oder nur kleinflächig möglich sein, wohl aber eine stärkere Vernässung von Einzelflächen durch eine Wasserrückhaltung und den Rückbau von Drainagen. Aufgrund der intensiven Nutzung der vergangenen Jahrzehnte ist es zu stärkeren Sackungen gekommen, die auch zur Ausbildung eines stärkeren Mikroreliefs geführt haben. Eine ungesteuerte

Vernässung würde daher zur Entstehung größerer Anteile offener Wasserflächen führen, was aus naturschutzfachlicher und auch aus Klimaschutztechnischer Sicht eher unerwünscht ist.

Dem Erwerb weiterer Flächen durch die Teilnehmergeinschaft im Rahmen des FKU-Verfahrens kommt für die Umsetzung auch kleinerer Vernässungs- und biotopgestaltender Maßnahmen eine besondere Bedeutung zu. Bisher ist der Flächenerwerb erfolgreich verlaufen (91 ha).

4.2 Flurbereinigungsverfahren Langenmoor

Das Verfahrensgebiet Langenmoor liegt im Landkreis Cuxhaven im Grenzbereich zum Landkreis Rotenburg (Wümme). Die landwirtschaftliche Nutzfläche umfasst 1.027 ha, davon sind 220 ha Ackerland. Im Verfahrensgebiet wirtschaften etwa 50 Betriebe. Die kultivierten Moorflächen im Norden (Tinnsmoor) und Süden (Knüllens- und Kohlmoor) sowie im Zentrum werden als Grünland bewirtschaftet (überwiegend artenarmes Intensivgrünland). Die unkultivierten Moorreste sind weitgehend trocken und werden von entwässerten Birken-Kiefern-Moorwäldern eingenommen. Wertvollere Birken-Bruchwälder mit Torfmoosen kommen vereinzelt vor, nasse offene Hochmoorflächen fehlen. Vereinzelt vorkommende Pfeifengras- und Moorheidestadien sind stark degeneriert und weisen kaum noch hochmoortypische Arten auf.

Die bereits wiedervernässte Kernzone des dortigen Naturschutzgebietes Langes Moor (Foto 2) stellt einen wichtigen Schlaf- und Brutplatz für Kraniche dar. Die noch vorhandenen angrenzenden Moorbereiche sollen ebenfalls vernässt werden.

Aus naturschutzfachlicher Sicht bestehen für das Flurbereinigungsverfahren u. a. folgende Zielsetzungen:

- nachhaltiger Schutz der noch vorhandenen Moorreste durch Übertragung ins öffentliche Eigentum,
- bessere Vernetzung der Teilbereiche durch Kombination von Maßnahmen unterschiedlicher Maßnahmenträger,
- Optimierung des Wasserregimes der Moorflächen.

Foto 2: Kernbereich Naturschutzgebiet Langes Moor

Quelle: Thünen-Institut/Bathke, Dezember 2020.

Im Verfahrensgebiet wurden vier Bereiche ausgewählt, die für den Natur- und Artenschutz von besonderer Bedeutung sind und in denen eine Optimierung des mooreigenen Wasserregimes erfolgen soll. Hier sollen Maßnahmen durch die Naturschutzstiftung des Landkreises Cuxhaven umgesetzt werden. Durch Flächentausch soll ermöglicht werden, dass eine Wegeverbindung durch das NSG nicht mehr für den landwirtschaftlichen Verkehr erforderlich ist und so das NSG weiter beruhigt werden kann.

Die Flächen in den Projektgebieten befinden sich überwiegend in Privateigentum und umfassen vor allem nicht mehr landwirtschaftlich genutzte Flächen. Für die Umsetzung der Maßnahmen sind Flächenankäufe im Umfang von insgesamt ca. 140 ha in allen vier Maßnahmenbereichen notwendig.

Aus landwirtschaftlicher Sicht besteht das Ziel der Entflechtung der Nutzungskonflikte zwischen Landwirtschaft und Naturschutz. Der bereits durchgeführte Wegeausbau dient als Ausgleich für den Flächenentzug für die landwirtschaftlichen Betriebe.

Konkrete Maßnahmen zur Wiedervernässung konnten bisher aber noch nicht umgesetzt werden, da der Stand des Flächenerwerbs (108 ha) und der Flächenarrondierung noch keine größeren Eingriffe in den Wasserhaushalt der Projektgebiete zulässt. Die Verkaufsbereitschaft ist aber relativ hoch, da es sich bei den Zielflächen des Naturschutzes zumeist um wirtschaftlich nur extensiv nutzbare Moor- und Waldflächen handelt. Der Flächenmarkt ist in der Region relativ angespannt, unter anderem aufgrund des Autobahnbaus und der Nachfrage nach möglichen Ersatzflächen. Eine stärkere Inanspruchnahme landwirtschaftlich genutzter Flächen hätte daher zu Akzeptanzproblemen für die Flurbereinigung geführt.

4.3 Flurbereinungsverfahren Tannenhausen

Das Verfahrensgebiet liegt überwiegend im Landkreis Aurich westlich von Tannenhausen. Ein kleiner Teilbereich liegt im Landkreis Wittmund. Es umfasst eine Fläche von rd. 1.110 ha südöstlich des Ewigen Meeres. Das Ewige Meer ist der größte saure Hochmoorsee Deutschlands. Der See mit seinem Uferbereich und den angrenzenden Grünlandgebieten hat eine überregionale Bedeutung für den Naturschutz und stellt aufgrund des hohen Erlebniswertes für Naherholung und Tourismus auch einen Wirtschaftsfaktor für die Region dar.

Das vereinfachte Flurbereinungsverfahren Tannenhausen zielt darauf ab, konkurrierende Nutzungsansprüche, die aus der geplanten Wiedervernässung von Teilen des Hochmoores zwischen der Ortslage Tannenhausen und dem Ewigen Meer entstehen, zu lösen. Im Projektgebiet sind in den vergangenen Jahrzehnten von verschiedenen Akteuren Flächen aufgekauft worden (Land Niedersachsen, Stadt Aurich, NABU). Diese lagen teilweise in Streulage um das eigentliche Zielgebiet herum. Durch die Bodenordnung und den ergänzenden Flächenkauf sollen die eigentumsrechtlichen Voraussetzungen für eine Vernässung geschaffen werden.

Um den Flächenverlust für die Landwirtschaft zu kompensieren und die Verkaufsbereitschaft herzustellen, mussten Tauschflächen außerhalb des Vernässungsgebietes durch bodenverbessernde Maßnahmen hergerichtet werden, um hier eine intensive landwirtschaftliche Nutzung zu ermöglichen. Erforderlich waren daher in Einzelfällen eine Dränung, der Flach- und Tiefumbruch sowie die Planierung von Grünland und Ackerflächen. Dies erforderte auch eine intensive Abstimmung mit den Naturschutzbehörden und umfangreiche Genehmigungsprozesse.

Im Bereich zwischen der Ortslage Tannenhausen und dem geplanten Vernässungsgebiet waren verschiedene Wegebaumaßnahmen erforderlich, um das Wegenetz hinsichtlich Tragfähigkeit an die heutigen Erfordernisse anzupassen und um die Tauschflächen für die Landwirtschaft verkehrstechnisch angemessen zu erschließen. In einzelnen Bereichen dominierten unbefestigte Sandwege. Diese mussten befestigt werden, sofern hierüber Tauschflächen erschlossen werden müssen, um einen wertgleichen Austausch mit Flächen im Vernässungsgebiet zu erreichen.

Vorhandene befestigte Wege im Vernässungsgebiet werden in unbefestigte Sandwege zurückgebaut. Eine völlige Aufhebung der Wege ist nicht möglich, da diese Wege im Zuge der Steuerung und der Kontrolle der Vernässung auch weiterhin genutzt werden müssen. Auch muss die Erreichbarkeit des Gebietes aus Gründen des Brandschutzes gewährleistet bleiben (Moorbrände). Die Sandwege sollen auch für Erholungssuchende, Reiter:innen und Kutschfahrer:innen offengehalten werden.

Durch die Flurbereinigung werden die Voraussetzungen dafür geschaffen, dass 250 ha Hochmoorgrünland einer Vernässung zugeführt werden können. Größere zusammenhängende Bereiche, die teilweise bereits im Landesbesitz waren, konnten bereits im Jahr 2020 vernässt

werden (siehe Anhang, Foto A/10). Zunächst noch fehlende Flächen konnten im Rahmen des Verfahrens erworben bzw. herausgetauscht werden. Im Anschluss hieran konnte die Moorverwaltung für diesen Teilbereich mit den konkreten Planungen für die Vernässung beginnen. Ein angrenzender Block konnte 2021 ebenfalls durch eine Tauschvereinbarung für die vorzeitige Wiedervernässung zur Verfügung gestellt werden.

Bei der Herstellung der Verwallungen kam ein Hydraulik-Bagger zum Einsatz (Foto 3), der von der Niedersächsischen Moorverwaltung mit Hilfe von Finanzmitteln eines KliMo-Projektes beschafft werden konnte.

Foto 3: Hydraulikbagger im Einsatz bei der Herstellung der Verwallungen im Tannenhäuser Moor



Quelle: Niedersächsische Moorverwaltung, Februar 2020.

Das FKU-Verfahren stellt unter den betrachteten Verfahren einen Sonderfall dar, insofern hier in großem Umfang landwirtschaftlich genutztes Hochmoorgrünland einer großtechnischen Vernässung zugeführt wurde. Die spezifischen Verfahrenskosten und die Kosten für den Flächenerwerb und die Herrichtung von Tauschflächen sind daher hier besonders hoch (siehe Kapitel 5).

4.4 Flurbereinigungsverfahren Lichtenmoor

Das 2.680 ha große Verfahrensgebiet Lichtenmoor liegt im Landkreis Nienburg. Aktuell werden auf zwei Teilflächen noch industrielle Abtorfungen durchgeführt. Die im Gebiet tätigen Torfwerke verfügen über Abtorfungsgenehmigungen für 962 ha, wovon sich 520 ha im Abbau befinden oder in Zukunft noch abgetorft werden sollen.

Ein örtliches Torfabbauunternehmen hatte 2011 einen Antrag auf Vertiefung des Torfabbaus mit Ausbau der Gewässer durch das zentrale Lichtenmoor gestellt. Im Zuge der Öffentlichkeitsbeteiligung wurde seitens der Kreisverbände von BUND und NABU der Einwand vorgebracht, dass durch die dauerhafte Entwässerung der zu vertiefenden Abbaugelände ein bereits entstandenes und in Entwicklung befindliches Vernässungsgebiet gefährdet werde. In dieser komplexen Gemengelage zwischen den Interessen der Torfabbauunternehmer, des Naturschutzes und der Landwirtschaft schien eine einvernehmliche Lösung zunächst nicht möglich. Der Ausschuss für Landschaftspflege, Natur und Umwelt des Landkreises Nienburg bat daher das ArL Leine-Weser um Bildung eines Arbeitskreises Landentwicklung als Vorbereitung für eine Flurbereinigung. Problematisch waren insbesondere die unterschiedlichen nach Torfabbau vorgesehenen und rechtlich genehmigten Folgenutzungen, die von Totalvernässung bis zu ackerbaulicher Nutzung reichten.

Die sogenannten Neugestaltungsgrundsätze wurden in einer Vielzahl von Sitzungen des Vorstands der TG sowie verschiedener Treffen von Arbeitskreisen und Unterarbeitsgruppen in den Jahren 2014 bis 2017 erarbeitet. Der Vorstand konnte dann im Januar 2017 ein einvernehmlich abgestimmtes Planungskonzept verabschieden. Wesentliche Elemente der Neugestaltungsgrundsätze sind die Arrondierung der verschiedenen Nutzungsrichtungen und die Anpassung der wasserwirtschaftlichen Bedingungen an die unterschiedlichen Entwässerungserfordernisse. Um eine Vernässung des gesamten Kernbereichs zu erreichen, waren die Bereitstellung von Tauschflächen und der Flächenkauf (bisher 167 ha) erforderlich sowie auch eine Neuordnung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse. Als schwierig erwies sich hierbei, dass Wassermengen aus dem Gebiet eines Gewässerunterhaltungsverbandes in das eines anderen Verbandes umgeleitet werden müssen. Hier bestehen Bedenken seitens eines aufnehmenden Unterhaltungsverbandes bezüglich eines möglichen Rückstaus und der Erhöhung der Hochwassergefahr auf Flächen im Verbandsgebiet. Die ursprüngliche Planung wurde daher nach intensiver Abstimmung im Arbeitskreis modifiziert und angepasst.

Parallel zu der Flurbereinigung wird aktuell im Gebiet auch ein KliMo-Projekt umgesetzt. Das vom Landkreis Nienburg beantragte Projekt wurde 2018 bewilligt. Projektziel ist die Wiederherstellung naturnaher Moorlebensräume und die Regeneration des Moorwasserkörpers auf sieben Teilflächen mit einer Gesamtgröße von ca. 450 ha. Hierzu sind die Aufhebung und (Teil-)Verfüllung von Vorflutern, die Verwallung von Einzelflächen, Entfernung von Gehölzen (Foto 4) und die Nutzungsänderung landwirtschaftlicher Flächen erforderlich. Die geplanten wasserwirtschaftlichen Maßnahmen zur Vernässung einzelner Teilgebiete wurden über das FB-Verfahren planungsrechtlich abgesichert, die erforderlichen eigentumsrechtlichen Voraussetzungen wurden über die Bodenordnung und den Flächenkauf durch die Teilnehmergemeinschaft geschaffen.

Foto 4: Herrichtung von Tauschflächen für die landwirtschaftliche Nutzung nördlich des Vernässungsgebietes



Quelle: Thünen-Institut/Bathke, Januar 2022.

Das Verfahren Lichtenmoor ist ein positives Beispiel für eine enge Verzahnung zwischen Flurbereinigung und KliMo-Maßnahmen. Insgesamt verdeutlicht das Verfahren aber auch den hohen verwaltungstechnischen und organisatorischen Aufwand, den Projekte zur Entflechtung von Landnutzungskonkurrenzen in Mooregebieten mit sich bringen können. Es wirft auch ein Licht auf den hohen Finanzbedarf und die lange Zeitdauer für den benötigten Abstimmungsprozess mit allen Eigentümer:innen und Nutzungsberechtigten.

5 Kosten-Wirkungs-Analysen für die ausgewählten Verfahren

Zur Charakterisierung der oben beschriebenen Verfahren werden nachfolgend die Daten der Kosten-Wirkungs-Analysen (KW-Analysen) herangezogen. Die Ergebnisse der KW-Analysen dienen unter anderem der Auswahl von Verfahren, die in das Flurbereinigungsprogramm aufgenommen werden sollen. Eine nähere Beschreibung der Systematik der Kosten-Wirkungs-Analyse in der Flurbereinigung ist dem Evaluationsbericht 6/2020 „Die Kosten-Wirkungs-Analyse in der Flurbereinigung“ (Bathke 2020) zu entnehmen.

Die Angaben in Tabelle 5 berücksichtigen den Planungsstand bei Einleitung der Verfahren. Der aktuelle Umsetzungsstand im Jahr 2021 wird in den Fallstudienberichten (siehe Anhang I) beschrieben. In einzelnen Verfahren werden sich voraussichtlich Abweichungen gegenüber der ursprünglichen Planung ergeben. Allerdings lässt sich dies noch nicht verlässlich abschätzen,

da die Verfahren sich noch in Bearbeitung befinden. Die Planungsdaten der KW-Analyse stellen daher die einzig verfügbare Abschätzung der gesamten Verfahrenskosten sowie der Verfahrenswirkungen dar. Sie können daher gut für eine Beschreibung und Charakterisierung der Verfahrensgebiete genutzt werden.

Folgende Aussagen lassen sich anhand der Angaben in Tabelle 5 ableiten:

Im Mittel sind über 300 Flächeneigentümer:innen pro Verfahrensgebiet zu beteiligen. Die hohe Anzahl der Teilnehmer:innen ergibt sich zum Teil daraus, dass Moorflächen mit einbezogen werden, an denen zumeist nur geringes Nutzungsinteresse besteht und die daher weniger häufig in den üblichen Grundstücksverkehr einbezogen werden. Die frühere Eigentümerstruktur mit zum Teil sehr kleinen Parzellen ist hier weitgehend erhalten geblieben.

Die Gesamtkosten des Verfahrens setzen sich aus den Ausführungskosten, Vergabemitteln (Gutachten, Kartierungen) sowie den Verfahrenskosten (Bearbeitungsaufwand beim ArL) zusammen. Sie liegen zwischen 3,2 und 5 Mio. Euro, im Mittel bei 4,2 Mio. Euro. Bezogen auf die Verfahrensfläche sind dies im Mittel 2.327 Euro/ha. Am höchsten liegen die Kosten im Gebiet Tannenhausen mit 3.709 Euro/ha.

Die Kosten für Flächenerwerb sind hierbei noch nicht berücksichtigt, da sie nach der Systematik der KW-Analyse nicht den Kosten des Verfahrens zuzurechnen sind. Angaben hierzu finden sich aber in der Zeile 18. Im Mittel sind 1,11 Mio. Euro für die Flächensicherung eingeplant worden.

Die insgesamt aufgewendeten Finanzmittel liegen daher im Mittel bei 5,33 Mio. Euro pro Verfahrensgebiet.

Die Ausführungskosten (Zeile 5) setzen sich aus Kosten für Verkehrsanlagen (Zeile 6, Wegebau), wasserbauliche Anlagen (Zeile 7, Anpassung oder Umstrukturierung des Gewässernetzes), landschaftsgestaltende Maßnahmen (Pflanzungen, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen) und bodenverbessernde Maßnahmen zusammen. Letztere spielen insbesondere im Verfahrensgebiet Tannenhausen eine größere Rolle, da hier Ersatzflächen für die landwirtschaftliche Nutzung außerhalb der zukünftigen Vernässungsflächen hergerichtet werden mussten (Drainage, Tiefumbruch). In den meisten Gebieten dominiert aber der Wegebau, der nicht nur die Verstärkung von Wegen umfasst, sondern auch den Rückbau von Wegen. Die wasserbaulichen Anlagen nehmen im Verfahrensgebiet Lichtenmoor einen Umfang von knapp 1,5 Mio. Euro an (siehe Zeile 17), da hier das Gewässernetz umstrukturiert werden muss, um das Kerngebiet des Moores vernässen zu können.

Tabelle 5: Daten der Kosten-Wirkungs-Analyse für die ausgewählten Fallstudiengebiete

			Balksee- Randmoore	Langen- moor	Tannen- hausen	Lichten- moor
1	Planungsstand		27.01.2017	31.03.2015	13.07.2016	15.03.2017
2	Verfahrensfläche	ha	2.400	1.968	1.100	2.450
3	Anzahl Teilnehmer:innen	Anzahl	315	288	250	380
4	Landwirtschaftliche Nutzfläche	ha	1.772	1.027	930	1.095
5	Ausführungskosten (investiv)	Mio. Euro	3,70	1,95	3,01	3,20
6	<i>davon Verkehrsanlage</i>	<i>Mio. Euro</i>	<i>3,25</i>	<i>1,50</i>	<i>2,28</i>	<i>1,48</i>
7	<i>davon wasserbauliche Anlagen</i>	<i>Mio. Euro</i>	<i>-</i>	<i>0,02</i>	<i>-</i>	<i>1,46</i>
8	Gesamtkosten ohne Flächenkauf	Mio. Euro	5,04	3,19	4,08	4,60
9	Mittleres Zusammenlegungsverhältnisse der Besitzstücke		1,4	1,1	1,6	1,4
10	mittlere Feld-Hof Entfernung vorher	m	2.000	3.500	1.600	3,5
11	mittlere Feld-Hof Entfernung nachher	m	1.500	3.350	1.100	2,9
12	Summe erneuerter Wege	km	20	9,5	2,7	17,4
13	Gesamteinsparungen pro ha und Jahr	Euro/ha	166	102	39	96
14	Wirkungen für Eigentümer/Landwirtschaft	Mio. Euro	4,92	1,82	0,69	1,85
15	Wirkungen für Projektträger / Drittplanungsträger	Mio. Euro	0,56	0,35	0,36	0,42
16	Wirkungen für die regionale Allgemeinheit	Mio. Euro	1,84	2,07	3,89	5,40
17	<i>davon Wirkungsbeitrag durch die Beschleunigung von Naturschutzprojekten</i>	<i>Mio. Euro</i>	<i>0,08</i>	<i>0,31</i>	<i>0,86</i>	<i>0,12</i>
18	Kosten für die Flächenbereitstellung für Moorentwicklung	Mio. Euro	1,20	0,65	1,20	1,40
19	Umbau Gewässersystem für Moorvernässung			-		1,57
20	Kosteneinsparungen für Projektträger beim Grunderwerb	Mio. Euro	0,33	0,18	0,19	0,18
21	Kosten und Wirkungsbeiträge zur Förderung des Moorschutzes (Summe Zeilen 17–20):	Mio. Euro	1,61	1,14	2,25	3,27
22	Zunahme an Tagestouristen pro Jahr	Anzahl	0	0	150	4
23	Wirkungen Gesamt	Mio. Euro	7,32	4,23	4,94	7,67
24	Wirkungs-Kostenfaktor		1,45	1,33	1,21	1,67

Quelle: Eigene Zusammenstellung nach den Kosten-Wirkungs-Analysen für die Verfahrensgebiete, ML (2021).

Zeile 21 gibt an, welche Leistungen der Flurbereinigung direkt der Moorvernässung zugutekommen. Dazu zählen der kalkulatorische Ansatz für die Verfahrensbeschleunigung, die beim Projektträger eingesparten Kosten für den Grunderwerb (Kaufverhandlungen, Vermessung), die Kosten für den Grunderwerb selbst sowie die investiven Ausgaben für den Umbau des Gewässersystems, die durch die angestrebte Vernässung veranlasst sind. Damit sind pro Verfahrensgebiet im Mittel knapp 2,0 Mio. Euro direkt dem Moorschutz zurechenbar. Tatsächlich sind die Kosten erheblich höher, da die Kosten für den Wegebau teilweise auch direkt dem Moorschutz anzulasten sind, insofern sie durch die Anpassung oder den Rückbau der Wegeinfrastruktur in den Vernässungsgebieten verursacht sind. Der Wegebau dient aber teilweise

auch der Herstellung der Verkaufsbereitschaft für Flächen in den Vernässungsgebieten, bspw. durch die verkehrstechnische Erschließung von Tauschflächen.

Bezüglich der Kosten sind die Gesamtkosten von besonderem Interesse, die sich pro ha potenziell vernässungsfähiger Fläche ergeben. Für die Verfahrensgebiete Balksee-Randmoore und Langenmoor lassen sich hierzu keine Flächengrößen angeben. Für die Gebiete Tannenhausen und Lichtenmoor liegen die Werte bei 16.500 bzw. 11.000 Euro/ha. Es handelt sich, wie oben erwähnt, um Planungs- bzw. Schätzwerte. Sie liefern aber eine erste Orientierung bezüglich der spezifischen Verfahrenskosten, die bei einer Betrachtung der CO₂-Vermeidungskosten zu berücksichtigen wären (siehe Anhang II, Kapitel II.3).

Anhand der Daten der Tabelle 5 lassen sich die Wirkungsschwerpunkte der einzelnen Verfahren gut charakterisieren:

- Balksee-Randmoore: Wirkungsbeiträge für Landwirtschaft überwiegen aufgrund des umfangreichen Wegebbaus, Flächenerwerb von geringerer Bedeutung da zahlreiche Flächen bereits im Besitz der öffentlichen Hand, Möglichkeiten der großflächigen Moorvernässung noch nicht endgültig abschätzbar.
- Langenmoor: Wirkungen für Landwirtschaft und regionale Allgemeinheit sind etwa gleichbedeutend, Möglichkeiten der großflächigen Moorvernässung noch nicht endgültig abschätzbar.
- Tannenhausen: Wirkungen für die Landwirtschaft gering, hohe Verfahrenskosten resultieren aus der erforderlichen Herrichtung von Tauschflächen, insgesamt überwiegend Wirkungen für die regionale Allgemeinheit durch Förderung der Moorvernässung.
- Lichtenmoor: Wirkungen für die regionale Allgemeinheit dominieren stark, dennoch auch Wirkungen für die Landwirtschaft durch Wegebau und Bodenordnung, günstigster Kosten-/Wirkungsfaktor.

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass sich die FKU-Verfahren hinsichtlich der Kosten-/Wirkungsfaktoren offensichtlich nur geringfügig von den sonstigen regulären Flurbereinigungsverfahren unterscheiden. Eine Betrachtung der KW-Analysen für 14 zufällig ausgewählte Verfahrensgebiete ergab Wirkungs-/Kostenfaktoren von 1,42. Die Werte streuten zwischen 1,16 und 1,79. Den rein rechnerisch ermittelten Vorteilen in Höhe von knapp 4,5 Mio. Euro pro Verfahrensgebiet standen mittlere Verfahrens- und Ausführungskosten in Höhe von etwa 3,2 Mio. Euro gegenüber (Bathke 2020). Demgegenüber handelt es sich bei den hier betrachteten FKU-Verfahren offensichtlich um überdurchschnittlich große Verfahren, allerdings sind die Mittelwerte bei den FKU-Verfahren aufgrund der geringen Stichprobengröße nur wenig belastbar.

6 Bewertung der Fördermaßnahme

6.1 Wirkungsbeiträge in einzelnen Bereichen

Die Wirkungsbeiträge im Einzelnen werden nachfolgend auf der Grundlage der vorgenommenen Bewertung für die Fallstudiengebiete diskutiert (siehe Tabelle 6). Nähere Erläuterungen zu den angenommenen Wirkungsbeiträgen sind den Fallstudienberichten (siehe Anhang I) zu entnehmen.

Tabelle 6: Abschätzung der Wirkungen in den Fallstudiengebieten

Wirkungseinschätzung: +++ = sehr hohe positive Wirkungen ++ = hohe positive Wirkungen + = geringe positive Wirkungen O = sehr geringer Wirkungsbeitrag/neutral - = negative Wirkungen (..) = Wirkung langfristig zu erwarten/ Wirkungen indirekt	Beitrag zu Boden- und Klimaschutz	Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit land- und forstwirtschaftlicher Betriebe	Verbesserung der Wohnstandortqualität	Förderung der touristischen Entwicklung	Beitrag zu Biotop- und Artenschutz
Balksee-Randmoore	(++)	+	+	O	(++)
Langenmoor	(++)	++	+	+	(++)
Tannenhausen	(+++)	+	+	O	(+)
Lichtenmoor	(+++)	+	O	+	(++)

Quelle: Eigene Darstellung.

6.1.1 Wirkungen für den Boden- und Klimaschutz (SPB 5e)

Wie in Tabelle 4 angegeben konnten in den sieben Verfahrensgebieten bisher 746 ha erworben werden. In allen Verfahrensgebieten befanden sich zahlreiche Flächen bereits im Eigentum der öffentlichen Hand, die bisher aber nicht vernässt werden konnten, da kein arrondiertes Vernässungsgebiet ausreichender Größe vorhanden war. Nach eigener Einschätzung kann davon ausgegangen werden, dass die letztendlich vernässte Fläche deutlich größer sein wird als der Umfang der neu erworbenen Flächen. Dies lässt sich aber bei dem aktuellen Verfahrensstand in einzelnen Gebieten noch nicht verlässlich quantifizieren.

Für eine Vorabschätzung der klimarelevanten Wirkungen wird daher davon ausgegangen, dass die Förderung einen wichtigen Beitrag dazu leistet, dass mind. 746 ha der Vernässung zugeführt werden können. Für die Berechnung der CO₂-Einsparung kann auf vorliegende Literaturergebnisse (Drösler et al. 2011; Drösler et al. 2012b; Tiemeyer et al. 2016) sowie auf ein bewährtes Bilanzierungsmodell zurückgegriffen werden, das GEST-Modell, Treibhaus-Gas-Emissions-Standort-Typen (Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (MLUV) 2009). Renaturierte Hoch- und Niedermoore

können auf Grundlage der genannten Quellen pro Jahr zwischen 9 und 22 t CO₂-Äq./ha einsparen. Nach Augustin und Chojnicki (2008) kann es aber insbesondere bei Niedermoorflächen im Falle eines Überstaus zu Methan-Emissionen kommen. Diese können bezogen auf eine Wirkungsdauer der Maßnahme von 100 Jahren je nach Szenario entweder 5, 20 oder 50 Jahre andauern. Positive Wirkungen für den Klimaschutz entstehen also erst dann, wenn die CO₂-Einsparungen die Methan-Emissionen bilanzierungstechnisch übersteigen. Nach Bathke und Werner (2016) kann im Mittel über die verschiedenen Projekte des Moorschutzes auf erworbenen Flächen mit einer Einsparung von etwa 10 t CO₂-Äq./ha und Jahr gerechnet werden. Bei einer Fläche von 746 ha entspräche dies langfristig einer Einsparung von 7.460 t CO₂-Äq. pro Jahr.

Allerdings ist aktuell noch unklar, wann die erforderlichen Vernässungsmaßnahmen umgesetzt werden können. Relativ weit fortgeschritten sind die Vorhaben in den Verfahrensgebieten Lichtenmoor und Tannenhausen. In den Gebieten Langenmoor und Balksee-Randmoore stehen entsprechende Maßnahmen noch aus.

