



Arbeitsgruppe für  
regionale Struktur- und  
Umweltforschung GmbH



# Dokumentation der Arbeitsgruppen - Workshop am 16.09.2021

Lernwerkstatt Moor - Marcardsmoor

Heike Brunken-Winkler und Julia Nahrath

# Ablauf der Veranstaltung

## Tagesordnung

17<sup>00</sup> Start und Begrüßung

18<sup>00</sup> Gruppenarbeit

19<sup>00</sup> Ergebnisse

19<sup>30</sup> spätestens Ausklang

G1 → Lerhwerkst.  
hier

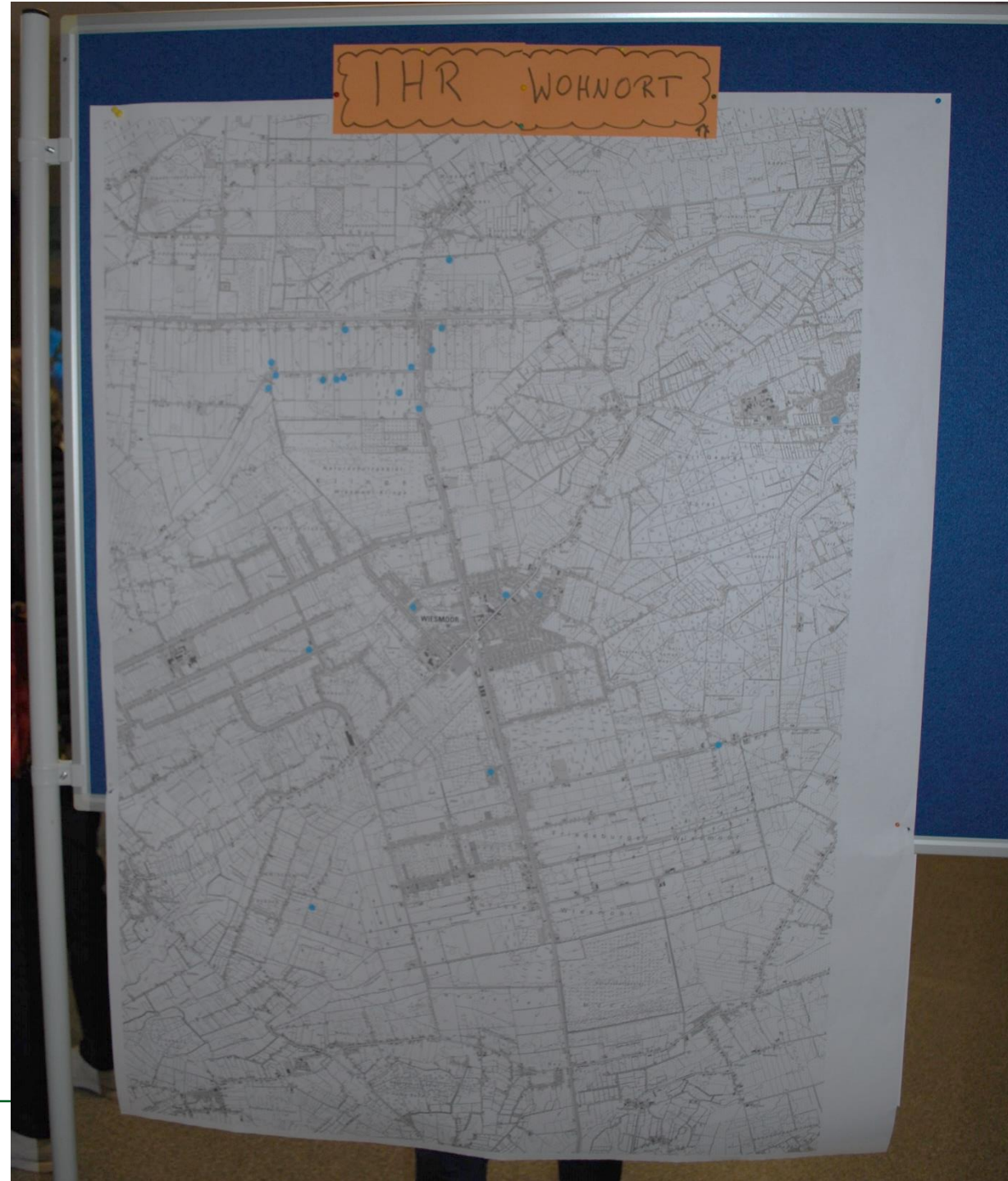
G2 → Mooraneigng.  
Flur

G3 → Natur + Ökolog.  
Theke

G4 → Radroute  
Küche

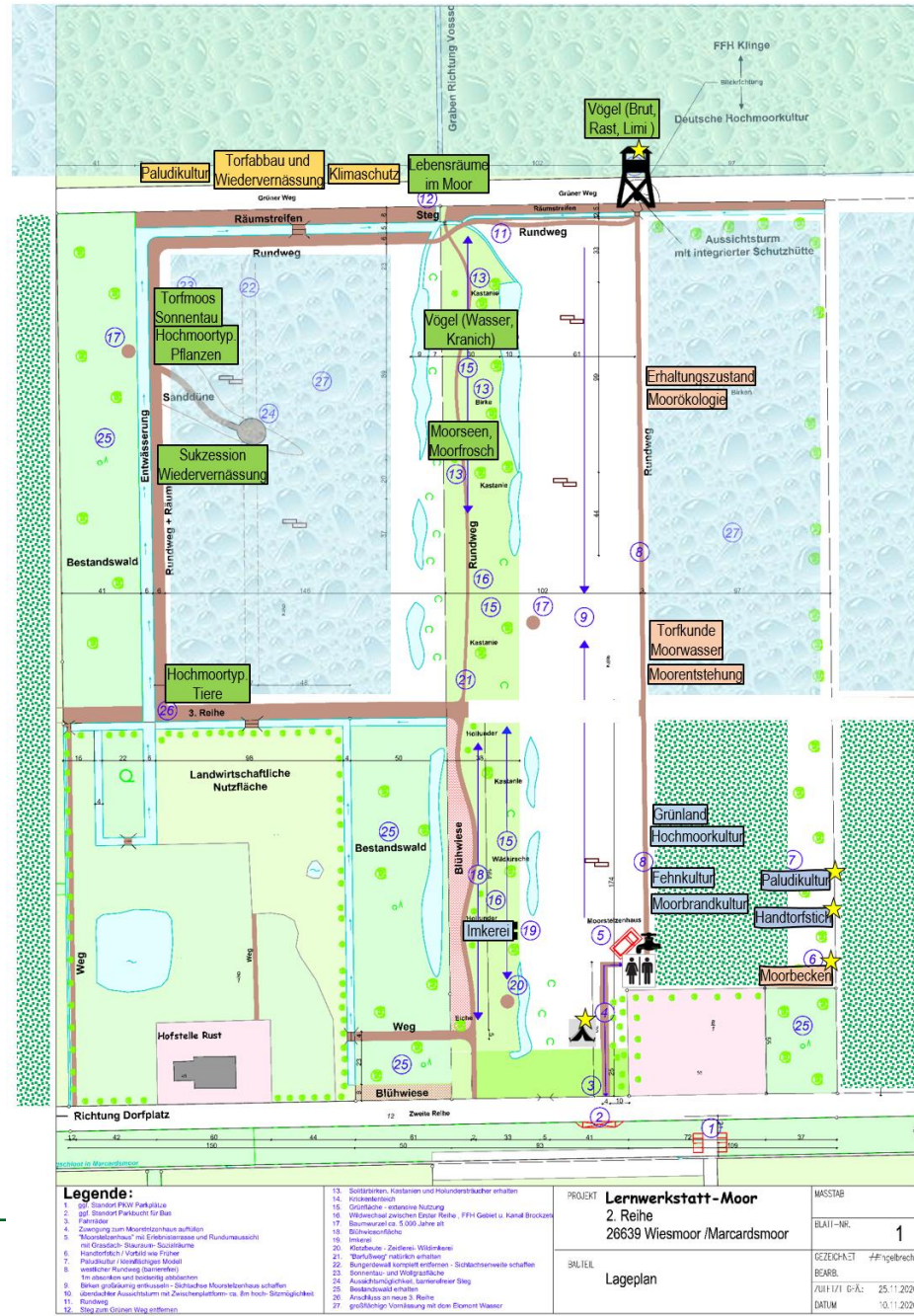
G5 → Abkure  
hier

# Wohnorte der Teilnehmenden



# G1) Moorlehrpfad: Bestandteile und Themenverteilung

# Planungsentwurf, der im Workshop zur Diskussion gestellt wurde



**Legende:**

- 1. Samen-Pflanzkultur
- 2. ggf. Standort für Bar / Fahndler
- 3. Mischbestand mit Eichenzone und Rindweid
- 4. Zonierung zum Moortronenhaus aufbauen
- 5. Handfisch / Gefäß wie Fische
- 6. Paludikultur (Kornbrot) Modell
- 7. weidlicher Rundweg (Zunehmen)
- 8. im absehbaren und bewirtschaften
- 9. beiher grubenartig erhalten: Scharke Moortronenhaus schaffen
- 10. überdachte Aussichtsturm mit Zwischenstufen - ca. im hoch-Stirnigkeit
- 11. Rundweg
- 12. Stieg zum Grünweg öffnen
- 13. Südkanten, Kanten und Hausenbraucher erhalten
- 14. Kantenbereich
- 15. Grünfläche - ebene Nutzung
- 16. Wildweid zwischen Eiche Reihe, FFH Gebiet u. Kanal Brücken
- 17. Baumzeit ca. 500 Jahre an Buchenweidfläche
- 18. Insekt
- 19. Kleinfische - Zellen - Wäldchen
- 20. Kleinfische - Zellen - Wäldchen
- 21. "Barfußweg" naturnah erhalten
- 22. Bienenweid komplett entfernen - Schutzweidfläche schaffen
- 23. Sonnen- und Weidfläche
- 24. Aussichtsturm, Sonnendeck Stieg
- 25. Bestandswald erhalten
- 26. Anord. Moos an neue 3. Reihe
- 27. großflächige Voranweisung mit dem Element Wasser

