



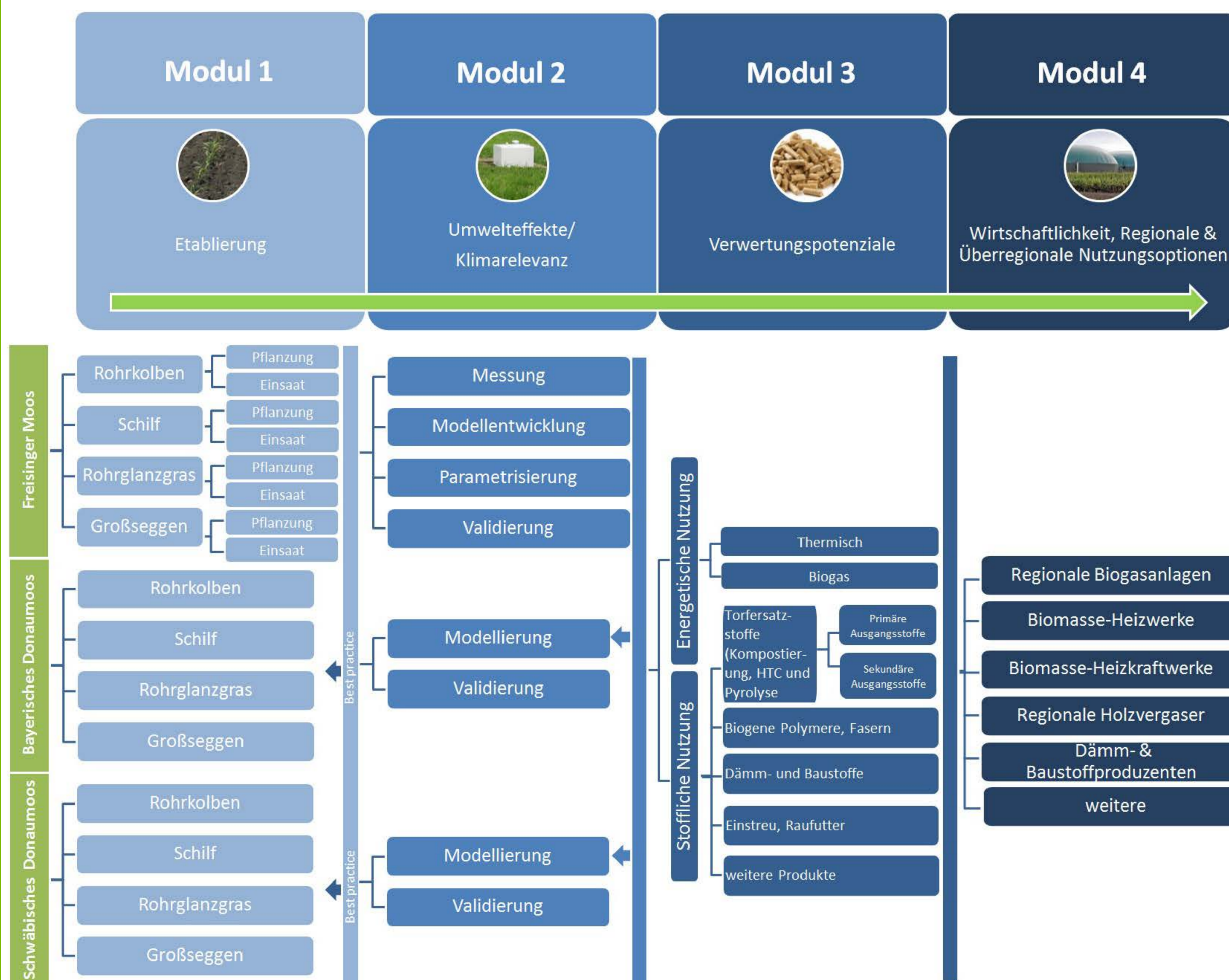
MOORuse

Paludikulturen für Niedermoorböden in Bayern - Etablierung, Klimarelevanz & Umweltwirkungen, Verwertungsmöglichkeiten und Wirtschaftlichkeit