Bezüglich der zusätzlichen Kohlenstoffspeicherung und -bindung kann unseres Erachtens nicht davon ausgegangen werden, dass es auf den erworbenen Flächen kurz- oder mittelfristig zu einer zusätzliche Kohlenstoffspeicherung kommt. Das Moorwachstum und die Torfbildung sind sehr langsame, landschaftsgestaltende Prozesse. Über Jahrhunderte hinweg betrachtet können Moore in Deutschland jährlich etwa um 1 mm in die Höhe wachsen. Dies entspricht einer Kohlenstoffbindung von ca. 0,15 bis 0,24 t C/ha. Ob und in welchem Umfang es in den wiedervernässten Mooren sehr langfristig zu einem tatsächlichen Torfaufbau kommt, bleibt abzuwarten. Durch die Vernässung von Mooren wird aber bereits kurzfristig ein Beitrag zur Verringerung des Humusabbaus und der Kohlenstoff-Freisetzung in der oben genannten Größenordnung geleistet.

Bei der oben dargestellten Kalkulation handelt es sich um eine überschlägige Kalkulation. Die alleinige Nennung von eingesparten Mengen an CO₂ ist aber wenig aussagekräftig, wenn in diesem Zusammenhang nicht die Kosten mitgenannt werden und CO₂-Vermeidungskosten abgeschätzt werden.

Hier haben die Fallstudien gezeigt, dass die einzelnen Gebiete sehr unterschiedlich sind und jeweils unterschiedliche Aspekte berücksichtigt werden müssen, wenn man die Wirkungen und die Kosten der Moorvernässung quantifizieren möchte.

Bei der Abschätzung der Kosten reicht es nicht aus, allein den entgangenen Deckungsbeitrag der landwirtschaftlichen Nutzung anzusetzen, wie dies in verschiedenen Publikationen zu dem Thema getan wurde (Albrecht et al. 2017; Schaller 2015; Röder und Grützmacher 2012). Hier sind auch die Kosten für den Rückbau der Infrastruktur und die Anpassung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse zu berücksichtigen. In Anhang II, Kapitel II.1 werden die verschiedenen Kostenpositionen genannt.

Unseres Erachtens muss davon ausgegangen werden, dass die Kosten für Arrondierung von Flächen, Herrichtung von Tauschflächen, Rückbau von Infrastruktur, Anpassung der Verkehrsinfrastruktur und Neuordnung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse in etwa den Kosten des eigentlichen Flächenerwerbs entsprechen.

Auch hinsichtlich der möglichen CO₂-Einsparungen ergibt sich aus den Fallstudien eine Reihe von Fragen. Diese betreffen insbesondere die Auswirkungen des Abtrags des Oberbodens und der Planierung auf die Gesamt-Klimabilanz, den Anteil und die Bedeutung der Dammflächen bei der Polderung in Hochmoorbereichen sowie die Methan-Emissionen auf überstauten Flächen. Nähere Hinweise hierzu sind Anhang II, Kapitel II.2 zu entnehmen. Die oben vorgenommene Abschätzung einer jährlichen CO₂-Vermeidung von 10 t CO₂-Äq./ha auf Hochmoorstandorten erscheint relativ optimistisch, sofern man sämtliche Randbedingungen der praktischen Umsetzung berücksichtigt.

Die aus der Literatur bekannten Schätzungen für die CO₂-Vermeidungskosten gehen oftmals von eher theoretischen Erwägungen und einer Vernässung unter Idealbedingungen aus. Sie sind daher wenig belastbar. Daten über die Kosten und die Wirkungen konkreter Vernässungsvorhaben auf der Grundlage einer Betrachtung sämtlicher Einflussfaktoren liegen dagegen kaum vor.

Bonn et al. (2015) geben eine Zusammenstellung häufig zitierter Literaturquellen zu den CO₂-Vermeidungskosten (siehe Anhang II, Kapitel II.3). Danach streuen die CO₂-Vermeidungskosten über einen weiten Bereich. Bemerkenswert ist, dass in diesen ausgewählten Kalkulationen investive Kosten für die Anpassung der Infrastruktur nicht enthalten sind. Die angegebenen Werte zwischen 10 und 180 Euro/t CO₂-Äq. dürften damit systematisch zu niedrig angesetzt sein.

Bonn et al. (2015) weisen auch darauf hin, dass Moorschutzmaßnahmen bisher meist auf extensiv genutzten Flächen durchgeführt wurden und es nur wenige Vergleichsstudien für intensiv genutzte Standorte gibt. Die häufig vorgetragene Behauptung, dass die Vernässung von Moorböden eine der effizientesten Klimaschutzmaßnahmen in der deutschen Land- und Forstwirtschaft sei, mag für einen geringen Prozentsatz der Moore, die günstige Bedingungen aufweisen, durchaus zutreffend sein. Eine Verallgemeinerung solcher Aussagen auf Moorböden insgesamt muss aber als relativ schwach belegt gelten. Für intensiv genutztes Grünland oder auch Ackerflächen auf Moorstandorten dürfte die Vernässung nicht nur mit hohen CO₂-Vermeidungskosten verbunden sein (> 200 Euro/t CO₂-Äq.), die technische Möglichkeit der Vernässung dürfte auch vielfach nicht gegeben sein (siehe hierzu Anhang II, Kapitel II.3).

Bezüglich der Vernässung von landwirtschaftlich genutzten Moorböden sind unseres Erachtens in stärkerem Umfang Modellprojekte erforderlich, die sämtliche Kostenfaktoren und die tatsächlich auch erreichbaren CO₂-Minderungen unter Praxisbedingungen in den Blick

nehmen. Die Fallstudien zu der FKU-Fördermaßnahme konnten diesbezüglich nur einzelne Aspekte beispielhaft beleuchten.

6.1.2 Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit landwirtschaftlicher Betriebe (SPB 2a)

Die Fördermaßnahme FKU beruht auf der Verknüpfung des Flächenerwerbs in den Moorgebieten mit der anschließenden Arrondierung der Flächen der öffentlichen Hand über die Bodenordnung in einem Flurbereinigungsverfahren. Ziel ist die anschließende Wiedervernässung von Moorgebieten. Die Arrondierung von Moorschutzflächen führt aber zwangsläufig auch zu einer Arrondierung von landwirtschaftlich genutzten Flächen. Besonders eindrücklich zeigt dies das Beispiel Lichtenmoor. Für alle Fallstudiengebiete wurde das Zusammenlegungsverhältnis im Rahmen der KW-Analysen mit im Mittel 1,4 angegeben (siehe Tabelle 5, Zeile 8).

Der Wegebau verringert im Allgemeinen für die Betriebe die Transport- und Arbeitserledigungskosten. Die Landwirt:innen sparen durch die Fördermaßnahme Transportzeit, können die Transportfahrzeuge evtl. schwerer beladen oder vermeiden Wendemanöver auf den landwirtschaftlichen Flächen, welche den Ackerboden schädigen würden. Die Wirkung des Wegebbaus auf die landwirtschaftliche Wertschöpfung kann anhand verschiedener Modellrechnungen größenordnungsmäßig abgeschätzt werden. Der Wegebau führt danach überschlägig zu Kosteneinsparungen von mindestens 25 Euro pro ha und Jahr, wobei einem Wegeabschnitt von 1 km Länge eine Fläche von 100 ha zugeordnet wird (Bathke und Tietz 2016).

In den hier vorliegenden Fällen der Flurbereinigung in Moorgebieten sind die Wirkungen für die Landwirtschaft allerdings schwieriger abzuschätzen und nicht zu quantifizieren. Hier dient der Wegebau auch dazu, den Flächenentzug zu kompensieren und Tauschflächen in adäquater Weise zu erschließen. Auch sind die Kosten für den Rückbau von Wegen hier subsumiert sowie auch die Kosten für den Wegebau zur Sicherung des Brandschutzes in den Moorgebieten (Verfahrensgebiet Lichtenmoor). Die Wirkungen für die Betriebe sind daher etwas niedriger anzusetzen.

Von den befragten Vorsitzenden der Teilnehmergeinschaften wurden aber insgesamt deutlich positive Wirkungsbeiträge für die Landwirtschaft bestätigt. In einer Gesamtbetrachtung werden die negativen Wirkungen des Flächenentzugs durch die Bodenordnung und den Wegebau nicht nur kompensiert, im Mittel ergeben sich auch geringe positive Wirkungen für die Landwirtschaft.

6.1.3 Wirkungen für die regionale Allgemeinheit (Naherholung und Tourismus)

Die Wirkungen der Flurbereinigung für die Allgemeinheit bzw. die regionale Entwicklung können nur qualitativ beschrieben werden. Hinweise hierzu finden sich in den Fallstudienberichten (siehe Anhang I). Positive Wirkungen für die Naherholung ergeben sich insbesondere durch den Wegebau, sofern dieser auf Streckenabschnitten erfolgt, die bspw. von Fahrradfahrer:innen häufig genutzt werden. Dies ist etwa im Verfahrensgebiet Langenmoor der Fall. Allerdings werden Naherholungsmöglichkeiten durch den Rückbau von Wegen auch verschlechtert.

Wirkungen für den überregionalen Tourismus sind nach unserer Einschätzung nicht zu erwarten.

6.1.4 Wirkungen für den Biotop- und Artenschutz (SPB 4a)

Die Wirkungen für den Biotop- und Artenschutz sind, ebenso wie für den Klimaschutz, nur indirekt, insofern als die Flurbereinigung die Flächen für eine spätere Vernässung zur Verfügung stellt und arrondiert. Hiermit werden zunächst nur die Voraussetzungen für positive Wirkungen in diesem Bereich geschaffen.

Wie die Fallstudien gezeigt haben, bestehen unterschiedliche Ansätze der Vernässung. Während in den Gebieten Langenmoor und Balksee-Randmoore die Vernässung noch naturnah erhaltener Moore im Vordergrund steht und hier auch moortypische FFH-Lebensraumtypen bereits vorhanden sind, dominiert in den Gebieten Tannenhausen und Lichtenmoor eine technische Form der Vernässung mit Abtrag des Oberbodens und großräumiger Einebnung des Reliefs. Ob und wann hier naturnahe Lebensräume entstehen, bleibt vorerst abzuwarten.

Insgesamt sind im Mittel aller Verfahren indirekte gering positive Wirkungen zu erwarten. Generell ist aber darauf hinzuweisen, dass zwischen dem Biotop- und Artenschutz und dem Moorboden- und Klimaschutz Synergieeffekte möglich sind (WBAE und WBW 2016), dass aber häufig auch Zielkonflikte die Umsetzung von Moorschutzmaßnahmen erschweren oder verhindern werden, da das FFH-Recht auf den Erhalt und die Entwicklung des Bestehenden abzielt und grundlegende Veränderungen gegen Schutz- und Erhaltungsziele in FFH-Gebieten verstoßen können.

6.2 Verwaltungstechnische Umsetzung

Die administrative Umsetzung der FKU-Maßnahme entspricht im Wesentlichen der von Flurbereinigungsverfahren generell. Hinweise auf Probleme der verwaltungstechnischen Umsetzung, die nur die Maßnahme FKU betreffen würden, liegen nicht vor.

Die Förderung der Flurbereinigung fügt sich nur bedingt in den von der EU-KOM vorgegebenen starren formalen Rahmen der ELER-Förderung ein, da Flurbereinigungsverfahren nach Flurbereinigungsgesetz (FlurbG) eingeleitet und beendet werden und eine Teilnehmergeinschaft (TG) sich nach Bundesgesetz gründet. Es erfordert erheblichen verwaltungstechnischen Aufwand, diesen gesetzlichen Rahmen mit den Vorgaben der ELER-Verordnung in Übereinstimmung zu bringen. Insbesondere das von der EU-KOM eingeforderte zweistufige Auswahlverfahren (Auswahl der Verfahren, Auswahl der Projekte) bedingt einen erhöhten verwaltungstechnischen Aufwand, ohne dass dem ein Effizienzgewinn gegenüberstünde. Das von der EU-KOM geforderte System der Auswahlkriterien wird hier dem spezifischen Ansatz der Flurbereinigung nicht gerecht. Nach FlurbG werden die umzusetzenden Projekte im Rahmen eines Gesamtkonzeptes auf der Grundlage des Plans nach § 41 FlurbG (Plan über die gemeinschaftlichen und öffentlichen Anlagen) festgelegt. Sie sind dann vollständig umzusetzen. Dies steht dem geforderten Auswahlverfahren entgegen. Unter anderem hat auch diese Problematik verschiedene Länder dazu bewogen, die Flurbereinigung außerhalb des ELER umzusetzen.

Im Rahmen der Fallstudien wurde die angespannte personelle Situation bei einigen Ämtern für regionale Landesentwicklung verschiedentlich kritisch angemerkt. Diese Problemlage hat sich vermutlich in den Jahren 2020 und 2021 durch die Auflagen und Kontaktbeschränkungen infolge der Corona-Pandemie noch verschärft bzw. wurde von den übrigen Beteiligten an den Verfahren verstärkt wahrgenommen. Dies führte, neben den aufwendigen Abstimmungsprozessen, auch dazu, dass sich Verfahren verzögern. Hierdurch ergeben sich vereinzelt auch Probleme in der finanztechnischen Abwicklung, wenn eingeplante ELER-Finanzmittel nicht fristgerecht verausgabt werden können.

6.3 Zusammenfassende Bewertung

Bei der Flurbereinigung handelt es sich um ein seit Jahrzehnten bewährtes und unverzichtbares Förderinstrument zur Neuordnung ländlichen Grundbesitzes und zur Verbesserung der Infrastruktur (Bathke und Tietz 2016). Dieses Instrument wird im Rahmen der Fördermaßnahme FKU sehr weitgehend in den Dienst des Moor- und Klimaschutzes gestellt und mit erheblichen Finanzmitteln für den Flächenerwerb ausgestattet. Rein verfahrenstechnisch bestehen keine größeren Unterschiede zu den regulären Flurbereinigungsverfahren.

Der Flächenerwerb und die Flächenarrondierung können im Zusammenhang mit der Bodenordnung und in enger Abstimmung mit der Teilnehmergeinschaft erfolgen. Die Flächenbereitstellung kann hierdurch deutlich beschleunigt werden.

In vielen Gebieten dürfte das Instrument der Flurbereinigung mit der Möglichkeit der Bündelung von Flächenerwerb, Herrichtung von Tauschflächen und Anpassung des Gewässersystems als Voraussetzung für die Moorvernässung unverzichtbar sein. Der vielfach nicht unerhebliche Flächenentzug für die landwirtschaftlichen Betriebe lässt sich hier dadurch teilweise kompensieren, dass in den übrigen Teilen des Verfahrensgebietes die Bewirtschaftungsbedingungen optimiert werden, sei es durch die Verbesserung der verkehrstechnischen Erschließung, die Regulierung der Wasserverhältnisse oder durch sonstige meliorative Maßnahmen. Die Flurbereinigungsbehörde kann damit die erforderliche Akzeptanz für ein Moorschutzprojekt herstellen und so dessen Umsetzung überhaupt erst ermöglichen oder aber zumindest erheblich beschleunigen.

Die Akzeptanz für ein FKU-Verfahren dürfte insbesondere dort gegeben sein, wo in erster Linie Moorwald- und Ödlandflächen für die weitere Arrondierung aufgekauft werden sollen (siehe Fallbeispiel Langenmoor) oder wo bereits viele Flächen im Besitz der öffentlichen Hand sind (Beispiel Balksee-Randmoore) und wo die landwirtschaftliche Nutzung aufgrund von Naturschutzauflagen in stärkerem Maße bereits eingeschränkt ist (Beispiel Tannenhausen). Dort, wo in stärkerem Umfang auf intensiv genutzte Grünlandflächen zurückgegriffen werden soll, wird die Flurbereinigung als ein auf Freiwilligkeit beruhendes Verfahren, das primär der Agrarstrukturverbesserung dienen soll, rasch an rechtliche und verfahrenstechnische Grenzen stoßen.

Weitere potenzielle Verfahrensgebiete, die die oben genannten Voraussetzungen für eine hohe Akzeptanz erfüllen, dürften in Niedersachsen, wenn auch in geringer Zahl, durchaus vorhanden sein. Die bisherigen Verfahren haben aber gezeigt, dass die Vorbereitung aufwendiger und umfangreicher ist als bei den regulären Verfahren, da zahlreiche Fragen in Bezug auf den Flächenerwerb und die Moorvernässung vorab geklärt werden müssen. Die Einleitung neuer Verfahren in der Förderperiode 2023 bis 2027 wäre vor diesem Hintergrund verfahrenstechnisch problematisch, da diese in dem genannten Zeitraum vermutlich nicht zu einem gewissen Abschluss gebracht werden können und die Finanzmittel evtl. nicht abfließen. Eine Fortführung der Fördermaßnahmen ist daher vonseiten des ML nicht vorgesehen.

Sofern die Potenziale der Flurbereinigung im Bereich des Klima- und Moorschutzes in vollem Umfang genutzt und verstärkt die bodenordnerische Bearbeitung von Mooren in das Arbeitsprogramm der Ämter aufgenommen werden soll, ist in den kommenden Förderperioden eine verbesserte finanztechnische Ausstattung der Dezernate 4 bei den ÄRL erforderlich, zumindest in Bezug auf die EU-Mittel sowie auch in Bezug auf Verpflichtungsermächtigungen. Eine Erhöhung der Zahl der zu bearbeitenden Verfahren wäre nur mit einer deutlich verbesserten personellen Ausstattung umzusetzen.

Neben Personalengpässen bei einzelnen Dienststellen (aufgrund von Personalwechseln, verstärkt durch erhöhte Anforderungen infolge der Corona-Kontaktbeschränkungen) führten aber auch Vorgaben des Natur- und Artenschutzes zu starken Einschränkungen der Handlungsfähigkeit der Flurbereinigung und damit zu Verzögerungen im Verfahrensablauf und auch zu Akzeptanzproblemen. Die Tatsache, dass auch in Flurbereinigungsverfahren, die in erster Linie der Umsetzung von Natur- und Klimaschutzprojekten dienen sollen, die Vorgaben der Eingriffsregelung und des Artenschutzes in vollem Umfang zu berücksichtigen sind, stößt aufseiten der Landwirtschaft nicht überall auf Verständnis (siehe Fallstudienbericht Tannenhäuser, Anhang I.3). Diese Problematik deutet auf grundlegende naturschutzinterne Zielkonflikte (FFH-Recht vs. Boden- und Klimaschutz) hin, für die aktuell noch kein Lösungsansatz erkennbar ist.

Nach den Ergebnissen der Fallstudien sowie den obigen Ausführungen kann die Fördermaßnahme wie folgt bewertet werden (siehe Tabelle 7):

Tabelle 7: Gesamtbewertung der Fördermaßnahme

Kategorie	Bewertung	Beschreibung
<i>Relevanz der Förderung</i>		
Handlungsbedarf im Programmgebiet	hoch	Es gibt einen vordringlichen Handlungsbedarf (Schutz und Entwicklung der Moore im Hinblick auf den Klimaschutz).
Eignung der Maßnahme zur Umsetzung im Rahmen des ELER	hoch	Die Flurbereinigung ist wichtigstes Instrument zur Flächenbereitstellung und Arrondierung als Voraussetzung für weitergehende Vernässungsmaßnahmen. Die Förderung der Flurbereinigung im Rahmen des ELER ist allerdings verwaltungstechnisch anspruchsvoll.
Kontext der Förderung	hoch	Das Wirkungsspektrum der Flurbereinigung ist einzigartig und mit keinem anderen Instrument in ähnlicher Weise zu erreichen. Die Wirkungen der über den EPLR finanzierten Verfahren sind im Vergleich zu sonstigen Verfahren als bedeutsam einzuschätzen.
<i>Wirkungen</i>		
Wirkungsstärke	+++ sehr positive Wirkungen	Die Maßnahme hat sehr positive Wirkungen im Durchschnitt aller geförderten Vorhaben. Die Wirkungen für den Klimaschutz sind allerdings indirekt, insofern als über die Bodenordnung die eigentumsrechtlichen und die genehmigungsrechtlichen Voraussetzungen für die Vernässung von Moorflächen geschaffen werden.
Mitnahmen		keine Mitnahmen

Quelle: Eigene Darstellung.

Ergebnis und Zielindikatoren:

Im Rahmen der Teilmaßnahme 4.4 (Flächenmanagement für Klima und Umwelt) waren insgesamt sieben Unterstützungsvorhaben für nicht-produktive Investitionen vorgesehen. Hierfür

wurden öffentliche Ausgaben in Höhe von 24,0 Mio. Euro (sowie 6,5 Mio. Euro an Umschichtungsmitteln) eingeplant. Bezüglich der Anzahl der Unterstützungsvorhaben wurden die Ziele erreicht. Der aktuelle Bewilligungsstand (Februar 2022) liegt bei 17,1 Mio. Euro und damit bisher noch etwas unter dem Zielwert. Bis zum Ende der Förderperiode wird aber auch dieses Ziel vermutlich erreicht werden.

Als programmspezifischer Zielindikator wurde die Reduzierung der Treibhausgasemissionen aus Moornutzung vorgesehen (vgl. Kapitel 11.5 in PFEIL). Gesetztes Ziel ist die Reduzierung um 3.750 t CO₂-Äq. pro Jahr. Dieser Wert wird deutlich überschritten (siehe Kapitel 6.1.1). Er kann aktuell (Februar 2022) mit mindestens 7.460 t CO₂-Äq. abgeschätzt werden.

7 Zusammenwirken mit der KliMo-Fördermaßnahme aus dem EFRE

Die Frage nach dem Zusammenwirken von FKU mit den KliMo-Maßnahmen setzt einige Hinweise zum Niedersächsischen Moorschutzprogramm sowie auch zur Förderrichtlinie KliMo aus dem EFRE voraus.

Mit dem Programm Niedersächsische Moorlandschaften wird das bereits seit 1981 bestehende Niedersächsische Moorschutzprogramm (MSP) fortgeschrieben und ergänzt. Ziel des Programms ist „die Erhaltung und die Verbesserung der vielfältigen natürlichen Funktionen und Leistungen von Mooren insbesondere für den Klimaschutz, die biologische Vielfalt, den Gewässerschutz und den Bodenschutz. Das Programm zielt hinsichtlich bestehender Nutzungen auf Moorstandorten auch darauf ab, möglichst torfschonende Bewirtschaftungsformen zu fördern“ (MU 2016).

Es handelt sich um ein ressortübergreifend abgestimmtes Konzept, das Grundlage für die Arbeit der Landesbehörden im Bereich des Moor- und Klimaschutzes sein soll. Für die Behörden auf kommunaler Ebene gilt es als Empfehlung.

Die Umsetzung von Maßnahmen erfolgte in der EU-Förderperiode 2014 bis 2020 im Wesentlichen auf der Grundlage der EFRE-Förderrichtlinie „Klimaschutz durch Moorentwicklung“ (KliMo). Aber auch alle relevanten Fördermöglichkeiten der EU-Förderperiode 2014 bis 2020 sollten an dem Ziel des Moor- und Klimaschutzes ausgerichtet werden (ELER: EELA, SAB, EFRE: Landschaftswerte).

Die sogenannte KliMo-Maßnahme unterstützt freiwillige Maßnahmen zum Erhalt und zur Entwicklung von Hoch- und Niedermooren, die zu einer Reduzierung von Treibhausgasemissionen aus Mooren führen können. Potenzielle Zuwendungsempfänger sind Kommunen und Naturschutzorganisationen sowie landwirtschaftliche, Torf gewinnende, Torf verarbeitende, gartenbauliche und forstwirtschaftliche Unternehmen. Auch Projekte in Trägerschaft des Landes können gefördert werden.

Eine nähere Bestimmung der Wirkungen der KliMo-Förderung ist Gegenstand der EFRE-Evaluation. Einzelne Projekte sind auch auf den einschlägigen Internetseiten der Projektträger beschrieben.³

Es stehen rund 35 Millionen Euro seitens des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) zur Verfügung (bis 2020). Die Förderung kann bis zu 75 % der zuwendungsfähigen Ausgaben betragen. Der über den zulässigen EU-Anteil von 50 % hinausgehende Förderbetrag wird vom Land Niedersachsen erstattet.

Gemäß den Regularien der EFRE-Förderung ist der Grunderwerb im Regelfall nur zulässig, wenn er weniger als 10 % der förderfähigen Gesamtausgaben eines Projektes umfasst. Im Zusammenhang mit dem Moorschutz kommt dem Flächenankauf aber eine entscheidende Bedeutung zu. Das Umweltministerium hat sich für eine Ausnahmeregelung bei der Generaldirektion REGIO der EU-Kommission stark gemacht. Auf Anfrage des Umweltministeriums und nach intensiven Verhandlungen hat die Generaldirektion REGIO der EU-KOM zugestimmt, dass in Ausnahmefällen der Grunderwerb bis zu 30 % der förderfähigen Gesamtkosten ausmachen darf. Vorab muss allerdings geprüft werden, ob alternative Möglichkeiten zum Grunderwerb bestehen und ob die langfristige, die Entwicklung der CO₂-Kosten berücksichtigende Wirtschaftlichkeit der Vorhaben gegeben ist.

Flächenkäufe in Verfahrensgebieten der FKU-Maßnahme sollen grundsätzlich über den ELER finanziert werden. Nur in Ausnahmefällen kann, nach vorheriger Abstimmung zwischen MU und ML, ein Flächenerwerb über den EFRE möglich sein.

Idealerweise würde sich das Zusammenwirken von FKU und KliMo so ergeben, dass im Rahmen von FKU zunächst die Flächenbereitstellung über den Flächenerwerb und die Bodenordnung erfolgt. Die technische Umsetzung der Vernässung kann erst im Anschluss daran erfolgen und würde dann über KliMo finanziert werden. Die Bodenordnung benötigt daher idealerweise einen Vorlauf von mehreren Jahren. Grundsätzlich ist der gemeinsame Start der FKU-Maßnahmen und der KliMo-Maßnahmen zu Beginn der Förderperiode mit Blick auf den benötigten Vorlauf der Flurbereinigung als eher ungünstig zu werten. Das Zusammenwirken der beiden Förderstränge ist in den ausgewählten Fallstudiengebieten aber sehr unterschiedlich.

Die Umsetzung von KliMo-Projekten in den jeweiligen Fallstudiengebieten wird in den Fallstudienberichten (siehe Anhang I) beschrieben. Im Rahmen der FKU-Verfahren Langenmoor und Balksee-Randmoore konnten zwar schon Flächen in erheblichem Umfang erworben werden, die abschließende Bodenordnung steht aber noch aus. Auch müssen die

³ <https://www.swamps-projekt.de/>, https://www.lwk-niedersachsen.de/lwk/news/29689_Modellprojekt_Gnarrenburger_Moor, <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/klimo-suedheide/optimierung-des-wasserhaushaltes-in-ausgewählten-mooren-in-der-sudheide-193741.html>

wasserwirtschaftlichen Randbedingungen für die Vernässung noch geklärt werden. In den Verfahrensgebieten Tannenhausen und Lichtenmoor konnten dagegen erste Vernässungsmaßnahmen 2020 schon umgesetzt werden. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Flächenarrondierung ungewöhnlich rasch erfolgen konnte, da hier schon zahlreiche Flächen in öffentlicher Hand waren und einzelne Landwirt:innen auch der Inanspruchnahme ihrer Flächen über entsprechende Vereinbarungen zustimmten.

Die stärkste Durchdringung der Flurbereinigung mit den KliMo-Maßnahmen findet sich im Verfahrensgebiet Lichtenmoor. Hier baut das KliMo-Projekt direkt auf der Flurbereinigung auf, insofern als die Herstellung des Gewässernetzes Voraussetzung für die Umsetzung von Vernässungsmaßnahmen ist und die Flurbereinigung die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Vernässung schafft.

Diese an sich sinnvolle enge Verknüpfung der beiden Förderstränge birgt aber auch ein Risiko. Aufgrund anhängiger Einspruchsverfahren konnte der Wege- und Gewässerplan im Verfahrensgebiet Lichtenmoor noch nicht rechtskräftig werden, die Umsetzung einzelner über KliMo geplanter und bewilligter Teilmaßnahmen wird daher in dieser Förderperiode nicht mehr möglich sein. Ohne das Instrument der Flurbereinigung hätten in diesem Gebiet aber vermutlich auch die jetzt bereits laufenden Maßnahmen nicht umgesetzt werden können.

Die auf eine Förderperiode bezogenen Umsetzungsfristen von ELER- oder EFRE-Maßnahmen können generell bei langwierigen Verfahren, die plangenehmigt oder planfestgestellt werden müssen, zu Schwierigkeiten in der finanztechnischen Abwicklung führen, wenn aufgrund technischer oder rechtlicher Verzögerungen die Maßnahmen nicht fristgerecht umgesetzt werden können. Hier wäre eine deutliche Flexibilisierung der EU-Förderung erforderlich.

Im Rahmen der KliMo-Maßnahmen des EFRE wurden in den ersten Jahren in großem Umfang Pilot- und Erprobungsvorhaben gefördert, die wichtige methodische Grundlagen für die Wiedervernässung erarbeitet haben. Spätestens seit 2020 erfolgte aber auch eine stärkere Umsetzung von Vernässungsmaßnahmen auch in anderen als den hier betrachteten FKU-Gebieten. Ein Hemmnis für eine verstärkte Umsetzung von Maßnahmen war sicher, dass im EFRE zu Beginn der Förderperiode nur 10 %, später 30 % der Finanzmittel für Flächenkauf eingesetzt werden durften. Da einige wenige Streuflächen im Privatbesitz die Umsetzung von Moorschutzmaßnahmen verhindern oder verzögern und dann die Finanzmittel überhaupt nicht abfließen können, sollte diese Regelung überprüft werden.

8 Empfehlungen und Hinweise zur zukünftigen Rolle der Flurbereinigung im Rahmen des Moor- und Klimaschutzes

Die Arrondierung von Naturschutzflächen bzw. von Vernässungsbereichen in Mooren gehört von jeher zum Aufgabengebiet der Flurbereinigung.