PROJEKT	Lernwerkstatt - Moor 2. Reihe 28639 Wiesmoor / Marcardsmoor	MASSTAB	
BLATT-NR.			1
SHLEIF	Lageplan	GEZEICHNET	#/Hj/brecht
		BEARB.	
		ZUL./V.T. G.A.:	25.11.2020
		DATUM	10.11.2020

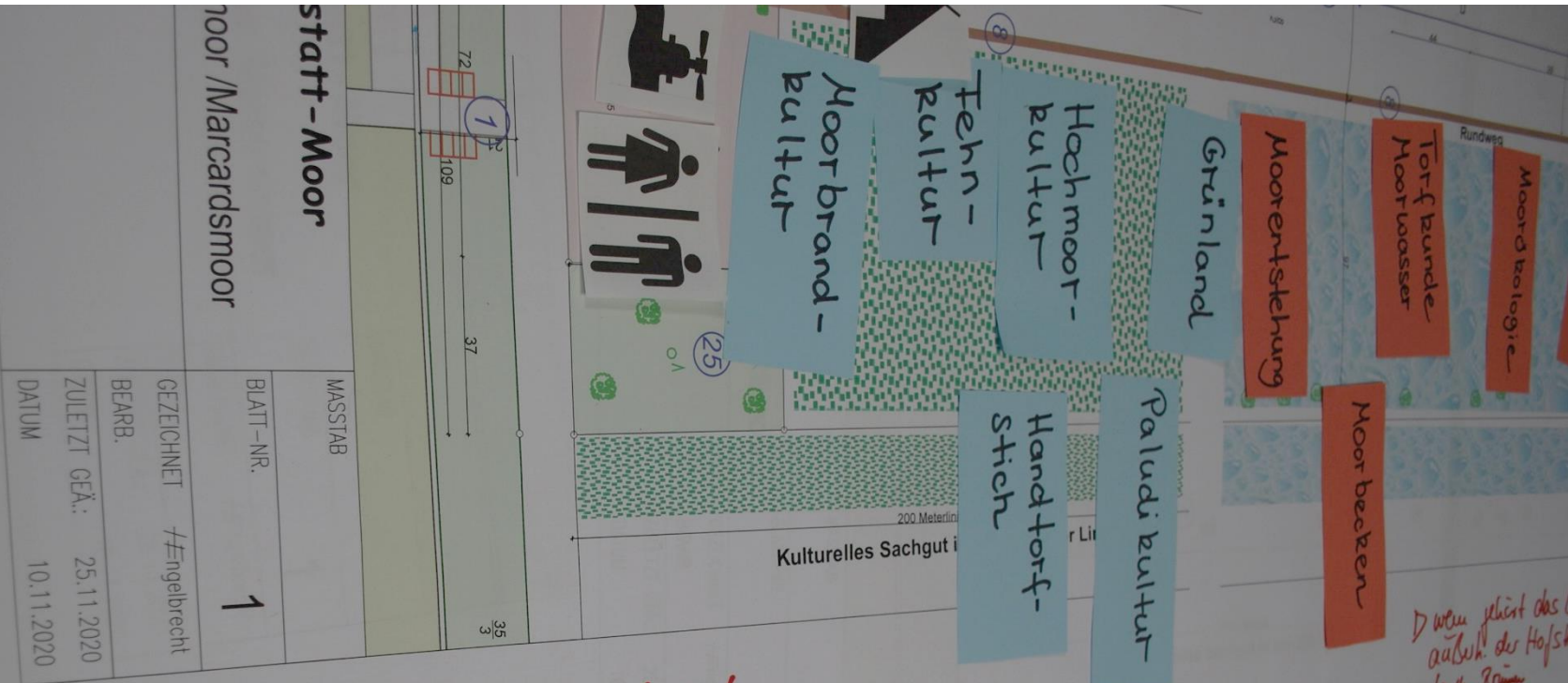
# Vor der Gruppenarbeit



# Ergebnisse der Gruppenarbeit



# Ergebnisse der Gruppenarbeit im Detail



> Moorverwaltung einbinden  
 > nicht nur Invest, auch Folgekosten berücksichtigen

[6] Infotafel / Zweipraststelle

Dem gehört das  
 außen der Hof  
 → der Brunnen

Lehrwerkstatt



# Ergebnisse der Gruppenarbeit im Detail

**Sticky Notes:**

- Moorbecken
- Moorentstel.
- Moorwasser
- Torfkunde
- Moorbiologie
- Erhaltungszustand

**Map Labels:**

- Rundweg
- ussichtsturm mit integrierter Schutzhütte
- Deutsche Hochmoorkultur
- FFH Klinge
- Bildungsturm
- (Grut, Limi)

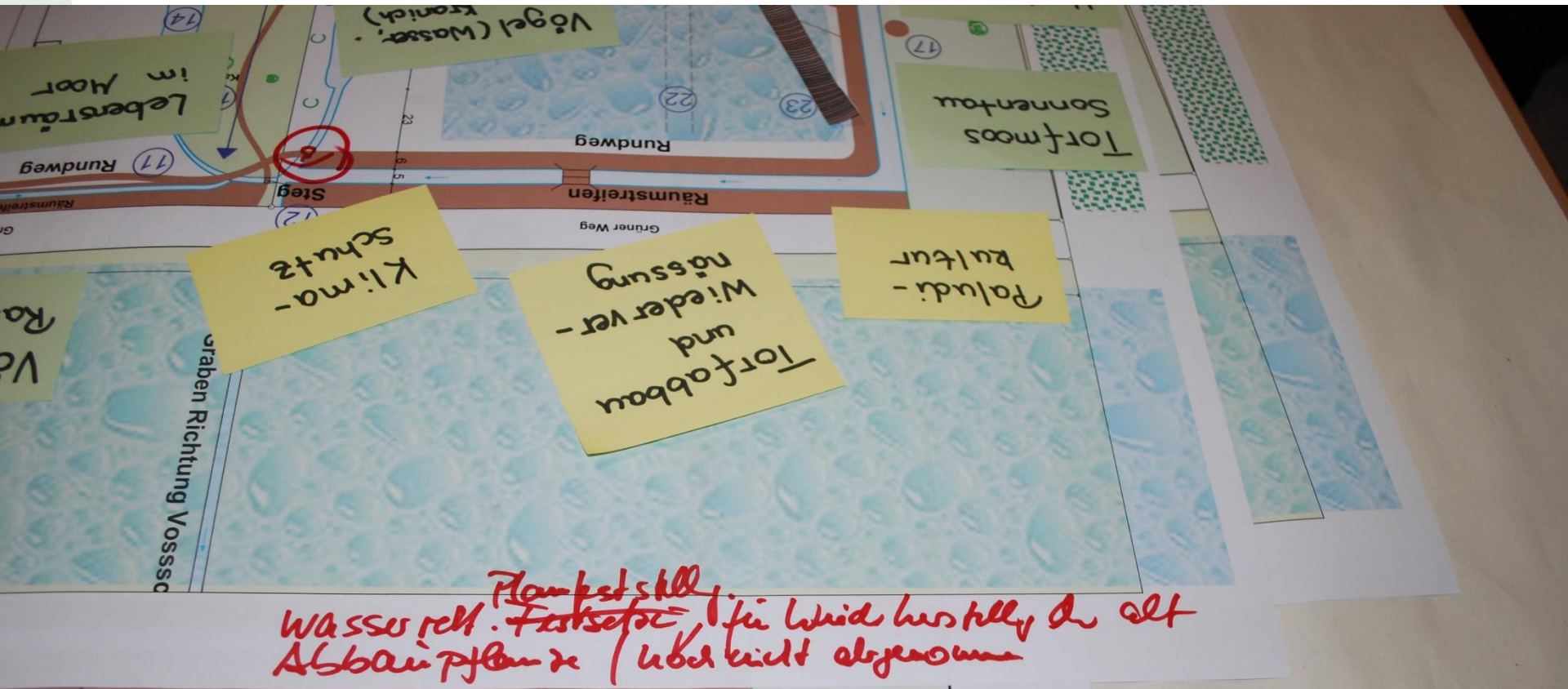
**Handwritten Notes:**

▷ wem gehört das Land auß. der Hofstelle Rüst.  
↳ Herr Brüner

a) Stauhaltg. muss bed...  
wude (Mönch)

Herr Wilf wölke in de Projgrüpe

# Ergebnisse der Gruppenarbeit im Detail



# G2) Geschichte der Mooraneignung

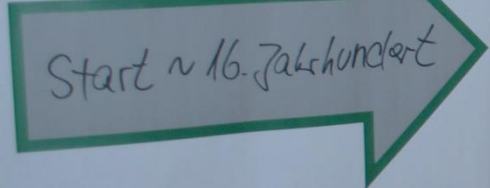
Änderungen und Ergänzungen sind in Blau vermerkt

# Kultivierungs- und Torfabbauverfahren

Informationen allgemein zu den Verfahren und nicht spezifisch für Marcardsmoor/Wiesmoor



ZEITLEISTE



Start ~ 16. Jahrhundert

# Geschichte der Besiedlung und Landschaftsaneignung

Informationen spezifisch für Marcardsmoor/Wiesmoor



## Upstreeksrecht

Jeder Bauer darf das Moor in der vorhandenen Breite seinen Acker- und Weidelandes heranzulassen, bis zu natürlichen oder künstlichen Grenzen.

