Ermittlung von Treibhausgasemissionen für die Polder Bugewitz, Mönkebude und Rosenhagen

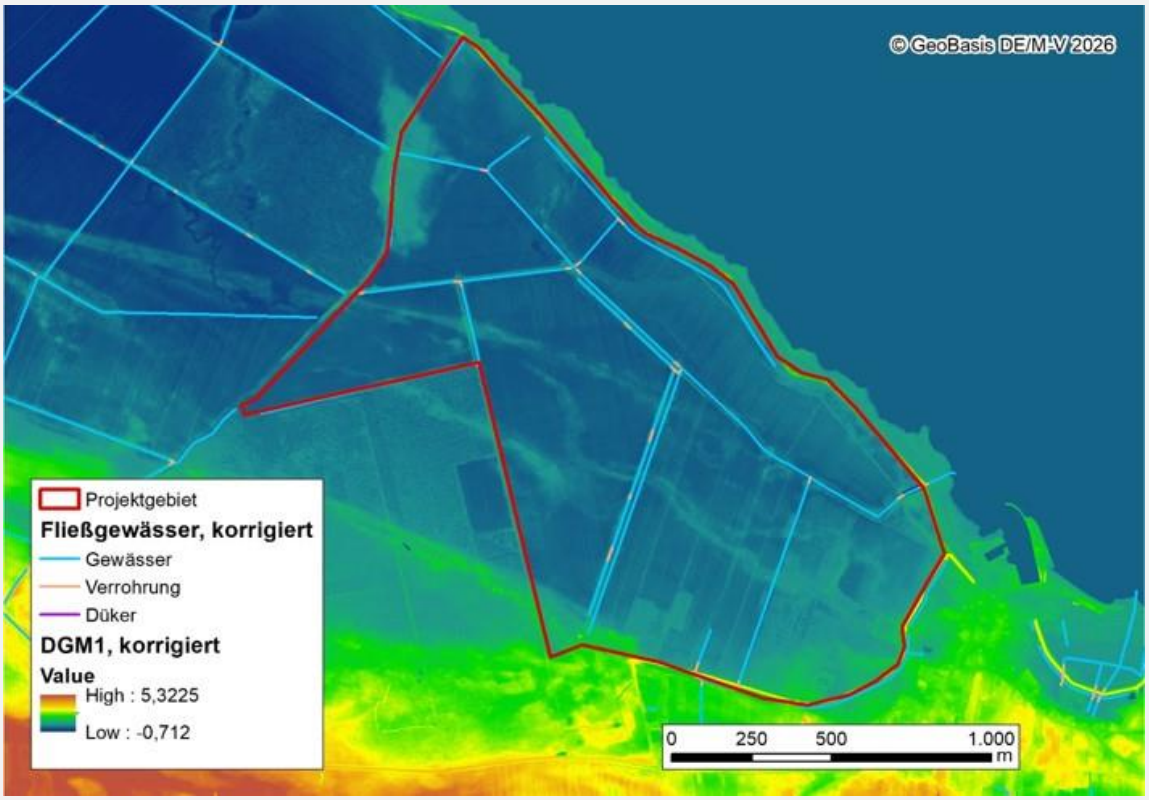
Im Auftrag der Stiftung Umwelt- und Naturschutz - EU LIFE Limicodra
Stand: 03.09.2026

