

Öffentliche Sitzung, Klimaschutzbeirat der Stadt Kempten, 04.08.2025

**Kevin Keiner**

Fachberater (AELF Kempten) für „Klimaschutz durch Moorbodenschutz“

# Klimaschutz durch moorbodenschonende Bewirtschaftung in Kempten

Telefon: +49 831 52613-1228

Kevin.Keiner@aelf-ke.bayern.de

[www.aelf-ke.bayern.de](http://www.aelf-ke.bayern.de)



Rohrkolben  
*Typha*

# Moorbodenberater

am Landwirtschaftsamt (AELF) Kempten

Amt für Ernährung,  
Landwirtschaft und Forsten  
Kempten (Allgäu)

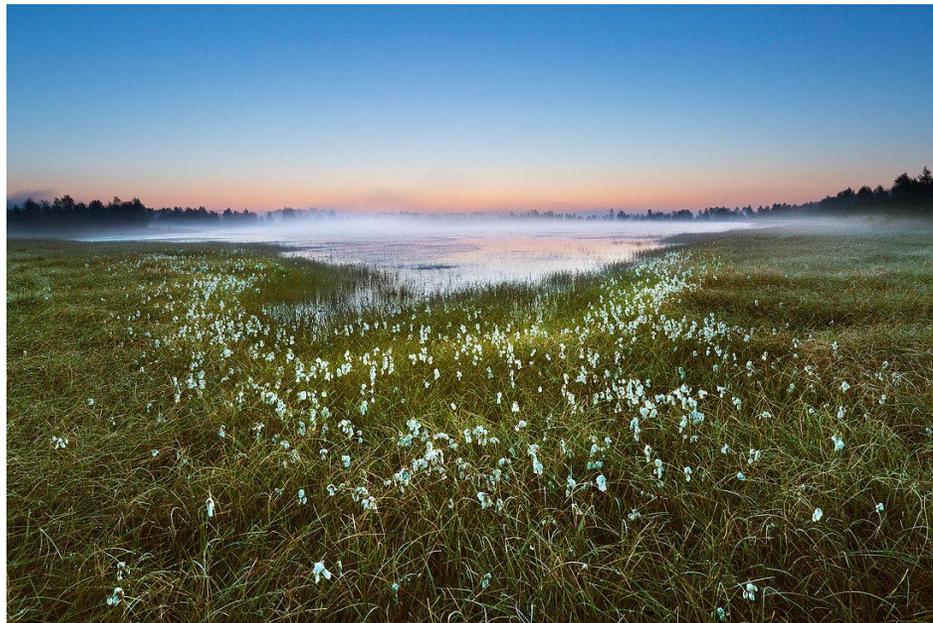


Aufgaben:

- **Landwirte unterstützen** ihre Flächen moorboden-schonend zu nutzen
- beraten zu Flächenförderungen aus dem bay. „**Moorbauernprogramm**“ eine Agrarumwelt- und Klimamaßnahme
- Wissensbildung zur Wichtigkeit der Moorböden für den **Klimaschutz, Wasserhaushalt** und **Endlichkeit d. Böden**
- **Vernetzung schaffen** zwischen Landwirtschaft, Kommunen, Naturschutz, Landschaftspflege, Behörden und Wirtschaftsakteuren im Dienstgebiet und darüber hinaus



**Was verbindet man mit Mooren?**



Quelle: HeinzWaldukat/stock.adobe.com / Stefan J.A.M



Wie können Moore auch aussehen?



# Bekannte und historische Nutzung von Moorböden

- Torfabbau
- Schilf (Reet) als Rohstoff
- Moorkartoffel (Nahrungsmangel)