### Nutzung

- Flächen für Bienenweiden (Bienen vorhanden)
- weidliche Landschaft in früheren Jahren
- Energie (Düngemittel) (Pflanzensamen)
- Holz (Brennstoff)
- Bienenweiden, Viehhaltung, Bienen und Bienen

## Wiesmoor als Hindernis / Barriere (bis 1800)

### Verkehrshindernis

- sehr gelbes
- in schlechtem Zustand
- schlechtes Verkehrsmittel
- schlechtes Verkehrsmittel
- schlechtes Verkehrsmittel

### Sprachbarriere und Wirtschaftsgrenze

- keine Verkehrswege
- keine Verkehrswege
- keine Verkehrswege

## Moorkultivierung (ca. 1500 bis ca. 1900)

### Moorkultivierung

#### Lehre übertrag

- Ackerbauverfahren
- Bienenweiden
- Bienenweiden
- Bienenweiden
- Bienenweiden

1814 bis 1819 in die Fläche einfließen

1819 bis 1820

1820 bis 1821

1821 bis 1822

1822 bis 1823

1823 bis 1824

1824 bis 1825

1825 bis 1826

1826 bis 1827

1827 bis 1828

1828 bis 1829

1829 bis 1830

1830 bis 1831

1831 bis 1832

1832 bis 1833

1833 bis 1834

1834 bis 1835

1835 bis 1836

1836 bis 1837

1837 bis 1838

1838 bis 1839

1839 bis 1840

1840 bis 1841

1841 bis 1842

1842 bis 1843

1843 bis 1844

1844 bis 1845

1845 bis 1846

1846 bis 1847

NAPOLEON

ARMUTZ  
MIGRATION

### Fehnkultur (1630 bis ca. 1900)


**Erste Fehnkolonie: Papenburg**

**Abtorfung und Entwässerung als Voraussetzung**

**Arbeitsvorgänge:**

- Kanalbau zur Entwässerung und Fruchtwechslung
- Schwarzwasser graben, trocknen, ablassen
- Verpflanzung der Bäumecke mit Sand
- Entzung
- Aufbau einer Kulturlandschaft

**Alterung durch Torfschwund und Verdichtung**



unkultiviert      kultiviert


### Mineraldünger (Ende 19. Jahrhundert)

**Vorher: Seeschlick und Gassenkot als Dünger**

**Verbesserung der Situation in den Dörfern**

ab 1905 starke Kultivierung: Entwässerung und Düngung mit Kalk, Kali und Thomasmehl

**Umwandlung von „Jüden“ in Acker, Weizen und wieder zunehmende Bedeutung der Viehzucht**



### Deutsche Hochmoorkultur (1877 bis ca. 1950)

**Hochmoorkultur**

- Keine Abtorfung
- Verrottung
- Schlechte Vergleich von Stall zur Landwirtschaft
- Bessere Eignung als Düngemittel

**Anforderungen:**

- hohe Luftfeuchtigkeit
- Wasserspeicher
- Wasserspeicher
- Wasserspeicher



### Fortschritt Lebensqualität

**Groß-industrielle Torfverwertung (1907 bis 1966)**

ab 1930 zunehmende Mechanisierung

ab 1960 mit einem automatischen, abbaufähigen Torftransporter, der die Arbeit erleichtert

**Verwertung:**

- Heizung
- Industrie
- Landwirtschaft



### Entstehung der Fehnsiedlungen (ab Ende 19. Jahrhundert bis ca. 1920er)

**1746: erste staatliche Fehnkolonie Spetzerfehn**

**1878: Gründung der Fehnkolonien**

- Ausrichter: Spetzerfehn I, Spetzerfehn II, Spetzerfehn III


**Kanalbau, Anbindung in Richtung Emden**

**1930er: Anschluss an Nordgeorgsfehkanal**

Typisch: Reihensiedlungen

**Kanalbau und Abtransport des Torfs mühsam**

**Armut, Umstieg auf Landwirtschaft kaum möglich**



### Deutsche Hochmoorkultur (ca. 1888 bis zum 1. Weltkrieg)

1878: Torfmoorkultur (Hochmoorkultur) entwickelt sich

1888: Torfmoorkultur (Hochmoorkultur) entwickelt sich

**Entstehung der 1. Reihe**

**Entwicklung der Landschaft**



### Deutsche Hochmoorkultur (1. Weltkrieg bis ca. 1920)

**Entstehung der 2. Reihe**

**Entwicklung der Landschaft**




### Torfabbau zur Energieversorgung (1907 seit der Besiedlung bis 1966)

**Torfabbau:**

- Handarbeit
- Mechanisierung
- Automatisierung

**Gerätebau und Mechanisierung:**

- Handarbeit
- Mechanisierung
- Automatisierung



ARMUT & MIGRATION

1936 Luftaufnahme Hümmerfehn

SCHIEVEN NETZ

FORTSCHRITT  
LEBENSQUALITÄT

**Groß-industrielle Torfverwertung (1907 bis 1966)**

- Ab 1820 zunehmende Mechanisierung
- Ab 1908 mit eigens entwickelter 200ferdigen Verbundmaschine, viel Handarbeit
- Verwendung:
  - als 1908: Torfstaubwerk - Brennpfanne
  - ab 1910: Seidungsgemeinschaft - Bunkerwerke und Substrate



**Frästorf- und Nassorfverfahren (Heute)**

- Entwicklung als Voraussetzung Torfabbau (Schwarz- und Weißtorf)
- Frästorfverfahren:
  - Rechen des Oberbodens zu stellen
  - Leeren des Torfs mit Graber
  - Zertrümmern im Graber
  - Fahren des Torfs zu Mästen
  - Verladung und Abtransport
- Nassorfverfahren:
  - Abschaffen des Oberbodens
  - Rechen, Rechen drängen zum Trichter
  - Verladung und Abtransport
- Einsatz von Moorbaggen, Kettenschlepper, Pflanztraktor, LKW
- Verwendung in Erden und Substraten
- Abschließend: Restverwertung



**Torfabbau zur Energieversorgung (1907 seit der Besiedlung bis 1966)**

- Seit der Besiedlung:
  - Torf fast immer als Brennstoff genutzt
  - Substrat geschnitten oder -großschuttet
- Torfstaubwerke:
  - Real 1907: Betriebsaufnahme 1910
  - Übertragung der Kenntnisse des wassersatt (Lichte) Torfs auf wasserarmen (Schwarz-) Torf
  - 1912: erste mechanische Neigungsrollenbahn (Hilfsleistung, Transport von Brennstoff, Torf auf große Höhe, Vermeidung von Kollisionsgefahr)
  - Grundprinzip: weiches Torfteilchen und Leeren, anschließend mechanische, Abstreifen (Hilfsleistung) (Zusammenbau Schopper (1907/1912))
  - Abbau Torfstaubwerke 1916/18 nach Ausdehnung der Flächen
- Gärtnerien und Baumschulen:
  - Suche nach Wasserdurchlässigkeiten für diesen 1912: Einführung von Großschuttstein (Belastung, Stabilisierung des Korbbaus)
  - Erfolgsreicher bis in die 1960er
  - 1968: Umwandlung in Korbbau, dann Anstieg von Bläuen

Maschinen elektrisch




**Torfabbau zur Herstellung von Substraten (ca. 1950er bis heute)**

- Entwicklung:
  - 1950: erste Torf- und Seidungsgemeinschaft Weesmoor
  - Torfabbau (Kettenschlepper GDBN & Co. 1950) in Weesmoor
  - 1950: Umwandlung von Flächen für die Umwandlung
  - Einbau von Substraten, Übertragung in neuen GDB
  - 1962: Leinwandgerüstung für Carbon anreichernde, Borke und NPK-Anlage
- Nutzung:
  - 1960: erste Kisten mit Weesmoor
  - 1960: 20 Jahre
  - Verwendung als Substrat für Zierpflanzen, Zierpflanzen, Zierpflanzen, Zierpflanzen



**Deutsche Hochmoorkultur (1. Weltkrieg bis ca. 1950)**

- Weitere Besiedlung im 1. Weltkrieg vorbereitet:
  - ab 1913: ersten Sozialversicherungsstatistik
  - 1914: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1915: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1916: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1917: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1918: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1919: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1920: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1921: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1922: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1923: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1924: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1925: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1926: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1927: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1928: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1929: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1930: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1931: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1932: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1933: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1934: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1935: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1936: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1937: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1938: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1939: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1940: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1941: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1942: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1943: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1944: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1945: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1946: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1947: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1948: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1949: erste Sozialversicherungsstatistik
  - 1950: erste Sozialversicherungsstatistik
- Bis zum 2. WK Wegebau, v.a. Landstraße nach Wiesmoor
- Nach dem 2. WK: Mangel an Düngemittel, schlechte Ernten, Flüchtlinge und Vertriebene
- Später: Aufwärtsentwicklung und Investitionen in Infrastrukturen