Dies zeigt beispielhaft etwa die Flurbereinigung Scharrel im Bereich der Esterweger Dose, die im Rahmen der Evaluation der Förderperiode 2007 bis 2013 näher untersucht wurde (Bathke 2016). Hier wurde die Entflechtung von Nutzungsansprüchen durch Flächentausche und die Umsetzung des sogenannten Klapp-Konzeptes (Austausch von Folgenutzungen zwischen bestehenden und neuen Torfabbauf Flächen) im Rahmen der Bodenordnung unterstützt. Im Verfahrensgebiet Scholen im Landkreis Diepholz konnte durch Flächenkauf und Flächentausch ein 94 ha großer Moorbereich arrondiert und vernässt werden. Vor Beginn der Flurbereinigung waren hier 46 Grundeigentümer:innen vertreten. Auch in der Diepholzer Moorniederung war der Moorschutz bereits seit 1979 ein wesentlicher Bestandteil bei zahlreichen Flurbereinigerungsverfahren. Tornow (2018) listet in diesem Gebiet 21 Flurbereinigerungsverfahren, die Ziele des Moorschutzes mit unterstützt haben.

Die Umsetzung im Rahmen einer speziellen Fördermaßnahme für Klima und Umwelt hat aufgrund der guten Ausstattung mit Finanzmitteln für den Flächenkauf verfahrenstechnische Vorteile, bezüglich der Umsetzung der Bodenordnung und der Akzeptanz für ein auf Freiwilligkeit beruhendes Verfahren ergeben sich keine weiteren Vorteile. Sämtliche Wirkungen sind daher auch mit den herkömmlichen Flurbereinigerungsverfahren zu erreichen, sofern die regulären Verfahren in diese Richtung gelenkt und mit ausreichenden Finanzmitteln für den Flächenkauf ausgestattet werden.

Es wurde oben bereits darauf hingewiesen, dass die Flurbereinigung insbesondere in den Gebieten mit geringem Anteil von grünlandwirtschaftlich genutzten Flächen zu raschen Erfolgen führen kann. Solchen Verfahren sollte die höchste Priorität bei der Einleitung von Flurbereinigerungsverfahren eingeräumt werden.

Insbesondere mit Blick auf die Freiwilligkeit und die Akzeptanz von Flurbereinigerungsverfahren sollte unseres Erachtens stärker geprüft werden, ob für Verfahren, die der Flächenbereitstellung und der Erschließung von Ersatzflächen und damit indirekt der Umsetzung von Klima- bzw. Naturschutzprojekten dienen, eine Kompensation von Eingriffen, die mit einem zusätzlichen Flächenentzug für die Landwirtschaft verbunden ist, nicht vermieden werden kann, bspw. durch eine Kompensation auf Flächen, die sich bereits im Eigentum der öffentlichen Hand befinden.

Die Fallstudien haben gezeigt, dass die Möglichkeiten der Wiedervernässung von Mooren regional äußerst unterschiedlich sind und vorab eine Reihe technischer, eigentumsrechtlicher und wasserwirtschaftlicher Fragen geklärt werden müssen. Dies ist nur unter Beteiligung aller relevanten Akteure möglich und erfordert einen längeren Abstimmungsprozess und insbesondere eine vorausschauende Flächenankaufpolitik. Insbesondere die sozioökonomischen Aspekte (Gefährdung der Existenzfähigkeit von Betrieben, eingeschränkte Entwicklungsfähigkeit, Perspektiven für die Hofnachfolge, Umsiedlung von Betrieben, fehlende Erwerbsalternativen) dürfen hierbei nicht außer Acht gelassen werden. Die Flurbereinigung vermag in diesem Konfliktfeld wichtige Beiträge zu leisten.

Im Zusammenhang mit dem Moor- und Klimaschutz kann die Flurbereinigung auch eine zunehmende Bedeutung in Gebieten erlangen, in denen im Sinne einer klimaschonenden Grünlandbewirtschaftung ein stärkerer Wasserrückhalt in der Fläche erfolgen soll (Grabeneinstau, Unterflurbewässerung). Die Flurbereinigung verfügt hier über das geeignete Instrumentarium zur Neuordnung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse.

Literaturverzeichnis

- Albrecht E, Reinsch T, Poyda A, Taube F, Henning C (2017) Klimaschutz durch Wiedervernässung von Niedermoorböden: Wohlfahrtseffekte am Beispiel der Eider-Treene-Region in Schleswig-Holstein. *Berichte über Landwirtschaft – Zeitschrift für Agrarpolitik und Landwirtschaft* 95 (3). DOI: 10.12767/BUEL.V95I3.178
- Augustin J, Chojnicki B (2008) Austausch von klimarelevanten Spurengasen, Klimawirkung und Kohlenstoffdynamik in den ersten Jahren nach der Wiedervernässung von degradiertem Niedermoorgrünland. In: J. Gelbrecht, D. Zak und J. Augustin (eds): *Phosphor- und Kohlenstoff-Dynamik und Vegetationsentwicklung in wiedervernässten Mooren des Peenetales in Mecklenburg-Vorpommern (Berichte des IGB, 26/2008)*, pp 50–61
- Bathke M (2016) Ex-post-Bewertung PROFIL 2007 bis 2013: Modulbericht 5.6_MB(b) Fallstudien Flurbereinigung (ELER-Code 125-A). Braunschweig. Zu finden in <https://www.eler-evaluierung.de/fileadmin/eler2/Publikationen/Projektberichte/7-Laender-Bewertung/2016/NI/5-6_MB_b_Fallstudien_Flurbereinigung.pdf> [zitiert am 28.4.2022]
- Bathke M (2020) Die Kosten-Wirkungs-Analyse in der Flurbereinigung – Analyse der Eignung eines verwaltungsinternen Instruments zur Auswahl von Flurbereinigungsverfahren für Evaluationszwecke. Programm zur Förderung der Entwicklung im ländlichen Raum Niedersachsen und Bremen 2014–2020 (PFEIL) (5-Länder-Evaluation, 6/2020). Zu finden in <https://www.eler-evaluierung.de/fileadmin/eler2/Publikationen/Projektberichte/5-Laender-Bewertung/2020/4_2020_-_SH_VV-Foerderung-SH-final_MS.pdf> [zitiert am 28.4.2022]
- Bathke M, Tietz A (2016) Ex-post-Bewertung PROFIL 2007 bis 2013: Modulbericht 5.6_MB(c) Maßnahmenbewertung Flurbereinigung (ELER-Code 125-A). Braunschweig. Zu finden in <https://www.eler-evaluierung.de/fileadmin/eler2/Publikationen/Projektberichte/7-Laender-Bewertung/2016/NI/5-6_MB_c_Massnahmenbewertung_Flurbereinigung.pdf> [zitiert am 3.5.2022]
- Bathke M, Werner S (2016) Ex-post-Bewertung Entwicklungsprogramm für den ländlichen Raum des Landes Schleswig-Holstein 2007 bis 2013: Modulbericht 7.12_MB Naturschutz und Landschaftspflege (ELER-Code 323/2). Braunschweig. Zu finden in <https://www.eler-evaluierung.de/fileadmin/eler2/Publikationen/Projektberichte/7-Laender-Bewertung/2016/SH/7-12_MB_SH_Naturschutz_u_Landschaftspflege.pdf> [zitiert am 2.9.2019]
- Bonn A, Berghöfer A, Couwenberg J, Drösler M, Jensen R, Kantelhardt J, Luthard V, Permien T, Röder N, Schaller L, Schweppe-Kraft B, Tanneberger F, Trepel M, Wichmann S (2015) Klimaschutz durch Wiedervernässung von kohlenstoffreichen Böden (pp 124–147). In: *Naturkapital Deutschland – TEEB DE. Naturkapital und Klimapolitik – Synergien und Konflikte*. (Langfassung. Hrsg. von Volkmar Hartje, Henry Wüstemann und Aletta Bonn). Technische Universität Berlin, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ. Berlin, Leipzig
- Drösler M, Freibauer A, Adelman W, Augustin J, Bergman L, Beyer C et al. (2011) Klimaschutz durch Moorschutz in der Praxis – Ergebnisse des BMBF-Verbundprojektes „Klimaschutz – Moornutzungsstrategien“ 2006–2010. In: *Arbeitsberichte aus dem vTI-Institut für Agrarrelevante Klimaforschung*
- Drösler M, Schaller L, Kantelhardt J, Schweiger M (2012a) Beitrag von Moorschutz- und Revitalisierungsmaßnahmen zum Klimaschutz am Beispiel von Naturschutzgroßprojekten. In: *Natur und Landschaft* (2), 70–76

- Drösler M, Augustin J, Bergmann, L, Förster C, Fuchs D., Hermann J, Kantelhardt J, Kapfer A, Krüger G, Schaller L, Sommer M, Schweiger M, Steffenhagen P, Tiemeyer B, Wehrhan M (2012b) Beitrag ausgewählter Schutzgebiete zum Klimaschutz und dessen monetäre Bewertung, BfN-Skripten 328
- Deutscher Verband für Landschaftspflege e.V. (DVL) (ed) (2019) Kooperativer Klimaschutz durch angepasste Nutzung organischer Böden – Ein Leitfaden. Ansbach (Landschaft als Lebensraum, 26)
- Grünlandzentrum Niedersachsen/Bremen e.V. (ed) (2022) Das Projekt SWAMPS – Verfahrensanalysen und Handlungsoptionen zur Verminderung von Treibhausgasemissionen und zum Schutz von Mooren für landwirtschaftlich genutztes Grünland, Abschlussbericht der Projektjahre 2015 bis 2021 mit Beiträgen verschiedener Autorengruppen (LBEG, LWK Nds., Thünen-Institut, Uni Oldenburg). Zu finden in <<https://www.gruenlandzentrum.org/swamps-ergebnisse/>> [zitiert am 28.4.2022]
- Höper H (2015) Treibhausgasemissionen aus Mooren und Möglichkeiten der Verringerung, TELMA Beiheft 5, 133–158
- Lemmer M, Graf M (2016) Wie erfolgreich verläuft die Renaturierung abgebauter Hochmoore? Sphagnum-Vorkommen auf 19 wiedervernässten Flächen in Niedersachsen, TELMA Band 46, pp 109–124
- Landwirtschaftskammer Niedersachsen (LWK) (2021) Treibhausgasbericht der Landwirtschaft in Niedersachsen, Ausgabe 2021, Bericht im Auftrag des Niedersächsischen Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 33 p
- Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (MLUV) (2009) Konzept zum Schutz und zur Nutzung der Moore. Schwerin
- Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (MU) (ed) (2016) Programm Niedersächsische Moorlandschaften. Grundlagen, Ziele, Umsetzung
- Röder N, Grützmacher F (2012) Emissionen aus landwirtschaftlich genutzten Mooren – Vermeidungskosten und Anpassungsbedarf. *Natur und Landschaft* 87(2): 56–61
- Schäfer A, Joosten H (2005) Erlenaufforstung auf wiedervernässten Niedermooren. DUENE e. V, Greifswald
- Schaller L (2015) Landwirtschaftliche Nutzung von Moorflächen in Deutschland – Sozioökonomische Aspekte einer klimaschonenden Bewirtschaftung, Dissertation
- Tiemeyer B, Albiac Borraz, E, Augustin J, Bechtold M, Beetz S, Beyer C et al. (2016) High emissions of greenhouse gases from grasslands on peat and other organic soils. In: *Global change biology* 22 (12): 4134–4149. DOI: 10.1111/gcb.13303
- Tiemeyer B, Bechtold M, Belting S, Freibauer A, Förster C, Schubert E et al. (2017) Moorschutz in Deutschland. Optimierung des Moormanagements in Hinblick auf den Schutz der Biodiversität und der Ökosystemleistungen; Bewertungsinstrumente und Erhebung von Indikatoren. Bonn – Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz (BfN-Skripten, 462)
- Tornow D (2018) Kursbuch Diepholzer Moorniederung. Schröderscher Buchverlag (Diepholz), 528 p

Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz (WBAE), Wissenschaftlicher Beirat für Waldpolitik (WBW) (2016) Klimaschutz in der Land- und Forstwirtschaft sowie den nachgelagerten Bereichen Ernährung und Holzverwendung. BMEL. Zu finden in <https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/_Ministerium/Beiraete/agrarpolitik/Klimaschutzgutachten_2016.pdf?__blob=publicationFile&v=3> [zitiert am 28.4.2022]

Richtlinien

ZILE-RL: Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung der integrierten ländlichen Entwicklung (ZILE), RdErl. d. ML v. 1.1.2017. In: Niedersächsisches Ministerialblatt (VORIS 78350). Zu finden in <https://www.ml.niedersachsen.de/download/174751/Neufassung_der_ZILE_-_Richtlinie_Inkrafttreten_15.08.2020_nicht_vollstaendig_barrierefrei_.pdf> [zitiert am 28.4.2022]

Anhang

Verzeichnis der Anhänge

Anhang I: Fallstudienberichte zu den Auswahlverfahren

Anhang II: Hinweise zu offenen Fragen der Moorvernässung, die sich aus den Fallstudien ergeben

Anhang I: Fallstudienberichte zu den FKU-Verfahren

I.1 Fallstudienbericht Balksee-Randmoore

Informationsquellen und Literatur:

- Verfahrensunterlagen des ArL, <https://www.arl-ig.niedersachsen.de/tb-balksee/tragerbeteiligung-158894.html>
- BWS GmbH (2017): Wasserwirtschaftliche Untersuchungen zum geplanten Flurbereinigungsverfahren für Klima und Umwelt „Balksee und Randmoore“, Gutachten im Auftrag des ArL Lüneburg
- NLWKN (2019): FKU-Verfahren / ZILE-Grunderwerb im NSG „Balksee und Randmoore, Basmoor und Nordahner Holz“ (Teilbereich Balksee), im Lkr. Cuxhaven: Nutzungskonzept (Stand: 11.07.2019)
- Gespräch mit dem Verfahrensleiter am 27.07.2020
- Gespräch mit dem Vorsitzenden der Teilnehmergeinschaft am 10.03.2021
- Gespräch mit einem Mitarbeiter des NLWKN, Naturschutzstation Unterelbe, am 23.03.2021
- Auswertung von Kartenunterlagen
- Befahrung des Verfahrensgebietes am 15.07.2020

Verfahrensdaten

Fördermaßnahme und Richtlinie: PFEIL-Maßnahme Code 4.4 Flächenmanagement für Klima und Umwelt, Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung der integrierten ländlichen Entwicklung (ZILE) RdErl. d. ML v. 1. 1. 2017 — 306-60119/5

Fördervorhaben: Flurbereinigung für Klima und Umwelt, Verfahrensgebiet Balksee-Randmoore

Verfahrensart: Vereinfachte Flurbereinigung nach § 86 FlurbG

Größe des Verfahrensgebietes: 2.400 ha

zuständige Flurbereinigungsbehörde: Amt für regionale Landesentwicklung Lüneburg, Geschäftsstelle Bremerhaven

Zeitlicher Ablauf:

- 2016: als Projektempfehlung in das Flurbereinigungsprogramm des Landes Niedersachsen aufgenommen
- 2017: Abstimmung der Neugestaltungsgrundsätze mit dem ML
- 2017: als verbindliches Projekt zum Flurbereinigungsprogramm 2017–2021 angemeldet
- 2018: Wertermittlung
- 2019: Umsetzung erster Wegebaumaßnahmen in Nordahn
- Geplante Schlussfeststellung: 2027

Beschreibung des Verfahrensgebietes:

Das Verfahrensgebiet (Karte A/1) liegt im östlichen Bereich des Landkreises Cuxhaven und umfasst Teile der Gemeinden Mittelstenahne, Wingst und Bülkau (SG Börde-Lamstedt und SG Land Hadeln). Die landwirtschaftliche Nutzfläche umfasst ca. 1.770 ha (500 ha Ackerland, 1.270 ha Grünland).

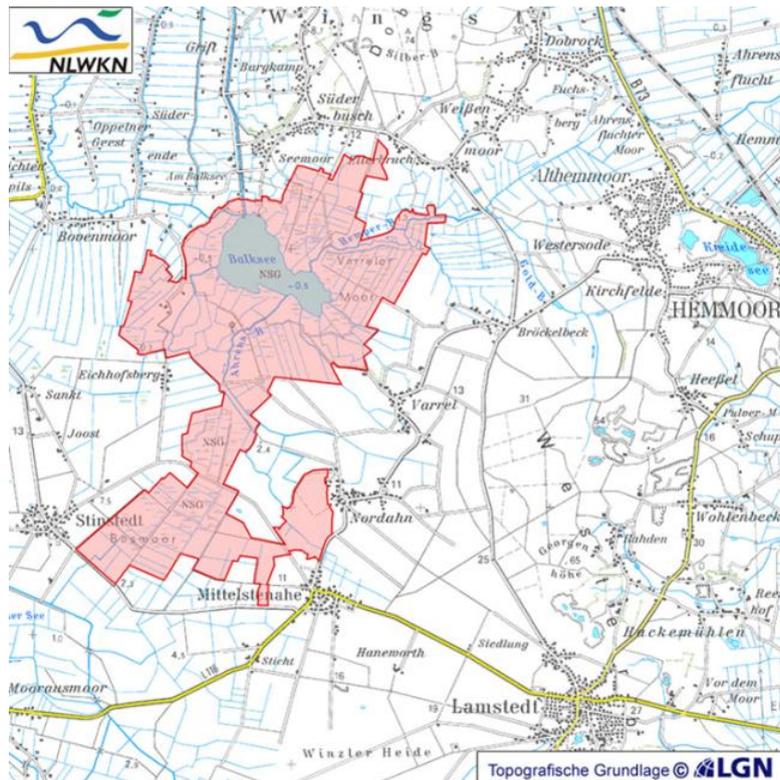
Prägendes Element ist der Balksee, ein natürlich entstandener 170 ha großer Marschrandsee, der aufgrund seiner niedrigen Lage von 0,60 m unter Meeresspiegel und der damit verbundenen geringen Vorflut das Umland durch regelmäßige Überschwemmungen geprägt hat. Im Umland entwickelten sich daher ausgedehnte Nieder- und auch Hochmoorböden. Die südlich und östlich angrenzenden Randmoore Wingster Seemoor, Vareler Moor und Nordahner Seemoor sind Teil des Verfahrensgebietes. Durch den Bau eines leistungsstarken Schöpfwerkes Mitte des 19. Jahrhunderts sowie weiterer Entwässerungsmaßnahmen konnten die Überflutungen auf seenahe

Bereiche begrenzt und die Moorflächen kultiviert werden. In diesen kultivierten Moorbereichen findet sich heute ein Mosaik aus Wasserflächen, ungenutzten naturnahen Nieder- und Hochmoorbereichen und Grünland unterschiedlicher Nutzungsintensität. Der Osten des Verfahrensgebietes wird von den sandigen Endmoränenzügen der Lamstedter Geest geprägt. Hier findet sich eine intensive Ackernutzung.

Das Verfahrensgebiet umfasst den größten Teil des FFH-Gebietes DE 2220-301. Dieses ist weitestgehend mit dem Naturschutzgebiet „Balksee und Randmoore/ Basmoor und Nordahner Holz“ (Karte A/2) deckungsgleich und als solches unter Schutz gestellt (LÜ290/CUX10).



Karte A/1: Abgrenzung des Verfahrensgebietes (Quelle: ArL Lüneburg, Erläuterungsbericht zum Plan nach § 41 FlurbG)



Karte A/2: Abgrenzung des FFH- und Naturschutzgebietes (Quelle: NLWKN)

Beschreibung der Verfahrensziele und des Umsetzungsstandes:

Agrarstrukturelle Ziele:

- Auflösung/Entflechtung der Nutzungskonflikte zwischen Landwirtschaft, Naturschutz und Naherholung
- Verbesserung der agrarstrukturellen Verhältnisse durch Ausbau/Anpassung des Wegenetzes außerhalb des Schutzgebietes, ggf. auch Aufhebung von Wegen, einschl. erforderlicher Kompensationsmaßnahmen
- Bodenordnung: Flächenzusammenlegungen außerhalb des Schutzgebietes, Tausch bzw. Erwerb von Flächen insbesondere in den naturschutzfachlich abgegrenzten Projektgebieten (Karte A/3)

Vorgesehener Wegebau:

Ausbau von 8 Wegestrecken mit leichter Befestigung und 14 mit schwerer Befestigung (siehe Foto A/1), ohne Verbreiterung (13,7 km Bitumenwege, 8,2 km Schotterwege), Erneuerung von 15 Durchlässen. Die vorgesehene oder bereits realisierte Ausbaubreite beträgt weitgehend 3,0 m, da es sich bei den ausgebauten Wegen zumeist um Wirtschaftswege ohne Verbindungscharakter handelt (siehe Richtlinien für den Ländlichen Wegebau 2016). Investitionsvolumen: 3,65 Mio. Euro. Der Fördersatz liegt bei 80 %.



Foto A/1: Der neu ausgebaute Nordahner Kirchweg (Aufnahme: Thünen-Institut/Bathke, Juli 2020)

Naturschutzfachliche Ziele:

„Allgemeiner Schutzzweck für das NSG ist die Erhaltung, Pflege und naturnahe Entwicklung des Balksees mit seinen Uferstrukturen und den Randmooren, der Nieder- und Hochmoorbereiche des Seemoores und des Basmoores mit standorttypischer Vegetation und den Glockenheide-, Pfeifengras- und Gagel-Degenerationsstadien, der großflächig strukturreichen Birken-Moorwälder und Bruchwälder sowie der Waldkomplexe des Nordahner Holzes und der anderen Geestbereiche als ungenutzte Bereiche und Lebensraum für die Pflanzen- und Tierwelt insbesondere für mehrere in Niedersachsen gefährdete Tier- und Pflanzenarten bzw. Pflanzengesellschaften sowie die extensive Bewirtschaftung der im Gebiet vorhandenen landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzten Flächen“ (Landkreis Cuxhaven 2010, aus der Schutzgebietsverordnung für das NSG „Balksee und Randmoore/Basmoor und Nordahner Holz“).

„Aus nationaler und landesweiter Sicht ist das Gebiet bedeutender Brut- und Nahrungslebensraum für höchstprioritäre und prioritäre Brutvogelarten (z. B. Rohrdommel, Kranich, Seeadler, Bekassine, Sumpfohreule, Braunkehlchen)“ (NLWKN 2019).

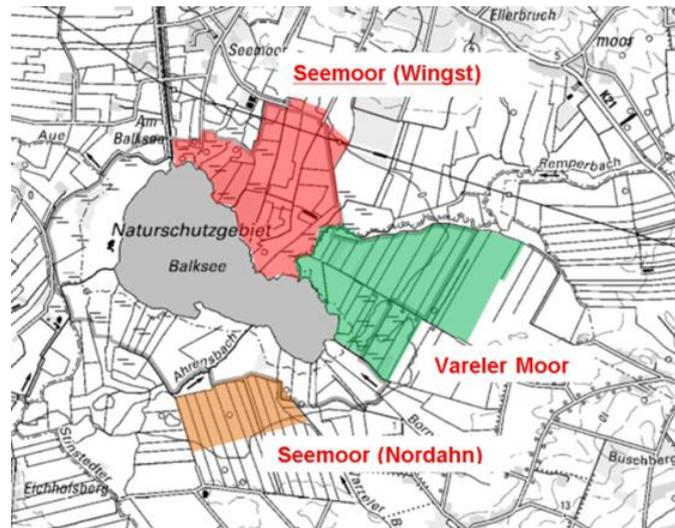
Der Balksee einschließlich der Verlandungsbereiche befindet sich im Eigentum des Landes Niedersachsen (ca. 177 ha), in den Randmooren sind zahlreiche Flächen ebenfalls in öffentlichem Eigentum (Landkreis Cuxhaven ca. 71 ha, Naturschutzstiftung Landkreis Cuxhaven, Land Niedersachsen ca. 236 ha). Es finden sich derzeit aber kaum größere arrondierte Bereiche in öffentlicher Hand, die im Sinne des Naturschutzes entwickelt, d. h. vernässt werden könnten (siehe Karte A/4).

Aus dem Nutzungskonzept des NLWKN (2019):

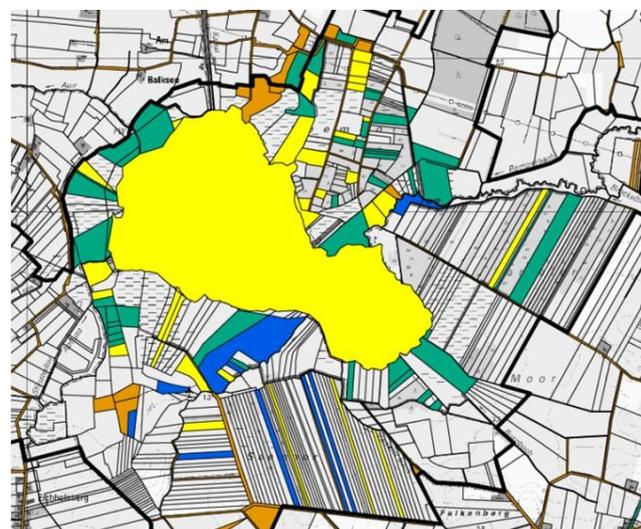
„Die vorhandenen landeseigenen Naturschutzflächen sollen in den Maßnahmenbereichen (Seemoor-Wingst, Varelener Moor und Seemoor-Nordahn) über den gezielten ZILE-Grunderwerb im Bestand räumlich möglichst zusammenhängend erweitert (arrondiert) werden, um möglichst auf großflächig zusammenhängenden Landesnaturschutzflächen gezielte Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserhaushalts, zur Moorrenaturierung und zur nachhaltigen Sicherung der o. g. FFH-Lebensraumtypen und Arten umsetzen zu können.“

Im Rahmen des Flurbereinigungsverfahrens soll der NLWKN beim Grunderwerb unterstützt werden. Die Maßnahmen sollen in Trägerschaft des NLWKN umgesetzt werden. Die Flächenkäufe umfassen überwiegend nicht mehr landwirtschaftlich genutzte Flächen und landwirtschaftlich schwer zu bewirtschaftende Flächen. Detailplanungen zu den Maßnahmen in den Projektgebieten liegen zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht vor und werden vom NLWKN in enger Abstimmung mit dem Landkreis Cuxhaven und unter Maßgabe des Natura2000-Managementplans erarbeitet. Bei der Maßnahmenplanung sollen die Ergebnisse, Bewertungen und Maßnahmenempfehlungen der im Auftrag des ArL von der BWS GmbH 2016/2017 durchgeführten wasserwirtschaftlichen

Untersuchungen berücksichtigt werden, um nachteilige Auswirkungen auf umliegende Flächen zu vermeiden (NLWKN 2019).



Karte A/3: Abgrenzung der Projektgebiete (Quelle: ArL)



Balksee und Randmoore

- Grenze des Naturschutz- bzw. Projektgebietes
- Flurstück im Eigentum der Naturschutzstiftung des Landkreises Cuxhaven
- Flurstück im Eigentum des Landkreises Cuxhaven
- Flurstück im Eigentum des Landes Niedersachsen
- Flurstück im Eigentum einer Einheits-, Samt- oder Mitgliedsgemeinde

Karte A/4: Eigentümerstruktur im Projektgebiete (Quelle: ArL)

Beschreibung des Umsetzungsstandes:

Zum Zeitpunkt der Befahrung im Juli 2020 waren die Wegebaumaßnahmen im Bereich Nordahn/Varel weitgehend abgeschlossen. Weitere Baumaßnahmen in den Gemeinden Wingst und Bülkau sind für 2021 geplant.

Der Flächenerwerb erfolgt über die FB-Behörde. Bisher konnten 84,5 ha erworben werden. Die Verkaufsbereitschaft ist relativ hoch, da es sich bei den Zielflächen des Naturschutzes zumeist um wirtschaftlich kaum nutzbare Moor- und Waldflächen handelt.

Maßnahmen zur Hochmoorrenaturierung (Wiedervernässung) und somit zum Klimaschutz sowie zur Biotopoptimierung konnten bisher aber noch nicht umgesetzt werden, da der Stand des Flächenerwerbs und der Flächenarrondierung noch keine größeren Eingriffe in den Wasserhaushalt der Projektgebiete zulässt.

Die vorbereitenden Untersuchungen zur Wiedervernässung konnten abgeschlossen werden (Erfassungen und Auswertungen zur Hydrologie, Hydrogeologie und Wasserwirtschaft, Untersuchungen zur Beschaffenheit in den Oberflächengewässern, Erfassung des Nährstoffeintrags in den Balksee).

Im Wege- und Gewässerplan wurde auf Anregung einer Gemeinde eine Wegeverbindung für Fahrradfahrer zwischen zwei Stichwegen, der Balkseestraße im Norden und dem Remper Damm (siehe Foto A/2) im Osten des Balksees, vorgeschlagen. Hierfür müsste auf einer Länge von ca. 300 m eine Wegetrasse über Grünland neu geschaffen werden. Ob diese aus touristischer Sicht wünschenswerte Wegeverbindung umgesetzt werden kann, bleibt abzuwarten. Hier müssen aber die Ergebnisse einer FFH-Verträglichkeitsstudie und ggf. naturschutzrechtliche Genehmigungsverfahren noch abgewartet werden.