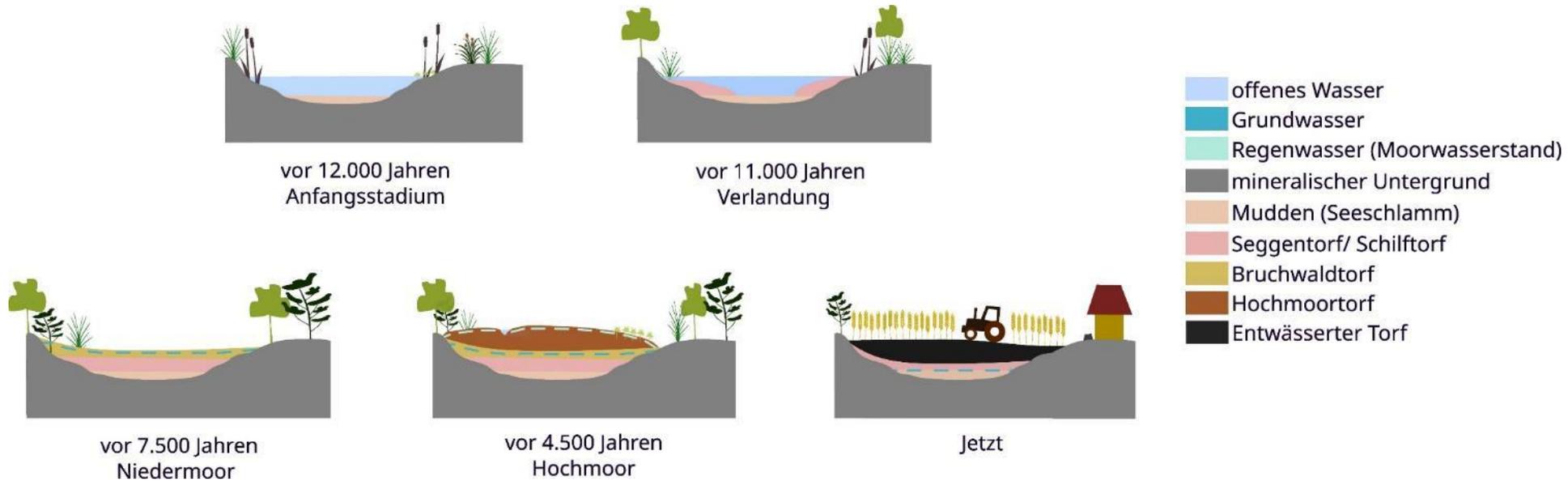
Echte Moorkartoffeln



Nicht nur die Sorte, sondern auch der Boden: die „Sieglinde“ als Moorkartoffel.

# Wie entsteht ein Moor?

**Moore** werden aus Torf gebildet. Im Laufe der Zeit entstehen sie in Bereichen mit seichtem Wasser, wobei die Seen im Laufe der Zeit sich mit **Nährstoffen anreichern** und durch die **abgestorbenen Pflanzenreste** verlanden.



Grafik erstellt durch das PSC (2023)

# Was ist Torf?

- Torf ist ein **organisches Sediment** aus **Pflanzenrückständen**, wie zum Beispiel Moosen, Seggen oder Schilf.
- Torf entsteht aus **nicht oder unvollständig zersetztem Pflanzenmaterial**, er kann bis zu **12 000 Jahre alt** sein.
- Die Zersetzung der Pflanzenmaterialien ist durch den **Luftabschluss** durch Wassersättigung extrem gehemmt.
- Torf bildet sich **sehr langsam** (etwa 1 mm pro Jahr).
- Bei der Torf-Entstehung wird **Kohlenstoff** langfristig gespeichert, also CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre entzogen.
- Torf wird seit Jahrhunderten abgebaut und als **Energieträger** in Kraftwerken, Hausheizungen oder Erde im Blumentopf/**Gartenbau**/Gemüseanbau verwendet.



Foto: Ella Papp



Foto: Matthias Drösler

# Moore – Klimakiller & Klimaretter

- Vergleich „Gurkenglas“



# Klimawirkung von Moorböden

Moorböden machen etwa 8% der landwirtschaftlich genutzten Fläche in Deutschland aus. Deren Klimawirkung hängt maßgeblich vom Wasserstand und von ihrer Nutzung ab. In Deutschland sind fast alle Moorböden entwässert und werden land- oder forstwirtschaftlich genutzt. Sie sind für mehr als ein Drittel der THG-Emissionen aus der Landwirtschaft und landwirtschaftlichen Böden verantwortlich.