Übersicht

Untersuchungsraum	Polder Mönkebude

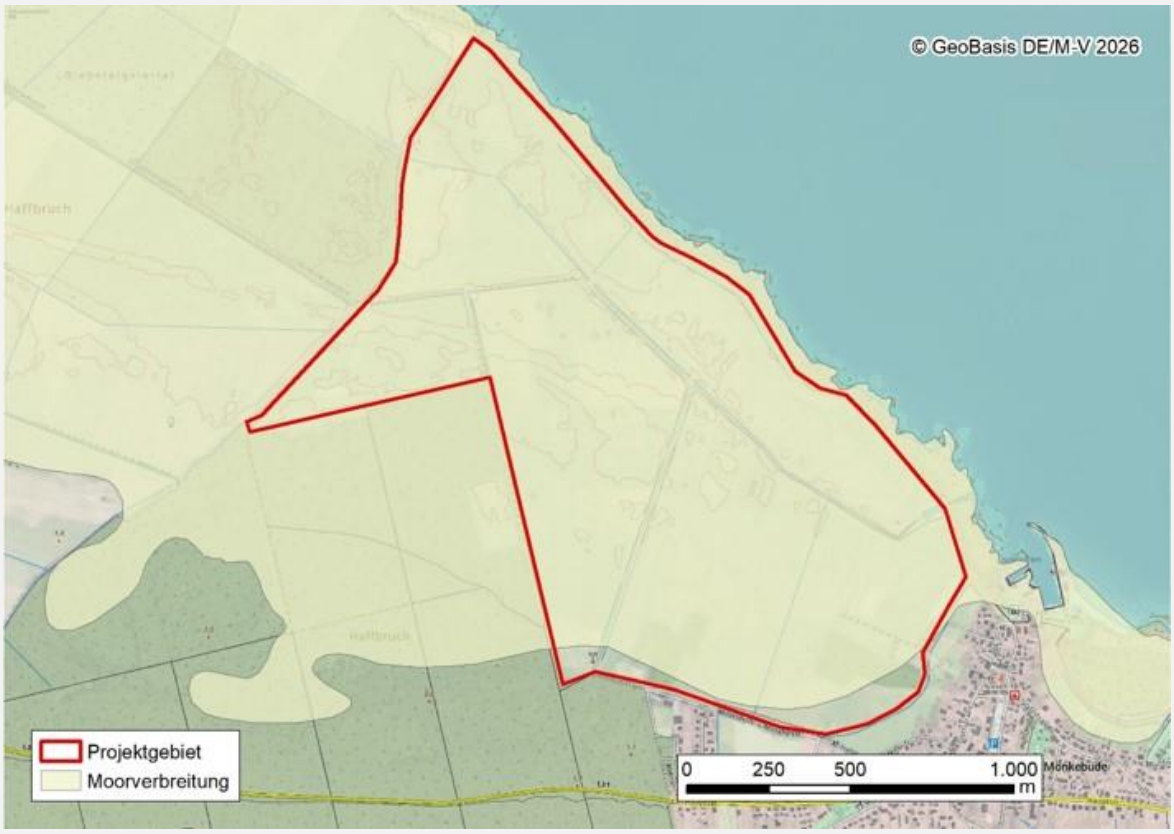


Übersichtskarte mit Digitalem Geländemodell (DGM)



Das DGM wurde um eine Differenz von 10 cm korrigiert, da durch eigene Begehungen mit Vermessungen im Jahr 2023 dieser mittlere Höhenfehler ermittelt wurde. Bei der Begehung wurde der Gewässerverlauf und die Verrohrungen nach DLM 25 W überprüft und ggf. korrigiert.