Foto A/2: Blick in das Vareler Moor vom Remper Damm aus (Aufnahme: Thünen-Institut/Bathke, Juli 2020)



Foto A/3: Im Vareler Moor finden sich noch vereinzelt genutzte Grünlandflächen, die herausgetauscht werden sollen (Aufnahme: Thünen-Institut/Bathke, Juli 2020)

Die Flurbereinigung aus Sicht der Landwirte:

Angeregt wurde das Verfahren durch das ArL. Seitens der Landwirtschaft bestand zunächst eine gewisse Skepsis gegenüber der Einleitung des Verfahrens, da die naturschutzfachlichen Ziele zunächst nicht klar wurden. Die Diskussion um die Naturschutzziele wurde aber bereits im Rahmen der NSG-Ausweisung geführt und es bestanden bereits zahlreiche Nutzungseinschränkungen für die Landwirtschaft in den vorgeschlagenen Projektgebieten. Vonseiten der Flächeneigentümer wurde nun die Möglichkeit gesehen, die Flächen, die sowieso nicht mehr intensiv nutzbar waren, zu veräußern. Die Landwirtschaft und die Gemeinde sahen die Chance auf eine Finanzierung des Wegebbaus. Die Gemeinde hat eine Wegebbausatzung für den Außenbereich und hätte die Anlieger mit 75 % beteiligt. Die Landwirte beteiligen sich noch mit 6 %, den Rest übernimmt die Gemeinde. Auf die Landwirte kommen damit Kosten in Höhe von 130 Euro/ha zu. Ohne die Förderung über die Flurbereinigung wäre der Wegebau auf absehbare Zeit nicht finanzierbar gewesen.

Die Umsetzung der Wegebaumaßnahmen erfolgte in enger Abstimmung mit der Teilnehmergeinschaft und die Auswahl der Wege erfolgte auf Vorschlag der TG. Der Wegebau erfolgte überwiegend auf eine Breite von 3,0 m zuzüglich der Bankette von 50 cm Breite mit voll befestigtem Unterbau. Nach Auskunft des ArL sei ein breiterer Wegebau fördertechnisch nicht möglich. Bei den heutigen Schlepperbreiten von 2,8 m sollte nach Auffassung der Landwirtschaft ein Wegebau generell auf 3,5 m Breite erfolgen. Ein häufiger frequentierter Hauptwirtschaftsweg wurde aber auch auf 3,5 m ausgebaut. Ein Missverständnis bestand bezüglich der zugesagten Fördersumme für den Wegebau. Bezüglich des Wegebaus wurde in den Vorgesprächen eine Summe von 3,0 Mio. Euro genannt. Seitens der Landwirtschaft war man davon ausgegangen, dass damit die Fördersumme gemeint sei. Das ArL hatte dies aber auf die förderfähigen Kosten für den Wegebau bezogen. Hier sollte deutlicher kommuniziert werden, um welchen Betrag es letztendlich geht.

Mit Blick auf den Flächenkauf für den NLWKN wurden in erster Linie nur extensiv nutzbare Flächen aufgekauft. Die Kaufpreise orientierten sich an der Nutzbarkeit und lagen mit etwa 0,5 Euro/m² für Unland und etwa 1,2 Euro/m² für Grünland in einem moderaten Bereich. Der Flächenmarkt wurde damit durch die verstärkte Nachfrage nicht angeheizt. Auch in der Vergangenheit waren in dem Verfahrensgebiet bereits zahlreiche Flächen von verschiedenen Akteuren aufgekauft worden.

Bezüglich der weiteren Flächenpflege auf den gekauften Flächen ist die Landwirtschaft bereit, diese in Abstimmung mit dem NLWKN zu übernehmen, soweit eine solche Pflege aus naturschutzfachlicher Sicht gewünscht ist. Bei extensiver Nutzung und fehlender Düngung breiten sich aber rasch Binsen aus und der Aufwuchs ist in der Viehhaltung dann kaum noch verwertbar. Selbst bei einem vollständigen Pachtanlass reicht die Flächenprämie nicht aus, um eine rentable Bewirtschaftung zu ermöglichen. Längerfristig wird daher eine Pflegevergütung erforderlich sein, um die Flächen in der Bewirtschaftung zu halten.

Bezüglich der für die Zukunft geplanten Vernässung von Teilgebieten wurden seitens der Landwirtschaft auf die schwierigen hydrologischen Bedingungen aufgrund des geringen Reliefs und der schwachen Vorflut hingewiesen. Die Hauptvorfluter entwässern in den Balksee (Vareler Bach, Ahrenbach und weitere). Eine geringfügige Anhebung des Wasserstands im Balksee selber würde eine Vernässung noch genutzter Grünlandflächen auch noch in größeren Entfernungen mit sich bringen. Hier muss sichergestellt sein, dass die geplante Vernässung von Teilgebieten, die vollständig im Besitz der öffentlichen Hand sind, nicht zu Beeinträchtigungen der landwirtschaftlichen Nutzung in anderen Bereichen führen.

Insgesamt wurde von dem Vorsitzenden der TG die Zusammenarbeit mit der Flurbereinigungsbehörde als sehr gut bezeichnet. Die Landwirtschaft steht dem FKU-Verfahren nach wie vor positiv gegenüber und würde auch nach heutigem Kenntnisstand der Einleitung des Verfahrens zustimmen.

Die Flurbereinigung aus Sicht des NLWKN:

Das Gebiet um den Balksee mit den verschiedenen Randmooren ist aus naturschutzfachlicher Sicht mit Blick auf die europarechtlichen, nationalen und landesweiten Schutzverpflichtungen äußerst wertvoll und bezüglich der Standortverhältnisse, der Geländemorphologie und des Biotopmosaiks sehr heterogen. Es gibt eine Vielzahl von FFH-Lebensraumtypen des Moores, die sehr spezifische Wasserstände benötigen. Der Klimaschutz ist im Gebiet nicht alleiniges Ziel, die Naturschutz- und Klimaschutzbemühungen gehen hier aber Hand in Hand, da ein Wasserrückhalt für den Biotop- und Artenschutz auch dem Klimaschutz dient. Eine Vernässung mit für den Klimaschutz optimierten Wasserständen wird im Gebiet vermutlich nicht oder nur kleinflächig möglich sein, wohl aber eine stärkere Vernässung durch eine Wasserrückhaltung und den Rückbau von Drainagen. Aufgrund der intensiven Nutzung der vergangenen Jahrzehnte ist es zu stärkeren Sackungen gekommen, die auch zur Ausbildung

eines stärkeren Mikroreliefs geführt haben. Eine ungesteuerte Vernässung würde daher zur Entstehung größerer Flächenanteile offener Wasserflächen führen, was aus naturschutzfachlicher und auch aus Klimaschutztechnischer Sicht eher unerwünscht ist.

Dem Erwerb weiterer Flächen durch die Teilnehmergemeinschaft im Rahmen des FKU-Verfahrens kommt für die Umsetzung auch kleinerer Vernässungs- und biotopgestaltender Maßnahmen eine besondere Bedeutung zu. Hier ist der Flächenerwerb bisher sehr erfolgreich gelaufen. Das Vorhandensein von Streuflächen, die noch bewirtschaftet werden, hatte bisher die Umsetzung von Maßnahmen stark blockiert. Auf der Grundlage der durchgeführten wasserwirtschaftlichen Untersuchungen (BWS GmbH 2017) lassen sich nun auch die Wirkungen lokaler Vernässungsmaßnahmen gut abschätzen.

Von großer Bedeutung ist auch, dass im Rahmen des Verfahrens die Zusammenarbeit und der Erfahrungsaustausch zwischen Naturschutz und Landwirtschaft intensiviert und verbessert werden konnte.

Die oben dargestellten Projektgebiete mussten frühzeitig festgelegt werden, obwohl zu dem Zeitpunkt die Ergebnisse der Natura2000-Managementplanung noch nicht vorlagen. Nach den jetzt bereitstehenden Ergebnissen müssen die konkreten Projektflächen und Planungen zur Wiedervernässung angepasst und aktualisiert werden. Die Vernässung muss den sehr unterschiedlichen Moor-LRT und hochspezialisierten Arten entsprechen und sehr differenziert erfolgen.

Die Abschätzung des Flächenumfangs der später vernässbaren Fläche ist zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht möglich, da der Grunderwerb noch nicht abgeschlossen ist.

Für viele FFH-LRT und sonstige wertvolle Moorbiotope wird auch nach Vernässung aus naturschutzfachlicher Sicht eine weitere sehr extensive landwirtschaftliche Bewirtschaftung angestrebt, um insbesondere Gehölzanflug zu vermeiden. Die Bewirtschaftung soll dabei durch die örtliche NLWKN-Naturschutzstation flexibel ausgerichtet werden (z. B. Anpassung der Mahdtermine und Beweidung an die Vegetationsverhältnisse und den Brutverlauf von Wiesenvögeln) Auch der Einbau von steuerbaren Staueinrichtungen zur Feinregulierung des Wasserhaushalts ist seitens des NLWKN geplant.

Bezüglich der ursprünglich geplante Radwegeverbindung zwischen dem Remper Damm bleiben die Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsstudie abzuwarten. Die Entscheidung trifft die Untere Naturschutzbehörde des Landkreises.

Die Naturschutzstiftung Landkreis Cuxhaven ist aktuell Träger verschiedener KliMo-Projekte, die u. a. auch Teilgebiete des NSG/FFH-Gebietes Balksee und Randmoore betreffen:

- Management von Hochmoorflächen im Landkreis Cuxhaven (inkl. Basmoor und Tunschlikers Moor)
- Klima- und Artenschutz durch Flächensicherung im Tunschlikers Moor

Die Projektgebiete des Basmoores und des Tunschlikers Moores liegen etwas außerhalb des Verfahrensgebietes der Flurbereinigung, sie sind insgesamt gesehen aber in den Kontext der Vernässungsmaßnahmen im NSG Balksee-Randmoore zu stellen. Der NLWKN ist dagegen Träger anderer KliMo-Fördermaßnahmen in 10 anderen Hochmoorgebieten im ehemaligen Reg-Bez. LG.

Abschätzung der Wirkungen (siehe Tab. A/1):

Wettbewerbsfähigkeit landwirtschaftlicher Betriebe:

Positive Wirkungsbeiträge für die Landwirtschaft ergeben sich durch den umfangreichen Wegebau. Der angestrebte Flächenkauf für Naturschutzzwecke betrifft in erster Linie nur extensiv nutzbare Grünlandflächen und Moorflächen mit Gebüsch- und Baumbewuchs. Intensiv nutzbare Flächen werden der Landwirtschaft nur in geringem Umfang entzogen. Die positiven Wirkungen des Wegebaus überwiegen.

Wohnstandortqualität:

In diesem Bereich sind Wirkungsbeiträge durch den Wegebau zwar vorhanden, insgesamt sind diese aber sehr gering, da in erster Linie reine Wirtschaftswege ausgebaut werden. Der Wegebau verbessert geringfügig die Nutzungsmöglichkeiten des Wegenetzes für die Naherholung.

Touristische Entwicklung:

Positive Wirkungen für den Tourismus in der Region ergeben sich nach aktuellem Verfahrensstand nicht. Solche Wirkungen wären möglich, wenn ein Verbindungsweg für Fahrradfahrer zwischen der Balkseestraße und dem Remper Damm entstehen würde. Dies ist aktuell noch völlig unklar (FFH-Verträglichkeitsprüfung).

Natur- und Artenschutz:

Langfristig sind aufgrund des Flächenerwerbs und der Flächenarrondierung hohe positive Wirkungen für den Natur- und Artenschutz zu erwarten. Diese Wirkungen sind indirekter Art und treten erst dann auf, wenn seitens des Naturschutzes geeignete Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen umgesetzt werden können.

Boden- und Klimaschutz:

Die Fläche, auf der Vernässungsmaßnahmen umgesetzt werden können, lässt sich aktuell noch nicht abschätzen. Langfristig sind aber hohe positive Wirkungen zu erwarten, die als indirekte Wirkungen auch dem Flurbereinigungsverfahren zugeschrieben werden können. Als vorläufige Schätzung und als untere Grenze für die zu erwartenden Klimaschutzwirkungen kann der Umfang der erworbenen Flächen bei einer CO₂-Einsparung von 10 t CO₂-Äq./ha und Jahr angenommen werden (845 t CO₂-Äq. pro Jahr).

Tabelle A/1: Vorläufige Abschätzung der Wirkungen

Wirkungseinschätzung: +++ = sehr hohe positive Wirkungen ++ = hohe positive Wirkungen + = geringe positive Wirkungen O = sehr geringer Wirkungsbeitrag/neutral - = negative Wirkungen (..) = Wirkung langfristig zu erwarten/ Wirkungen indirekt	Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit land- und forstwirtschaftlicher Betriebe	Verbesserung der Wohnstandortqualität	Förderung der touristischen Entwicklung	Beitrag zu Natur- und Artenschutz	Beitrag zu Boden- und Klimaschutz
Balksee-Randmoore	+	+	O	(++)	(++)

Quelle: Eigene Darstellung.

I.2 Fallstudienbericht Langenmoor

Informationsquellen und Literatur:

- Verfahrensunterlagen des ArL, https://www.arl-ig.niedersachsen.de/startseite/wir_uber_uns/das_team/teildezernat_4_1_flurbereinigung_landmanagement/vereinfachte-flurbereinigung-langenmoor-landkreis-cuxhaven-138630.html
- BWS GmbH (2018): Wasserwirtschaftliche Untersuchungen für das geplante Flurbereinigungsverfahren Langenmoor, Gutachten im Auftrag des ArL Lüneburg
- Telefongespräch mit dem Projektleiter am 27.07.2020
- Telefongespräch mit dem Vorsitzenden der Teilnehmergeinschaft am 17.06.2021
- Telefongespräch mit einer Vertreterin der Naturschutzstiftung des Landkreises Cuxhaven am 08.06.2021
- Auswertung von Kartenunterlagen
- Befahrung des Verfahrensgebietes am 14.07.2020 und am 08.12.2020
- Naturschutzstiftung Landkreis Cuxhaven (2020): Vermerk zur Mahdgutübertragung vom Langenmoor ins Ahlenmoor am 12.06.2020, Vermerk vom 15.06.2020

Verfahrensdaten

Fördermaßnahme und Richtlinie: PFEIL-Maßnahme Code 4.4 Flächenmanagement für Klima und Umwelt, Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung der integrierten ländlichen Entwicklung (ZILE) RdErl. d. ML v. 1. 1. 2017 — 306-60119/5

Fördervorhaben: Flurbereinigung für Klima und Umwelt, Verfahrensgebiet Langenmoor

Verfahrensart: Vereinfachte Flurbereinigung nach § 86 FlurbG

Größe des Verfahrensgebietes: 1.027 ha LF (220 ha Acker, 807 ha Grünland)

zuständige Flurbereinigungsbehörde: Amt für regionale Landesentwicklung Lüneburg, Geschäftsstelle Bremerhaven

Zeitlicher Ablauf:

- 2008: als Projektempfehlung in das Flurbereinigungsprogramm des Landes Niedersachsen aufgenommen
- 2015: Abstimmung der Neugestaltungsgrundsätze mit dem ML
- 2015: als verbindliches Projekt mit ökologischem Aufgabenschwerpunkt Klima und Umwelt zum Flurbereinigungsprogramm 2015-2019 angemeldet
- 2019-2020: Umsetzung der Wegebaumaßnahmen

Beschreibung des Verfahrensgebietes:

Das Verfahrensgebiet Langenmoor liegt im Landkreis Cuxhaven nahe an der Grenze zum Landkreis Rotenburg (siehe Karte A/5). Es umfasst Teile der Gemeinden Stinstedt und Armstorf.

Es liegt in der naturräumlichen Region „Stader Geest“ und umfasst einen Großteil des Geesthochmoores Langes Moor (siehe Karte A/6).

Das Verfahrensgebiet wird weitgehend (ca. 80 %) von größtenteils kultivierten und stark entwässerten Hochmoorstandorten eingenommen. Früher wurde teilweise großflächig Torf abgebaut. Im Norden des Gebietes befinden sich in einem Moorrest zahlreiche Handtorfstiche. Ein größerer abgetorfter und wiedervernässter Bereich im Westen steht unter Naturschutz (NSG Langes Moor).

Die landwirtschaftliche Nutzfläche umfasst 1027 ha, davon sind 220 ha Ackerland. Im Verfahrensgebiet wirtschaften etwa 50 Betriebe.

Die kultivierten Moorflächen im Norden (Tinnsmoor) und Süden (Knüllens- und Kohlmoor) sowie im Zentrum werden als Grünland bewirtschaftet (überwiegend artenarmes Intensivgrünland). Die unkultivierten Moorreste sind weitgehend trocken und werden von entwässerten Birken-Kiefern-Moorwäldern eingenommen. Wertvollere Birken-Bruchwälder mit Torfmoosen kommen vereinzelt vor, nasse offene Hochmoorflächen fehlen. Vereinzelt vorkommende Pfeifengras- und Moorheidestadien sind stark degeneriert und weisen kaum noch hochmoortypische Arten auf.

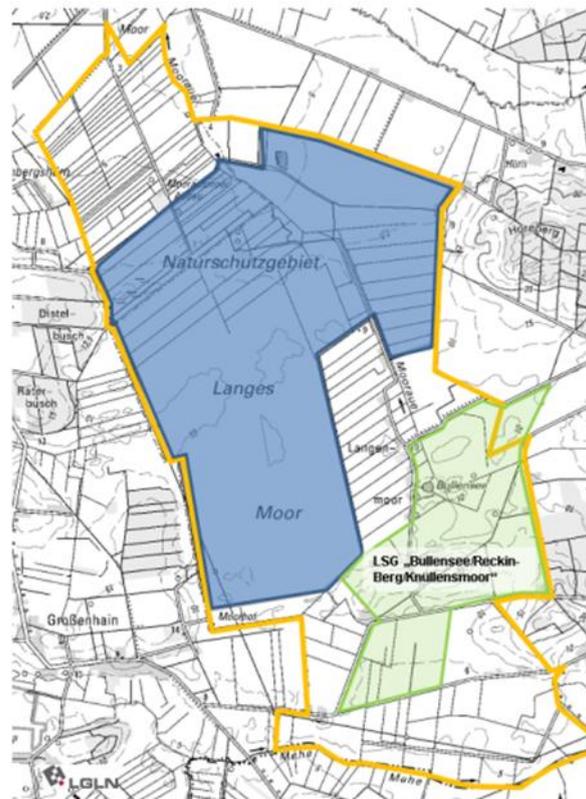
Im Bereich der Handtorfstiche findet sich ein abwechslungsreiches Relief mit flutenden Torfmoosen und Wollgrasstadien. Im westlichen Bereich findet sich ein Moorheiderest mit Moorlilie (*Narthecium ossifragum*). In den wiedervernässten Bereichen der Kernzone dominieren Pfeifengrasbestände.

Gefährdete Pflanzenarten sind auf den nur mäßig entwässerten Moorflächen des Naturschutzgebietes Langes Moor noch zu finden (u. a. Rosmarinheide, Weißes Schnabelried, Moosbeere).

Das Lange Moor ist ein bedeutender Schlafplatz für Kraniche und Gänse. Die Kernzone (siehe Foto A/4) und das östlich angrenzende Grünland sind ein Gastvogellebensraum von internationaler Bedeutung.



Karte A/5: Abgrenzung des Verfahrensgebietes (Quelle: ArL Lüneburg, Erläuterungsbericht zum Plan nach § 41 FlurbG)



Karte A/6: Abgrenzung des Verfahrensgebietes und Lage eines Naturschutz- und eines Landschaftsschutzgebietes (Quelle: ArL Lüneburg, Erläuterungsbericht zum Plan nach § 41 FlurbG)

Beschreibung der Verfahrensziele und des Umsetzungsstandes:

Agrarstrukturelle Ziele:

Auszug aus dem Plan nach § 41 FlurbG: „Aus agrarstruktureller/landwirtschaftlicher Sicht bestehen folgende Zielsetzungen:

- Auflösung/Entflechtung der Nutzungskonflikte zwischen Landwirtschaft, Naturschutz und Naherholung
- Verbesserung der landwirtschaftlich-betriebswirtschaftlichen Verhältnisse durch Flächenzusammenlegung; insbesondere soll durch Flächentausch ermöglicht werden, dass die Wegeverbindung zwischen Langenmoor und Fünfhausen nicht mehr für den landwirtschaftlichen Verkehr erforderlich ist und so das NSG weiter beruhigt wird.
- Ausbau/Anpassung des Wegenetzes als Ausgleich für die Reduzierung der betrieblichen Flächenausstattung sowie zur multifunktionalen Nutzbarkeit“

Vorgesehener Wegebau (Auswahl):

Langenmoorer Straße: Ersatz einer stark geschädigten Pflasterdecke durch einen im Tränkdecke-Verfahren befestigten Weg (Decke aus Bitumen und Mineralgemisch wird auf den befestigten Wegeuntergrund ca. 3 cm stark mehrschichtig aufgetragen) auf einer Länge von 2,805 km (Breite 3,5 m),

Großenhainer Straße: Gemeindeverbindungsstraße zwischen den Ortsteilen Großenhain und Dornsode mit übergeordneter Bedeutung für den landwirtschaftlichen Verkehr, Ausbau in schwerer bituminöser Befestigung auf einer Länge von 1.760 m, Breite: 3,5 m, mit Ausweibuchten,

Kampenweg: Gemeindeverbindungsstraße zwischen Langenmoor und Armstorf, Breite 3,0 m mit abschnittsweiser Verbreiterung auf 4,0 m aufgrund von Begegnungsverkehr an einer Bushaltestelle, mittelschwere Befestigung im Tränkdecke-Verfahren,

Moorweg: dieser führt von Dornsode nach Großenhain und erschließt die Grünlandbereiche des Köhlmoores. Der Weg wird auf einer Länge von 1.8 km neu geschottert (siehe Foto A/7) und auf einer Länge von 0,3 km bituminös befestigt

Fünfhausendorf: dieser Weg führt vom Norden aus Richtung Moorausmoor auf einer Länge von 1,8 km bis an das Naturschutzgebiet heran. Es stellt einen häufig frequentierten Haupteerschließungsweg dar. Der Ausbau erfolgt auf einer Breite von 3,0 m im Tränkdecke-Verfahren.

Die sogenannte „Börde-Route“, eine etwa 46 km lange überregional beworbene Fahrrad-Tagestour (<https://www.geolife.de/inhaltsverzeichnis/details/tour-900000487-8000-Boerde-Route.html>), verläuft auf ca. 8 km Länge durch das Verfahrensgebiet und hier sehr weitgehend auf den ausgebauten Wegen



Foto A/4: Blick über die Kernzone des Naturschutzgebietes Langes Moor (Aufnahme: Thünen-Institut/Bathke, Dezember 2020)

Naturschutzfachliche Ziele:

Im Verfahrensgebiet „Langenmoor“ wurden vier Bereiche ausgewählt, die für den Natur- und Artenschutz von besonderer Bedeutung sind und in denen eine Optimierung des mooreigenen Wasserregimes erfolgen soll. Konkret handelt es sich dabei um die Bereiche „Handtorfstiche“ (E. Nr. 602), „Knüllensmoor“ (E-Nr. 604), „Bullensee“ (E.Nr. 603) und „Pufferstreifen Langesmoor“ (E-Nr. 605). Hier sollen Maßnahmen durch die Naturschutzstiftung des Landkreises Cuxhaven umgesetzt werden.

Es sind Flächenankäufe im Umfang von ca. 140 ha in allen vier Maßnahmenbereichen geplant. Die im Privateigentum befindlichen Flächen werden überwiegend nicht mehr landwirtschaftlich genutzt. Der Flächenankauf erfolgt durch die Teilnehmergemeinschaft, die Flächen werden der Naturschutzstiftung des Landkreises Cuxhaven übertragen.

Leitziel nach Angaben der Naturschutzstiftung Landkreis Cuxhaven:

„Leitziel in allen vier Bereichen ist die Etablierung und Optimierung von FFH-LRT und mooreigenen Biotoptypen. Aufgrund der Wiedervernässung der Torfsubstrate mit Hilfe eines geregelten mooreigenen Wasseregimes wird die Hochmoor-Renaturierungsphase bzw. die Bruchwaldsukzession initiiert und anschließend Hochmoor-Regeneration bzw. Bruchwald entwickelt.“

Auszug aus dem Plan nach § 41 FlurbG:

„Durch die geplanten Maßnahmen werden

- Flächen der Moorschutzprogramme 1986 und 1994 im Sinne der Programme aufgewertet,
- der Bodenschutz und Torferhalt durch Maßnahmen gegen eine weitere Austrocknung und Zersetzung der Moorböden verbessert,
- Teile des NSG „Langes Moor“ sowie Teile des Landschaftsschutzgebietes (LSG) „Bullensee, Reckenberg, Knüllensmoor“ sowie vorhandene gesetzlich geschützte Biotope (GB CUX 2420-005, GB CUX 2420-006, GB CUX 2420-017 und GB CUX 2420-025) optimiert (Biotopschutz),
- die Lebensräume für gefährdete, teilweise streng geschützte Reptilien-, Amphibien-, Libellen- und Heuschreckenarten, insbesondere Hochmoorpräferenten und -spezialisten, optimiert und entwickelt,
- durch Moorvernässung der Klimaschutz gestärkt, da die Senkenfunktion nasser Moorböden für CO₂ verbessert wird.

Vorgesehene Maßnahmen

- Flächenwerb. Ca. 140 ha in allen vier Projektgebieten

Beschreibung des Umsetzungsstandes:

Zum Zeitpunkt der Befahrung im Dezember 2020 waren die Wegebaumaßnahmen weitgehend abgeschlossen.

Mit Stand November 2020 konnten 102 ha erworben werden. Diese liegen bereits im Zielgebiet oder werden im Zuge der Bodenordnung in das geplante Vernässungsgebiet getauscht. Die durchschnittlichen Kosten lagen bei knapp 8.500 Euro/ha. Die Verkaufsbereitschaft ist relativ hoch, da es sich bei den Zielflächen des Naturschutzes zumeist um wirtschaftlich kaum nutzbare Moor- und Waldflächen handelt.

Maßnahmen zur Hochmoorrenaturierung (Wiedervernässung) und somit zum Klimaschutz sowie zur Biotopoptimierung konnten bisher aber noch nicht umgesetzt werden, da der Stand des Flächenerwerbs und der Flächenarrondierung noch keine größeren Eingriffe in den Wasserhaushalt der Projektgebiete zulässt.

Die vorbereitenden Untersuchungen zur Wiedervernässung konnten abgeschlossen werden (Erfassungen und Auswertungen zur Hydrologie, Hydrogeologie und Wasserwirtschaft, Untersuchungen zur Beschaffenheit in den Oberflächengewässern).



Foto A/5: Bereits vor längerem wiedervernässte Grünlandfläche im Bereich des Tienismoores mit neu errichteter Messstelle (Aufnahme: Thünen-Institut/Bathke, Dezember 2020)



Foto A/6: Noch genutzte Grünlandfläche im Knüllensmoor (Aufnahme: Thünen-Institut/Bathke, Juli 2020)



Foto A/7: Ausgebaute Schotterstrecke im Knüllensmoor (Aufnahme: Thünen-Institut/Bathke, Juli 2020)

Das Verfahren aus Sicht der Landwirte:

Seitens der Landwirtschaft bestanden nur geringe Bedenken einzelner Landwirte gegenüber der Einleitung des Verfahrens, da die Ziele seitens des ArL und auch der Naturschutzstiftung von vornherein offen kommuniziert wurden. Die Naturschutzstiftung hatte deutlich gemacht, dass sich der Flächenkauf auf Ödland und Moorwald beschränken wird und nur in sehr geringem Umfang noch kleinere Grünlandflächen zur Arrondierung benötigt werden. Vor diesem Hintergrund stand für die Landwirte die angekündigte Finanzierung für den Wegebau im Vordergrund.

Der Wegebau ist auch bereits weitgehend umgesetzt worden. Die diesbezügliche Abstimmung mit dem ArL hat aus der Sicht des Vorsitzenden der TG sehr gut funktioniert, die Anregungen der Landwirte wurden aufgenommen und umgesetzt. Die wichtigsten, teilweise maroden Wirtschaftswege wurden erneuert, wobei aufgrund des moorigen Untergrundes keine Asphaltbauweise infrage kam. Es wurden Schotterdecken sowie sogenannte Tränkedecken gebaut (Decke aus Bitumen und Mineralgemisch). Diese können bei Schäden, etwa durch Moorsackungen, durch den Bauhof der Gemeinde rasch wieder ausgebessert werden. Diese waren in der TG durchaus etwas umstritten, da bei der gegebenen Nutzung dieser Wege (inkl. Busverkehr) eine Asphaltdecke auch angemessen gewesen wäre. Eine solche kann aber nur mit höherem Aufwand repariert werden. Nach langjährigen Erfahrungen im Landkreis Rotenburg haben sich Tränkedecken dieser Art in Mooregebieten sehr bewährt. Aus Sicht der Landwirtschaft sollte bei ländlichen Wegen, sofern die Gegebenheiten (Topographie, Gräben, Hecken) dies zulassen, grundsätzlich eine Wegebreite von 3,5 m angestrebt werden, da bei einer Breite von nur 3,0 m häufig auf den Kanten gefahren werden muss und es rasch zu Kantenabbrüchen kommt. Hier sollte die Richtlinie für den ländlichen Wegebau dringend überarbeitet und an die heutige Maschinenausstattung in der Landwirtschaft angepasst werden.

Der von der Landwirtschaft zu leistende Eigenanteil liegt bei 140 Euro/ha und wird als angemessen angesehen. Ohne die Förderung über die Flurbereinigung wäre der Wegebau auf absehbare Zeit nicht finanzierbar gewesen. Da über die Wege auch die umfangreichen Naturschutzflächen mit erschlossen werden, wäre es ein sehr positives Signal gewesen, wenn sich auch die verschiedenen dortigen Flächeneigentümer, wenn auch mit geringem Anteil, an den Kosten beteiligt hätte. Das ist aber leider unterblieben.