## Emission klimawirksamer Gase pro Hektar

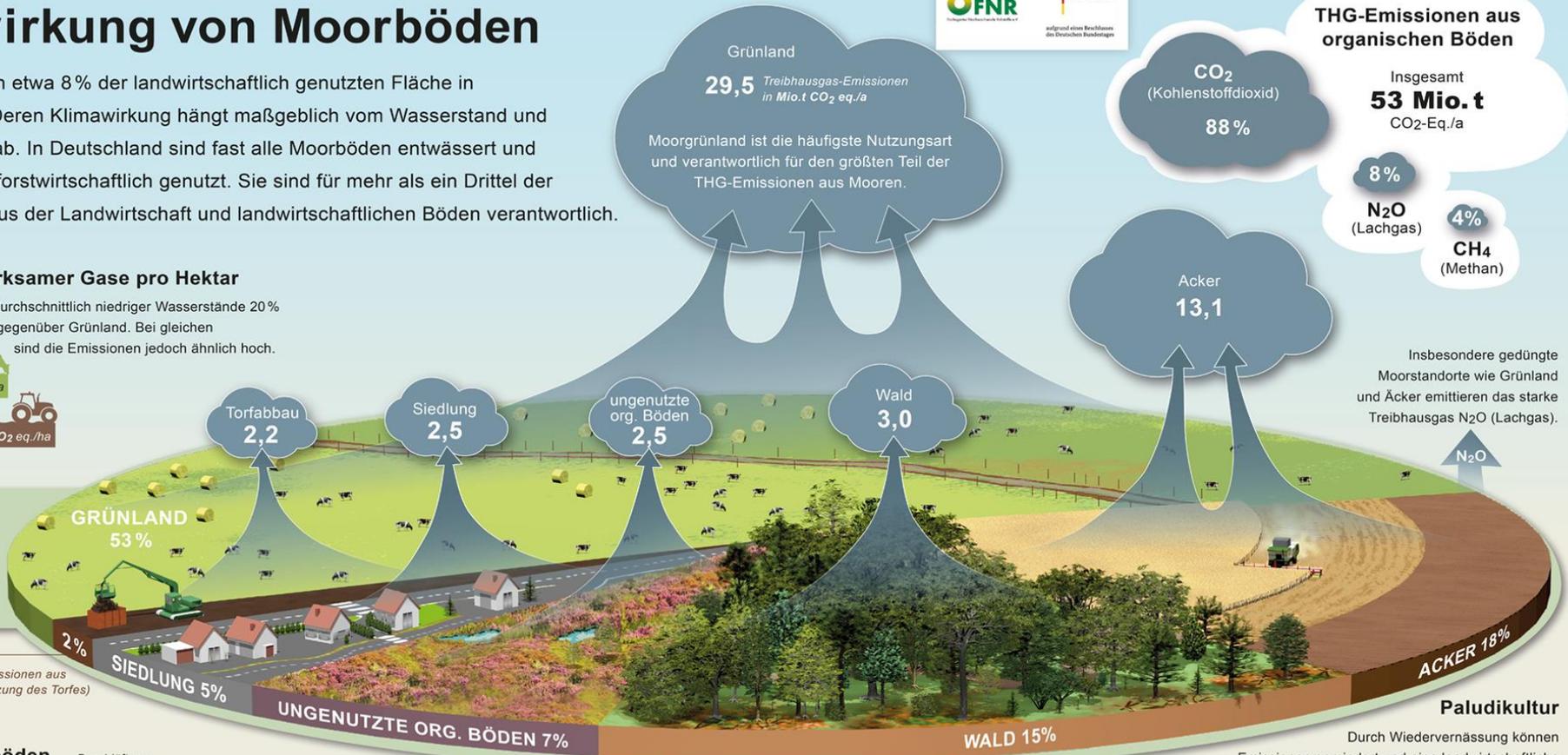
Äcker emittieren aufgrund durchschnittlich niedriger Wasserstände 20% mehr klimawirksame Gase gegenüber Grünland. Bei gleichen Standortbedingungen sind die Emissionen jedoch ähnlich hoch.



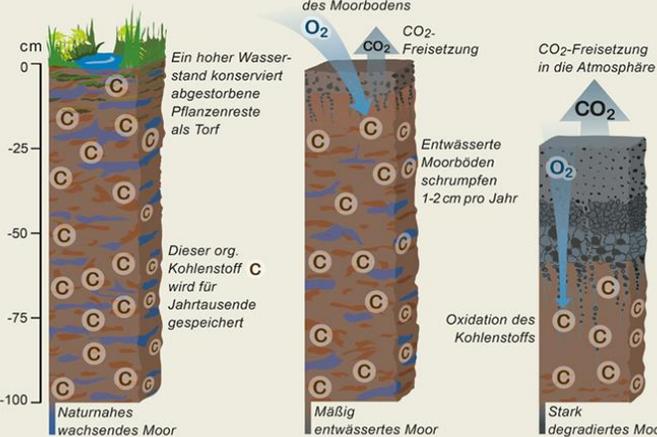
## Landnutzung organischer Böden

Flächenanteile in Deutschland 2019

**TORFABBAU**  
On-site & Off-site (Emissionen aus der gärtnerischen Nutzung des Torfes)

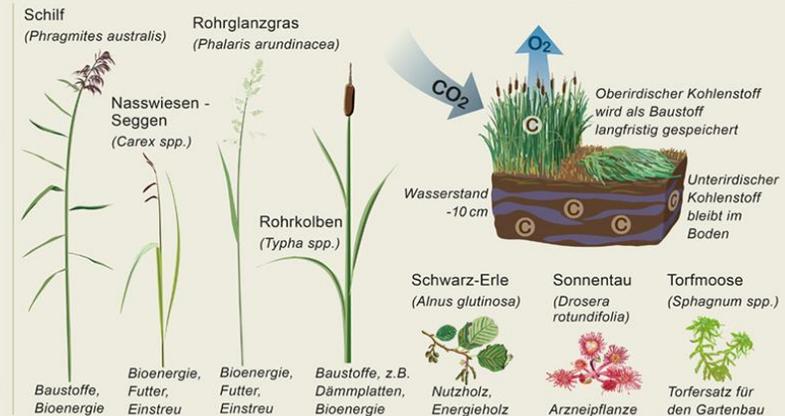
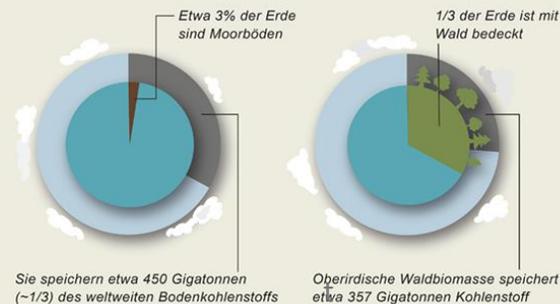


## C-Speicher Moorböden



## Vergleich Moorböden/Wald weltweit

Moorböden haben eine enorme Kapazität, organischen Kohlenstoff zu speichern.