Moorverbreitung



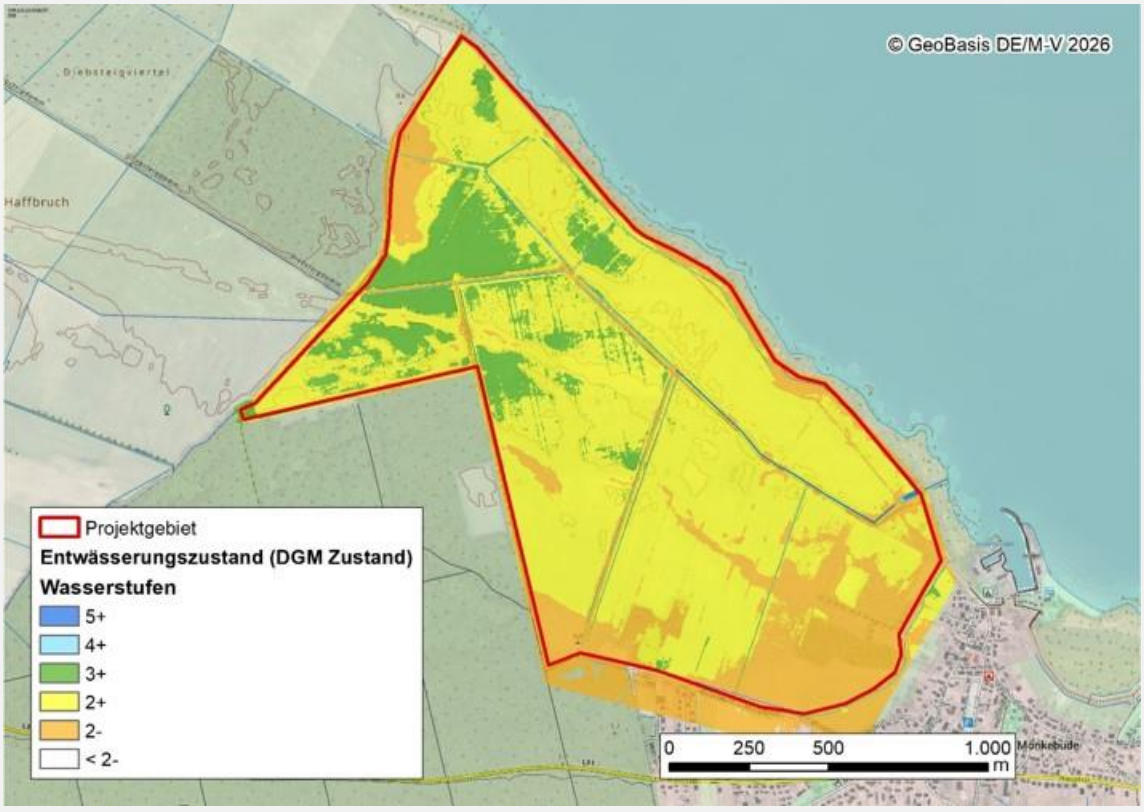
Treibhausgasemissionen können nur für Moorflächen oder Böden mit hohem organischen Anteil berechnet werden. Für die Berechnung der Treibhausgasemissionen wurden deshalb ausschließlich Flächen verwendet, welche innerhalb der Kulisse der „Aggregierten Karte der organischen Böden Deutschlands“ (Tegetmeyer et al. 2021) liegen.

Erläuterung zu Wasserstufenkarten

Zur Berechnung des Treibhausgas-Einsparpotenzials werden jeweils der Entwässerungszustand und der aktuelle Zustand (EZ und AZ) anhand der jeweiligen Wasserstufen innerhalb der Moorflächen des Polders erfasst.