1936 Luftaufnahm  
Himmelsfehn

SCHIENENNETZ

# Kultivierungs- und Torfabbauverfahren

Informationen allgemein zu den Verfahren und nicht spezifisch  
für Marcardsmoor/Wiesmoor

# Upstreeksrecht

- **Jeder Bauer darf das Moor in der vorhandenen Breite seines Acker- und Weidelandes benutzen/abtorfen, bis zu natürlichen oder künstlichen Grenzen**
- **Nutzung**
  - Torfstechen für Brennmaterial (keine Bäume vorhanden)
  - Weideland (am Rand in trockenen Jahren)
  - Dünger (Torfplaggen / Plaggenhieb und Rindviehdünger)
  - Honig / Bienenweide
  - Besenherstellung aus Heide, Bentgras und Birken



# Moorbrandkultur (ca. 1500 bis ca. 1900)

- **ältestes Moorkultivierungsverfahren**
- **Keine Abtorfung**
- **Arbeitsvorgänge:**
  - Grüppen (Sommer)
  - Schollen Hacken (Herbst)
  - Durchfrieren (Winter)
  - Schollen hacken und eggen (Frühjahr)
  - Mooroberfläche abbrennen (Mai)
  - Buchweizen sähen und eineggen
  - Ernte (Ende des Sommers)
- **nach 4 bis Jahren ist die Fläche ausgelaugt**
- **Danach 30 Jahre Brache**
- **Verbot 1923**



Die Technik des Moorbrennens. – Foto nach einem Bild eines unbekanntes Malers



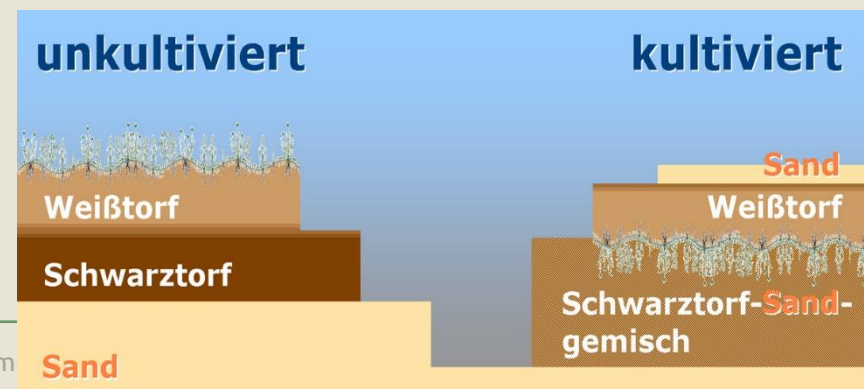
# Mineraldünger (Ende 19. Jahrhundert)

- **Vorher: Seeschlick und Gassenkot als Dünger**
- **Verbesserung der Situation in den Dörfern**
- **ab 1905 starke Kultivierung: Entwässerung und Düngung mit Kalk, Kali und Thomasmehl**
- **Umwandlung von „Ödland“ in Acker, Wiesen und Weiden; zunehmende Bedeutung der Viehzucht**



# Fehnkultur (1630 bis ca. 1900 )

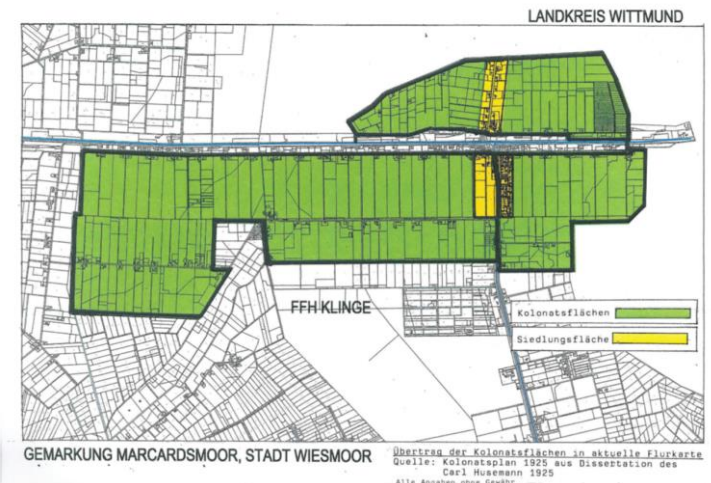
- **Erste Fehnkolonie: Papenburg**
- **Abtorfung und Entwässerung als Voraussetzung**
- **Arbeitsvorgänge:**
  - Kanalbau zur Entwässerung und Erschließung
  - Schwarztorf graben, trocknen, abfahren
  - Herrichtung der Bunkerde mit Sand
  - Düngung
  - Anbau von Kulturpflanzen
- **Alterung durch Torfschwund und Verdichtung**



# Deutsche Hochmoorkultur (1877 bis ca. 1950)

- **Mustersiedlung: Marcardsmoor**
- **Keine Abtorfung**
- **Voraussetzung:**
  - Entwässerung und Erschließung: Ems-Jade-Kanal als schiffbare Verbindung zwischen Emden, Aurich und WHV
  - Chemische Aufbereitung des Bodens
- **Stricke Vorgaben vom Staat zur Landnutzung:**
  - U. a: 90 % Acker
- **Bessere Eignung als Dauergrünland**

- **Arbeitsvorgänge:**
  - Kanalbau zur gründlichen Entwässerung und Erschließung
  - Pflügen/Eggen/Hacken
  - Bau von Gräben und Quergruppen zur Entwässerung
  - Kalken/Düngen (zuerst künstlicher Dünger, später auch tierischer möglich)
  - Anbau hauptsächlich Getreide und Kartoffeln in den ersten Jahren



# Groß-Industrielle Torfverwertung (1907 bis 1966)



Arbeitsgruppe für  
regionale Struktur- und  
Umweltforschung GmbH

- **Ab 1820 zunehmende Mechanisierung**
- **Ab 1908 mit eigens entwickelter 200pferdigen Verbundmaschine, viel Handarbeit**
- **Verwendung:**
  - bis 1966: Torfkraftwerk - Stromproduktion
  - ab 1960er: Siedlungsgenossenschaft - Blumenerde und Substrate



# Frästorf- und Nasstorfverfahren (Heute)

- **Entwässerung als Voraussetzung**
- **Torfabbau (Schwarz- und Weißtorf)**
- **Frästorfverfahren:**
  - Abschieben des Oberbodens zu Wällen
  - Lösen des Torfs mit Grubber
  - Durchfrostung im Winter
  - Fräsen des Torfs zu Mieten
  - Verladung und Abtransport
- **Nasstorfverfahren:**
  - Abschieben des Oberbodens
  - Baggern, kurzes Ablegen zum Trocknen
  - Verladung und Abtransport
- **Einsatz von Moorbagger, Kettendumper, Pistenraupen, Lkw**
- **Verwendung in Erden und Substraten**
- **Anschließend: Renaturierung**



# Landwirtschaftliche Nutzung

- **Grünland**
  - Weide
  - Mahd
- **Acker**
  - Mais
- **Extensive Nutzung**
  - Naturschutz
  - Klimaschutz
- **Entwicklung angepasster Bewirtschaftungsformen zum Klimaschutz (hoher Wasserstand)**



# Wiedervernässung

- **Zur Renaturierung abgetorfter Flächen**
- **Ablauf**
  - Herrichtung und Planierung
  - Anlage von Poldern zur Regenrückhaltung
  - Anstau
  - Warten und Geduld
- **Nutzung**
  - Klimaschutz / -kompensation
  - Naturschutz
  - Tourismus und Naherholung
- **Neugestaltung des Landschaftsbildes**





# Paludikultur

- **Was ist Paludikultur?**
- **Techniken/Kulturen**
  - Torfmoose (Sphagnum)
  - Sonnentau (Drosera)
- **Verwertung**
  - Torfmoos-Biomasse für Kultursubstrate
  - Sonnentau als pflanzliche Arznei
- **Wirtschaftlichkeit und Umsetzungsreife**
- **Naturschutz- und Klimaschutzaspekte**



# Geschichte der Besiedlung und Landschaftsaneignung

Informationen spezifisch für Marcardsmoor/Wiesmoor

# Wiesmoor als Hindernis / Barriere (bis 1800)

## • **Verkehrshindernis:**

- sehr großes Moor
- 16. Jahrhundert: Hauptwege umrunden das Moor, wenige Knüppelwege / Dämme (z. B. begrüppter Buchweizen-Fußweg zwischen Strackholt – Wiesede)
- 1799: Weg Voßbarg – Wiesederfehn

## • **Sprachbarriere und Brauchtumsgrenze**

- Wenig Übersiedlungen auf andere Seite des Moores, erst üblich ab Ende 18. Jahrhunderts
- Proter (Westen/Aurich) vs. Snacker (Osten/Friedeburg)



# Vom Verkehrshindernis zum Siedlungsraum (Ende 18. Jahrhundert bis Ende 19. Jahrhundert)

## Anfänge der Besiedlung

- **Ausgangssituation**  
(Bevölkerungszunahmen, Nachfrage nach Siedlungsland)
- **Urbarmachungsedikt von Friedrich dem Großen 1765:**  
Moorgebiete werden zur Besiedlung freigegeben
- **Es entstanden 80 Moorkolonien**, darunter Voßbarg (ca. 1780), Wiesederfehn (ca. 1790) und Zwischenbergen (ca. 1810)
- **1806 bis 1813 war Ostfriesland unter Napoelons Herrschaft**