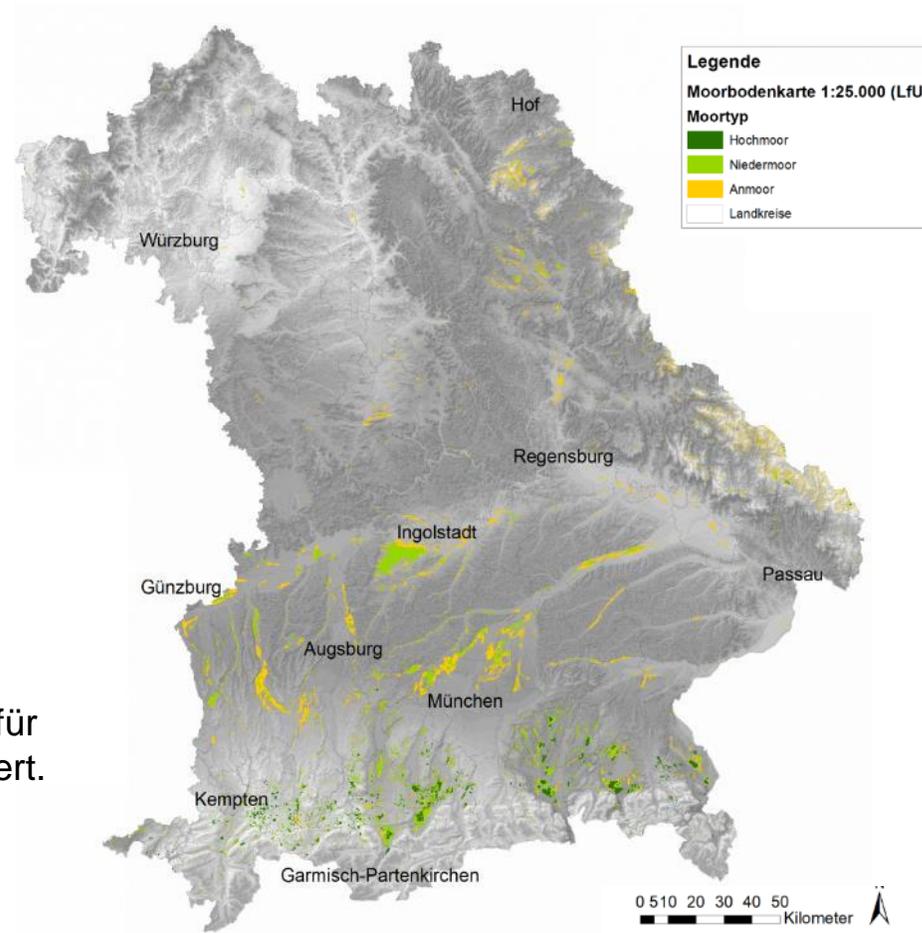


# Wie viel Moorfläche haben wir und wo liegt diese in Bayern?

In Bayern gibt es ca. 228 000 Hektar\* Moorböden  
 Ca. 134.000 Hektar sind landwirtschaftlich genutzt  
 Durch das bay. Moorbauernprogramm sollen 20.000 ha bis 2029 wiedervernässt werden

Moortyp	Anteil ca. [%]
Anmoor	48
Hochmoor	11
Niedermoor	41
Gesamt	100

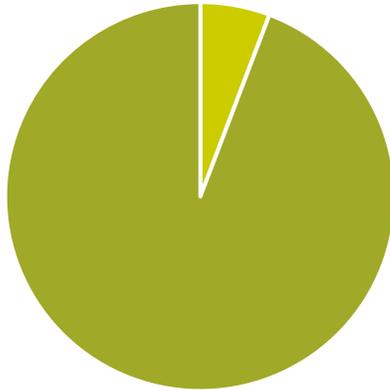
➔ Etwa 95 % der Moore wurden in Bayern vor allem für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung entwässert.



\*Moorbodenkulisse (Basis GLÖZ 2) Stand 2023; Karte editiert nach M. Kraut (PSC), auf Grundlage der LfU-Daten, 2018

# Treibhausgasemissionen aus organischen Böden in Bayern nach bundesweiter Treibhausgas-Berichterstattung

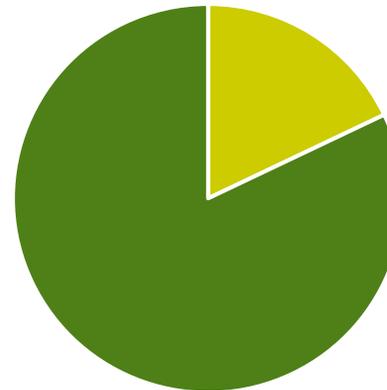
## Gesamtbilanz Bayern



**Moore** machen **6 %** der **THG-Emissionen in Bayern** aus.

Mind. 5,1 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalent pro Jahr Emissionen aus den Mooren Bayerns.