Laufzeit 2016 - 2021

Ziel des Forschungsvorhabens ist es, neue nachhaltige Nutzungsmöglichkeiten für Niedermoore zu erarbeiten, die sowohl die ökologischen Funktionen (Biodiversität, Wasserhaushaltsregulierung, etc.) berücksichtigen und fördern, die fortschreitende Mineralisierung des vorhandenen Torfkörpers verhindern (weitgehend klimaneutrale Treibhausgasbilanz), als auch wirtschaftlich tragfähig sind und in regionale Wertschöpfungsketten integriert werden können.

Projektstruktur



Projekt-Team HSWT:

- Institut für Ökologie und Landschaft (IÖL):
- Prof. Dr. Matthias Drösler – VÖK (Vegetationsökologie) (Projektleitung)
 - Dr. Tim Eickenscheidt – VÖK (Projektkoordination, Modul 1 & 2, Pflanzen Etablierung, Umwelteffekte & Klimarelevanz)
 - Simone Mann - VÖK (Projektassistenz)
 - Prof. Dr. Hauke Heuwinkel – Boden- und Standortkunde (Leitung Modul 3, Biogasnutzung)
 - Prof. Dr. Christoph Moning - Zoologie (Leitung Modul 2, Biodiversität)
 - M.Sc. Carla Bockermann - VÖK (Modul 2, Umwelteffekte & Klimarelevanz)
 - M.Sc. Christina Hartung (Modul 3, Biogasnutzung, Torfersatzstoffe)
 - B.Eng. Moritz Then - VÖK (Modul 1 & 2, Pflanzen Etablierung, Umwelteffekte & Klimarelevanz)

- Institut für Gartenbau (IGB):
- Prof. Dr. Elke Meinken - Bodenkunde, Pflanzenernährung (Leitung Modul 3, Torfersatzstoffe)

- Fakultät Land- und Ernährungswirtschaft (LE):
- Prof. Dr. Ulrich Bodmer - BWL (Leitung Modul 4)

Projektbeteiligte:

- ARGE Schwäbisches Donaumoos e.V.:
- Dr. Ulrich Mäck & Team (Modul 1, Flächenmanagement)

- Donaumoos Zweckverband:
- Michael Hafner & Team (Modul 1, Flächenmanagement)

- Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft:
- Dr. Fabian Lichti (Modul 3, Biogas)

- Johann Krimmer Samen und Pflanzen für naturnahes Grün:
- Dipl. Ing. (FH) Johann Krimmer (Modul 1, Pflanzenetablierung)

Die Liste der Projektbeteiligten ist zum jetzigen Projektstand noch nicht abschließend, wird aber innerhalb des nächsten halben Jahres vervollständigt werden (aktuelle Infos finden Sie auf der Homepage: <http://www.hswt.de/forschung/forschungsprojekte/vegetationsoekologie/mooruse.html>).

Wir danken Ludwig Böhler und Josef Ziegeltrum für die Bereitstellung der Untersuchungsflächen.

Dieses Projekt wird finanziell aus dem EFRE unterstützt.