- **Schlechte Erschließung erschwert Kultivierung**
- **Schnelle Auslaugung des Bodens**
- **Mitte 19. Jahrhunderts: starke Verschuldung, Armut und Arbeitslosigkeit**
- **Migration**

# Entstehung der Fehnsiedlungen (ab Ende 19. Jahrhundert bis ca. 1920er)

- **1746: erste staatliche Fehnkolonie Spetzerfehn**
- **1878: Gründung der Fehnkolonien**
  - Auricher Wiesmoor II
  - Wilhelmsfehn I
  - Wilhelmsfehn II
- **Kanalbau, Anbindung in Richtung Emden**
- **1930er: Anschluss an Nordgeorgsfehnkanal**
- **Typisch: Reihensiedlungen**

- **Kanalbau und Abtransport des Torfs mühsam**
- **Armut und Migration, da Umstieg auf Landwirtschaft kaum möglich**



# Deutsche Hochmoorkultur (ca. 1888 bis zum 1. Weltkrieg)

- **1876: Zentral-Hochmoorkommission:**  
entwickelt neue Kulturmethode
- **1888: Fertigstellung Ems-Jade-Kanal**  
macht Kultivierung des nördlichen  
Wiesmoors möglich
- **Marcardsmoor: erster praktischer  
Versuch**
  - Versuchsfläche: 2.100 ha
  - Torfschicht: 3-9 m
- **Staatliche Lenkung:**  
**Hochmoorkommission übernimmt**
  - Entwässerung
  - Düngung und Bestellung der Flächen
  - Siedlungsbau (Fachwerk, aber normale  
Fundamente nicht möglich)
  - Fest vorgeschriebener Plan zur Kultivierung
- **Auswahl der Siedler nach Herkunft,  
Vermögen und Führungszeugnissen**

- **Entstehung der 1. Reihe**
  - Häuser: Schwimmende Gründung
- **Entwicklung der Gemeinde**
  - Straßenbau
  - Gemeindehaus
  - Kirche



*Hochmoorsiedlung in Marcardsmoor 1890. – Foto: Niedersächsisches Staatsarchiv Aurich, Rep. 243 Nr. 269*

# Deutsche Hochmoorkultur (1. Weltkrieg bis ca. 1950)

- **Weitere Besiedlung im 1. Weltkrieg vorbereitet**
  - ab 1915 neben Strafgefangenen zusätzlich Einsatz von Kriegsgefangenen bei der Kultivierung
  - Vorbereitung 2. Reihe auch mit Hilfe von Dampfpflügen
- **Bis zum 2. WK Wegebau, v. a. Landstraße nach Wiesmoor**
- **Nach dem 2. WK: Mangel an Dünger Eintausch Torf gegen Futtermittel, schlechte Ernten, Flüchtlinge und Vertriebene**
- **Später Aufwärtsentwicklung und Investitionen in Infrastrukturen**

- **Entstehung der 2. Reihe**
  - Häuser: Rahmengründung mit Holzpfehlen
- **Veränderung der Landnutzung:**
  - Übergang von Ackerbau zu Viehzucht
  - ab 1950 Rückgang der Schweine und Zunahme der Rinder
  - Zunahme Dauergrünland
  - Vergrößerung der Betriebe
  - Allgemeiner Trend zur Mechanisierung: Abnahme Pferde, Zunahme Schlepper (60er/70er)
  - Nach dem 2. WK: auch Baumschulen (1962)



# Torfabbau zur Energieversorgung (1907 seit der Besiedlung bis 1966)

## • Seit der Besiedlung:

- Torf seit jeher als Brennstoff genutzt
- Selber gestochen oder
- Ver-/gekauft

## • Torfkraftwerk

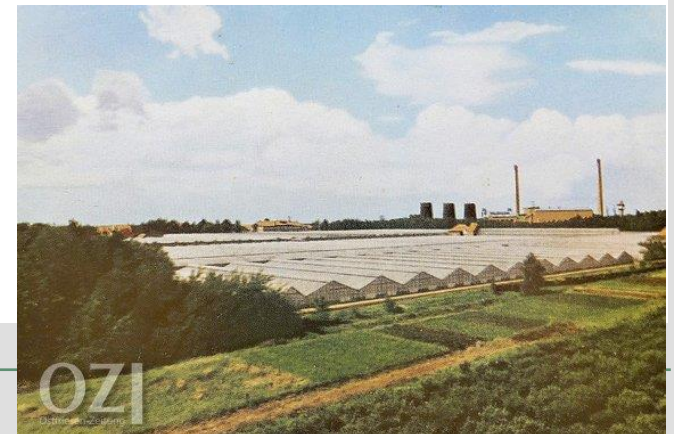
- Bau 1907; Inbetriebnahme 1910
- Trockenlegung der Kernfläche des Wiesmoors (Gebiet zwischen Marcardsmoor und Neudorf)
- 1922: Fertigstellung Nordgeorgsfehnkanal (Entwässerung, Transport von Baustoffen, Torf und später Kohle, Bereitstellung von Kühlwasser)
- Gegend geeignet wegen Torfmächtigkeit und keiner Besiedlung: großflächiger maschineller Abbau möglich
- **Maschinen wurden z. T. elektrisch betrieben**
- Belieferung weiter Teile Ostfrieslands mit Strom, **dieser Fortschritt erhöhte stark die Lebensqualität**
- Abriss Torfkraftwerk 1965/66 nach Ausbeutung der Flächen

## • Schienennetz noch z. T. vorhanden

## • Luftaufnahmen 1936 von Hinrichsfehn

## • Gärtnereien und Baumschulen

- Suche nach Verwendungsmöglichkeiten für Strom: 1925 Errichtung von Gewächshäusern (Beheizung, Bewässerung mit Kühlwasser)
- Erfolgsgeschichte bis in die 1960er
- 1965 Gemüseanbau unrentabel, dann Anzucht von Blumen





# Torfabbau zur Herstellung von Substraten (ca. 1960er bis heute)

## • **Entwicklung**

- Ursprünglich: Torf- und Siedlungsgenossenschaft Wiesmoor
- Torfwerk Marcardsmoor GmbH & Co. KG übernimmt Flächen
- 2010: Untersuchung von Flächen für die Erweiterung
- Erarbeitung gemeinsamer Positionen mit den Anwohnern, Umsetzung in einem IGEK
- 2021: Genehmigungsantrag für Gebiet zwischen 2. Reihe und NSG Klinge

## • **Nutzung**

- Hauptsächlich Abbau von Weißtorf über ca. 20 Jahre
- Weiterverarbeitung als hochwertige Kultursubstrate für Gemüseanbau, Zierpflanzenanbau und Baumschulen



# Wiedervernässung (Renaturierung) (ab der nahen Zukunft)

- **Zeitliche und räumliche  
Abschnittsbildung des Abbaus**

- **Ziele**

- Entwicklung eines naturnahen Hochmoorbereichs
- Beitrag zum Klimaschutz
- Erhalt als naturraumtypisches Element
- Wiesenvogelschutz und Schutz von Charakterarten

- **Kulturhistorische Nutzungsform  
„Grünlandbewirtschaftung“**

- als Pufferzone zwischen Siedlungsgebiet und Abbaugelände
- Bodenaustausch
- Bewirtschaftung mit Mahd und/oder Beweidung
- Angepasste Düngung

- **Sukzessionsstreifen**

- Standortgerechte Gehölze
- Strauchhecken

- **Wiedervernässung der bereits  
genutzten Flächen**

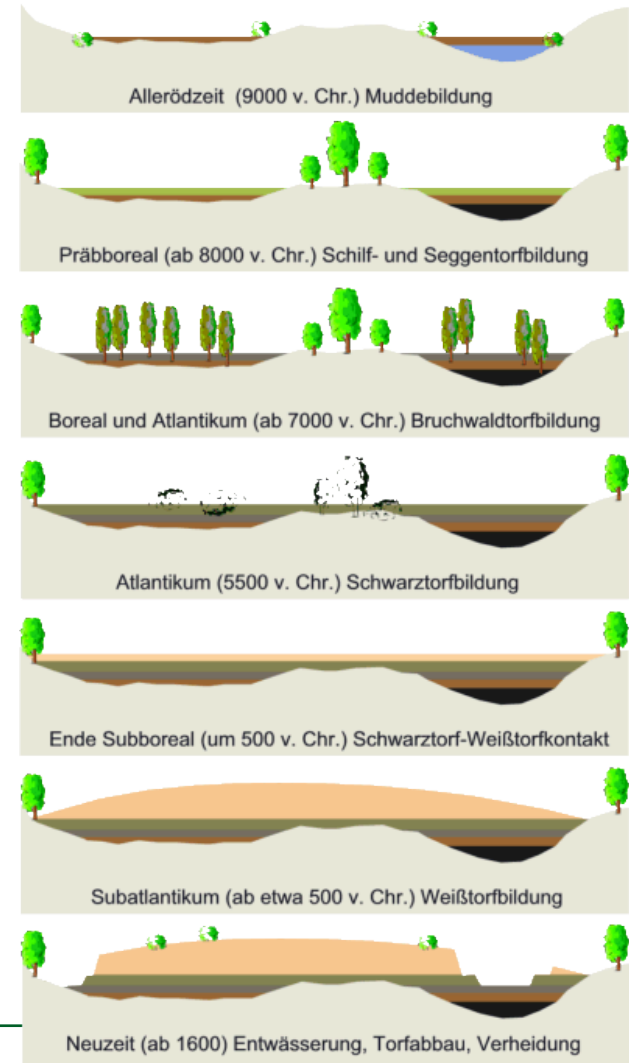
- Rückbau der Entwässerungsanlagen
- Planieren
- Polder und Verwallungen schaffen
- Böschungen gestalten
- Wassermanagement / -regime (Überläufe)

# G3) Moorökologie

Änderungen und Ergänzungen sind in Blau vermerkt

# Entstehung der Hochmoore in NordWest-Deutschland am Beispiel des „Wiesmoors“

- Entstehung der Moore i. V. m. Landschaftstypen Marsch und Geest
- Dauer der Entstehung, Einordnung in zeitlichen Kontext
- Wie sah die Gegend / Natur damals (vor der Besiedlung und Kultivierung) aus?