## Landwirtschaftssektor Bayern



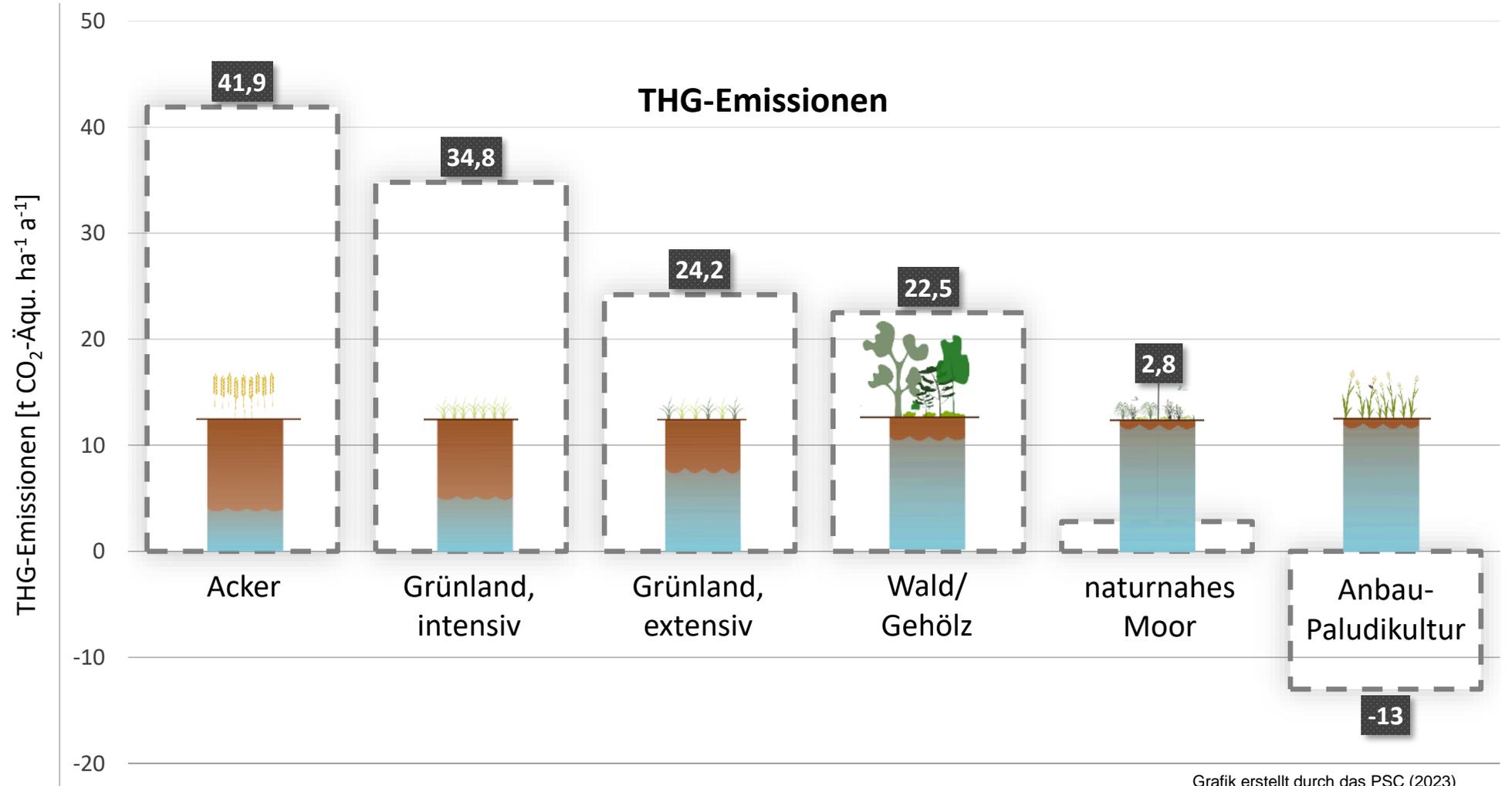
**Landwirtschaftliche Moornutzung** macht **22 %** der gesamten landwirtschaftlichen THG-Emissionen in Bayern aus.

➔ Moore sind damit die größte Einzelquelle außerhalb des Energiesektors.

➔ **Entwässerte Moore** machen einen bedeutenden Teil der CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Landwirtschaft aus und bieten damit **großes Einsparungspotenzial auf kleiner Fläche.**

StMUV Klimabericht 2022, Daten des Thünen-Instituts für den Nationalen Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar

# Mittlere Emissionen sind abhängig von Landnutzung und Wasserstand



Grafik erstellt durch das PSC (2023)

# Lösungsansatz: Moorbodenschonende Bewirtschaftung

→ Moorverträgliche Bewirtschaftung bedeutet Landwirtschaft bei **erhöhten Wasserständen** mit dem Ziel, die **Torfsackung einzudämmen**.