Europäische Union
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



MOORuse

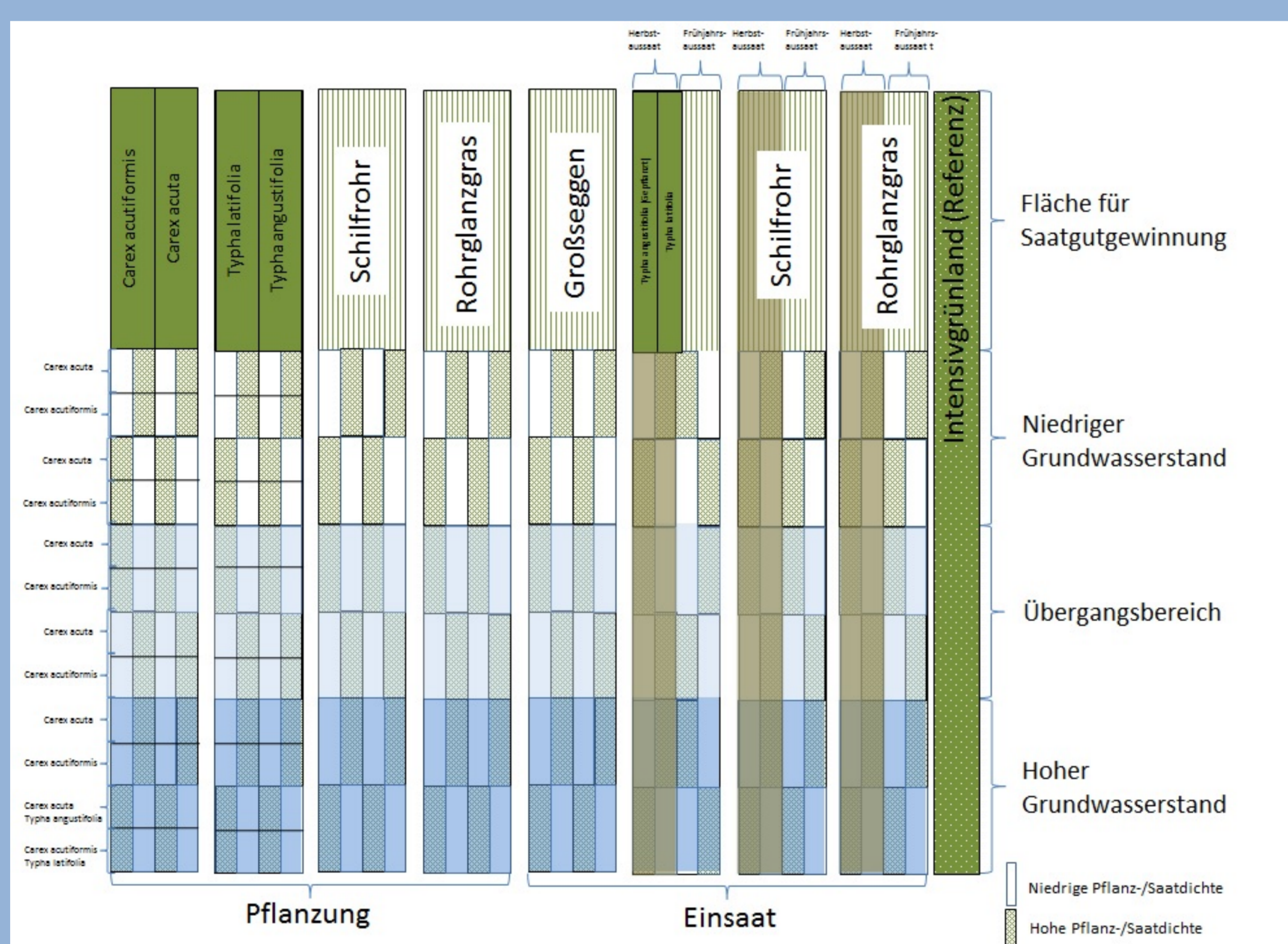
Paludikulturen für Niedermoorböden in Bayern - Etablierung, Klimarelevanz & Umwelteffekte, Verwertungsmöglichkeiten und Wirtschaftlichkeit

Modul 1: Etablierung von Paludikulturen

Fragestellung

- Welche Etablierungsverfahren eignen sich für die Produktion von unterschiedlichen Paludikultur-Pflanzen in Niedermooren?
- Welche Kosten entstehen und wie gut lassen sich Paludikulturen im operativen Betrieb in die Fläche bringen?