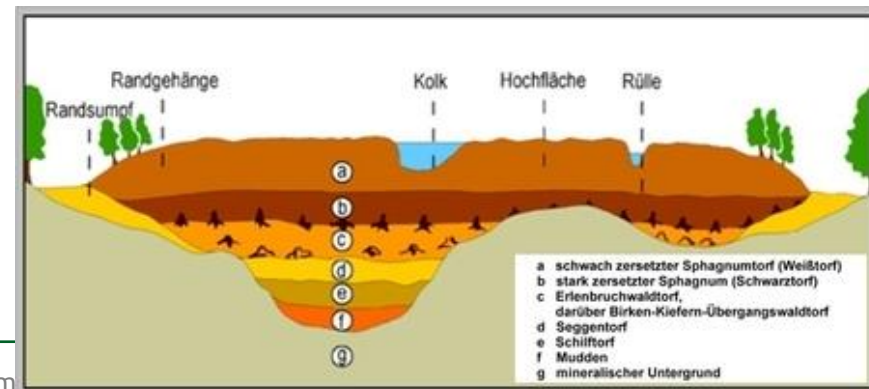
# Torfkunde:

## Torfarten und ihre Unterschiede

- Voraussetzungen für die Entstehung von Torf
- Torfarten im Hochmoor: Weißtorf, Schwarztorf etc.
- Merkmale und Unterschiede der Torfarten (Zersetzung, Verdichtung, pH-Wert, Wasser- und Luftkapazität)
- Bodenprofil eines Moors / des Marcardsmoors

### Versuche: Bodenuntersuchungen

- Sichtbare Unterschiede: Zersetzung und Farbe, Verdichtung
- Mikroskopische Unterschiede: Torf als Zeitzeuge der Moorbildung (Reste der typischen Vegetation)



# Moorwasser: Bedeutung und Eigenschaften

- **Wasser als unabdingbare Voraussetzung für das Moor (Schwamm, Wasserstand, Wasserkörper)**
- **Regenwasser & Grundwasser – Hochmoor & Niedermoor**
- **Warum ist Moorwasser sauer? (Stoffwechsel der Torfmoose)**
- **Chemische Eigenschaften von Hochmoormoorwasser (Huminsäuren, Fulvosäuren)**

## *Versuche:* Wasseruntersuchungen

- **pH-Wert Messung**
- **Wasserqualität und Einfluss von Nährstoffeinträgen**



# Moorökologie: Besonderheiten des Ökosystems Hochmoor

## Merkmale des Ökosystems „Hochmoor“

- **Wasser**
  - Gespeist aus: Regenwasser
  - pH-Wert: sauer
  - Nährstoffarm
  - Bedeutung des Wasserstandes
- **Torfmoose**
  - Moorwachstum
- **Lebensraum**
  - artenarm
  - Spezialisierte/angepasste, daher sensible Pflanzen- und Tierarten
- **Wachstum des Torfkörpers**
  - Intaktes Moor wächst mm pro Jahr  
--> 1 cm pro Dekade
- **Bei entwässerten Mooren nimmt die Torfmächtigkeit ab**

# Moore und Klimaschutz

- **Klima-Krise: entwässerte Moore und Moorböden als CO<sub>2</sub>-Emittenten**
- **Klimaschutz: Moore als Kohlenstoffsенке**
- **Auswirkungen des Klimawandels auf Hochmoore**
  - Veränderung der Niederschlagsmuster und -mengen
  - Veränderungen der Temperaturen

## *Versuche/Forschung:* Klimaveränderungen

- **Datenerhebung zum Klimawandel**
- **Auswirkungen auf das Marcardsmoor**





# (Erhaltungs-) Zustand der Moore

## Derzeitiger Erhaltungszustand:

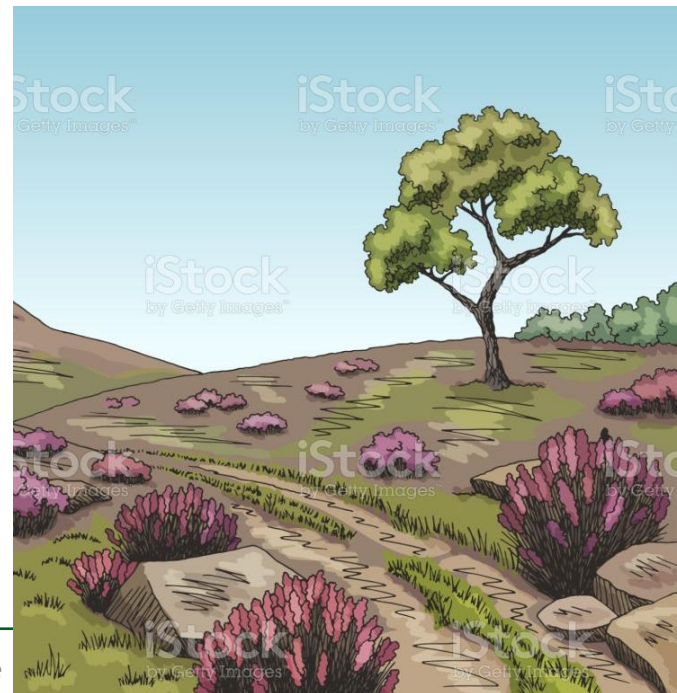
- **Marcardsmoor**
- In Niedersachsen
- In Deutschland
- Weltweit

## Wiedervernässung/Renaturierung:

- **Planung vor Ort**
- Moorschutzprogramme,  
Niedersächsischer Weg
- Moorschutzstrategie

## Hochmoorvorkommen in Niedersachsen

- **Warum wird hier noch Torf  
abgebaut?**
- **aktuelle Verwendung in  
Deutschland**
- **Alternativen zu Torf**



# Lebensräume im Moor (Habitate)

## Natürliche Lebensräume:

- Bulte und Schlenken
  - Moorwald
  - Trockenere Randbereiche (Heiden etc.)
  - Nasse Moorflächen
  - Mooreseen
  - Strukturvielfalt
- 
- Pfeifengraswiesen

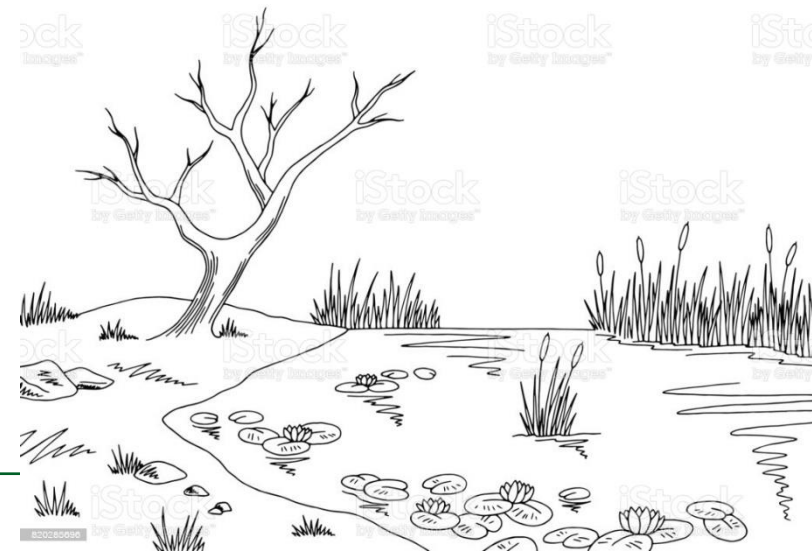
## Anthropogen geschaffene Lebensräume:

- Grünland
- Extensivgrünland
- Gewässer (Blänken / Handtorfstiche, Gräben)

## → **Veränderte Moorlandschaft**

---

→ „Moor“ im allgemeinen Verständnis vs. „Moor“ im Sinne von „kohlenstoffreiche Böden“ (ehemalige Moore)



Name

# Hochmoortypische Pflanzenarten

## Ursprünglich – intaktes Hochmoor

- Torfmoose
- Wollgräser
- Sonnentau
- Moorheiden (Rosmarinheide)
- Moorbeeren (Moosbeere)
- Gagelstrauch
- Pfeifengras
- (Moorbirke)



## Hinzu kommen auf entwässerten Hochmooren

- Moorheiden (Glockenheide, Besenheide)
- Moorbeeren
- Moorbirke
- Grünland

- 
- **Darstellung der verschiedenen Habitate: nassere und trockenere**
  - **Pflanzen sehr spezialisiert**

Name

# Hochmoortypische Tierarten

## Ursprünglich – intakte Hochmoore:

- **Brutvögel, u. a.**
  - Kampfläufer
  - Birkhuhn
  - Sumpfohreule
- **Schmetterlinge**
- **Amphibien**
  - Moorfrosch
- **Libellen**
- **Reptilien, u. a.**
  - Kreuzotter
  - Mooreidechse (**häufig**)
- **Andere Insekten**
  - Schwarzglänzende Moosameise
  - Hochmoorlaufkäfer
  - Spinnenarten