## Wie kann das erreicht werden?

- Wassermanagement mit angehobenen Wasserständen
- angepasste Landnutzung, z. B. mit nässeverträglichen Kulturen wie Paludikulturen
- Landtechnische Optionen für nasse Niedermoorstandorte
- angepasste Verwertung der Aufwüchse
- Aufbau neuer Wertschöpfungsketten
- finanzielle Förderungen (Moorbauernprogramm)

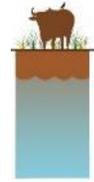


Foto: Annika Woortman

# Weidenutzung auf Moorstandorten

**Eignung der Rasse für Moorstandorte** abhängig von Faktoren wie:

- Klauengesundheit
- Robustheit
- Trittsicherheit
- Futtermittelverwertung
- Fleischleistung
- Trotzen von Insekten



**Positive Erfahrungen im Projekt mit folgenden Rassen:**



Foto: Lennart Gosch

**Murnau-Werdenfelser**



Foto: Teresa Koller

**Dexter**



Foto: Arbeitsgemeinschaft  
Schwäbisches  
Donaumoo e.V.

**Schottische  
Hochlandrinder**



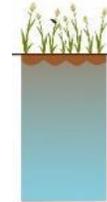
Foto: Lennart Gosch

**Wasserbüffel**

# Beispiele für Anbau-Paludikulturen

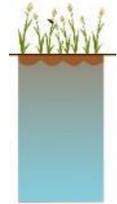


Foto: Ella Papp



	<b>Rohrglanzgras</b>	<b>Schilf</b>	<b>Segge (Sauergras)</b>	<b>Rohrkolben</b>
Etablierung	Etablierung über Saatgut möglich	Etablierung über Saatgut möglich, wenn danach Wasserstand auf Geländeoberfläche angehoben wird	An der effizientesten Art der Etablierung wird aktuell geforscht	Etablierung über Saatgut möglich, wenn danach Wasserstand auf Geländeoberfläche angehoben wird
Ernte	Der Erntezeitpunkt richtet sich nach der angestrebten Verwertungsart der Biomasse Biogas: im Sommer Stoffliche Nutzung: Winter, erste Ernte nach 2 Jahren	jährlich einmal, für stoffliche Nutzung im Winter, erste Ernte nach 4 bis 5 Jahren	jährlich einmal, zwischen Sommer und Winter (einschließlich), für stoffliche Nutzung im Winter, erste Ernte im zweiten Jahr	jährlich einmal, bevorzugt im Winter erste Ernte nach 2 Jahren
Trockenmasseerträge	11,56 ± 0,33 t/Hektar	11,59 ± 4,08 t/Hektar	9,76 ± 2,23 t/Hektar	7,56 ± 1,14 t/Hektar

# Anbau-Paludikulturen: zahlreiche Verwertungsmöglichkeiten



## Stofflich:

- Baustoffe (Dämmmaterial, Platten etc.)
- Biokunststoffe
- Verpackungsmaterial
- Papierersatz
- Pflanzenkohle etc.
- Möglichkeit der Auffaserung – große Nachfrage nach Verpackungsmaterial

Binden des Kohlenstoffs über einen langen Zeitraum



## Energetisch:

- Biogas
- thermisch  
→ Verwendung als Cosubstrat in Anlagen > 100 kW

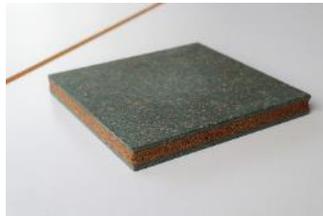


In den nächsten Jahren ist eine hohe Marktdynamik zu erwarten.

# Paludikulturen: Stoffliche Verwertungsmöglichkeiten



Verpackungsindustrie  
z. B. Obstschalen



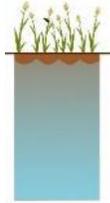
Möbelbau,  
hochwertige  
Oberflächen



Papier



Bauplatten,  
z. B. Trockenbauplatte  
für Innenausbau



Einweggeschirr



Zaunpfosten



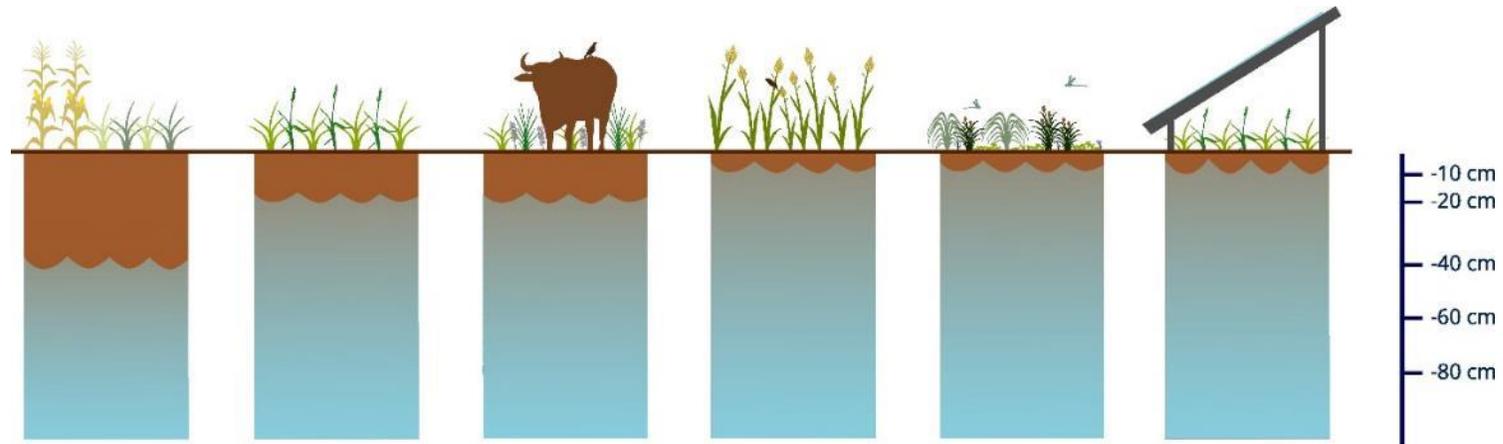
Dämmmaterial  
(Schaumplatten)