Der Flächenkauf ist bisher ohne größere Probleme verlaufen. Die Inanspruchnahme landwirtschaftlich genutzter Grünlandflächen war bisher sehr gering. Die Flächenpreise für Grünland lagen mit 1,4 Euro/m² unter dem Verkehrswert in der Region. Dies spiegelt aber die Tatsache wider, dass es sich zumeist um nicht sehr ertragreiches Grünland, um Grünland mit Naturschutzauflagen oder um kleine Parzellen handelte. Auswirkungen auf den sonstigen landwirtschaftlichen Flächenmarkt und die Kaufpreise hatte die verstärkte Nachfrage über die Flurbereinigung nicht. Der Flächenmarkt ist in der Region relativ angespannt, unter anderem aufgrund des Autobahnbaus. Eine stärkere Inanspruchnahme landwirtschaftlich genutzter Flächen hätte daher zu Akzeptanzproblemen für die Flurbereinigung geführt. Die Voraussetzungen für eine „Moor-Flurbereinigung“ waren aber im Gebiet sehr gut,

da in großem Umfang Moorwald bzw. Ödland zur Verfügung standen und die angestrebten Vernässungen dort gut umgesetzt werden können.

Generell sollte bei Flächenerwerb durch die öffentliche Hand sichergestellt werden, dass die Flächen weiterhin bewirtschaftet werden, sofern sie nicht der Vernässung zugeführt werden. Bei längeren Brachezeiten breiten sich ansonsten Problempflanzen wie die Flatterbinse oder neuerdings auch das Jakobskreuzkraut stark aus. Dies führt dann auch schnell zur Ausbreitung dieser Arten auf Nachbarflächen. Eine Bekämpfung ist unter den gängigen Auflagen des Naturschutzes kaum mehr möglich. Gerade die giftigen Kreuzkräuter breiten sich auf nur extensiv genutzten Flächen und Randstreifen stark aus und verdrängen die heimische Flora. Diese Problematik sollte seitens des Naturschutzes stärker berücksichtigt werden.

Die geplanten wasserbaulichen Maßnahmen zur Vernässung der Moorbereiche müssen auch weiterhin gut mit der Landwirtschaft abgestimmt werden. Insbesondere die geplanten Vernässungsmaßnahmen im Bereich der Handtorfstiche dürfen nicht dazu führen, dass der Abfluss in der Mooraue behindert wird, da dies der entscheidende Vorfluter ist, der auch die südlich und östlich gelegenen landwirtschaftlich genutzten Flächen nach Norden hin entwässert.

Die Vorbereitungen für das Verfahren in Langenmoor nahmen längere Zeit in Anspruch. Der Wegebau konnte dann aber sehr zügig umgesetzt werden. Nach Erfahrungen von Berufskolleginnen und Kollegen in anderen Teilnehmergemeinschaften ist aber die Personaldecke beim ArL mitunter relativ dünn und die Verfahren können auch sehr schleppend verlaufen. Die Flurbereinigung steht dann immer etwas in Gefahr, von den agrarstrukturellen Entwicklungen „überholt“ zu werden. Das ArL sollte daher in diesem Bereich aufgrund der vielfältigen und drängenden Aufgaben der Flurbereinigung personell besser ausgestattet werden.

Die Wirkungen des Wegebaus sind auch für die Naherholung und den Tourismus positiv. Die ausgebauten Wege waren vorher für Fahrradfahrer nur schwer zu befahren. Nach Fertigstellung der Wege ist eine deutliche Zunahme des Fahrradverkehrs in der Region zu beobachten. Dies kann vermutlich teilweise auch auf die Reisebeschränkungen aufgrund von Corona zurückzuführen sein, der Fahrradtourismus war aber in der Region auch vorher schon stärker verbreitet.

Insgesamt wurde von dem Vorsitzenden der TG die Zusammenarbeit mit der Flurbereinigungsbehörde als sehr gut bezeichnet. Die Wirkungen des Verfahrens sind allein durch den Wegebau für die Landwirtschaft deutlich positiv. Über die Wirkungen einer in Teilbereichen noch erfolgenden Bodenordnung lässt sich bei dem jetzigen Verfahrensstand nicht nichts sagen. Die Landwirtschaft steht dem FKU-Verfahren nach wie vor positiv gegenüber und würde auch nach heutigem Kenntnisstand der Einleitung des Verfahrens zustimmen.

Das Verfahren aus Sicht der Naturschutzstiftung Landkreis Cuxhaven:

Die Naturschutzstiftung des Landkreises Cuxhaven ist eine rechtsfähige Naturschutzstiftung des privaten Rechts. Ein Schwerpunkt ihrer Arbeit ist seit Jahren die Pflege, Entwicklung und Renaturierung von Moorlandschaften. Momentan kümmern sich die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter um die Betreuung von 25 Projekten auf gut 1.000 Hektar Fläche.

Das Langenmoor ist aus naturschutzfachlicher Sicht äußerst wertvoll aber auch sehr heterogen. Ziele des Klimaschutzes und des Biotop- und Artenschutzes sind im Gebiet als gleichrangig zu bewerten. Eine Flächenarrondierung ist bisher noch nicht erreicht, sodass noch keine Vernässungsmaßnahmen durchgeführt werden konnten. Diese werden aber kleinräumig umgesetzt werden müssen, um die Standortverhältnisse, die Geländemorphologie und die Verteilung der verschiedenen moortypischen Biotope berücksichtigen zu können. Wesentliche Elemente sind der Grabenanstau und die Herstellung von Verwallungen. Durch den Einbau von Rohren kann der Wasserstand reguliert werden, um einen größeren Überstau zu vermeiden.

Im Langenmoor wurden in erster Linie Ödlandbereiche und Moorwälder erworben, der Ankauf von landwirtschaftlich genutzten Grünlandflächen spielt nur eine geringe Rolle. Meist handelt es sich um kleine Streuflächen, die als schmale Streifen in verbuschten Bereichen liegen. Hochmoorgrünland, das früher intensiv bewirtschaftet wurde, ist insbesondere als Pufferstreifen zu Vernässungsbereichen von Bedeutung. Auf ehemaligem Intensivgrünland setzt sich bei extensiver Bewirtschaftung häufig die Flatterbinse durch, die nur schwer zu bekämpfen ist. Der Aufwuchs kann dann in der Viehhaltung kaum noch verwertet werden und die Flächen verlieren für die Landwirtschaft an Bedeutung. Hier muss versucht werden, die Binse durch entsprechende Pflegemaßnahmen (Mulchen im Herbst oder bei Frost) zurück zu drängen. Zurzeit können die im Stiftungseigentum befindlichen Grünlandflächen aber alle gut verpachtet werden. Die Flächen werden mit Bewirtschaftungsauflagen verpachtet, der Pachtpreis liegt einheitlich bei 70 Euro/ha.

Die Zusammenarbeit mit dem ArL bzw. der Flurbereinigungsbehörde hat sich aus Sicht der Stiftung mit Blick auf die Flächenbeschaffung und die Flächenarrondierung in Mooregebieten allgemein und speziell im Verfahrensgebiet Langenmoor besonders bewährt. Das Jahr 2020 war aufgrund der Corona-Beschränkungen sowie auch aufgrund von Personalmangel beim ArL schwierig. In den Jahren zuvor konnte aber über die TG schon ein Großteil der benötigten Flächen im Langenmoor erworben werden. Die erworbenen Grünlandflächen werden zunächst auch weiterhin bewirtschaftet, zumeist über einen vor Ort wirtschaftenden Betrieb.

Einzelne schon seit längerem in öffentlicher Hand befindliche Flächen haben sich sehr positiv entwickelt. So wurde eine Fläche im Verfahrensgebiet im Rahmen einer Mahdgutübertragung als Spenderfläche genutzt. Das Mahdgut dieser Fläche im Ostteil des Verfahrensgebietes wurde auf eine stiftungseigene Fläche im Ahlenmoor übertragen (Naturschutzstiftung Landkreis Cuxhaven 2020).

Beispielhaft für die von der Stiftung in verschiedenen Mooregebieten durchgeführten Vernässungsmaßnahmen kann das Projekt KlimaMoor „Am Löh“ genannt werden. Es handelt sich um ein Teilgebiet des Ahlenmoores am Nordufer des Halemer Sees. Das Klimaschutzprojekt KlimaMoor „Am Löh“ ist ein Gemeinschaftsprojekt des Naturschutzamtes Landkreises Cuxhaven, der Naturschutzstiftung des Landkreises Cuxhaven sowie der Klimapatenschaft GmbH aus Elmshorn.

Umsetzung von KliMo-Projekten durch die Naturschutzstiftung

Die Naturschutzstiftung Landkreis Cuxhaven ist aktuell Träger verschiedener KliMo-Projekte in zahlreichen Mooren des Kreisgebietes:

- Vervollständigung der Flächenkulisse zum Schutz des Ahlenmoores (Jan–Dez. 2021)
- Klima- und Artenschutz durch Flächensicherung im Tunschlikers Moor (Jan–Dez. 2021)
- Flächensicherung im Naturschutzgebiet „Bülter See und Randmoore“-Süd (Jan–Dez. 2021)
- Flächensicherung im Naturschutzgebiet „Bülter See und Randmoore“-Nord (Jan–Dez. 2021)
- Vom Wald zum Offenland -Flächensicherung im Kuhl- und Tiefenmoor (Jan–Dez. 2021)
- Monitoring von Moorwasserständen (2019–2021)

Das letztgenannte Projekt umfasst auch Flächen im NSG Langenmoor. Im Rahmen des Projektes wurden im Herbst 2020 automatisierte Wasserstandsmesspegel aufgebaut. Insgesamt werden 203 Messpegel in den Mooren des Landkreises Cuxhaven verteilt. Diese ermöglichen es, den Status quo der Wasserstände in den Mooren zu ermitteln und Vernässungsmaßnahmen zu steuern.

Ziel dieses Projektes ist es, durch die automatisierte Überwachung von Moorwasserständen in 20 Mooren im Landkreis Cuxhaven einen Beitrag zur effizienteren Maßnahmenplanung und zur Umsetzung von Vernässungsprojekten zu leisten. Bis dahin waren im Landkreis keine systematischen Dauerbeobachtungseinrichtungen zur Dokumentation der Wasserhaushalte in den Mooren vorhanden. Das Projekt soll auch einen Beitrag zur Verbesserung der Akzeptanz von Wiedervernässungen in der Bevölkerung leisten, da nur durch langjährige Wasserstandsdaten gezeigt werden, welche Auswirkungen der Anstau in den Mooren auf die umgebenden landwirtschaftlichen Flächen haben kann. Zuwendungsempfänger ist die Naturschutzstiftung des Landkreises Cuxhaven, das Projekt wird durch das Naturschutzamt des Landkreises Cuxhaven, den NLWKN, Bezirksstelle Stade, sowie das LBEG fachlich begleitet.

Eine neu eingerichtete Messtelle findet sich u. a. auch in dem Flurbereinigungsgebiet Langenmoor (siehe Foto A/5).

Abschätzung der Wirkungen (siehe Tabelle A/2):

Wettbewerbsfähigkeit landwirtschaftlicher Betriebe:

Aufgrund des umgesetzten Wegebaus und der nur geringen Inanspruchnahme von landwirtschaftlich genutzten Flächen werden die Gesamtwirkungen des Verfahrens auf die Wettbewerbsfähigkeit der landwirtschaftlichen Betriebe als deutlich positiv eingeschätzt.

Wohnstandortqualität:

Der Wegebau verbessert die Nutzungsmöglichkeiten des Wegenetzes für die Naherholung.

Touristische Entwicklung:

Durch die Verbesserung des Wegezustands auf überregional beworbenen Fahrradroutes ergeben sich auch geringe positive Wirkungen für den Fahrradtourismus.

Natur- und Artenschutz:

Langfristig sind aufgrund des Flächenerwerbs und der Flächenarrondierung hohe positive Wirkungen für den Natur- und Artenschutz zu erwarten. Diese Wirkungen sind indirekter Art und treten erst dann auf, wenn seitens des Naturschutzes geeignete Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen umgesetzt werden können.

Die Grünlandbewirtschaftung mit Bewirtschaftungsauflagen hat jetzt bereits positive Auswirkungen

Boden- und Klimaschutz:

Die Fläche, auf der Vernässungsmaßnahmen umgesetzt werden können, lässt sich aktuell noch nicht abschätzen. Langfristig sind aber hohe positive Wirkungen zu erwarten, die als indirekte Wirkungen auch dem Flurbereinigungsverfahren zugeschrieben werden können. Als vorläufige Schätzung und als untere Grenze für die zu erwartenden Klimaschutzwirkungen kann der Umfang der erworbenen Flächen bei einer CO₂-Einsparung von 10 t CO₂-Äq./ha und Jahr angenommen werden (1.020 t CO₂-Äq. pro Jahr).

Tabelle A/2: Vorläufige Abschätzung der Wirkungen

Wirkungseinschätzung: +++ = sehr hohe positive Wirkungen ++ = hohe positive Wirkungen + = geringe positive Wirkungen O = sehr geringer Wirkungsbeitrag/neutral - = negative Wirkungen (..) = Wirkung langfristig zu erwarten/ Wirkungen indirekt	Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit land- und forstwirtschaftlicher Betriebe	Verbesserung der Wohnstandortqualität	Förderung der touristischen Entwicklung	Beitrag zu Natur- und Artenschutz	Beitrag zu Boden- und Klimaschutz
Langenmoor	++	+	+	(++)	(++)

Quelle: Eigene Darstellung.

I.3 Fallstudienbericht Tannenhausen

Informationsquellen und Literatur:

- Verfahrenshinweise des ArL, https://www.arl-we.niedersachsen.de/startseite/foerderung_und_projekte/flurbereinigung/landkreis_aurich/vereinfachte-flurbereinigung-tannenhausen-159829.html
- Planungsgemeinschaft LaReG (2019): Vereinfachte Flurbereinigung Tannenhausen, Bericht zum Plan nach § 41 FlurbG, im Auftrag des ArL Weser-Ems, Geschäftsstelle Aurich
- Telefoninterview mit dem Projektleiter ArL Weser-Ems am 19.11.2020
- Telefoninterview mit dem Vorsitzenden der Teilnehmergeinschaft am 01.03.2021
- Telefoninterview mit dem Leiter der Niedersächsischen Moorverwaltung in Meppen am 19.02.2021
- Telefoninterview mit dem zuständigen Mitarbeiter beim NLWKN am 21.12.2020
- Auswertung von Kartenunterlagen
- Befahrung des Verfahrensgebietes am 11.12.2020

Verfahrensdaten

Fördermaßnahme und Richtlinie: PFEIL-Maßnahme Code 4.4 Flächenmanagement für Klima und Umwelt, Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung der integrierten ländlichen Entwicklung (ZILE) RdErl. d. ML v. 1. 1. 2017 — 306-60119/5

Fördervorhaben: Flurbereinigung für Klima und Umwelt, Verfahrensgebiet Tannenhausen

Verfahrensart: Vereinfachte Flurbereinigung nach § 86 FlurbG

Größe des Verfahrensgebietes: 1.096 ha, das Verfahrensgebiet wurde durch verschiedene Streufurstücke um das ursprüngliche Kerngebiet herum auf mittlerweile 1150 ha vergrößert

zuständige Flurbereinigungsbehörde: Amt für regionale Landesentwicklung Weser-Ems, Geschäftsstelle Aurich

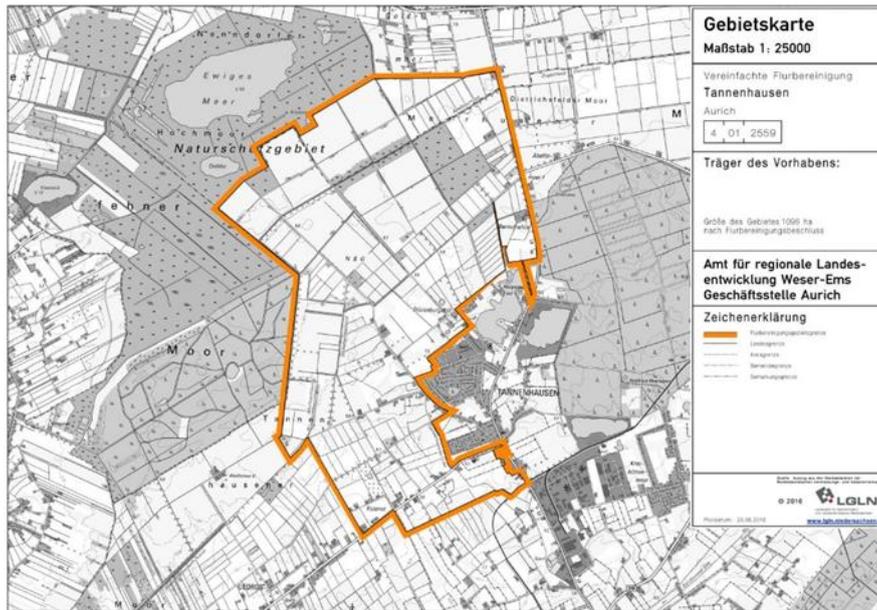
Zeitlicher Ablauf:

- 2016: Anordnung der Flurbereinigung
- 2019: Genehmigung des Plans über die gemeinschaftlichen und öffentlichen Anlagen
- 2020: Feststellung der Wertermittlungsergebnisse
- 2020: Umsetzung erster Wegebaumaßnahmen
- Ende 2021: Besitzeinweisung (geplant)

Beschreibung des Verfahrensgebietes:

Das Verfahrensgebiet liegt überwiegend im Landkreis Aurich westlich von Tannenhausen. Ein kleiner Teilbereich liegt im Landkreis Wittmund. Es umfasst eine Fläche von rd. 1.150 ha südöstlich des Ewigen Meeres. Das Ewige Meer ist der größte saure Hochmoorsee Deutschlands. Der See mit seinem Uferbereich und den angrenzenden Grünlandgebieten hat eine überregionale Bedeutung für den Naturschutz und stellt aufgrund des hohen Erlebniswertes für Naherholung und Tourismus auch einen Wirtschaftsfaktor für die Region dar (Planungsgemeinschaft LaReG, 2019).

Das Verfahrensgebiet umfasst den direkt südlich angrenzenden Grünlandbereich, der als Naturschutzgebiet ausgewiesen ist, sowie den Bereich westlich der Ortslage von Tannenhausen, der zumeist ackerbaulich genutzt wird (Karte A/7).



Karte A/7: Abgrenzung des Verfahrensgebietes (Quelle: ArL Weser-Ems, Erläuterungsbericht zum Plan nach § 41 FlurbG)

Beschreibung der Verfahrensziele und des Umsetzungsstandes:

Naturschutzfachliche Ziele:

Die Ziele des Verfahrens wurden im Erläuterungsbericht zum Wege- und Gewässerplan wie folgt formuliert:
 Ökologische Ziele:

„Der NLWKN hat im Rahmen des Sofortprogramms Moorentwicklung den Bereich südöstlich des Ewigen Meeres als renaturierungsfähiges Hochmoor gemeldet, das auch zur Optimierung der hydrologischen Situation des Ewigen Meeres beiträgt. Seit 1979 werden von der staatlichen Moorverwaltung Maßnahmen durchgeführt, die die Situation des Ewigen Meeres sichern und verbessern sollen. Der gemeldete Bereich liegt im Natura 2000-Gebiet mit der FFH Nr. 006, der VSG Nr. 05 und dem NSG WE 100. Das Land Niedersachsen ist hier im Besitz von teilweise verstreut liegenden Eigentumsflächen. Weiterhin hat der Naturschutzbund Deutschland (NABU) einige Flächen erworben, die sich teilweise ebenfalls in Streulage befinden. Hinzu kommen vereinzelte Kompensationsflächen der Stadt Aurich und des Landkreises Aurich. Dazwischen werden größere Teile intensiv landwirtschaftlich genutzt. Wesentliches Ziel der Flurbereinigung ist, den landeseigenen Grundbesitz durch den gezielten Erwerb von Tauschflächen zu vergrößern und dann den Moorkomplex südlich des Ewigen Meeres so zu arrondieren, dass diese Flächen anschließend aus der Nutzung genommen und vernässt werden können. Der NABU wird auf seinen Flächen mit eigenen finanziellen Mitteln Maßnahmen zur Moorbewässerung durchführen und kooperiert dazu mit der Stadt Aurich.“

Die oben genannten landeseigenen Flächen befinden sich überwiegend im sogenannten Tannenhausener Moor, einem mehrere hundert ha großen nicht abgetorften Gebiet unmittelbar südlich der wiedervernässten Hochmoorrandbereiche um das Ewige Meer. Westlich grenzen die letzten Abtorfungsflächen an, die sich teilweise in der Renaturierung befinden, südlich stößt das Gebiet an den Abelitzschloot. Das Gebiet wurde fast ausschließlich als extensive Nassweide genutzt. Entwicklungsziel des Landes war hier ursprünglich die extensive Grünlandnutzung zum Schutz der Wiesenvögel (z. B. Großer Brachvogel). Die extensive Beweidung führte jedoch zu einer starken Ausbreitung der Flatterbinse. Dies wiederum führte dazu, dass das Gebiet von den Wiesenvögeln gemieden wurde. Vor diesem Hintergrund und aufgrund der gestiegenen Priorität des Klimaschutzes entstand die Zielsetzung, das Gebiet wieder zu vernässen. Hierdurch sollten auch die planfestgestellten Renaturierungsflächen der westlich gelegenen ehemaligen Abtorfungsbereiche (siehe Karte A/8) mit einem Pufferbereich umgeben werden.



Karte A/8: Abgrenzung der vorgesehenen Vernässungsgebiete im Norden des Verfahrensgebietes (Quelle: ArL Weser-Ems, Erläuterungsbericht)



Foto A/8: Noch extensiv genutzte Grünlandfläche im vorgesehenen Vernässungsgebiet (Aufnahme: Thünen-Institut/Bathke, Dezember 2020)

Agrarstrukturelle Ziele:

Die Ziele des Verfahrens wurden im Wege- und Gewässerplan wie folgt formuliert:

„Die vom Land Niedersachsen über den NLWKN geplanten Maßnahmen der Moorentwicklung bedingen eine hohe Beanspruchung landwirtschaftlicher Flächen. ...Diese Vorhaben einschließlich der nachgenannten Ziele der Moorentwicklung werden seitens der Landwirtschaft wegen des damit einhergehenden massiven Flächenentzuges mit Sorge betrachtet. Die Flurbereinigung kann die Nutzungskonflikte weitgehend entschärfen, wenn die

verbleibenden Flächen außerhalb des Wiedervernässungsgebietes durch Wege gut erschlossen, soweit wie möglich zusammengelegt und in einigen Fällen in einen landwirtschaftlich gut nutzbaren Zustand versetzt werden“.

- Auflösung/Entflechtung der Nutzungskonflikte zwischen Landwirtschaft, Naturschutz und Naherholung,
- Verbesserung der agrarstrukturellen Verhältnisse durch Ausbau/Anpassung des Wegenetzes außerhalb des Vernässungsgebietes, Rückbau von Wegen innerhalb des Vernässungsgebietes, soweit dies mit noch bestehenden Nutzungen vereinbar ist,
- Bodenordnung: Flächenzusammenlegungen auch außerhalb der Vernässungsgebiete zur Verbesserung der Bewirtschaftungsbedingungen.

Vorgesehene Maßnahmen

➤ Flächenerwerb

Für den Flächenerwerb wurde im Finanzierungsplan eine Summe von ca. 1,1 Mio. Euro angesetzt. Der Ansatz konnte bereits vollständig ausgeschöpft werden. Mit Stand November 2020 konnten 67 ha erworben werden. Diese liegen bereits im Zielgebiet oder werden im Zuge der Bodenordnung in das geplante Vernässungsgebiet getauscht.

➤ Wegebau

Im Bereich zwischen der Ortslage Tannenhausen und dem geplanten Vernässungsgebiet sind umfangreiche Wegebaumaßnahmen geplant (bzw. teilweise schon umgesetzt worden), um die vorhandenen Wege hinsichtlich Tragfähigkeit an die heutigen Erfordernisse anzupassen. In einzelnen Bereichen dominieren unbefestigte Sandwege. Diese müssen befestigt werden, sofern hierüber Tauschflächen erschlossen werden müssen, um einen wertgleichen Austausch mit Flächen im Vernässungsgebiet zu erreichen.

Vorhandene befestigte Wege im Vernässungsgebiet werden in unbefestigte Sandwege zurückgebaut. Eine völlige Aufhebung der Wege ist nicht möglich, da diese Wege im Zuge der Steuerung und der Kontrolle der Vernässung auch weiterhin genutzt werden müssen. Auch muss die Erreichbarkeit des Gebietes aus Gründen des Brandschutzes gewährleistet bleiben (Moorbrände). Die Sandwege sollen auch für Erholungssuchende, Reiter und Kutschenfahrer offengehalten werden.

Der Wege- und Gewässerplan listet folgende Wegebaumaßnahmen auf:

- Ausbau von Wegen auf vorhandener Trasse: 7,61 km
- davon als Spurbahn: 7,08 km
- davon als Asphaltdecke: 0,53 km
- Rückbau von Pflasterdecken in Betonstein zu Sandwegen: 1,90 km
- Rückbau von Schotterstrecken zu Sandwegen: 1,30 km

Für die Abschnitte mit Wegeausbau war/ist abschnittsweise ein vollständiger Austausch des moorigen Untergrunds erforderlich, um eine ausreichende Tragfähigkeit zu ermöglichen. Dies ist mit erheblichen Kosten verbunden. Aufgrund der teilweise schmalen Seitenräume und der wegebegleitenden Gräben ist nur ein Ausbau in der bisherigen Breite von 3,0 m möglich. Es sind daher mehrere Ausweichbuchten mit vorgesehen.

Kosten laut Finanzierungsplan: 2,75 Mio. Euro

➤ Bodenverbessernde Maßnahmen

Um den starken Flächenverlust zu kompensieren, müssen einzelne verbliebene Tauschflächen außerhalb des Vernässungsgebietes durch bodenverbessernde Maßnahmen hergerichtet werden, um hier eine intensive landwirtschaftliche Nutzung zu ermöglichen. Erforderlich sind daher in Einzelfällen eine Dränung, der Flach- und Tiefumbruch sowie die Planierung von Grünland und Ackerflächen. Zur Festlegung geeigneter Maßnahmen zur Erreichung der landwirtschaftlichen Nutzbarkeit wurden die Flächen von der Landwirtschaftskammer untersucht und eingestuft. Alle bodenverbessernden Maßnahmen dienen der Herstellung der wertgleichen Abfindung im Sinne von § 44 FlurbG.

Auf 21,8 ha soll ein Flachumbruch einer alten Grasnarbe mit nachfolgender Neueinsaat erfolgen. 20,3 ha werden neu gedränt und auf 18,5 ha erfolgt ein Tiefumbruch („Sandmischkultur“). Auf sieben der Tiefumbruchflächen wird Grünland neu eingesät, zwei Flächen sollen als Acker genutzt werden. Zu den bodenverbessernden

Maßnahmen zählt auch die Verfüllung eines Grabens, der aufgrund der Anlage einer Drainage überflüssig werden wird.

Kosten laut Finanzierungsplan: 0,27 Mio. Euro

➤ Wasserbauliche Anlagen

Um zu verhindern, dass aus den Vernässungsgebieten Wasser in die angrenzenden Flächen drückt, ist die Anlage von Grenzgräben auf einer Länge von 1,03 km erforderlich. Zur Sicherung des Wasserabflusses müssen weiterhin 19 Durchlässe erneuert (DN400 und DN500) und 965 Meter Grenzgraben vertieft, profiliert oder neu angelegt werden.

Kosten laut Finanzierungsplan: 0,04 Mio. Euro

Beschreibung des Umsetzungsstandes:

Im November 2020 war der Verfahrensstand soweit fortgeschritten, dass eine Besitzeinweisung noch Ende 2021 ins Auge gefasst wurde mit Besitzübergang zum 01.01.2022. Erste Wegebauvorhaben wurden 2020 umgesetzt (Foto A/9), die letzten Wegebaumaßnahmen sind für 2022 vorgesehen. Von den bodenverbessernden Maßnahmen sind bisher 4 ha ausgeführt, der Rest folgt erst nach Anordnung der Besitzeinweisung, wenn die Ansprüche der Teilnehmer feststehen. Wasserbauliche Maßnahmen wurden noch nicht ausgeführt.

Zur Arrondierung des geplanten Vernässungsgebietes wurden 67 ha im engeren und auch im weiteren Umfeld erworben und in das Zielgebiet getauscht. Auch das NABU-Projektgebiet konnte durch Flächentausch arrondiert werden. Nach erfolgter Besitzeinweisung wird damit durch die Flurbereinigung ein arrondiertes Projektgebiet von ca. 300 ha Größe für weitergehende Vernässungsmaßnahmen zur Verfügung gestellt.

Die Verkaufsbereitschaft war letztendlich höher als ursprünglich erwartet. Dies liegt mit zum Teil daran, dass die Eigentümer aufgrund der neuen NSG-Verordnung und der damit verbundenen Auflagen mittel- und langfristig eine deutliche Wertminderung bei Verpachtung oder Verkauf an private Interessenten befürchten und daher nun die Chance eines Verkaufs zum normalen Verkehrswert nutzen. Wirtschaftende Landwirte haben nicht verkauft. Sie fordern durchweg Ersatzland.