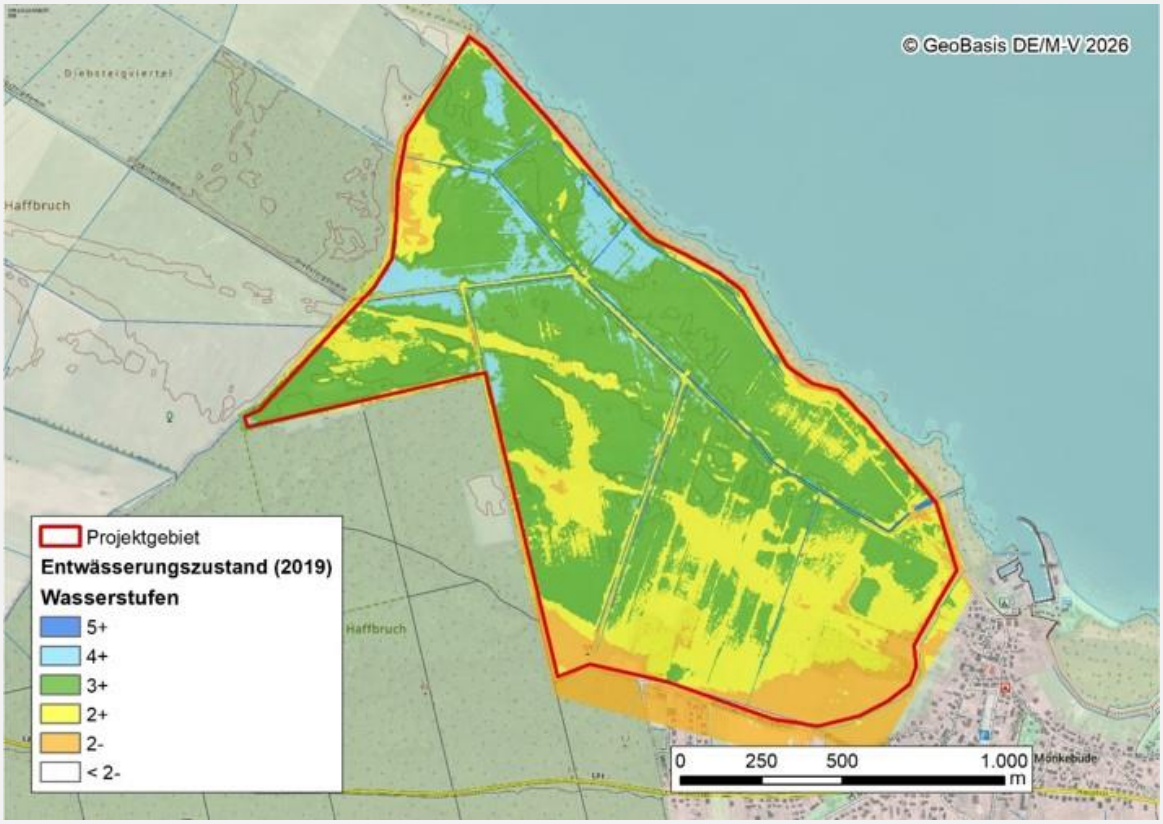
Grünlandwasserstufe (Succow & Joosten 2001)	Gewählter Grundwasserflurabstand in m unter Gelände	Feuchtezustand	Nutzbarkeit (in Anlehnung an Succow & Joosten 2001)	Angenommene Nutzung
5+	0… < 0	sehr nass, Überstau	Wasserfläche, Moorwachstum	Schilf/Typha
4+	> 0…0,2	nass	Moorerhalt	Nasswiese
3+	> 0,2…0,45	sehr feucht	Extensiv nutzbares Grünland	Nasswiese
2+	> 0,45…0,8	frisch	intensiv nutzbare Wiesen und Weiden, für Ackerbau nur bedingt geeignet	Grünland
2-	> 0,8	mäßig trocken	für Ackerbau, Wiesen und Weiden gut geeignet	Grünland