Mehrwegbehältnis  
z. B. im  
Lebensmittelbereich

Fotos: Ella Papp

# Bewertung der Umnutzung



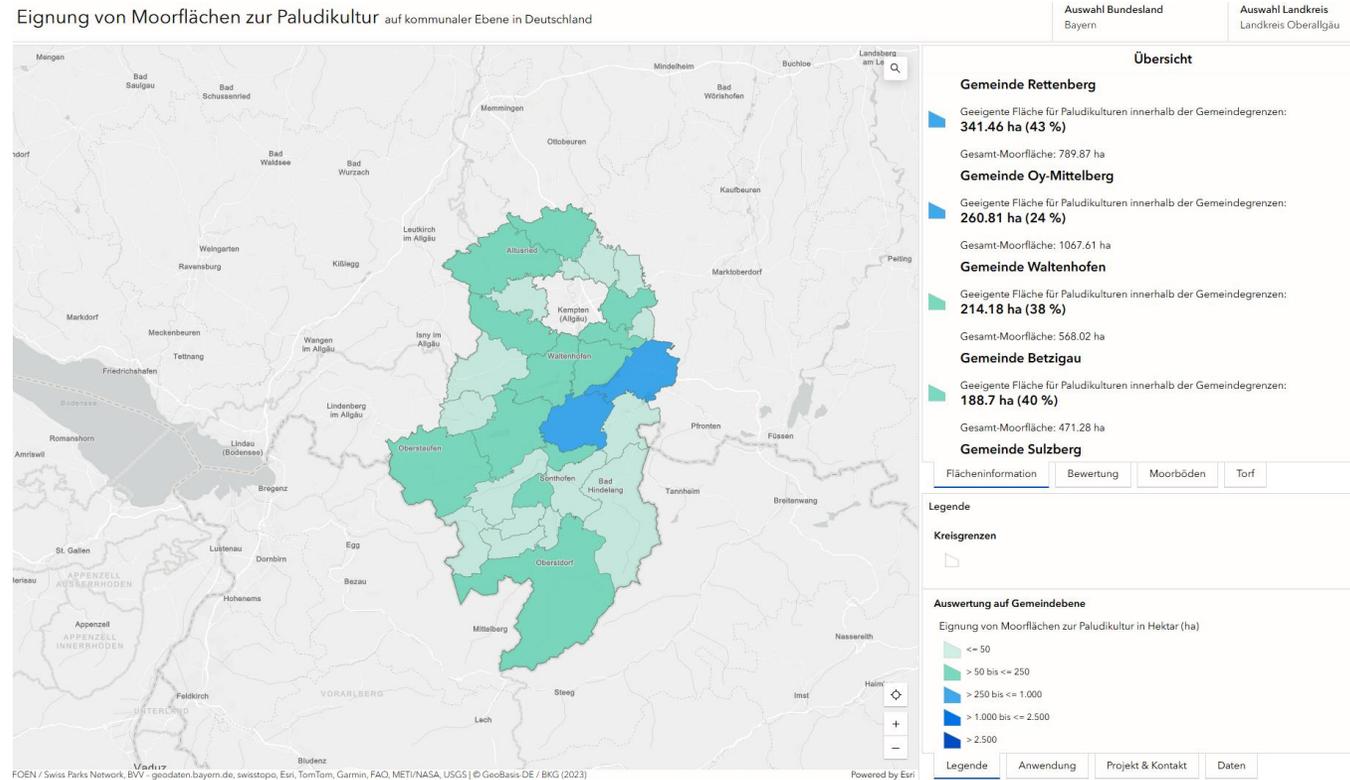
	Acker, Grünland entwässert	Schnittnutzung für Futter	Weidenutzung	Anbau-Paludikultur	Renaturierung	Moor-PV nach EEG Standard
Produktivität	++	+	+	++	0	0
Wertschöpfung (Deckungsbeitrag)	++	+	+	0 (jetzt)/ ++? (bald)	0	++
Agrar-Umweltförderung	- (+)	+	+	++	--	--
Bodenerhalt	--	+	+	++	++	+
Wasserrückhalt	--	++	++	++	++	++
Klima	--	+	+?	++	++	++
Biodiversität	- / 0	+	++	+	++	?

Wasserstand

Experteneinschätzung durch die MoorBewi-Projektpartner

# Eignung von Moorflächen zur Paludikultur auf kommunaler Ebene

- Gemeinsam mit Esri Deutschland hat der gemeinnützigen Organisation **ProjectTogether** im Rahmen des Projektes **Komm.Paludi** eine bundesweite **Flächenanalyse** durchgeführt.