Maßnahmen zur Wiedervernässung sind im Norden des Zielgebietes 2020 bereits umgesetzt worden (Foto A/10), die Vernässung im Projektgebiet des NBAU ist 2018 bereits eingeleitet worden. Dies konnte gelingen, weil die Flurbereinigungsbehörde durch Verhandlungen die fehlenden Flächen vorzeitig bereitstellen konnte. Ansonsten hätte der NABU auf den Vollzug der vorläufigen Besitzeinweisung warten müssen.



Foto A/9: Der als Beton-Spurbahn ausgebaute Stickerspittweg kurz nach der Fertigstellung (Aufnahme: Thünen-Institut/Bathke, Dezember 2020)

Durchgeführte Vernässungsmaßnahmen:

Größere zusammenhängende Bereiche, die teilweise bereits im Landesbesitz waren, konnten im Jahr 2020 vernässt werden (Foto A/10). Zunächst noch fehlende Flächen konnten im Rahmen des Verfahrens erworben werden bzw. herausgetauscht werden. Im Anschluss hieran konnte die Moorverwaltung für diesen Teilbereich mit den konkreten Planungen für die Vernässung beginnen. Der angrenzende Block konnte 2021 ebenfalls durch eine Tauschvereinbarung für die vorzeitige Wiedervernässung zur Verfügung gestellt werden.

Die Vernässungsarbeiten wurden von der Niedersächsischen Moorverwaltung durchgeführt. Als Grundstücksverwaltungsbehörde ist die Moorverwaltung auch für die Umsetzung der Ziele des Niedersächsischen Moorschutzprogramms auf landeseigenen Flächen mit dem Schwerpunkt in der Weser-Ems-Region tätig.

Die mit Hilfe eines Baggers erstellten drei bis vier Meter breiten Polderdämme aus stark zersetztem Torf des Oberbodens Torf bilden Kammern, in denen das Niederschlagswasser zurückgehalten wird. Die Dämme der Polder sind in der Anfangsphase noch stark überhöht (Foto A/10), sie setzen sich aber noch etwas. Die Regulierung der Wasserstände erfolgt über die eingebauten Überläufe. Diese werden fortlaufend nachjustiert.

In der Anfangsphase werden die vernässten Polderflächen von der Flatterbinse (*Juncus effusus*) und von offenen Wasserflächen dominiert (Foto A/11). Im Laufe mehrerer Jahre siedeln sich dann erste Torfmoose an (in der Regel *Sphagnum cuspidatum*/*Sphagnum fallax*, siehe Foto A/12). In welchem Zeitrahmen die Sphagnum-Decken die Binsen überwachsen oder Wollgras sich ansiedelt, bleibt noch abzuwarten. Dies hängt u. a. auch von den Nährstoffeinträgen über die Luft, der klimatischen Wasserbilanz und auch dem weiteren Vordringen invasiver Neophyten (Kaktusmoos) ab⁴.



Foto A/10: 2020 neu angelegter Vernässungspolder im NSG Tannenhausener Moor (Aufnahme: Thünen-Institut/Bathke, Dezember 2020)

⁴ <https://neobiota.bfn.de/handbuch/gefaesspflanzen/campylopus-introflexus.html>



Foto A/11: Bereits seit mehreren Jahren bestehender Vernässungspolder (Aufnahme: Thünen-Institut/Bathke, Dezember 2020)



Foto A/12: Flutendes Sphagnum (*Sphagnum cuspidatum*) in einem Vernässungspolder im Tannenhausener Moor (Aufnahme: Thünen-Institut/Bathke, Dezember 2020)

Das Verfahren aus Sicht der Landwirte:

Die Landwirte standen dem Verfahren zunächst skeptisch gegenüber. Die Flächenansprüche außerlandwirtschaftlicher Nutzer waren im Gebiet schon seit längerem relativ hoch. So haben sowohl das Land, die Stadt Aurich wie auch der NABU im Tannenhausener Moor in der Vergangenheit in stärkerem Maße Flächen aufgekauft. Im Süden gehen der Landwirtschaft Flächen durch ein Gewerbegebiet verloren. Mit der Flurbereinigung sollte ein weiterer Flächenentzug verbunden sein. Die Flächenansprüche des Naturschutzes dehnten sich auch auf andere Bereiche außerhalb des NSGs aus. Vor diesem Hintergrund bestand aus Sicht der Landwirtschaft die Hoffnung, dass durch die Arrondierung von Vernässungsflächen die Nutzungsansprüche verschiedener Akteure des Naturschutzes an anderen Stellen der Feldmark eingeschränkt werden könnten. Der NABU strebte die Vernässung seiner Flächen an und hier wurde vonseiten der Landwirtschaft die Gefahr der Vernässung von Nachbarflächen gesehen. Auch von daher bestand ein Interesse an einer Arrondierung.

Der Wegebau ist bisher zur Zufriedenheit der Landwirtschaft umgesetzt worden. Die Planung war im Vorfeld gut mit der TG abgestimmt worden. Es wurden seitens des ArL Spurbahnen empfohlen, die dauerhafter sein sollten. Die Wege waren früher überwiegend Sandwege und nach Niederschlägen stark vernässt, Moorsackungen

fürten zu Niveauunterschieden und tiefen Löchern. Daher war es erforderlich, den Untergrund bis auf den Sand auszukoffern, hierdurch haben sich die Maßnahmen aber auch sehr verteuert. Der ausgekofferte Torf wurde an die Torfindustrie geliefert. Eine größere Wegebreite wäre aus Sicht der Landwirtschaft sinnvoll gewesen, dies war aber aufgrund der vorhandenen Entwässerungsgräben nicht möglich. Es wurden aber ausreichend Ausweichbuchten eingeplant. Die von der Landwirtschaft ursprünglich gewünschte Asphaltbefestigung hätte zweifelsohne mehr PKV-Verkehr in das Moor gelockt (Müllablagerungen). Die Spurbahnen sind für PKWs schwieriger zu befahren, für die Landwirtschaft ist diese Befestigung ausreichend. Im Mittelstreifen soll keine Schlacke eingebaut werden, diese werden sich aber begrünen und werden dann ausreichend befahrbar sein. Die bisher ausgebauten Wege sind nun gut befahrbar.

Die Tauschverhandlungen im Rahmen der Bodenordnung waren durch die Kontaktbeschränkungen aufgrund der Corona-Pandemie stark erschwert. Hierdurch ergab sich möglicherweise auch, dass der Vorstand der TG hier nicht immer gut informiert und die Verhandlungen in erster Linie allein mit den Tauschpartnern geführt wurden. Allerdings ist dies Vorgabe des Flurbereinigungsgesetzes auch so vorgesehen, um Interessenskonflikte der gewählten Vorstandsmitglieder zu vermeiden.

Der Flächenerwerb konnte zügig umgesetzt werden, da die benötigten Flächen im NSG landwirtschaftlich nicht gut nutzbar waren. Die Flächenpreise lagen daher deutlich unter den normalen Preisen für Wirtschaftsgrünland ohne Auflagen (20.–25.000 Euro/ha). Insgesamt waren die gezahlten Preise moderat und der Flächenmarkt wurde nicht durch die erhöhte Nachfrage „angeheizt“. Dies war möglich, da die Flurbereinigungsbehörde eine langfristige Strategie des Flächenerwerbs verfolgt und ggf. auch einzelne Flächen her austauschen kann. Der Flächenerwerb über private Akteure ist dagegen für die Landwirtschaft häufig problematisch, da mitunter auch überhöhte Preise gezahlt werden, um an ganz bestimmte Flächen zu kommen.

Insgesamt gehen der Landwirtschaft durch den Flächenerwerb im Rahmen des Verfahrens in erheblichem Umfang Flächen verloren. Der Wegebau und die Rekultivierungsmaßnahmen sowie die Flächenzusammenlegung und die damit verbundene Verkürzung der Hof-Feld-Entfernungen gleichen den Flächenentzug in etwa aus, die Landwirtschaft hat hierfür aber auch noch Kosten zu tragen (etwa 150 Euro/ha, weitere freiwillige Beiträge leisten die Stadt Aurich sowie das Land Niedersachsen über den NLWKN. Die Hebung wird in 2 Teilsommen von je 75 Euro 2020 und 2021 durchgeführt). Die Teilnehmergeinschaft ist daher bezüglich der Flurbereinigung zwiespalten. Gesamtvorteile für die Landwirtschaft werden von den meisten Teilnehmern nicht gesehen. Insgesamt profitieren in erster Linie das Land sowie private Naturschutzverbände.

Für die Naherholung werden seitens der örtlichen Bevölkerung nach Einschätzung des TG-Vorsitzenden weder Vorteile noch Nachteile gesehen.

Das Verfahren aus Sicht des NLWKN:

Die Flurbereinigung hat aus Sicht des NLWKN für den Moorschutz potenziell eine große Bedeutung, da die Flächenbeschaffung und die Flächenarrondierung hierüber wesentlich erleichtert und beschleunigt und in Einzelfällen auch überhaupt erst ermöglicht werden können. Die Behörde ist vor Ort vertreten und kann daher auch für den Flächenerwerb eine langfristige Strategie entwickeln.

Die Zusammenarbeit in Tannenhausen hat gut funktioniert, das Verfahren konnte sehr zügig umgesetzt werden. Die Umsetzung von Vernässungsmaßnahmen wurde hierdurch deutlich beschleunigt. Viele Flächen waren bereits in öffentlicher Hand, es fehlten aber noch wichtige Streuflächen. Die Moorverwaltung konnte 2020 schon erste Polder vernässen (2020 etwa 20 ha), insgesamt können in den Folgejahren etwa 250 ha vernässt werden, wobei aufgrund der vorhandenen Arbeitskapazitäten der Moorverwaltung und der sehr engen Zeitfenster nur etwa 20 ha pro Jahr bearbeitet werden können. Der Oberboden wird vollständig einplaniert und das stark zersetzte Oberbodenmaterial wird zum Aufbau des Dammes genutzt.

In den Poldern bilden sich zunächst reine Juncus-Bestände und offene Wasserflächen aus. Im Lauf der Zeit kommen aber auch Sphagnum dazu. Es kann mehrere Jahrzehnte dauern, bis die Wasserkörper versauern und Sphagnum dominant werden. Die CO₂-Konservierung setzt aber sofort ein. Zu einer möglichen Methanfreisetzung liegen keine weiteren Untersuchungsergebnisse aus dem Gebiet vor, diese ist aber auf Hochmoorböden zumeist deutlich geringer als auf Niedermoorböden. Auch dient der Abtrag des stark zersetzten Oberbodens der Verminderung der Freisetzung von CO₂ und Methan in der Initialphase der Vernässung.

Umsetzung eines KliMo-Projektes durch die Niedersächsische Moorverwaltung

Die Staatliche Moorverwaltung als Teil des Amtes für regionale Landesentwicklung Weser-Ems (ArL W-E) betreut in Eigenregie rd. 10.700 ha Hochmoorflächen des Landes Niedersachsen. Sie führt seit den 1980er-Jahren mit eigenem Personal und eigener Technik Hochmoorregenerationsarbeiten durch. Mit einem beantragten und bewilligten KliMo-Projektantrag sollten zusätzliche Möglichkeiten zur Umsetzung von Wiedervernässungsmaßnahmen geschaffen werden. Ein Baustein dieses Projektantrages war die Finanzierung eines Hydraulikbaggers mit Anbaugeräten zur Steigerung der Arbeitskapazitäten bei der Durchführung von Renaturierungsarbeiten in Hochmooren (Fördervolumen: 405.000 Euro). Der Bagger wird mit etwa 2/3 seiner Einsatzzeit einen Arbeitsschwerpunkt im Bereich Ewiges Meer/Tannenhausen haben. Foto A/13 zeigt den Bagger im Einsatz bei der Herstellung der Verwallungen im Tannenhäuser Moor (Februar 2020). Da hier in den kommenden Jahren noch über 200 ha zu bearbeiten sind, wird der Bagger in diesem Gebiet noch mehrere Jahre ausgelastet sein.



Foto A/13: Der Hydraulikbagger im Einsatz bei der Herstellung der Verwallungen im Tannenhäuser Moor (Quelle des Fotos: Niedersächsische Moorverwaltung, Februar 2020)

Abschätzung der Wirkungen (siehe Tabelle A/3):

Wettbewerbsfähigkeit landwirtschaftlicher Betriebe:

Die geplante Vernässung von etwa 300 ha LF führt zu einem erheblichen Flächenentzug für die örtliche Landwirtschaft. Durch den Wegebau und die bodenverbessernden Maßnahmen sowie die Flächenzusammenlegung und die Verkürzung der Hof-Feld-Entfernung können diese Wirkungen zumindest deutlich abgemildert werden. Die Gesamtwirkungen (Vernässung und Flurbereinigung) sind für die Landwirtschaft nur leicht negativ oder neutral. Geht man allerdings davon aus, dass der Flächenkauf und die Vernässung über kurz oder lang auf jeden Fall durchgeführt worden wären, ergeben sich für die Landwirtschaft deutlich positive Wirkungen durch die Flurbereinigung.

Wohnstandortqualität:

In diesem Bereich sind Wirkungsbeiträge durch den Wegebau zwar vorhanden, insgesamt sind diese aber gering, da in erster Linie reine Wirtschaftswege ausgebaut werden. Der Rückbau einzelner Wege verschlechtert die Nutzungsmöglichkeiten des Wegenetzes geringfügig. Durch die Entsiegelung anderer Wege im Projektgebiet und die damit verbundene Verkehrsberuhigung sind diese für den Zweck der Naherholung aber attraktiver geworden. Dazu wurde von der Stadt Aurich am Stickerspittsweg extra ein gut befestigter Parkplatz errichtet, der sehr gut angenommen wird. Die ausgebauten Wirtschaftswege sind multifunktional konzipiert und teilweise Teil des übergemeindlichen Radwegenetzes "Vier-Blick-Route" (Sandstrahlweg).

Touristische Entwicklung:

Positive Wirkungen für den Tourismus in der Region entstehen nach unserer Einschätzung durch das Gesamtprojekt nicht. Negative Wirkungen sind aber auch nicht zu erwarten. Ein bisher kaum befestigter Radweg wird aus dem Zentrum des Vernässungsgebietes an den Rand verlegt und ist bereits mit touristischen Hinweistafeln bestückt worden. Aufgehoben werden im Vernässungsgebiet nur Sackgassen, alle Verbindungswege bleiben als Sandweg erhalten. Der Publikumsverkehr ist damit nicht eingeschränkt.

Natur- und Artenschutz:

Eingriffe der Flurbereinigung selbst (Wegebau, wasserbauliche Maßnahmen) werden durch Vermeidungsmaßnahmen sehr weitgehend abgemildert bzw. vollständig kompensiert. Die Gesamtwirkung des Verfahrens ist neutral. Indirekte Wirkungen könnten der Flurbereinigung zugeschrieben werden, sofern durch die Vernässungsmaßnahmen positive Wirkungen für den Biotop- und Artenschutz entstehen. Die vorgesehenen Vernässungsmaßnahmen werden in erster Linie aus Gründen des Klimaschutzes umgesetzt. Zusätzliche Wirkungen für den Biotop- und Artenschutz sind im Prinzip möglich, sie werden aber eher gering sein, da die Flächenentwicklung primär im Hinblick auf den Klimaschutz optimiert werden soll. Das Entstehen naturschutzfachlich besonders wertvoller Biotope ist mittelfristig nicht zu erwarten, da sich nach der Vernässung zunächst Dominanzstadien von *Juncus effusus* einstellen, die äußerst langlebig sein können. Allerdings ergeben sich bspw. für den NABU Möglichkeiten, den für sie arrondierten Bereich für die Avifauna aufzuwerten, etwa durch die Schaffung geeigneter Lebensräume für die Leitvogelart Neuntöter. Auf den Dämmen des NABU-Bereiches werden dazu passende Gehölzpflanzungen vorgenommen, störende Großbäume sind teilweise entfernt worden.

Boden- und Klimaschutz:

Direkte Wirkungen für den Boden- und Klimaschutz entstehen durch die Flurbereinigung zunächst nicht. Die negativen Effekte infolge der bodenverbessernden Maßnahmen und des Wegebaus werden über die Eingriffsregelung ausgeglichen. Durch die Flurbereinigung werden aber die Voraussetzungen dafür geschaffen, das 250 ha Hochmoorgrünland einer Vernässung zugeführt werden können. Geht man zunächst von einer CO₂-Einsparung von 10 t CO₂-Äq. pro ha und Jahr aus, wäre der potenzielle indirekte Wirkungsbeitrag der Flurbereinigung bei vollständiger Umsetzung mit 2.500 t CO₂-Äq. pro Jahr anzusetzen. Eine vollständige Umsetzung wird aber voraussichtlich erst in 10 bis 15 Jahren erreicht werden können (inwieweit die Annahme einer Einsparung von 10 t CO₂-Äq./ha*a bei der Vernässung von Hochmoorgrünland im Polderverfahren realistisch ist, wird im Rahmen des Gesamtberichtes noch näher diskutiert).

Tabelle A/3: Vorläufige Abschätzung der Wirkungen

Wirkungseinschätzung: +++ = sehr hohe positive Wirkungen ++ = hohe positive Wirkungen + = geringe positive Wirkungen O = sehr geringer Wirkungsbeitrag/neutral - = negative Wirkungen (..) = Wirkung langfristig zu erwarten/ Wirkungen indirekt	Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit land- und forstwirtschaftlicher Betriebe	Verbesserung der Wohnstandortqualität	Förderung der touristischen Entwicklung	Beitrag zu Natur- und Artenschutz	Beitrag zu Boden- und Klimaschutz
Tannenhäuser	+	+	O	(+)	(+++)

Quelle: Eigene Darstellung.

Sonstige Anmerkungen zur verwaltungstechnischen Umsetzung

Das komplexe Verfahren konnten trotz der Corona-Beschränkungen außerordentlich schnell umgesetzt werden. Aufgrund der vielfältigen Naturschutzziele im Gebiet ergaben sich eine Reihe von Einschränkungen und Auflagen, die bei den Baumaßnahmen zu berücksichtigen waren. So waren neben der Brutzeit der Avifauna (u. a. Braunkehlchen, Neuntöter) auch die Wanderungsphasen von Amphibien, die Winterruhe von Reptilien und die Zeit

des Aufenthalts von Amphibien in den Gräben zu berücksichtigen. Durch die Überlagerung verschiedener Schutzansprüche ergaben sich zum Teil sehr kurze Zeiträume für die eigentlichen Baumaßnahmen, so durften einzelne Maßnahmen zum Rückbau von Wegen nur in der Zeit vom 15.07.-15.08 durchgeführt werden. Unter ungünstigen Witterungsbedingungen dürften Baumaßnahmen in einem Mooregebiet bei derart restriktiven zeitlichen Vorgaben in vielen Fällen nicht mehr umsetzbar sein.

I.4 Fallstudienbericht Lichtenmoor

Informationsquellen und Literatur:

- Verfahrensunterlagen des ArL, https://www.arl-lw.niedersachsen.de/flurbereinigung/landkreis_nienburg/flurbereinigung-lichtenmoor-156592.html
- Pressenotizen des Landkreises Nienburg zum KliMo-Projekt Lichtenmoor (<https://www.lk-nienburg.de/portal/seiten/projekt-klimo-lichtenmoor-integraler-bestandteil-der-flurbereinigung-lichtenmoor-landkreis-nienburg-weser-901000876-21500.html>)
- GEUM.tec GmbH (2019a): KliMo Lichtenmoor, Moorrenaturierung Lichtenmoor, Wasserwirtschaftliche Genehmigungsplanung, Gutachten im Auftrag der Ökologischen Schutzstation Steinhuder Meer e. V.
- GEUM.tec GmbH (2019b): Flurbereinigung Lichtenmoor, Wasserwirtschaftliche Genehmigungsunterlagen, Gutachten im Auftrag des Amtes für regionale Landesentwicklung Leine-Weser
- Telefongespräch mit dem Projektleiter beim ArL am 14.12.2021
- Gespräch mit dem Vorsitzenden der Teilnehmergeinschaft und gemeinsame Bereisung des Verfahrensgebietes am 18.01.2022
- Telefongespräch mit dem Geschäftsführer der Ökologischen Schutzstation Steinhuder Meer (ÖSSM, mit Planung und Projektleitung des KliMo-Projektes beauftragt) am 20.12.2021
- Gespräch mit dem Geschäftsführer „Karl Meiners Torf und Humus GmbH“ am 18.01.2022
- Telefongespräch mit dem Leiter der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Nienburg
- Auswertung von Kartenunterlagen
- Befahrung des Verfahrensgebietes am 11.01.2021 und am 18.01.2022

Verfahrensdaten

Fördermaßnahme und Richtlinie: PFEIL-Maßnahme Code 4.4 Flächenmanagement für Klima und Umwelt, Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung der integrierten ländlichen Entwicklung (ZILE) RdErl. d. ML v. 1. 1. 2017 — 306-60119/5

Fördervorhaben: Flurbereinigung für Klima und Umwelt, Verfahrensgebiet Lichtenmoor

Verfahrensart: Vereinfachte Flurbereinigung nach § 86 FlurbG

Größe des Verfahrensgebietes: 2.680 ha

zuständige Flurbereinigungsbehörde: Amt für regionale Landesentwicklung Leine-Weser, Geschäftsstelle Sulingen

Zeitlicher Ablauf:

- September 2014 bis 2017: Verfahrensvorbereitung im Rahmen von Arbeitsgruppen und einvernehmliche Erarbeitung von Neugestaltungsgrundsätzen
- 2016: Aufnahme in das Flurbereinigungsprogramm als Projektempfehlung im Rahmen der Sonderprojektierung „Flächenmanagement für Klima und Umwelt“
- 11.8.2017: formelle Einleitung des Verfahrens
- 05.06.2018: Bescheid der NBank für die Förderung des KliMo-Projektes Lichtenmoor
- 19.12.2019: Genehmigung des Plans über die gemeinschaftlichen und öffentlichen Anlagen gemäß § 41 FlurbG

Beschreibung des Verfahrensgebietes:

Das 2.680 ha große Flurbereinigerungsverfahren Lichtenmoor wurde mit Beschluss vom 11. August 2017 durch das Amt für regionale Landesentwicklung Leine-Weser eingeleitet. Wesentliche Aufgaben sind das Flächenmanagement und die Neuregelung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse zur Unterstützung der Ausführung von Maßnahmen des Moor- und Klimaschutzes.

Das Verfahrensgebiet liegt im Landkreis Nienburg nordöstlich der Kreisstadt. Aktuell werden auf zwei Teilflächen noch industrielle Abtorfungen durchgeführt. Die zwei im Gebiet tätigen Torfwerke verfügen über Abtorfungs genehmigungen für 962 ha, wovon sich 520 ha im Abbau befinden (Foto A/14) oder in Zukunft noch abgetorft werden sollen.



Foto A/14: Torfabbau im Stechverfahren westlich der Lichtenhorster Straße (Aufnahme: Thünen-Institut/Bathke, Januar 2021)

Die Grenze des Verfahrensgebietes zeigt die Karte A/9.

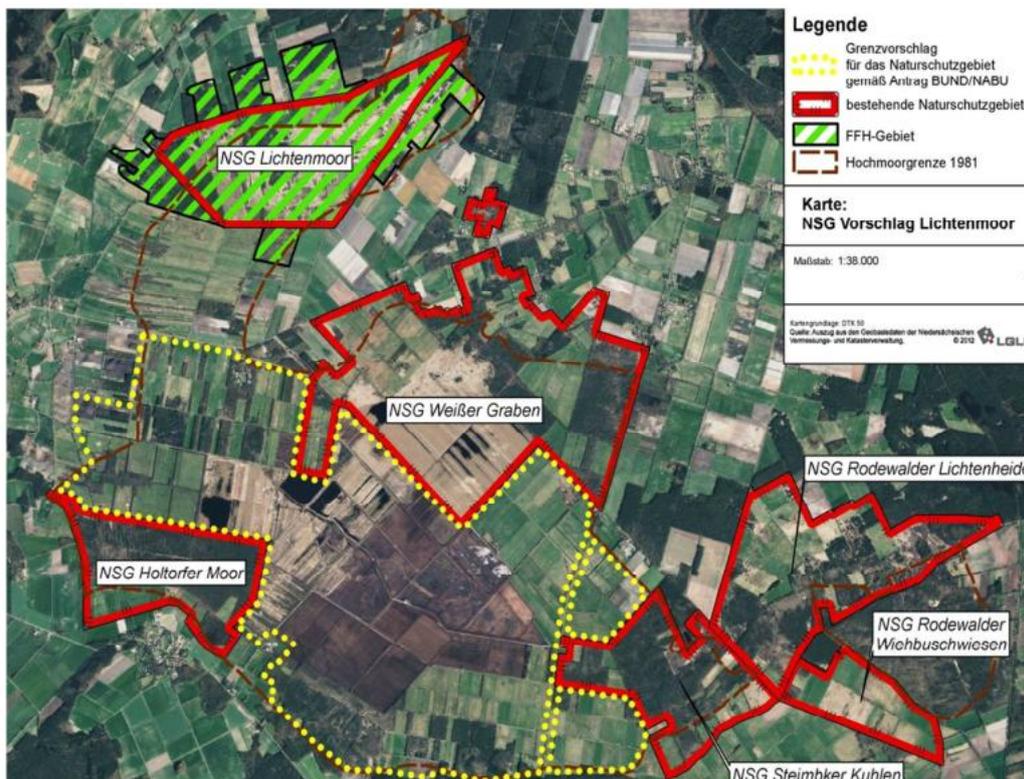


Karte A/9: Abgrenzung des Verfahrensgebietes (Quelle: ArL Leine-Weser, Erläuterungsbericht zum Plan nach § 41 FlurbG)

Konfliktlage

Ein örtliches Torfabbauunternehmen hatte 2011 einen Antrag auf Vertiefung des Torfabbaus und mit Ausbau der Gewässer durch das zentrale Lichtenmoor sowie Konkretisierung der Folgenutzung gestellt. Im Zuge der Öffentlichkeitsbeteiligung wurde seitens der Kreisverbände von BUND und Nabu der Einwand vorgebracht, dass durch die dauerhafte Entwässerung der zu vertiefenden Abbaugebiete durch ein infolge der Abbaugenehmigungen bereits entstandenes und in Entwicklung befindliches Vernässungsgebiet (Eingriffskompensation des aktuellen Torfabbaus) der Erfolg einer Hochmoorentwicklung im Kern des Lichtenmoores erheblich gefährdet werde. Hierzu wäre ein zusätzlicher und tieferer Ausbau der Grabensysteme erforderlich gewesen. Die genannten Naturschutzverbände hatten in einer wasserwirtschaftlichen Untersuchung eine alternative Entwässerung erarbeitet und stellten 2012 beim Landkreis einen Antrag auf Ausweisung eines Naturschutzgebietes im Lichtenmoor. Das Planfeststellungsverfahren zum vertieften Torfabbau und dem Gewässerausbau konnte somit nicht mehr fortgesetzt werden und wurde eingestellt. Der von den Kreisverbänden von BUND und NABU erarbeitete Vorschlag für die Grenze dieses neuen Naturschutzgebietes ist in der Karte A/10 dargestellt. Es würde die drei randlich liegenden bereits bestehenden NSGs verbinden und einen großen zusammenhängenden mit Schutzgebietsverordnungen überplanten Bereich entstehen lassen.

Für die im abgegrenzten NSG-Vorschlag enthaltenen Flächen gab es allerdings rechtlich genehmigte Nutzungen. Ein solches Naturschutzgebiet hätte also den genehmigten Torfabbau, die noch vorhandene landwirtschaftliche Nutzung sowie auch die als Folgenutzung für den Torfabbau vorgesehene Grünland- oder Ackernutzung infrage gestellt.



Karte A/10: Abgrenzungsvorschlag für ein Naturschutzgebiet und Lage der angrenzenden Naturschutzgebiete (Quelle: ArL Sulingen, Erläuterungsbericht zum Plan nach § 41 FlurbG)

In dieser komplexen Gemengelage zwischen den Interessen der Torfabbauunternehmer, des Naturschutzes und der Landwirtschaft schien eine einvernehmliche Lösung zunächst nicht möglich. Der Ausschuss für Landschaftspflege, Natur und Umwelt des Landkreises Nienburg bat daher das ArL Leine-Weser um Bildung eines Arbeitskreises Landentwicklung als Vorbereitung für eine Flurbereinigung.

Problematisch waren insbesondere die unterschiedlichen nach Torfabbau vorgesehenen Folgenutzungen.

Auf privaten Eigentumsflächen war die Folgenutzung Landwirtschaft (Acker oder Grünland) nach Tiefumbruch zugelassen. Auf privaten Flächenteilen, auf denen nach Abtorfungsende keine Sandmischkultur möglich ist, sollte nach einer Genehmigung vom 12.06.86 eine „Deutsche Hochmoorkultur“ auf Resttorfschichten (Hoch- und Niedermoor) möglich werden. Im Abbaugbiet eines der beiden Torfwerke waren 417 ha für die Folgenutzung Landwirtschaft und Forstwirtschaft und 189 ha für die Folgenutzung Naturschutz/Wiedervernässung genehmigt (siehe Foto A/18).

Die Karte A/11 zeigt die im Arbeitskreis neu vereinbarten Folgenutzungen. Unterschiedliche Folgenutzungen wurden weitgehend in verschiedenen arrondierten Blöcken zusammengefasst.