## Hinzu kommen auf entwässerten Mooren:

- **Brutvögel (Grünland)**
  - Krickente & Kranich (profitieren von Wiedervernässung)
- **Amphibien**

---

## Vor Ort:

- **Kröten und Frösche**
- **Heuschrecken**



# Vögel im Marcardsmoor (aktuell)

## 1. Brutvögel, z. B.

- Kiebitz, **Bekassine, Rotschenkel**
- Baumpieper
- Bluthänfling, Neuntöter
- Feldlerche
- Blaukehlchen
- **Kranich**
- **Graugans**

## 2. Wintergäste, z. B.

- Silbermöwe
- Schnatterente
- **Raubwürger**
- **Kornweihe**



Name

# Option: Besondere Tier- und Pflanzenarten im Einzelportrait

## Pflanzenarten in nassen Flächen:

- Torfmoos
- Sonnentau

## Pflanzenarten in trockeneren Flächen:

- Wollgras
- Heide

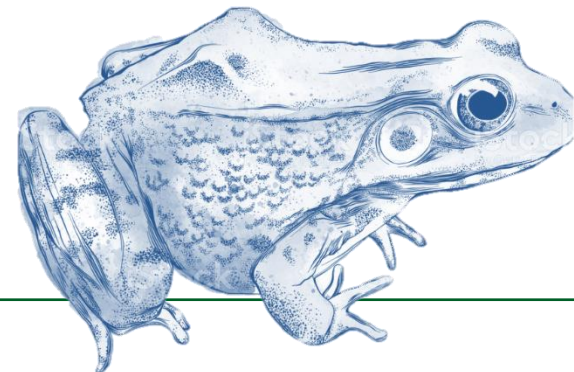


## Tierarten im Mooresee (Kolk, Handtorfstiche):

- Moorfrosch
- Libellen
- Wasservögel

## Vogelart:

- Kranich



Name

# Stadien eines erfolgreichen Moorschutzes Veränderung der Landschaft

**1) Wiedervernässung (kurzfristig):**  
Anstau von Regenwasser



**2) Renaturierung (Jahrzehnte):**  
Veränderung von Flora und Fauna



**3) Regeneration (Jahrhunderte):**  
Moorwachstum durch Torfmoose



**4) Restitution (Heilung):**  
noch nicht gelungen

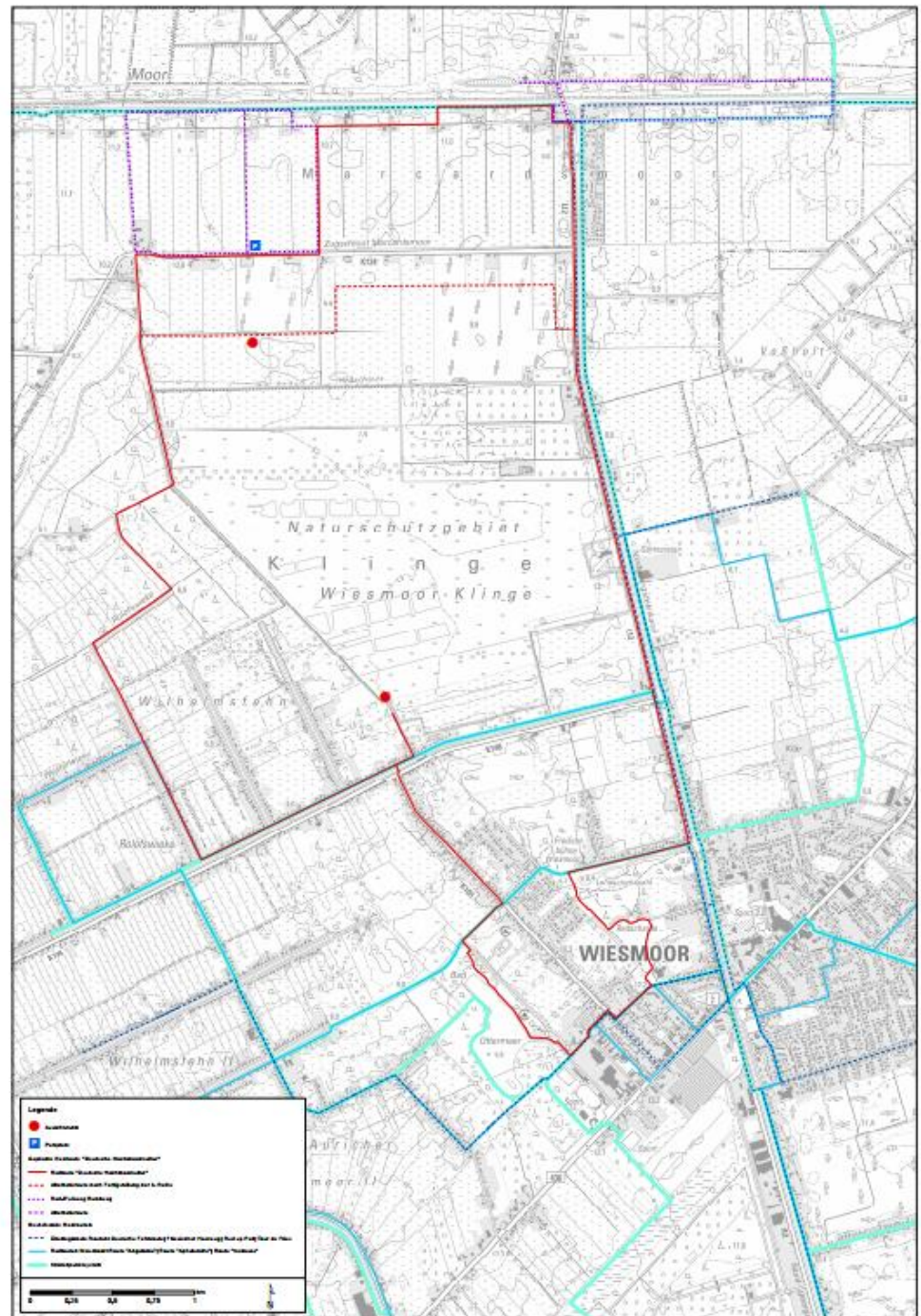
## Weitere Anmerkungen

- **Es kann mit QR-Codes auf den Tafeln zum Thema Moorkunde und Naturschutz gearbeitet werden.**
- **Imagefilm zum Gebiet/Projekt**
- **Es soll ein Insektenhotel in die Planung aufgenommen werden.**
- **Die Blühwiese muss optimiert werden, soll aber bleiben.**
- **Abgängige jagdliche Einrichtungen sollten perspektivisch aus dem Gebiet entfernt werden.**