# Potentiale für Moorschutz durch Paludikultur in Kempten



Link zur Potentialanalyse >

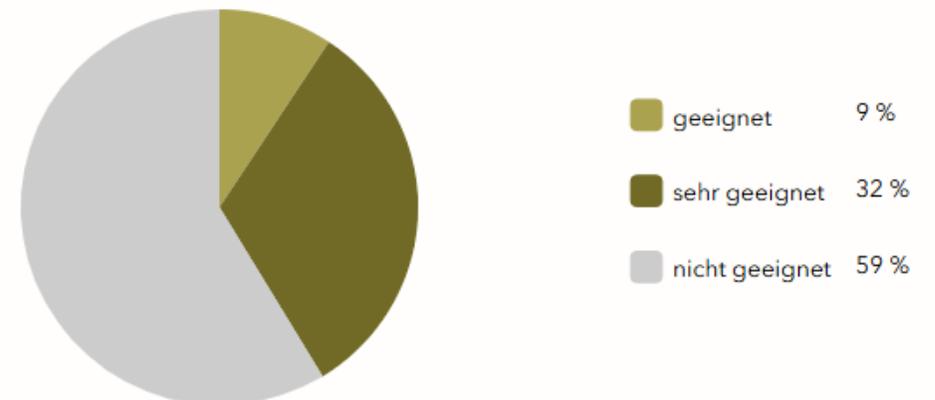


## Stadt Kempten (Allgäu)

Geeignete Fläche für Paludikulturen innerhalb der Gemeindegrenzen:  
**151.26 ha (41 %)**

Gesamt-Moorfläche: 366.16 ha

## Eignung der Moorflächen zur Paludikultur



# Kommunen können den Weg für eine gute Moornutzung ebnen.

Foto: Greifswald Moor-Centrum

## Kommunale Paludikultur Allianz

Die Kommunale Paludikultur Allianz (kurz: Komm.Paludi) – ein Vorhaben der gemeinnützigen Organisation ProjectTogether – befähigt kommunale Akteur:innen darin, vor Ort die Wegbereiter:innen einer zukunftsfähigen Moornutzung zu werden.

Das Projekt initiiert einen deutschlandweiten interkommunalen Austausch zwischen moorreichen Gemeinden und Kreisen, stellt Kontakte mit Expert:innen aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik her und trägt dazu bei, dass bestehende kommunale Lösungsansätze für den lokalen Moorschutz aufbereitet und von anderen Kommunen übernommen werden können.



Link zu KommPaludi

# Weitere Ansprechpartner

## Kevin Keiner

Fachberater Moorboden- und Klimaschutz

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Kempten (Allgäu)  
Adenauerring 97  
87439 Kempten (Allgäu)  
Telefon +49 831 52613-1228  
[Kevin.Keiner@aelf-ke.bayern.de](mailto:Kevin.Keiner@aelf-ke.bayern.de)  
[www.aelf-ke.bayern.de](http://www.aelf-ke.bayern.de)

Amt für Ernährung,  
Landwirtschaft und Forsten  
Kempten (Allgäu)



## Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

### Institut für Agrarökologie und Biologischen Landbau

Lange Point 12  
85354 Freising

[moorbewirtschaftung@lfl.bayern.de](mailto:moorbewirtschaftung@lfl.bayern.de)  
Telefon 08161 8640-3649  
[www.lfl.bayern.de/moorbewirtschaftung](http://www.lfl.bayern.de/moorbewirtschaftung)



## HOCHSCHULE WEIHENSTEPHAN-TRIESDORF

### Institut für Ökologie und Landschaft

Am Hofgarten 1  
85354 Freising

[psc@hswt.de](mailto:psc@hswt.de)  
Telefon 08161 71-6261  
[www.hswt.de/psc](http://www.hswt.de/psc)



## Bayerische Staatsgüter Versuchs- und Bildungszentrum Pflanze

Am Gereuth 11  
85354 Freising

Telefon 089 6933442-100  
[www.baysg.bayern.de](http://www.baysg.bayern.de)

## Versuchsstation Karolinenfeld

Theodor-Mayer-Weg 25  
83059 Kolbermoor

[karolinenfeld@baysg.bayern.de](mailto:karolinenfeld@baysg.bayern.de)  
Telefon 089 6933442-500



## Donaumoos-Zweckverband

Hauptstraße 39  
86668 Karlshuld

[donaumoos@neuburg-schrobenhausen.de](mailto:donaumoos@neuburg-schrobenhausen.de)  
Telefon 08431 57-140, -471  
[www.donaumoos-zweckverband.de](http://www.donaumoos-zweckverband.de)



## Arbeitsgemeinschaft Schwäbisches Donaumoos e.V.

Radstraße 7a  
89340 Riedheim

[sekretariat@arge-donaumoos.de](mailto:sekretariat@arge-donaumoos.de)  
Telefon 08221 7441  
[www.arge-donaumoos.de](http://www.arge-donaumoos.de)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