Die sogenannten Neugestaltungsgrundsätze wurden in einer Vielzahl von Vorstands- und Arbeitskreissitzungen und weiterer Treffen von Unterarbeitsgruppen in den Jahren 2014 bis 2017 erarbeitet (mit Stand November 2021: 12 Vorstandssitzungen, 19 Arbeitskreissitzungen). Der Arbeitskreis konnte im Januar 2017 ein einvernehmliches Planungskonzept, die Neugestaltungsgrundsätze, verabschieden. Wesentliches Element der Neugestaltungsgrundsätze ist die Neuordnung des Wege- und Gewässernetzes zur Gewährleistung der Erschließung der landwirtschaftlichen Nutzflächen und damit auch des Raumes, die Arrondierung der verschiedenen Nutzungsrichtungen und die Anpassung der wasserwirtschaftlichen Bedingungen an die unterschiedlichen Entwässerungserfordernisse. Der darauf aufbauende Plan über die gemeinschaftlichen und öffentlichen Anlagen nach § 41 FlurbG wurde 2019 genehmigt.

Beschreibung der Verfahrensziele und des Umsetzungsstandes:

Die Grenze des Verfahrensgebietes geht aus der Karte A/9 hervor. Es umfasst das Kerngebiet der Abtorfung aber auch die westlich, nördlich und östlich gelegenen Naturschutzgebiete. Die Verfahrensziele wurden in der Anordnung der Flurbereinigung 2017 wie folgt formuliert:

Agrarstrukturelle Ziele:

- Erhalt und Sicherung einer wettbewerbsfähigen, zukunftsorientierten Landwirtschaft
- Entflechtung konkurrierender Nutzungsansprüche, insbesondere zwischen Landwirtschaft, Naturschutz und Wasserwirtschaft

Landwirtschaftlich – betriebswirtschaftliche Ziele:

- Verbesserung der Erschließungsverhältnisse durch Ausbau von Wegen mit nicht ausreichend tragfähiger Befestigung unter Beachtung betriebswirtschaftlicher Notwendigkeiten
- Anpassung des Wirtschaftswegenetzes an die heutigen Bewirtschaftungserfordernisse insbes. für landwirtschaftliche Folgenutzung nach Torfabbau
- Verlegung und Umleitung des Gewässersystems zur Sicherung der landwirtschaftlichen Nutzung
- Flächentausch und Zusammenlegung von Grundstücken zur Schaffung größerer Bewirtschaftungseinheiten

Ökologische Ziele:

- Entwicklung von Natur und Landschaft insbesondere durch:
- Flächenbereitstellung von landwirtschaftlichen Nutz- und Moorflächen für die Wiedervernässung im Moorkernbereich sowie in den NSG's Holtorfer Moor, Randbereiche Lichtenmoor, Steimbker Kühlen und Weißer Graben
- Unterstützung für den Rückbau und Einstau von Entwässerungseinrichtungen im Moorkernbereich und in den NSG's Holtorfer Moor, Randbereiche Lichtenmoor, Steimbker Kühlen und Weißer Graben
- Unterstützung der flächigen Wiedervernässung in Verbindung mit Maßnahmen zur Moorregeneration zum Erhalt organischer Böden/Moorentwicklung

- Flächentausch unter Berücksichtigung ökologischer Zielvorstellungen in Verbindung mit der Umsetzung von Kompensationsverpflichtungen der Torfindustrie
- Unterstützung zur Ausweisung eines neuen Naturschutzgebietes im Moorkernbereich

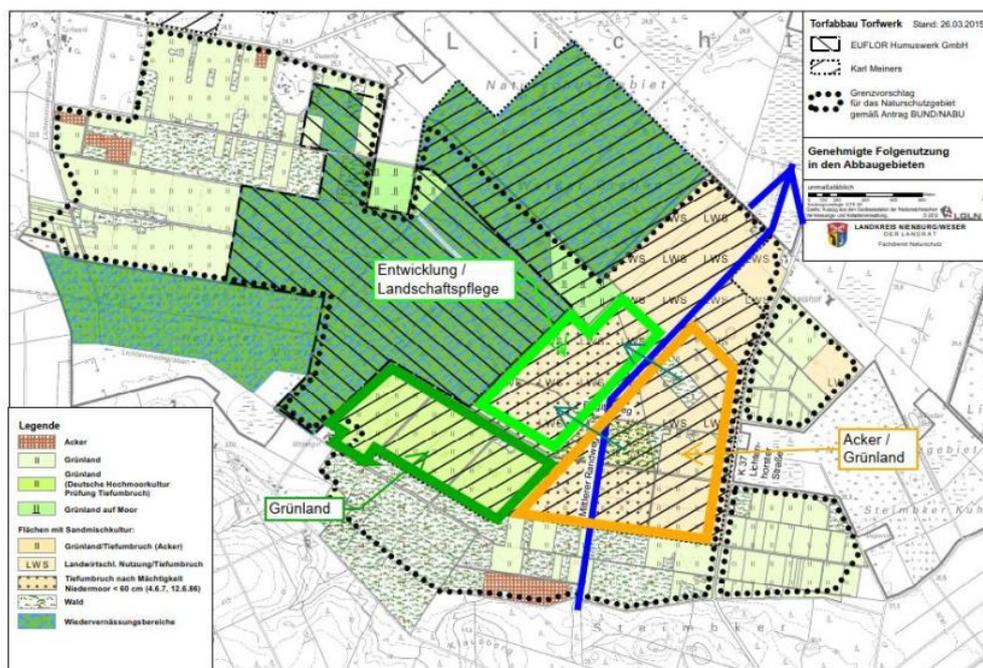
Weitere außerlandwirtschaftliche Ziele:

- Flächentausch und Arrondierung auf der Grundlage eines genehmigten Torfabbaus zur Optimierung der festgelegten Folgenutzung
- Verbesserung der Erlebbarkeit des Lichtenmoores durch Herstellung von Erschließungsmaßnahmen für „sanften“ Tourismus und Naherholung
- Unterstützung zur Umsetzung externer Kompensationsverpflichtungen

Im Teilraum Entwicklung / Landschaftspflege (siehe Karte A/11) werden die aus dem Abbauantrag resultierenden naturschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen konzentriert. Im Teilraum Grünland erfolgt eine reine Grünlandnutzung in weiten Teilen ohne Tiefumbruch (Deutsche Hochmoorkultur), im Teilraum Acker/Grünland werden die Flächen zusammengefasst, die nicht in öffentlichem Eigentum sind und für die eine landwirtschaftliche Folgenutzung vorgesehen ist.

Als blaue Linie ist die neue Hauptentwässerungsrichtung dargestellt, die nach Nordosten gerichtet ist. Eine Vernässung des Kerngebietes durch Verschluss der dortigen Gräben wird hierdurch ermöglicht, da diese Gräben nun nicht mehr die Aufgabe erfüllen müssen, das Wasser aus den südlichen Randbereichen hindurch zu leiten.

Um eine Vernässung des gesamten Kernbereichs zu erreichen, ist die Bereitstellung von Tauschflächen und der Flächenkauf in größerem Umfang erforderlich.



Karte A/11: Im Arbeitskreis vereinbarte Folgenutzungen in den Torf-Abbaugeländen und Planungskonzept für die Neugestaltung, in blau: geplante Hauptentwässerung (Quelle: ArL Leine-Weser, Erläuterungsbericht zum Plan nach § 41 FlurbG)

Vorgesehener Wegebau:

Es sollen insgesamt im Verfahren rd. 17,4 Kilometer Wege ausgebaut werden, davon rund 1,2 km in mittelschwererer Befestigung mit bituminöser Decke und auf rd. 16,2 km in leichter Befestigung (Decke ohne Bindemittel, Schotterbauweise).

Aufgrund der vorhandenen Bodenverhältnisse ist im Wesentlichen die Bauweise Schotter in einer 3,0 m breiten Befestigung vorgesehen. Zwei Wegeabschnitte haben eine größere Erschließungsfunktion und sind mit einer 3,0 m breiten bituminösen Befestigung geplant (siehe Foto A/15).



Foto A/15: Für einen bituminösen Ausbau vorgesehene Wegstrecke südlich des Naturschutzgebietes Steimbker Kuhlen (Aufnahme: Thünen-Institut/Bathke, Januar 2021)

Wasserwirtschaftliche Maßnahmen:

Um die angestrebte Vernässung von Teilbereichen zu ermöglichen, ist eine Neuordnung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse erforderlich. Der Kernbereich des Verfahrensgebietes westlich der K 37 entwässert bisher von Ost nach West über den Torfgraben Harms & Busch in Richtung des Lichtenmoorgrabens, der in die Schwarze Riede einmündet. Die südlich gelegenen Waldgebiete sowie die Flächen östlich der K37 entwässern dagegen über den Steimbker Hauptentwässerungsgraben durch das NSG Steimbker Kuhlen nach Nordosten in Richtung Moorbeeke und dann in die Alpe.

Das auf der Aufnahme zahlreicher Gewässer- und Geländepunkte basierende wasserwirtschaftliche Gesamtkonzept sieht dagegen eine neue Hauptabflussrichtung des Gewässersystems nach Nordosten zur Moorbeeke/Alpe vor (Geum.tec 2019b).

Durch ein neues Gewässer wird eine Verbindung zwischen dem südlichen Zulauftrand (Klausburggraben) und der Moorbeeke geschaffen, die im Nordosten in die Alpe fließt. Der Verbindungsgraben verläuft abschnittsweise auf neuer Trasse. Durch die Umleitung des Gewässers wird die Entwässerungswirkung einzelner Gräben im vorgesehenen Vernässungsgebiet entbehrlich, die bisher Wasser aus dem südlichen Teilgebiet durch den Kernbereich der Vernässung nach Nordwesten durchgeleitet haben. Diese Gräben können nun verfüllt werden.

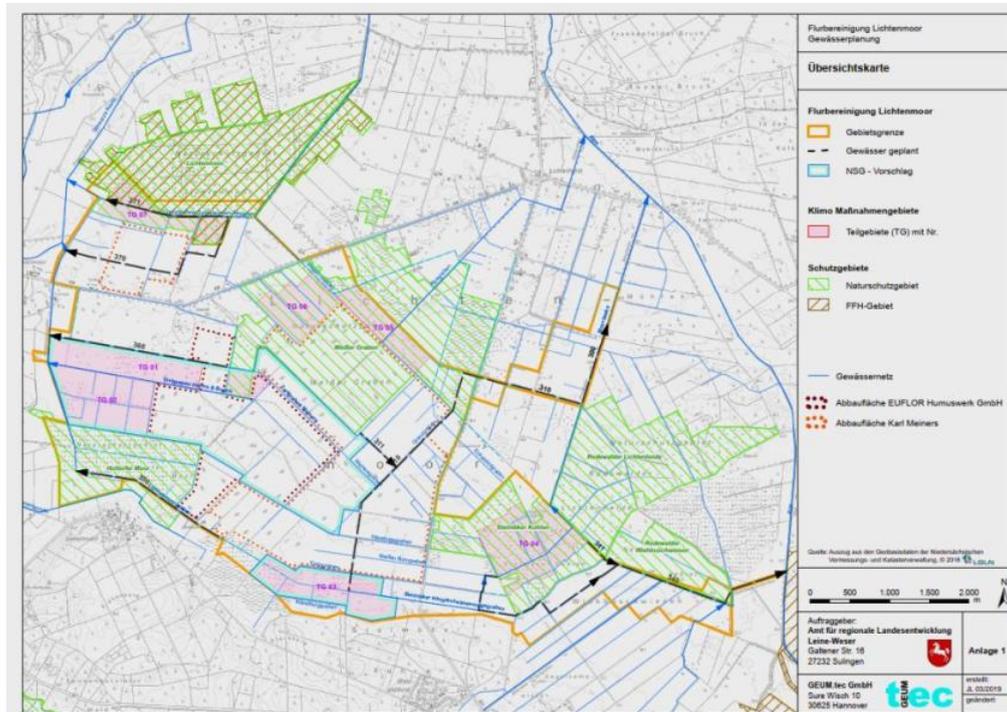
Weitere wasserwirtschaftliche Zielstellungen sind (nach GEUM.tec, 2019b):

- Anpassung des Lichtenmoorgrabens im Süden des NSG Holtorfer Moor (Graben 350),
- Anpassung des Grabens 360 im Verlauf eines vorhandenen Entwässerungsgrabens zur Entwässerung der angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen,
- Ausbau des neuen Grabens 370, südlich des Gadesbünderer-Anderter Grenzgrabens, als neue Entwässerungsbasis für die hier vorhandenen landwirtschaftlichen Flächen, z. T. nach Torfabbau. Dieser Graben 370 ist Voraussetzung für die im Rahmen des KliMo-Projektes geplante (Teil-) Verfüllung des genannten Grenzgrabens.

Als schwierig für die Akzeptanz der Planung hat sich erwiesen, dass gewisse Wassermengen aus dem Gebiet eines Gewässerunterhaltungsverbandes in das eines anderen Verbandes umgeleitet werden sollen. Hier bestanden Bedenken seitens eines aufnehmenden Unterhaltungsverbandes und eines Wasser- und Bodenverbandes bezüglich eines möglichen Rückstaus und der Erhöhung der Hochwassergefahr auf Flächen im Verbandsgebiet. Die

ursprüngliche Planung wurde daher nach intensiver Abstimmung im Vorstand der Teilnehmergemeinschaft Lichtenmoor modifiziert und angepasst.

Ein wesentliches Element der wasserwirtschaftlichen Planung ist auch der Einbau von regulierbaren Wasserstandshaltungen, um hierüber einen Wasserrückhalt zu erreichen bzw. eine stark verzögerte Wasserabgabe in die Vorfluter. Hiermit soll das Argument eines erhöhten Hochwasserrisikos entkräftet werden.



Karte A/12: Entwässerungssystem und Lage der für eine Vernässung im Rahmen des KliMo-Projektes vorgesehenen Bereiche (Quelle: Geum.tec 2019b)

Umsetzung eines KliMo-Projektes durch den Landkreis

Parallel zu der Flurbereinigung wird aktuell im Gebiet auch ein KliMo-Projekt umgesetzt. Das vom Landkreis Nienburg beantragte KliMo-Projekt Lichtenmoor wurde 2018 bewilligt (gefördert durch EFRE und Land Niedersachsen, Bescheid der NBank v. 05.06.2018, ZW 6-85023709). Die geplanten wasserwirtschaftlichen Maßnahmen zur Vernässung einzelner Teilgebiete wurden über das FB-Verfahren planungsrechtlich abgesichert, die erforderlichen Maßnahmen an den Gräben sind Bestandteil des Plans nach § 41 FlurbG.

Projektziel ist die Wiederherstellung naturnaher Moorlebensräume für bedrohte Tier- und Pflanzenarten und die Regeneration des Moorwasserkörpers. Hierzu sind die Aufhebung und (Teil-)Verfüllung von Vorflutern, die Verwallung von Einzelflächen, Entfernung von Gehölzen / Entkusselung und die Nutzungsänderung landwirtschaftlicher Flächen erforderlich. Das Maßnahmengebiet besteht dabei insgesamt aus 7 Teilflächen (siehe Karte A/12) mit einer Gesamtgröße von ca. 450 ha. Die Ausweisung eines Teils der Maßnahmenkulisse zum Naturschutzgebiet soll anschließend folgen. Mit Planung und Projektleitung ist die Ökologische Schutzstation Steinhuder Meer (ÖSSM) e.V. (Winzlar) beauftragt. Es stehen Finanzmittel in Höhe von insgesamt 1,72 Millionen Euro zur Verfügung, die EU und das Land Niedersachsen fördern mit 75 %, der Eigenanteil kommt vom Landkreis Nienburg aus Ersatzgeld. Der Bewilligungszeitraum läuft bis Juni 2022 (Landkreis Nienburg 2020).

Die ursprünglich vorgesehenen Maßnahmenflächen liegen im Zentralbereich des Lichtenmoores sowie in den angrenzenden Naturschutzgebieten. Die Maßnahmen umfassen die Verfüllung von Gräben und den Flächen-einstau durch Verwallungen mit Vernässung (Landkreis Nienburg). Die dafür erforderlichen Nutzungsänderungen werden durch die Bodenordnung der Flurbereinigung herbeigeführt, soweit die Flächen nicht bereits im Besitz der öffentlichen Hand sind.

Die verschiedenen Teilgebiete sind in Karte A/12 dargestellt.

Im „Teilgebiet 02“ ist bereits 2020 eine genutzte Grünlandfläche wiedervernässt worden. Dazu wurden angrenzende Gräben verfüllt und verschlossen, Dränagen unterbrochen, der Oberboden abgeschoben (Foto A/16) und für Verwallungen verwendet sowie regelbare Überläufe für das Überschusswasser eingebaut (Landkreis Nienburg 2020). Die Flächen befanden sich hier überwiegend bereits in öffentlicher Hand, noch fehlende Flächen in Privatbesitz wurden von der TG gekauft oder es wurden Ersatzflächen beschafft.

Wie das Foto A/16 zeigt, wurde der Oberboden in einer Mächtigkeit von 30 bis 40 cm bis auf die Höhe der Drainage abgeschoben. Hintergrund für die Entscheidung des Landkreises für den Oberbodenabtrag waren die Ergebnisse des über KliMo geförderten OptiMoor-Projektes. Der Oberboden wurde zum überwiegenden Teil für den Aufbau der Verwallungen verwendet, z. T. wurde er deponiert für die spätere Verfüllung des Harms-Busch-Grabens. Ein in ähnlichen Projekten mitunter praktizierte Abgabe der Bunkerde in die Torfindustrie erfolgte hier nicht. Das Material wäre dort aufgrund des enthaltenen Samenpotenzials und der ungünstigen Struktur auch nur mit hohem Kostenaufwand einsetzbar.



Foto A/16: Abtrag des Oberbodens bis auf die Höhe der früheren Drainagen im Bereich des Vernässungsgebietes TG02 (Aufnahme: Thünen-Institut/Bathke, Dezember 2020)

Die vorgesehenen Maßnahmen in den Teilgebieten 01, 02, 05 und 06 wurden bereits umgesetzt bzw. können noch wie geplant umgesetzt werden. In dem Teilgebiet 03 ist die Bodenordnung noch nicht weit genug fortgeschritten. Das Teilgebiet 04 kann nicht umgesetzt werden, da keine Einigung über die wasserwirtschaftlichen Maßnahmen, die eine stärkere Vernässung des NSGs Steimbker Kuhlen ermöglicht hätten, erreicht werden konnte.

Das KliMo-Projekt muss bis Sept. 2022 abgeschlossen werden. Der Landkreis strebt an, ein Folgeprojekt zu beantragen.

Beschreibung des Umsetzungsstandes

Zum Zeitpunkt der Befahrung im Januar 2022 waren die Besitzverhältnisse soweit geregelt worden, dass in einem TG 01 nördlich des Holtorfer Moores Vernässungsmaßnahmen im Rahmen des KliMo-Projektes durchgeführt werden konnten. Die Maßnahmen im TG02 (Südteil) waren schon 2020 umgesetzt worden. Im Winter 2021/2022 wurden auch Flächen außerhalb des vorgesehenen Naturschutzgebietes für die spätere extensive landwirtschaftliche Nutzung hergerichtet (Nassgrünland, Teile von TG 01 und TG 02).

Die wasserwirtschaftlichen Maßnahmen (Gewässerausbau, Gewässerverfüllungen, Gewässerstau) wurden in dem Gewässerplan nach § 41 FlurBG genehmigt. Der Plan ist bisher jedoch noch nicht rechtskräftig geworden, da Widersprüche einzelner Verbände gegen die Ableitung von mehr Wasser über das neue Grabensystem in die

Alpe vorliegen. Zur Lösung dieser Problematik ist derzeit eine Änderungsplanung in Bearbeitung, die Anfang 2022 in eine 1. Planänderung eingehen soll. Maßnahmen zum Gewässerrückbau wurden innerhalb des KliMo Lichtenmoor-Projektes nur auf den Flächen durchgeführt, die in öffentlichem Eigentum sind (TG 01, 02, 05, 06). Wegebaumaßnahmen wurden bisher noch nicht umgesetzt.

Mit Stand Januar 2022 konnten 167 ha Ziel- bzw. Ersatzflächen im Rahmen der Flurbereinigung auf den Landkreis Nienburg übertragen werden. Soweit die Flächen nicht im Zielgebiet liegen, werden sie im Zuge der Bodenordnung in die geplanten Vernässungsgebiete getauscht. Die Verkaufsbereitschaft war bisher relativ hoch, soweit es sich um Ödland oder Waldflächen handelte. Bei Grünlandflächen bestand vielfach das Erfordernis der Beschaffung oder Herrichtung von Ersatzflächen (siehe Foto A/17).



Foto A/17: Herrichtung von Flächen für die landwirtschaftliche Nutzung nördlich von TG01 (Aufnahme: Thünen-Institut/Bathke, Januar 2022)

Stellungnahmen der verschiedenen Akteursgruppen

Das Verfahren aus Sicht der Landwirte

Die landwirtschaftlichen Nutzflächen werden in zwei Teilbereichen außerhalb der Vernässungszonen zusammengefasst. Diese Bereiche werden durch Wegebaumaßnahmen gut erschlossen und die hier befindlichen Entwässerungseinrichtungen werden bedarfsgerecht ausgebaut. Die Tauschflächen müssen aber zum Teil noch hergerichtet werden. Soweit die endgültigen Tauschflächen in Bereichen liegen, die sich noch in der Abtorfung befinden, werden vorübergehend Ausweichflächen zur Verfügung gestellt.

Nach Aussage des Vorsitzenden der Teilnehmergemeinschaft konnten die Neuregelungen nur einvernehmlich mit allen Eigentümern und Bewirtschaftern vereinbart werden, weil innerhalb des TG-Vorstandes sehr früh die folgenden Grundsätze vereinbart wurden:

- keine Wiedervernässung ohne Regelung des Eigentums,
- kein NSG ohne Regelung des Eigentums,
- Ausgleich und Ersatz nur im Zielgebiet des NSG.

Nur durch diese Grundsätze habe bei den betroffenen Teilnehmern das notwendige Vertrauen und die Akzeptanz für das NSG geschaffen werden können. Ein solches Verfahren müsse von den Akteuren von unten getragen werden, ansonsten sei es zum Scheitern verurteilt. Die klare Zusage, dass es keine Wiedervernässung ohne eine Überführung der Flächen in öffentliches Eigentum geben werde, habe aber für das notwendige Vertrauen gesorgt (Vorsitzender der TG, mdl. Mitt. 18.11.2022).

Auch der Wegebau sei einvernehmlich mit der Landwirtschaft abgestimmt worden. Hierbei waren insbesondere auch die Interessen der Kommunen zu berücksichtigen, die bspw. auch die Sicherstellung des Brandschutzes im Moorgebiet umfassten. Es werden in erster Linie Schotterdecken gebaut, die bei Moorsackungen rasch wieder

ausgebessert werden können. Asphaltdecken sind nur für wenige stark befahrene Abschnitte am Rande des Moorgebietes vorgesehen (siehe Foto A/15).

Die Abstimmung mit dem ArL hat aus Sicht des Vorsitzenden der TG sehr gut funktioniert, die Anregungen der Landwirte wurden aufgenommen und umgesetzt. Insgesamt wird das Projekt auch vonseiten der Landwirtschaft als erfolgreich und richtungsweisend bewertet.

Das Verfahren aus Sicht eines Torfabbauunternehmers

Für die Abbauunternehmer war entscheidend, dass die bestehenden Abtorfungsrechte weiterhin Bestand haben. Die Gestaltung und die Folgenutzungen von Flächen, die mittelfristig aus der Abtorfung entlassen werden, sind bei der Aufstellung des Flurbereinigungsplans aber völlig neu geordnet worden. Eine vertiefte Abtorfung wird zugelassen in Bereichen, in denen die Tieferlegung der Torfoberfläche die späteren Vernässungsmöglichkeiten verbessert. Insgesamt hätte das Torfabbauunternehmen aus eigener Kraft heraus die wasserrechtlichen Voraussetzungen für die Neuordnung des Gebietes und den Tausch von Nachfolgenutzungen nicht schaffen können, da die Anzahl der zu beteiligenden Flächeneigentümer sehr hoch ist und keine Möglichkeit bestanden hätte, bspw. Ersatzflächen zur Verfügung zu stellen. Von daher war die Flurbereinigung das entscheidende Instrument, um in dem Konflikt zwischen Torfabbau und Naturschutz eine Einigung herbeizuführen.



Foto A/18: Vernässungsgebiet nach Torfabbau und nach Herrichtung durch den Abbauunternehmer. Bei dem Pflanzenbestand handelt es sich weit überwiegend um Scheidiges Wollgras (*Eriophorum vaginatum*), Birkenaufwuchs wurde vor kurzem entfernt (Aufnahme: Thünen-Institut/Bathke, Januar 2022)

Das Verfahren aus Sicht des Naturschutzes

Aus Sicht der Akteure des Naturschutzes ist die FB ein wichtiges und häufig unverzichtbares Instrument bei der Vernässung von Mooren. Insbesondere die konzentrierende Wirkung des Plans nach § 41 FlurbG ist hervorzuheben. Die KliMo-Maßnahmen wurden über diesen Plan mit genehmigt. Andernfalls hätte der Landkreis zahlreiche Einzelgenehmigungen beantragen müssen. Die Umsetzung des Verfahrens hätte sich dann, u. a. aufgrund möglicher Einwendungen, stark verzögern können und wäre möglicherweise innerhalb des Bewilligungszeitraums nicht mehr umsetzbar gewesen. Allerdings ist zu beachten, dass die FB mehrere Jahre Vorlauf benötigt, um den Flurbereinigungsplan zu erarbeiten und die Bodenordnung umzusetzen. In dem hier betrachteten Projekt konnte mit Vernässungsmaßnahmen schon früh begonnen werden, da sich zahlreiche Flächen bereits im Besitz der öffentlichen Hand befanden und die Landwirte bereit waren, Inanspruchnahmevereinbarungen abzuschließen, obwohl die Tauschflächen noch nicht hergerichtet sind.

Die ursprünglich beantragten Vernässungsmaßnahmen werden innerhalb des Bewilligungszeitraumes nicht mehr vollständig umgesetzt werden können. Der Landkreis wird aber versuchen, in der kommenden Förderperiode eine Anschlussförderung zu beantragen.

Abschätzung der Wirkungen (siehe Tabelle A/4):

Wettbewerbsfähigkeit landwirtschaftlicher Betriebe:

Für die Vernässung werden in erster Linie Torfabbauflächen genutzt sowie Flächen, die bereits im Besitz der öffentlichen Hand waren. Für Privatflächen werden im weitestmöglichen Umfang Tauschflächen bereitgestellt. Bei den erworbenen Flächen handelt es sich sehr weitgehend um nur extensiv nutzbare Flächen, um Ödland oder um Waldflächen. Der Flächenentzug für die Landwirtschaft wird daher gering sein. Die verbleibenden Flächen werden in größeren Blöcken außerhalb der Vernässungsgebiete zusammengefasst und verkehrstechnisch erschlossen. Insgesamt sind die Wirkungen für die Landwirtschaft trotz des Flächenentzugs leicht positiv.

Wohnstandortqualität:

keine Wirkungen

Touristische Entwicklung:

Über die Erstellung des Einzelentwurfs Erholung, der Bestandteil der Genehmigung der Flurbereinigung geworden ist, erwarten die betroffenen Gemeinden Steimbke und Heemsen mittelfristig positive Wirkungen für den Tourismus und die regionale Naherholung. Durch den vorgesehenen Bau von zwei Aussichtstürmen und den Wegebau als Bestandteil des gemeindlichen Radwegenetzes soll ein Beitrag zum Naturerleben im Lichtenmoor geleistet werden.

Natur- und Artenschutz:

Aufgrund des Flächenerwerbs, der Flächenarrondierung und der Vernässung sind positive Wirkungen für den Biotop- und Artenschutz zu erwarten. Diese Wirkungen sind bezogen auf die Flurbereinigung nur indirekter Art, da diese nur die eigentums- und planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Vernässung schafft. Die eigentliche Vernässungsmaßnahmen erfolgen dann über das KliMo-Projekt.

Boden- und Klimaschutz:

Die Fläche, auf der Vernässungsmaßnahmen umgesetzt werden können, lässt sich aktuell noch nicht abschätzen. Langfristig sind aber hohe positive Wirkungen zu erwarten, die als indirekte Wirkungen auch dem Flurbereinigungsverfahren zugeschrieben werden können. Als vorläufige Schätzung und als untere Grenze für die zu erwartenden Klimaschutzwirkungen kann der Umfang der erworbenen Flächen bei einer CO₂-Einsparung von 10 t CO₂-Äq pro ha und Jahr angenommen werden. Bei einem Umfang des Flächenerwerbs von bisher 167 ha kann überschlägig mit 1.670 t CO₂-Äq. pro Jahr gerechnet werden.

Der Landkreis Nienburg ging davon aus, dass bei vollständiger Umsetzung des KliMo-Projektes für das Gesamtgebiet eine Einsparung von klimaschädlichen Gasen durch direkte und indirekte Wirkungen in Höhe von jährlich rund 6.800 Tonnen CO₂-Äq. möglich gewesen wäre. Unter Berücksichtigung der Planänderungen erscheint eine jährliche Einsparung von 4.000 bis 5.000 t CO₂-Äq. noch möglich. Diese Einsparungen entstehen nicht nur auf den Flächen, auf denen das FKU-Verfahren die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Vernässung geschaffen hat sondern auch auf den angrenzenden Torfabbauflächen, die bereits für die Wiedervernässung hergerichtet wurden. Hier werden durch die wasserwirtschaftlichen Maßnahmen die Voraussetzungen für die Vernässung verbessert.