Wasserstufen zum Zeitpunkt der LiDAR-Befliegung für das DGM1 im November 2016



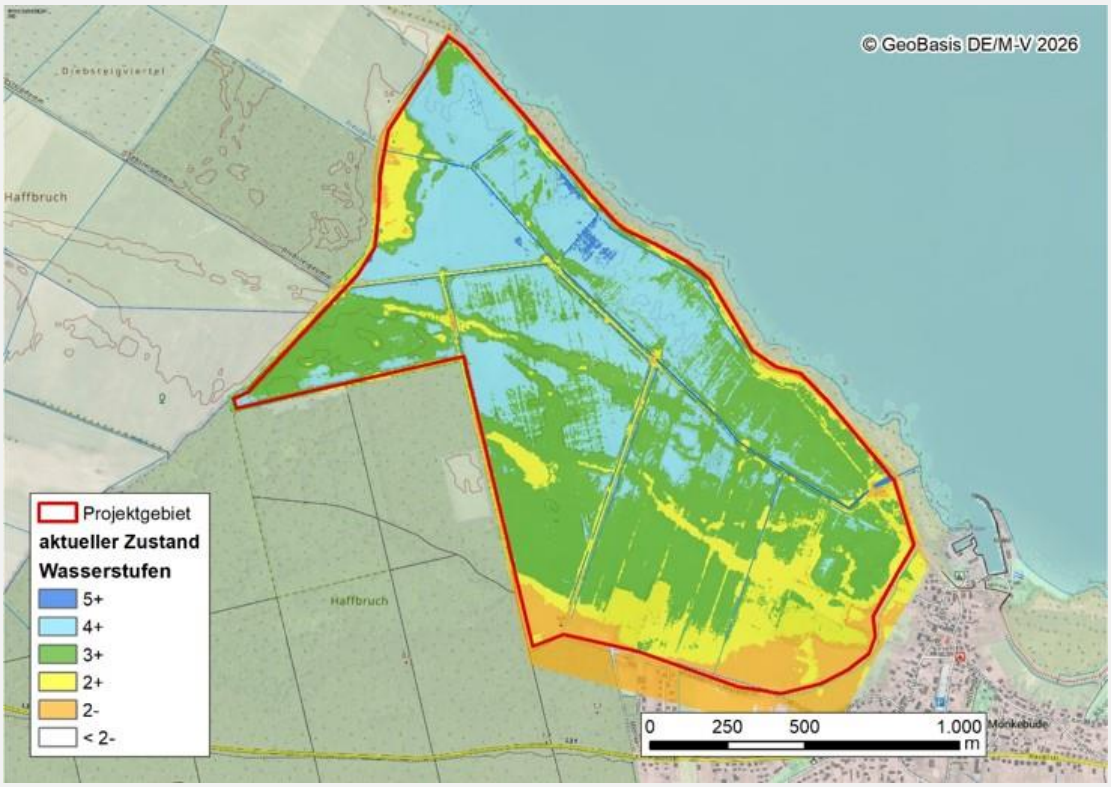
Der **Entwässerungszustand 1 (EZ 1)** zeigt die Wasserstufen, welche aus den Wasserständen des korrigierten Digitalen Geländemodells (DGM1) abgeleitet wurden. Das DGM1 stammt aus der LiDAR-Befliegung im November 2016.

Wasserstufen des Sommermedians des Jahres 2019 (April bis September)



Der **Entwässerungszustand 2 (EZ 2)** zeigt die Wasserstufen, welche aus dem ersten Sommerhalbjahr der zur Verfügung stehenden Pegelstände (2019) abgeleitet wurden. Dafür wurde der Median des hydrologischen Sommerhalbjahrs (April – September) verwendet.
Da die biologische Aktivität im Winter nur sehr gering ist, wird der überwiegende Teil der Treibhausgasemissionen im Sommerhalbjahr ausgestoßen. Für die Berechnung von Treibhausgasbilanzen werden hier deshalb die Wasserstände während des Sommerhalbjahrs betrachtet.

Wasserstufen zum aktuellen Zeitpunkt



Der **aktuelle Zustand (AZ)** stellt die mittleren Wasserstufen aus den Sommerhalbjahren 2024 bis 2026 dar, wobei das Sommerhalbjahr 2026 zum Zeitpunkt der Auswertung noch nicht abgeschlossen war. Für die Auswertung wurden aus den Pegeldaten die Sommermediane für die einzelnen Sommerhalbjahre (April-September) berechnet.

Pegelstandorte



Im Polder Mönkebude befinden sich die in der Karte dargestellten Pegel. Für die Auswertung lagen Pegelstände von Oktober 2018 bis Juli 2026 vor.
Die zur Zeit der Auswertung bekannten Staubauwerke sind ebenfalls in der Karte abgebildet.

Übersicht Berechnung der THG-Emissionen

Darstellung der Flächenanteile je Wasserstufe und der daraus resultierenden Treibhausgasemissionen im DGM-Zustand von November 2016 (EZ 1) und im aktuellen Zustand (AZ).