Konzept am Versuchsstandort Freisinger Moos (FSM)



Methodik

- Blockexperiment mit 10 x 10 m Blöcken
- 6 Pflanzenarten
- Wasserstands-Gradient
- Vergleich von Pflanzung und Einsaat
- Unterschiedliche Pflanzdichten und Saatstärken

Zusätzlich:

- Saatgutgewinnungsflächen
- Randomisiertes Düngeexperiment

Monitoring von:

- NDVI
- LAI
- Vegetationshöhe und Vegetationsdeckung
- Biomasseerträge

Überprüfung der Ergebnisse aus dem FSM in der landwirtschaftlichen Praxis an den Versuchsstandorten im Bayerischen und Schwäbischen Donaumoos

Ziele

- Erarbeitung eines Handlungsleitfadens für die erfolgreiche Etablierung von Rohrkolben, Schilf, Rohrglanzgras und verschiedenen Großseggen
- Entwicklung von Methoden zur Saatgutgewinnung und Aufbereitung von Paludikultur-Pflanzen

Projektbeteiligte



Europäische Union
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



MOORuse

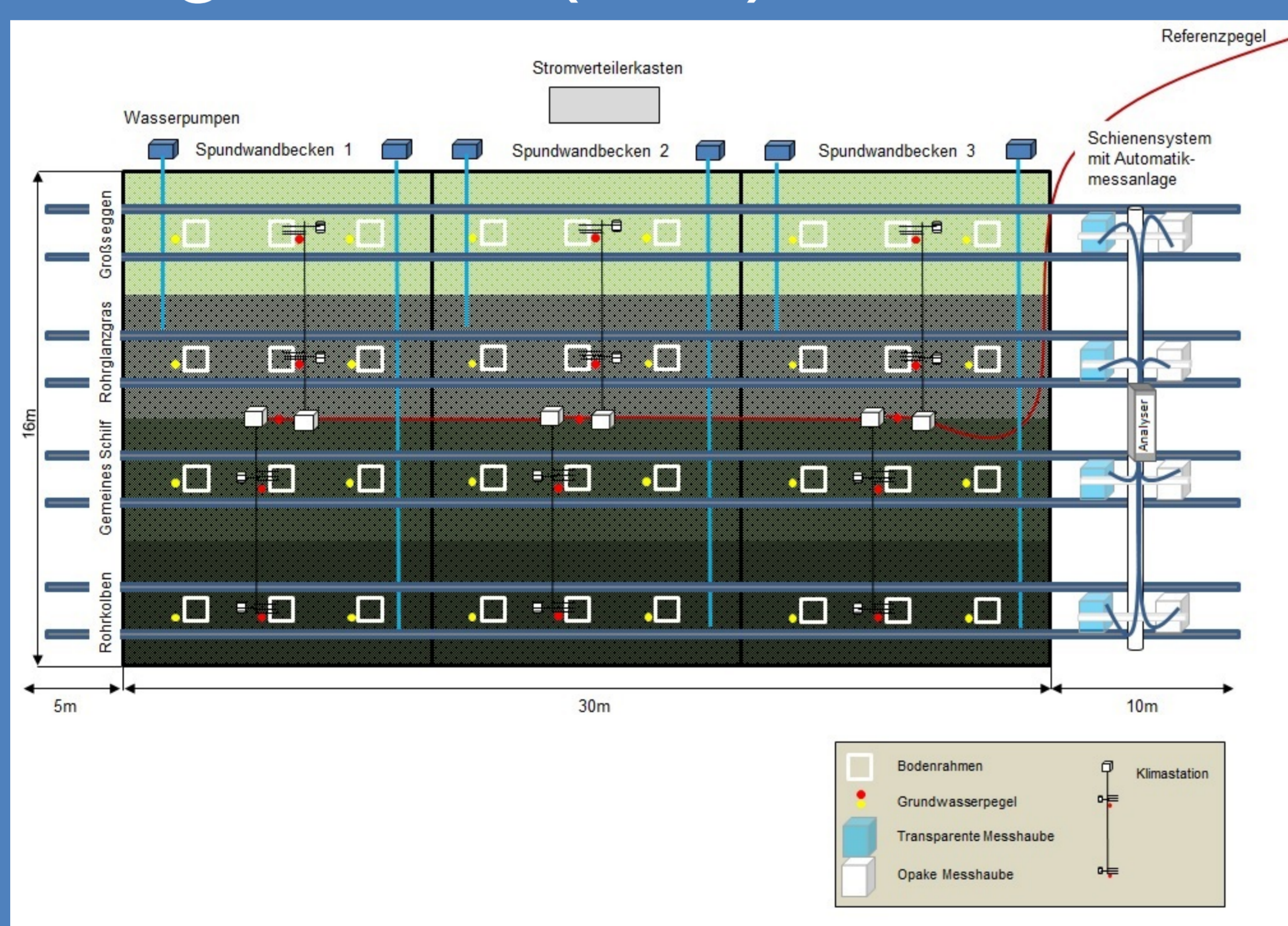
Paludikulturen für Niedermoorböden in Bayern - Etablierung, Klimarelevanz & Umwelteffekte, Verwertungsmöglichkeiten und Wirtschaftlichkeit