Tabelle A/4: Vorläufige Abschätzung der Wirkungen

Wirkungseinschätzung: +++ = sehr hohe positive Wirkungen ++ = hohe positive Wirkungen + = geringe positive Wirkungen O = sehr geringer Wirkungsbeitrag/neutral - = negative Wirkungen (..) = Wirkung langfristig zu erwarten/ Wirkungen indirekt über KliMo Lichtenmoor	Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit land- und forstwirtschaftlicher Betriebe	Verbesserung der Wohnstandortqualität	Förderung der touristischen Entwicklung	Beitrag zu Natur- und Artenschutz	Beitrag zu Boden- und Klimaschutz
Lichtenmoor	+	O	+	(++)	(+++)

Quelle: Eigene Darstellung.

Sonstige Anmerkungen zur verwaltungstechnischen Umsetzung

Der Antrag von BUND/NABU auf Einrichtung eines Naturschutzgebietes Lichtenmoor stammt aus dem Jahr 2012. Ein interdisziplinär zusammengesetzter 22-köpfiger Arbeitskreis zur Vorbereitung einer Flurbereinigung und zur Erarbeitung eines Abgrenzungsvorschlages für ein NSG hat 2014 die Arbeit aufgenommen. Die Freigabe des Flurbereinigungsverfahrens erfolgte dann 2017. Im Jahr 2020 wurden die ersten Maßnahmen umgesetzt. 2021 waren noch Widerspruchsverfahren bezüglich der Neuregelung der Vorflutverhältnisse zu bearbeiten. Insgesamt fanden bis Nov. 2021 19 Arbeitskreissitzungen und 12 Vorstandssitzungen statt.

Im Verfahren waren über 300 Flächeneigentümer zu beteiligen. Die Sitzungen des erweiterten Vorstands umfassten regelmäßig zwischen 20 und 30 Personen. Hierbei waren neben den Landwirten die Vertreter von Kommunen, des Torfwerkes, der Naturschutzverbände, der Jägerschaft sowie der direkt betroffenen und der angrenzenden Unterhaltungsverbände beteiligt.

Diese Angaben verdeutlichen die hohe Komplexität der Fragestellung und den insgesamt hohen Abstimmungsbedarf, da sehr unterschiedliche Nutzungsinteressen zu berücksichtigen waren:

- Landwirtschaft: Bereitstellung von Ersatzflächen oder wertgleiche Abfindung bei Verdrängung aus dem vorgesehenen Naturschutzgebiet
- Naturschutz: Arrondierung von Flächen für die Moorvernässung, Neuregelung der Vorflutverhältnisse, dadurch Ermöglichung des Verschlusses von Gräben
- Torfindustrie: Regelung der Nachnutzungen in Übereinstimmung mit den Zielen des Naturschutzes
- Unterhaltungsverbände: schadlose Ableitung des Niederschlagswassers außerhalb der Vernässungsgebiete, bedarfsgerechter Ausbau der Vorfluter
- Gemeinden: Anpassung der Wege an die vorgesehenen Nutzungsverhältnisse, Sicherung der für den Brandschutz benötigten Wege, Ausweisung eines Fahrrad-Rundweges

Das Verfahren ist ein positives Beispiel für eine enge Verzahnung zwischen Flurbereinigung und KliMo-Maßnahmen. Dies betrifft sowohl die Plangenehmigung für das KliMo-Projekt über den Plan nach § 41 FlurbG als auch die enge zeitliche Aufeinanderfolge von Bodenordnung und Vernässung. Dies war u. a. auch möglich, weil die Grundeigentümer hier einem Inanspruchnahmevertrag zustimmten, der die Vernässung auf formell noch im Privatbesitz befindlichen Flächen regelt. Die vorläufige Besitzeinweisung in die vorgesehenen Tauschflächen konnte bis dahin ja noch nicht erfolgen, da diese vielfach noch nicht aus dem Torfabbau entlassen sind bzw. noch hergerichtet werden müssen. In einzelnen Teilgebieten war allerdings eine Vernässung im Rahmen des KliMo-Projektes noch nicht möglich, da die eigentumsrechtlichen Voraussetzungen noch nicht geschaffen werden konnten.

Insgesamt kann das Verfahren Lichtenmoor als beispielhaft und richtungweisend angesehen werden. Es verdeutlicht aber in besonders prägnanter Weise den hohen verwaltungstechnischen und organisatorischen Aufwand, den Projekte zur Entflechtung von Landnutzungskonkurrenzen in Mooregebieten mit sich bringen können, und wirft ein Licht auf den benötigten Finanzbedarf und die Zeitdauer. Deutlich wird aber auch, dass bei Projekten dieser Art die Möglichkeit des Scheiterns immer gegeben ist, wenn Eigentumsrechte nicht ausreichend berücksichtigt und nicht alle Akteure in einem oftmals großräumigen Umfeld einbezogen werden.

Anhang II: Hinweise zu offenen Fragen der Moorvernässung, die sich aus den Fallstudien ergeben

Im Zuge der näheren Betrachtung der FKU-Verfahren und ihrem Zusammenwirken mit der EFRE-Förderung wurden einige Aspekte beleuchtet, die auch für die übergeordnete Diskussion zum Moor- und Klimaschutz in Niedersachsen von Interesse sein können. Die nachfolgenden Ausführungen können allerdings nur auf offene Fragen hinweisen.

II.1 Kosten der Flächenbereitstellung und der Vernässung

Die Betrachtung der ausgewählten FKU-Verfahren hat gezeigt, dass die einzelnen Gebiete sehr unterschiedlich sind und jeweils unterschiedliche Aspekte berücksichtigt werden müssen, wenn man die Kosten der Moorvernässung quantifizieren möchte. Bei der Abschätzung der Kosten reicht es nicht aus, allein den entgangenen Deckungsbeitrag der landwirtschaftlichen Nutzung anzusetzen, wie dies in verschiedenen Publikationen zu dem Thema getan wurde (Röder und Grützmaker 2012; Schaller 2015, Albrecht et al. 2017). Folgende weitere Kostenpositionen sind zu berücksichtigen:

- Kosten für Flächenkauf, inkl. Nebenkosten,
- Kosten für Ankauf von Tauschflächen außerhalb der Verfahrensgebiete,
- Transaktionskosten (Kaufverhandlungen etc.) bzw. Verfahrenskosten der Flurbereinigung,
- Ausbau von Wegen zur Erschließung von Tauschflächen,
- Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Maßnahmen zur Erschließung und Herrichtung von Tauschflächen,
- Rückbau oder Aufhebung von Wegen,
- Rückbau von Gebäuden und Beseitigung von Großgehölzen,
- Anpassung des Gewässersystems, ggf. Umleitung von Gewässern,
- Kosten für Beweissicherung und Monitoring der Grundwasserstände,
- Flächenherrichtung/Polderung, evtl. mit Abtrag des Oberbodens,
- Langfristige Unterhaltung und Pflege von Dämmen und Staueinrichtungen.

Der entgangene Deckungsbeitrag der landwirtschaftlichen Nutzung (Albrecht et al. 2017) kann bestenfalls einer ersten überschlägigen Abschätzung dienen. Die Kosten für den Verschluss von Gräben in arrondierten landwirtschaftlich nicht mehr genutzten Mooregebieten dürften relativ gering sein, auch wenn hier Voruntersuchungen und weitere investive Maßnahmen zur Vermeidung der Vernässung angrenzender Gebiete erforderlich werden. Sie steigen aber stark an, sobald, wie in jedem intensiv landwirtschaftlich genutzten Gebiet, die Neuausrichtung des

vorhandenen Wege- und Gewässernetzes und evtl. der Rückbau von Gebäuden und Infrastruktur erforderlich werden.

Die für die Fallstudiengebiete angegebenen Kosten (siehe Tabelle 5 auf Seite 21 im Hauptteil) können nur größenordnungsmäßig auf die vernässbare Moorfläche bezogen werden. Die in Kapitel 5 im Hauptteil angegebenen spezifischen Kosten in Höhe von 11.000 Euro und 16.500 Euro/ha für die Gebiete Tannenhausen und Lichtenmoor stellen vermutlich nur einen Schätzwert im unteren Bereich dar, da in diesen Gebieten bereits zahlreiche Flächen im Besitz der öffentlichen Hand waren.

Unseres Erachtens muss davon ausgegangen werden, dass die Kosten für Arrondierung von Flächen, Herrichtung von Tauschflächen, Rückbau von Infrastruktur, Anpassung der Wegeinfrastruktur und Neuordnung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse in etwa den Kosten des eigentlichen Flächenerwerbs entsprechen. In reinen Grünland- oder gar Ackergebieten sind deutlich höhere Kosten – nicht nur für den Flächenerwerb, sondern auch für die Arrondierung von Vernässungsgebieten – zu erwarten als etwa in vergleichsweise naturnahen Mooren, da Grünland-/Ackerbaugebiete verkehrstechnisch besser erschlossen sind, die Vorflut stärker ausgebaut ist und auch Gebäude oder ganze landwirtschaftliche Betriebe vorhanden sein können.

Zur näheren Charakterisierung der zu erwartenden Kosten sind einige Anmerkungen zu den Flächenpreisen in Niedersachsen angebracht. Die Preise für intensiv nutzbares Grünland bewegen sich in Niedersachsen in einer Spanne von 15.000 bis 40.000 Euro/ha, wobei die regionalen Unterschiede erheblich sind, je nach dem Grad der vorhandenen Nutzungskonkurrenzen. Der Standort (Moor-Mineralboden) spielt demgegenüber eher eine untergeordnete Rolle).

Nach Angaben des Landesamtes für Statistik Niedersachsen (zitiert nach: <https://www.proplanta.de/Maps/Bodenpreise+Niedersachsen-karten.html>) ist der mittlere Preis für Grünland im Landkreis Aurich von 11.503 Euro/ha im Jahre 2010 auf 23.283 Euro/ha im Jahre 2019 angestiegen. Die Grünlandpreise im Landkreis Cuxhaven wurden für 2019 mit 15.421 Euro/ha angegeben, im Landkreis Cloppenburg lagen die mittleren Grünlandpreise 2019 bei 39.732 Euro/ha. Der Preis für Ackerflächen wurde dort mit 98.354 Euro/ha angegeben (. Demgegenüber wurden Flächen nach Torfabbau im Verfahrensgebiet Lichtenmoor vom Land für 2.000 Euro/ha erworben. Die Flächenpreise für Moorwald, Heiden oder nur extensiv nutzbares Moorgrünland liegen im Mittel unter 10.000 Euro/ha.

Diese Angaben verdeutlichen die enorme Spanne der Flächenpreise aber auch die Steigerung der Preise für Grünland in den letzten zehn Jahren.

Sie zeigen aber auch, dass die ausgewählten Verfahrensgebiete durch vergleichsweise geringe Nutzungskonkurrenzen gekennzeichnet sind und die Inanspruchnahme landwirtschaftlich intensiv genutzter Flächen im Mittel nur eine geringe Rolle spielte.

II.2 Potenziale der CO₂-Vermeidung

Im Rahmen der Fallstudien sind eine Reihe von Fragen aufgetreten, die in der Diskussion um die möglichen klimarelevanten Wirkungen der Moorvernässung nach unserer Kenntnis bislang nur unzureichend berücksichtigt wurden:

- Wie wirkt sich der auf Hochmoorböden oftmals praktizierte Abtrag des Oberbodens auf die Gesamt-CO₂-Bilanz eines Vernässungsprojektes aus?
- Welche CO₂-Emissionen entstehen bei der Planierung des Geländes und der Beseitigung des Gehölzaufwuchses auf den Polderflächen?
- Welche Flächenanteile nehmen auf Hochmoorflächen die Dämme ein? In welchem Umfang mineralisiert das in den Dämmen zusammengesobene Oberbodenmaterial?
- Wie genau lässt sich in Poldern der Wasserstand regulieren? Welche CO₂-Emissionen ergeben sich bei dem häufig zu beobachtendem Wechsel von Überstauung in den Herbst- und Wintermonaten und stärkerem Absinken der Wasserstände in den Sommermonaten? Wie wirken sich diesbezüglich Trockenjahre auf die CO₂-Bilanz aus?
- Welchen Einfluss hat der in Vernässungsprojekten in Hochmooren zumeist nicht vermeidbare Überstau aufgrund des kleinräumigen Reliefs (Torfstiche) auf die Gesamtklimabilanz? Lässt sich der zeitlich stark schwankende Anteil der Überstauflächen verlässlich abschätzen?
- Inwieweit stehen Vorgaben des Naturschutzes, beispielsweise bei Vorkommen von FFH-LRT, einer aus Klimaschutzsicht optimalen Vernässungsstrategie entgegen?

Für alle diese Fragen bestehen Anknüpfungspunkte zu den Fallstudien, nähere Hinweise hierzu finden sich in den Fallstudienberichten (siehe Anhang I).

Die im Hauptteil in Kapitel 6.2.1 vorgenommene Abschätzung einer jährlichen CO₂-Vermeidung von 10 t CO₂-Äq./ha auf Hochmoorstandorten erscheint relativ optimistisch, sofern man die Randbedingungen der praktischen Umsetzung berücksichtigt. So beanspruchen die Dämme eine große Fläche und bei Abtrag des Oberbodens wird eine große Torfmenge in den Dämmen deponiert. Sofern der Bodenabtrag nicht vollständig in den Dämmen untergebracht werden kann, müssen evtl. auch größere Torfmengen deponiert oder in der Torfwirtschaft verwertet werden. Erfolgt kein Abtrag des Oberbodens, müssen höhere Methan-Emissionen in der Anfangsphase in die Kalkulation einbezogen werden.

Höper (2015) schreibt hierzu:

„Offen ist, wie sich die Vernässung von Hochmoorgrünland auf die Methanemissionen auswirkt, wenn hier eine mit Nährstoffen angereicherte Grasnarbe unter Wasser gesetzt wird. Wichtig ist, die Böden vor Überstau zu hagen (vor allem Kalium wäscht schnell aus), möglichst viel pflanzliche Biomasse von der Fläche zu entfernen und den Überstau so gering wie möglich zu halten. Das Entfernen der Krume (20-30 cm) ist aus Kostengründen sowie aufgrund der Treibhausgasfreisetzung bei der Mineralisation der entnommenen Torfe in der Regel nicht zu empfehlen, könnte jedoch auf stark eutrophierten Standorten die Bedingungen für die Ansiedlung moortypischer Pflanzen verbessern.“

Die Ausführungen zu den einzelnen FKU-Verfahren haben gezeigt, dass die technische Steuerung der Vernässung oftmals schwierig ist (siehe Fallstudienbericht Tannenhausen in Anhang I). Ein starker Wasserrückhalt über Winter kann bei einem nassen Frühjahr zu einem unerwünschten Überstau führen, in einem trockenen Frühjahr das Trockenfallen größerer Flächenanteile aber auch nicht verhindern und bestenfalls nur etwas hinauszögern. Eine Aufeinanderfolge von mehreren Trockenjahren kann, wie die Trockenjahre 2018 bis 2020 gezeigt haben, nicht nur auf Hochmoorstandorten, sondern auch auf Niedermoorstandorten zu lang anhaltenden Austrocknungen führen.

Wiedervernässungsflächen nach Torfabbau, die sich z. T. seit mehreren Jahrzehnten entwickeln, befinden sich oftmals immer noch in einem Pionierstadium eines Torfmoos-Wollgras-Stadiums und eine Weiterentwicklung im Sinne einer Hochmoorregeneration mit Bult-Schlenken-Komplexen ist nicht erkennbar (Lemmer und Graf 2016). Ob es daher langfristig in wiedervernässten Mooren zu einer CO₂-Anreicherung kommt, muss noch als unsicher gelten. Nach Lemmer und Graf (2016) ist in vielen wiedervernässten Hochmoorflächen Nordwestdeutschlands zu beobachten, dass eine Sukzession zu artenreicheren und hochmoortypischen Pflanzengesellschaften bisher scheitert bzw. sehr lange Zeiträume in Anspruch nimmt.

Besonders hinsichtlich des Wasserhaushalts sind unseres Erachtens noch weitergehende und längerfristige Untersuchungen erforderlich, um für Vernässungsflächen Aussagen über Wasserstandschwankungen treffen zu können und damit CO₂-Vermeidungspotenziale sicher abschätzen zu können.

II.3 CO₂-Vermeidungskosten

Die aus der Literatur bekannten Schätzungen für die CO₂-Vermeidungskosten gehen oftmals von eher theoretischen Erwägungen und einer Vernässung unter Idealbedingungen aus. Sie sind daher wenig belastbar. Daten über die Kosten und die Wirkungen konkreter Vernässungsvorhaben auf der Grundlage einer Betrachtung sämtlicher Einflussfaktoren liegen dagegen kaum vor und dürften dann auch nicht auf andere Mooregebiete übertragbar sein.

Bonn et al. (2015) geben eine Zusammenstellung über häufig zitierte Literaturquellen zu den CO₂-Vermeidungskosten. Auch dem Klimagutachten der Wissenschaftlichen Beiräte für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz sowie für Waldpolitik sind entsprechende Hinweise zu entnehmen (WBAE und WBW 2016):

- Schäfer und Josten (2005) geben als mittlere einmalige Investitionskosten für Maßnahmen im Rahmen des Moorschutzprogramms Mecklenburg-Vorpommern eine Summe von 1.000 Euro/ha an. Kosten für Kauf, Pacht oder Pflege werden nicht berücksichtigt.
- Drösler et al (2012b) geben eine Kostenspanne von 40 bis 110 Euro/t CO₂-Äq an. Berücksichtigt sind Investitionskosten für die Verfügbarmachung von Fläche, Biotopeinrichtung, Management, Öffentlichkeitsarbeit, Monitoring und Folgekosten.
- Röder und Grützmacher (2012) gehen vom Ausfall des Deckungsbeitrages bei vollständigem Nutzungsverzicht auf landwirtschaftlich genutzten Moorböden aus und errechnen mittlere jährliche Kosten von 1.115 Euro/ha bzw. von 40 Euro/t CO₂-Äq.
- Drösler et al. (2012b) errechnen für verschiedene Szenarien Treibhausgasminderungskosten zwischen 10 und 135 Euro/t CO₂, wenn extensive, kaum oder nicht-landwirtschaftlich genutzte Flächen vernässt werden oder aber intensiv genutzte Flächen bei sehr hoher Treibhausgaseinsparung. Für die Kalkulation wurden eine Maßnahmendauer von 20 Jahren sowie durchschnittliche Flächenkosten unterstellt.
- Schaller (2015) gibt die durchschnittlichen, kurzfristigen CO₂-Vermeidungskosten bei optimaler Renaturierung der gesamten landwirtschaftlichen Nutzung in den betrachteten Gebieten mit 24 bis 63 Euro/t CO₂-Äq an. Die Autorin weist aber darauf hin, dass aufseiten der Kosten lediglich landwirtschaftliche Einkommenseinbußen bzw. Pachtwertminderungen angesetzt wurden. Weitere Kostenpositionen, wie zum Beispiel Kosten für die technische Umsetzung der Wiedervernässung, Kosten für Rückbau oder Umbau von Infrastruktur, mögliche Folgekosten z. B. für Schäden an Gebäuden oder Infrastruktur oder auch Planungs- und Transaktionskosten, blieben dagegen unberücksichtigt.
- Albrecht et al. (2017) errechnen CO₂-Vermeidungskosten in Abhängigkeit vom Milchpreis und ermitteln Kosten von bis zu 40 Euro/t CO₂-Äq. bei hohen Milchpreisen von 40 ct/kg. Die Kosten der Moorvernässung in einem Niedermoorgebiet in Schleswig-Holstein werden hier allein als entgangener Deckungsbeitrag definiert. Albrecht et al. (2017) setzen allerdings die vollständige Akzeptanz und Flächenarrondierung in einem Gebiet voraus und weisen darauf hin, dass eine betriebsspezifische oder einzelflächenbezogene Vernässung von Moorflächen technisch zwar möglich wäre, die entsprechenden Kosten aber extrem hoch wären. Es dürfte aber gerade der Normalfall sein, dass einzelne Streuflächen im Privatbesitz die Vernässung größerer Flächen verhindern oder stark verzögern.

Die CO₂-Vermeidungskosten streuen nach den obigen Angaben über einen weiten Bereich. Bemerkenswert ist, dass in diesen ausgewählten Kalkulationen investive Kosten für die

Anpassung der Infrastruktur nicht enthalten sind. Die angegebenen Werte zwischen 10 und 180 Euro/t CO₂-Äq. dürften damit systematisch zu niedrig angesetzt sein. Es müssen neben den Kosten für den Flächenerwerb und die technische Umsetzung der Vernässung auch die anderen in Kapitel II.1 genannten Kostenpositionen (Herrichtung von Tauschflächen, Rückbau evtl. vorhandener Infrastrukturen, Neuordnung des Gewässersystems) berücksichtigt werden.

Bonn et al. (2015) weisen auch darauf hin, dass Moorschutzmaßnahmen bisher meist auf extensiv genutzten Flächen durchgeführt wurden und es nur wenige Vergleichsstudien für intensiv genutzte Standorte gibt. Für intensiv genutztes Grünland oder auch Ackerflächen auf Moorstandorten dürfte die Vernässung nicht nur mit hohen CO₂-Vermeidungskosten verbunden sein (> 200 Euro/t CO₂-Äq.) sondern vielfach technisch nicht möglich sein (LWK 2021). Eine Ackernutzung setzt eine sehr tiefe und damit auch großräumige Entwässerung voraus, die nicht ohne Weiteres wieder rückgängig gemacht werden kann. Die im Laufe der Jahre eingetretenen unterschiedlich starken Sackungen bedingen ein stärkeres Mikrorelief und führen dazu, dass bei Vernässung ein Mosaik von überstauten Flächen und von eher trockenen Flächen entstehen wird. Eine vollständige Planierung des Geländes führt dagegen zu CO₂-Freisetzungen bei der Herrichtung der Vernässungsflächen und auch zu naturschutzfachlichen Zielkonflikten.

Auch nach Drösler et al. (2012b) können bei hohen Kosten für die Landwirtschaft und geringen CO₂-Einsparungen die CO₂-Minderungskosten Beträge bis zu über tausend Euro/t CO₂-Äq. erreichen. Diese Größenordnung dürfte für einen großen Teil der intensiv landwirtschaftlich genutzten Moore anzunehmen sein.

Die häufig vorgetragene Behauptung, dass die Vernässung von Moorböden eine der effizientesten Klimaschutzmaßnahmen in der deutschen Land- und Forstwirtschaft sei, mag für einen geringen Prozentsatz der Moore, die günstige Bedingungen aufweisen, durchaus zutreffen. Eine Verallgemeinerung solcher Aussagen auf Moorböden insgesamt ist aber durch praktische Erfahrungen keinesfalls belegt.

Grundsätzlich sollten vor diesem Hintergrund die Sicherung naturnaher Moore und die Vernässung nicht oder kaum genutzter arrondierter Moorbereiche absoluten Vorrang genießen (Drösler et al. 2012b). Hier sind die Potenziale noch lange nicht ausgeschöpft. Nach Höper (2015) weisen weit verbreitete Hochmoordegenerationsstadien mit Birkenbewuchs, Pfeifengras- oder Heidevegetation Treibhausgasemissionen von etwa 10 t CO₂-Äq/ha/a auf. Diese könnten durch Vernässungsmaßnahmen deutlich gesenkt werden. Auch auf vernässten Abtorfungsflächen, die häufig trockenere und auch überstaute Bereiche aufweisen, lässt sich durch Justierung der Wasserstände eine Minderung der Emissionen erreichen (Höper 2015).

Bezüglich der Vernässung von landwirtschaftlich genutzten Moorböden sind unseres Erachtens in stärkerem Umfang Modellprojekte erforderlich, die sämtliche Kostenfaktoren und die tatsächlich auch erreichbaren CO₂-Minderungen unter Praxisbedingungen in den Blick

nehmen. Die Fallstudien zu der FKU-Fördermaßnahme konnten diesbezüglich nur einzelne Aspekte beispielhaft beleuchten.

II.4 Landwirtschaftliche Grünlandnutzung bei hohen Grundwasserständen

Vor dem Hintergrund der zu erwartenden hohen Kosten für die Vernässung intensiv genutzter Moorstandorte gewinnt eine moorschonende extensivere Nutzung dieser Standorte auch mit Blick auf den Klimaschutz an Bedeutung. Auch über die zumeist praktizierte Grünlandnutzung kann ein Beitrag zum Moor- und Klimaschutz geleistet werden, sofern die Grundwasserstände im Rahmen des technisch Möglichen und im Rahmen des für eine landwirtschaftliche Nutzung noch Vertretbaren angehoben werden.

Mit den Möglichkeiten einer angepassten Grünlandbewirtschaftung haben sich im Rahmen der KliMo-Förderung insbesondere zwei Projekte näher befasst, das SWAMPS-Projekt (Grünlandzentrum Niedersachsen/Bremen e. V. 2022) sowie das Modellprojekt im Gnarrenburger Moor⁵.

Im Rahmen des Forschungsprojektes SWAMPS (Erhalt von Moorgrünland durch angepasstes Management) sollten die klimarelevanten Auswirkungen verschiedener Verfahren der Grünlandbewirtschaftung näher untersucht werden (siehe Foto A/19). Insbesondere sollten Maßnahmen entwickelt, getestet oder umgesetzt werden, die zu einer Reduzierung der Treibhausgasemissionen auf landwirtschaftlich genutztem Moorgrünland führen und dabei die Fortsetzung einer betriebswirtschaftlich orientierten Landwirtschaft erlauben. Im Zentrum standen dabei Verfahren der kontrollierten Wasserstandsanhhebung, der schonenden Grünlandnarbenerneuerung sowie Anpassungsmöglichkeiten hinsichtlich Art, Menge und Zeitpunkt der Stickstoffdüngung. Diese Maßnahmen wurden in ihren Auswirkungen auf die Freisetzung klimarelevanter Gase und auf agronomische Aspekte (v. a. Futtermenge und -qualität sowie Befahrbarkeit) bewertet.

Ziel des Projekts war es insbesondere, den für die Flächen idealen Wasserstand zu finden, bei dem eine landwirtschaftliche Nutzung noch möglich ist, gleichzeitig aber die Emission von klimaschädlichen Gasen minimiert wird. Die zu erprobenden Verfahren sollen für möglichst viele Landwirt:innen praktikabel sein.

⁵ https://www.lwk-niedersachsen.de/lwk/news/29689_Modellprojekt_Gnarrenburger_Moor

Foto A/19: Versuchsflächen für die Gaswechselfmessungen im Ipweger Moor im Rahmen des SWAMPS-Projektes



Quelle: Thünen-Institut/Bathke, Oktober 2019

Aufgrund der untypischen Witterungsverläufe 2017 (nasser Spätsommer) und 2018 (extreme Dürre) lassen sich die bisherigen Ergebnisse noch nicht verallgemeinern. Das Projekt wurde daher verlängert. Bezüglich der Unterflurbewässerung haben die Untersuchungen bisher gezeigt, dass die Klimaeffekte nur gering sind.

Weitere Untersuchungen zu einer moor- und klimaschonenden Grünlandbewirtschaftung scheinen aber dringend erforderlich, da Veränderungen der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung, die auf der Fläche nur zu mäßigen Reduzierungen der CO₂-Freisetzung führen, aber großflächig umgesetzt werden können, in der Summe große CO₂-Einsparungen bewirken.

Das Modellprojekt im Gnarrenburger Moor verfolgt ähnliche Ziele wie das SWAMPS-Projekt. Während in Letzterem mit Hilfe von Exaktversuchen die Zusammenhänge zwischen Grabenwasserständen, Flächenbewirtschaftung und CO₂-Freisetzung geklärt werden sollten, wurden im Gnarrenburger Moor verschiedene Ansätze der moorschonenden landwirtschaftlichen Bewirtschaftung auf größeren Demonstrationsflächen ausprobiert. Das Modellprojekt strebt eine Minderung der Treibhausgasemissionen und der Torfdegradation auf landwirtschaftlich genutztem Hochmoorgrünland unter Beibehaltung der Grünlandbewirtschaftung an und versucht, entsprechende Bewirtschaftungskonzepte zu entwickeln.

Eine Extensivierung der Nutzung in Verbindung mit einer leichten Vernässung kann bereits zu CO₂-Einsparungen von 5-10 t CO₂/ha führen (Höper 2015) Die Extensivierung der Grünlandnutzung ist daher eine Klimaschutzmaßnahme, die rasch und mit niedrigen CO₂-Vermeidungskosten umgesetzt werden könnte, auch wenn damit die CO₂-Freisetzung nicht vollständig unterbunden werden kann. Modellprojekten wie in Gnarrenburg kommt daher eine erhebliche Bedeutung zu.

Der Ansatz der EFRE-Förderung, neben den verschiedenen Möglichkeiten der „Totalvernäsung“ auch die Ansätze einer moorschonenden landwirtschaftlichen Bewirtschaftung mit zu verfolgen, ist daher grundsätzlich zu begrüßen. Projekte dieser Art sollten längerfristig finanziell abgesichert und ggf. auch mit einer Flurbereinigung und dem damit zur Verfügung stehenden Instrumentarium zur Regelung wasserwirtschaftlicher Verhältnisse begleitet werden. Um weitere Erfahrungen mit der Stauhaltung und Wasserstandsregulierung in Grünlandgebieten zu sammeln, empfiehlt sich der Aufbau eines Kompetenzzentrums und eines Netzwerks interessierter landwirtschaftlicher Kooperationen (DVL 2019). Die Einrichtung der Koordinierungsstelle Moorbodenschutz bei der LWK Niedersachsen ist ein erster richtiger Schritt in diese Richtung. In diesem Zusammenhang kann die Flurbereinigung zukünftig eine wichtige Rolle bei der Neuordnung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse in den Mooregebieten leisten. Die Flurbereinigungsverwaltung ist für diesen zusätzlichen Aufgabenbereich aktuell allerdings weder personell noch finanziell ausreichend ausgestattet.