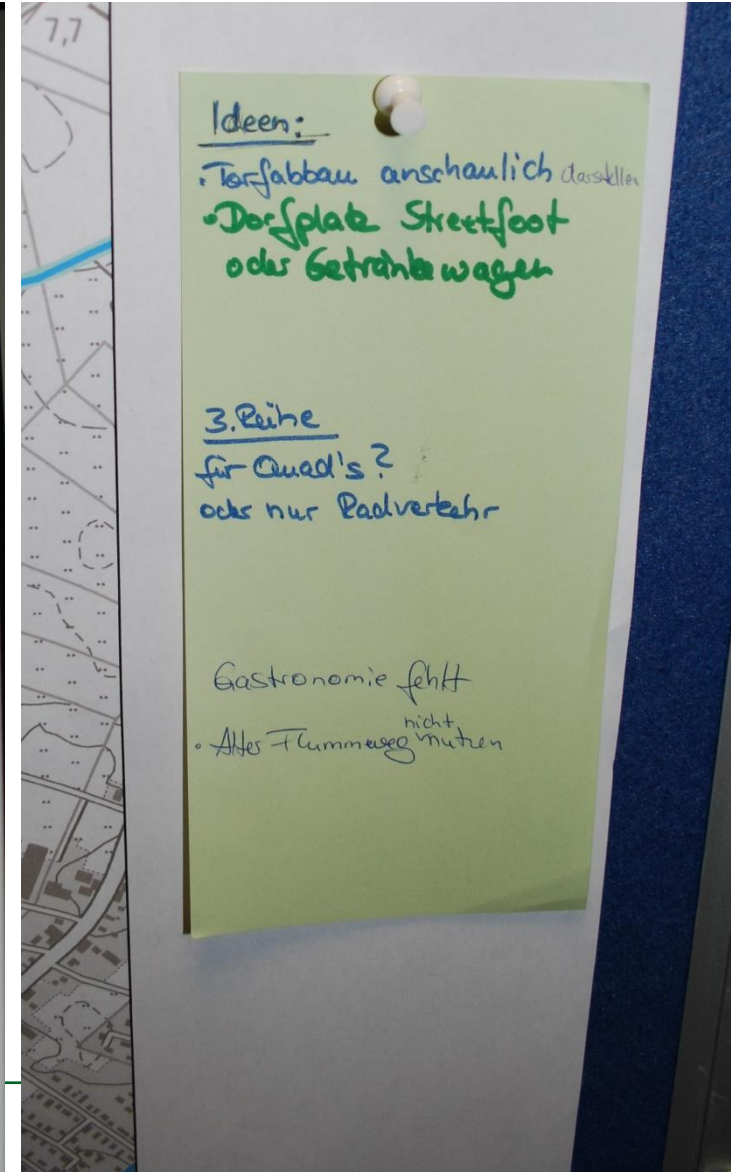
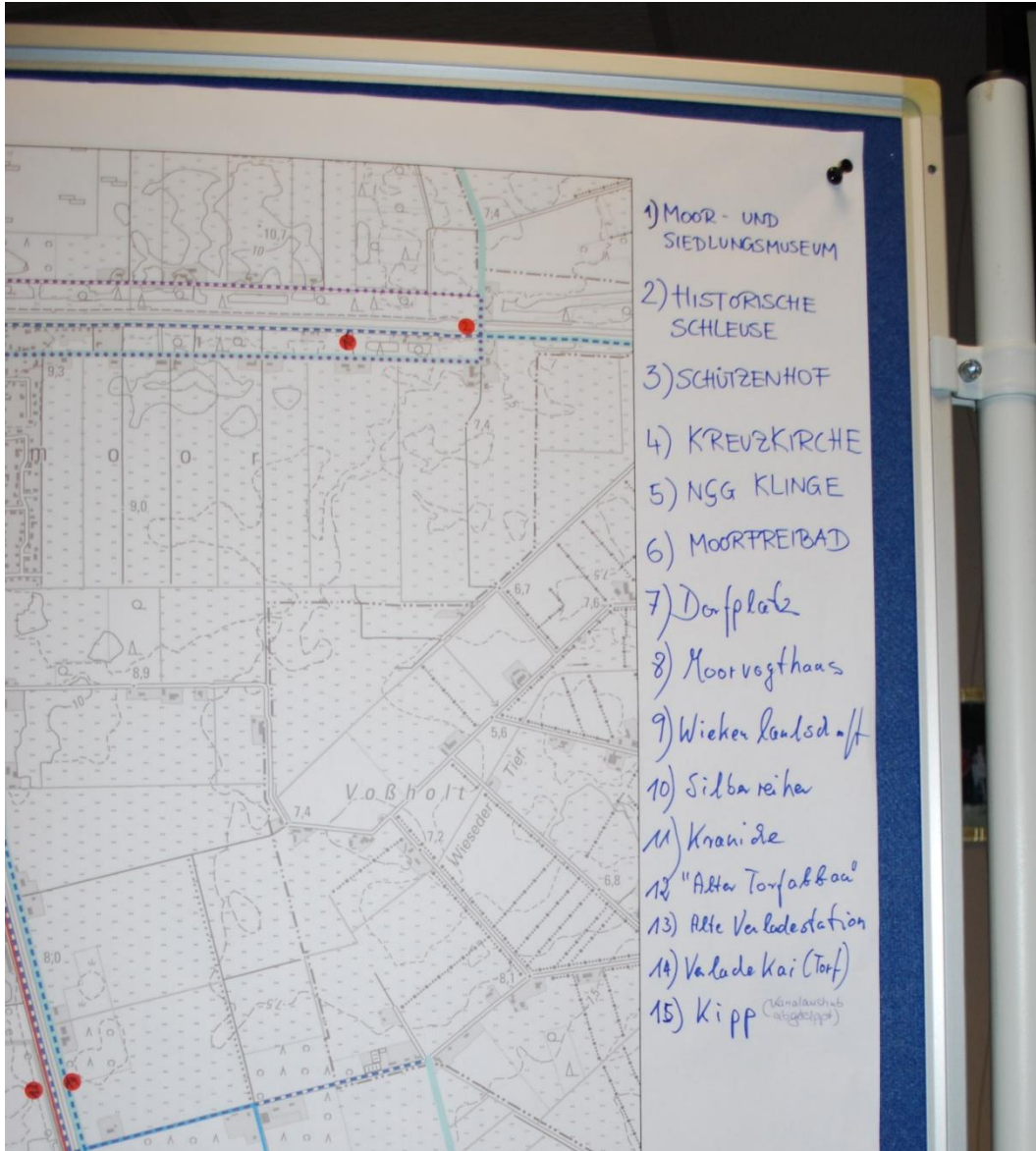


# G4) Radrouten

- Karte mit Routenvorschlag



# Anmerkungen aus der Gruppenarbeit



# G5) Akteure und Vernetzung

Änderungen und Ergänzungen sind in Blau vermerkt

## Thema:

Handtorfstich

---

## Vermittlungsansatz:

Demonstrationsfläche

---

## Ort:

Hauptwieke 1 Nr. 43,  
Wiesmoor

---

## Inhalt (Was?):

Torfstechen wie in alten Zeiten - live und  
hautnah erleben. Auch zum mitmachen?!

---

---

---

---

---

## Akteur mit Kompetenz:

Magnus Heinen

---

---

Kümmerer /  
Ansprechpartner:

---

---

---

## Thema:

Torftretbecken

## Vermittlungsansatz:

Fühlstation

## Ort:

Lernwerkstatt

## Inhalt (Was?):

Tretbecken mit nassem Torf zum Durchwaten

Torf hautnah erleben

## Akteur mit Kompetenz:

## Kümmerer / Ansprechpartner:

## Thema:

Veränderung der Landschaft



## Vermittlungsansatz:

Film-Dokumentation

## Ort:

Lernwerkstatt

## Inhalt (Was?):

Drohnenbefliegung für Filmaufnahmen in  
regelmäßigen Abständen zur Dokumentation  
der Veränderung des Landschaftsbildes;  
Film per QR-Code abrufbar

## Akteur mit Kompetenz:

Kümmerer /  
Ansprechpartner:

Name

## Thema:

Veränderung der Landschaft



## Vermittlungsansatz:

Foto-Dokumentation & -montage

## Ort:

Lernwerkstatt

## Inhalt (Was?):

Veränderungen mit Fotos dokumentieren;

zukünftige Entwicklung mit Fotomontagen

darstellen

in Bilderrahmen als Galerie aufstellen mit

Blick ins Abbauggebiet

## Akteur mit Kompetenz:

## Kümmerer / Ansprechpartner:

Name



## Thema:

Paludikultur



## Vermittlungsansatz:

Demonstrationsfläche

## Ort:

Lernwerkstatt?

## Inhalt (Was?):

Anbau von Torfmoosen und / oder

Sonnentau (Demonstrationsfläche mit reguliertem

Wasserstand)

## Akteur mit Kompetenz:

Uni Greifswald, vgl. Projekt

im Hankhauser Moor

## Kümmerer / Ansprechpartner:

Name

## Thema:

Landschaftsquerschnitt

---

## Vermittlungsansatz:

Profil / Silhouette

---

## Inhalt (Was?):

Veränderungen mit Fotos dokumentieren;

---

zukünftige Entwicklung mit Fotomontagen

---

darstellen

---

in Bilderrahmen als Galerie aufstellen mit

---

Blick ins Abbauggebiet

---

## Ort:

Ebereschenweg?

---

## Akteur mit Kompetenz:

---

---

## Kümmerer / Ansprechpartner:

---

---

## Thema:

Renaturierung

---



## Vermittlungsansatz:

Monitoring / wissenschaftliche Begleitung

---

## Ort:

---

## Inhalt (Was?):

Exkursionen, Seminar- und Abschlussarbeiten  
zu biologischen, ökologischen und geschicht-  
lichen Fragestellungen

---

---

---

---

## Akteur mit Kompetenz:

Uni OL, Landschafts-  
ökologie und Geschichte

---

---

## Kümmerer / Ansprechpartner:

---

---

---

Name

## Thema:

Geschichte der Mooraneignung & Besiedlung

---

## Vermittlungsansatz:

Zeitzeugeninterviews

---

## Ort:

---

## Inhalt (Was?):

Interviews mit Marcardsmoorern der älteren

---

Generation (Ton-/Foto-/Filmaufnahmen) zur

---

Dokumentation der Erinnerungen;

---

als Bildungsmaterial für Schulklassen und/oder

---

per QR-Code an Stationen abrufbar

---

## Akteur mit Kompetenz:

---

---

---

## Kümmerer / Ansprechpartner:

---

---

---

---

Name

---

**Thema:**  
**Tourismus**

---



**Vermittlungsansatz:**

---

**Ort:**

---

**Inhalt (Was?):**

**Einbindung in die Werbung  
für die Region**

---

---

---

---

---

**Akteur mit Kompetenz:**  
**OTG**

---

---

**Kümmerer /  
Ansprechpartner:**

---

---

Name

**Thema:**  
**Versorgung**

---

**Vermittlungsansatz:**

---

**Ort:**

?

---

**Inhalt (Was?):**

**Akteur mit Kompetenz:**

---

---

**Möglicherweise rollende  
Versorgung; es fehlen  
überdachte Rastplätze und  
Einkehrmöglichkeiten an der  
Radroute**

---

**Kümmerer /  
Ansprechpartner:**

---

---

**Thema:**  
**Bildung**

---



**Vermittlungsansatz:**

---

**Ort:**

**Marcardsmoor/ Aurich**

---

**Inhalt (Was?):**

**Feldarbeit - Laborarbeit**

---

---

---

---

---

**Akteur mit Kompetenz:**  
**EEZ**

---

---

**Kümmerer /  
Ansprechpartner:**

---

---

Name

# Kontakt

## ARSU GmbH

Escherweg 1  
26121 Oldenburg

Fon +49 441 97174- 97

Fax +49 441 97174-73

info@arsu.de | [www.arsu.de](http://www.arsu.de)



---

## Ansprechpartnerinnen:

### Heike Brunken-Winkler

Projektleitung

0441-97174-90

brunken-winkler@arsu.de

### Julia Nahrath

Projektmitarbeiterin

0441-97174-59

nahrath@arsu.de