Modul 2: Umwelteffekte & Klimarelevanz

Fragestellung

- Wie wirken sich unterschiedliche Paludikulturen bei unterschiedlichen Wasserständen auf das Globale Erwärmungspotenzial (GWP) und die System-Kohlenstoff-Bilanz aus?
- Welche Einsparpotenziale gegenüber der konventionellen intensiven Grünlandbewirtschaftung ergeben sich dabei?
- Wie entwickelt sich die floristische und faunistische Biodiversität der Paludikulturvarianten im Vergleich zu den Ausgangsflächen?

Konzept am Versuchsstandort Freisinger Moos (FSM)



Schematischer Versuchsaufbau zur automatischen Erfassung des Spurengashaushalts.

Methodik

Spurengasbilanzierung:

- Spundwandbecken zur Wasserstandsmanipulation
- Hochfrequente Erfassung der Spurengase CO₂, CH₄ und N₂O mittels automatisierter Haubenmesstechnik
- Modellentwicklung und Parametrisierung
- Zeitliche & räumliche Modellierung der Spurengase
- Validierung der Spurengasmodellierung in den Testgebieten Bayerisches und Schwäbisches Donaumoos

Biodiversität:

- Jährliche Vegetationsaufnahmen in Dauerquadraten (2 x 2 m) nach dem LONDO-Verfahren in alle Paludikulturvarianten
- Auswertung mittels Klassifikations- und Ordinationsverfahren sowie Clusteranalysen
- Einschätzung der Effekte von Paludikulturen auf die faunistische Biodiversität anhand der Avifauna sowie Heuschrecken als Indikatoren
- Verhören, Sichtbeobachtung und Kescherfang, ergänzt durch Aufnahmen mit dem Batdetektor in Transekten



Europäische Union
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung





MOORuse

Paludikulturen für Niedermoorböden in Bayern - Etablierung, Klimarelevanz & Umwelteffekte, Verwertungsmöglichkeiten und Wirtschaftlichkeit

Modul 3: Verwertungspotenziale

Fragestellung

- Welche stofflichen oder thermischen Verwertungsmöglichkeiten bestehen für die unterschiedlichen Paludikulturen?
- Wie muss die Biomasse bearbeitet werden (Ernte, Aufbereitung, Lagerung), um den spezifischen Anforderungen innovativer Verwertungsmöglichkeiten (z.B. Torfersatzstoffe, Dämmung, biogene Polymere) zu entsprechen und eine Wirtschaftlichkeit zu gewährleisten?