Wasserstufe (Succow & Joosten 2001)	Gewählter Grundwasser-flurabstand in m unter Gelände	Feuchte-zustand	CO_2-eq. (t $ha^{-1}a^{-1}$)	EZ 1 (ha)	AZ (ha)	EZ 1 CO_2-eq. (t a^{-1})	AZ CO_2-eq. (t a^{-1})
5+	**0… < 0**	sehr nass, Überstau	5,5	0,5	3,7	3	20
4+	**> 0…0,2**	nass	7,5	1,4	61,9	11	464
3+	**> 0,2…0,45**	sehr feucht	15	25,8	92,3	387	1385
2+	**> 0,45…0,8**	frisch	24	131,8	29,8	3163	715
2- oder trockener	**> 0,8**	mäßig trocken	31	34,7	6,4	1076	198

Darstellung der Flächenanteile je Wasserstufe und der daraus resultierenden Treibhausgasemissionen im Sommerhalbjahr 2019 (EZ 2) und im aktuellen Zustand (AZ).

Wasserstufe (Succow & Joosten 2001)	Gewählter Grundwasser-flurabstand in m unter Gelände	Feuchte-zustand	CO_2-eq. (t $ha^{-1}a^{-1}$)	EZ 2 (ha)	AZ (ha)	EZ 2 CO_2-eq. (t a^{-1})	AZ CO_2-eq. (t a^{-1})
5+	**0… < 0**	sehr nass, Überstau	5,5	2,3	3,7	13	20
4+	**> 0…0,2**	nass	7,5	13,4	61,9	101	464
3+	**> 0,2…0,45**	sehr feucht	15	111,0	92,3	1665	1385
2+	**> 0,45…0,8**	frisch	24	57,7	29,8	1385	715
2- oder trockener	**> 0,8**	mäßig trocken	31	9,7	6,4	301	198

Zur Berechnung des Treibhausgas-Emissionen werden den einzelnen Wasserstufen gemäß Methodik zur Bewertung/Bilanzierung der Veränderung in Bezug auf die jährliche Treibhausgasfreisetzung der Moorstandorte (Mehl & Hoffmann 2022) mittlere Treibhausgas-Emissionen (als CO_2 Äquivalent – CO_2-eq.) in t ha^{-1} a^{-1} zugeordnet und mit den für den Entwässerungszustand und den aktuellen Zustand berechneten Flächenanteilen der jeweiligen Wasserstufen multipliziert. Die Differenz beider Szenarien ergibt das mögliche Treibhausgas-Emissionen in t a^{-1}.

Ergebnis Treibhausgas-Einsparpotenzial

Vergleich von Entwässerungszustand 1 (DGM Zustand Nov. 2016) und aktuellem Zustand:

Fläche (ha)	Summe EZ 1 CO_2 eq. ($t\ a^{-1}$)	Summe AZ CO_2 eq. ($t\ a^{-1}$)	Ermittelte Treibhausgas-Reduzierung gegenüber EZ 1 ($t\ a^{-1}$)
194,2	4640,0	2782,0	**1858,0**

Vergleich von Entwässerungszustand 2 (Stand des Sommerhalbjahrs 2019) und aktuellem Zustand:

Fläche (ha)	Summe EZ 2 CO_2 eq. ($t\ a^{-1}$)	Summe AZ CO_2 eq. ($t\ a^{-1}$)	Treibhausgas-Reduzierung gegenüber EZ 2 ($t\ a^{-1}$)
194,2	3465,0	2782,0	**683,0**

Literatur

Mehl, D. und Hoffmann, T. G. (2022): Methodik zur Bewertung/Bilanzierung der Veränderung in Bezug auf die jährliche Treibhausgasfreisetzung der Moorstandorte – biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH im Auftrag des NABU, 12 S.

Succow, M. & Joosten, H. (2001): Landschaftsökologische Moorkunde. – Stuttgart (Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung), 622 S.

Tegetmeyer, C., Barthelmes, K.-D., Busse, S. & Barthelmes, A. (2021): Aggregierte Karte der organischen Böden Deutschlands. 2., überarbeitete Fassung. Greifswald Moor Centrum-Schriftenreihe 01/2021 (Selbstverlag, ISSN 2627-910X), 10 S.