Methodik

Energetische Verwertung

Thermische Verwertung:

- Aufbereitung der Paludikulturen zur Optimierung des Brennstoffwertes in Form von Häckselgut oder Pellets
- Bestimmung von physikalisch-mechanischen Eigenschaften, Brennstoffanalyse und Feuerungsversuche

Biogasnutzung:

- Erfassung des spezifischen Biogasertrages der Paludikulturen (Batchverfahren)
- Mögliche Steigerung des Biogasertrages durch weitere Substrataufbereitung
- Untersuchung der langfristigen Gasbildung und Prozessstabilität im Durchflussversuch

Stoffliche Verwertung

Torfersatzstoffe:

- Aufbereitung der Paludikulturen für eine primäre und Kaskadenverwertung
- Input-Output-Bilanz in der Düngung dieser Substrate und Analyse ihres Kohlenstoff-Haushalts

Biogene Polymere:

- Aufbereitung der Rohfasern zur Entwicklung eines Naturfaserverbundwerkstoffes (Compoundierung mit Biokunststoffen)
- Ermittlung erster mechanischer Kennwerte der Formmassen und up-scaling zur anwendungsbezogenen Identifizierung optimal geeigneter Matrixbiopolymere und Naturfasern
- Entwicklung eines Biopolymer-Naturfaser-Komposits aus Rohfaser von Paludikulturen

Dämm- und Baustoffe:

- Verarbeitung der Typha-Blattmasse zu Dämmstoffplatten
- Bestimmung ihrer bauphysikalischen Kennwerte und Lebenszyklusanalyse

Einstreu und Raufutter für die Tierhaltung:

- Prüfung des Rohmaterials sowie der Pellets auf Eignung als Einstreu
- Nährwertermittlung und Mineralstoffanalyse zur Überprüfung der Raufutter Eigenschaften



Europäische Union
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung





MOORuse

Paludikulturen für Niedermoorböden in Bayern - Etablierung, Klimarelevanz & Umwelteffekte, Verwertungsmöglichkeiten und Wirtschaftlichkeit

Modul 4: Wirtschaftlichkeit, Übertragbarkeit & Handlungsoptionen

Fragestellung

- Können Paludikulturen wirtschaftlich tragfähig in den landwirtschaftlichen Betrieb integriert werden?
- Welche Nutzungsmöglichkeiten und regionalen Wertschöpfungsketten sind möglich?

Methodik

Einzelbetriebliche Wirtschaftlichkeit:

- Analyse der in der landwirtschaftlichen Produktion potenziell substituierbaren Kulturen durch Paludikulturen und die damit verbundenen monetär bewertbaren Einkommensänderungen und Kompensationsmöglichkeiten
- Bewertung der vier Paludikulturen hinsichtlich ihres standortbedingten Eignung als Substitute
- Klärung der potentiell erforderlichen Investitionen/Betriebsumstellungen zur Produktion von Paludikulturen, z.B. neue Maschinen, Umstellung der Arbeitsabläufe, Aufbau neuer Wertschöpfungsketten

Ziele

Analyse die Potenziale zur Verringerung der CO₂-Vermeidungskosten beim Einsatz von Paludikulturen im Vgl. zu aktuell etablierten landwirtschaftlichen Kulturen (insbes. Mais) hinsichtlich der energetischen Nutzung von Biomasse. Definition einer Basis für die Konzeption und Ausgestaltung von spezifischen Förderprogrammen und der Monetarisierung von ökosystemaren Serviceleistungen.

Volkswirtschaftliche Auswirkungen:

- Quantifizierung der volkswirtschaftlichen Auswirkungen mittels geeigneter Wohlfahrtsmaße: ökonomische Bewertungen ökologischer Leistungen durch die Paludikulturen im Vergleich zu konventionellen Landbewirtschaftung
 - Identifizierung positiver und negativer Wirkungen der Bewirtschaftungsalternativen auf ökonomischer, ökologischer und soziokultureller Ebene
 - Ermittlung des ökosystemaren Nutzens (z.B. Beitrag zum Klimaschutz durch C-Sequestrierung, Minderung von CO₂ und N₂O Emissionen, Hochwasserschutz, etc.)



Europäische Union
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung

