

## Plangebiet Solarpark Julianka – bodenkundliche Bewertung

Es ist ein etwa 8 ha großer Solarpark nördlich der B 5 in der Gemeinde Heiligenstedten geplant. Dieser befindet sich im Übergangsbereich von der Geest zur Marsch.

Abb. 1: Lage des Plangebiets nördlich der B 5 und östlich von Julianka (rot hinterlegt)

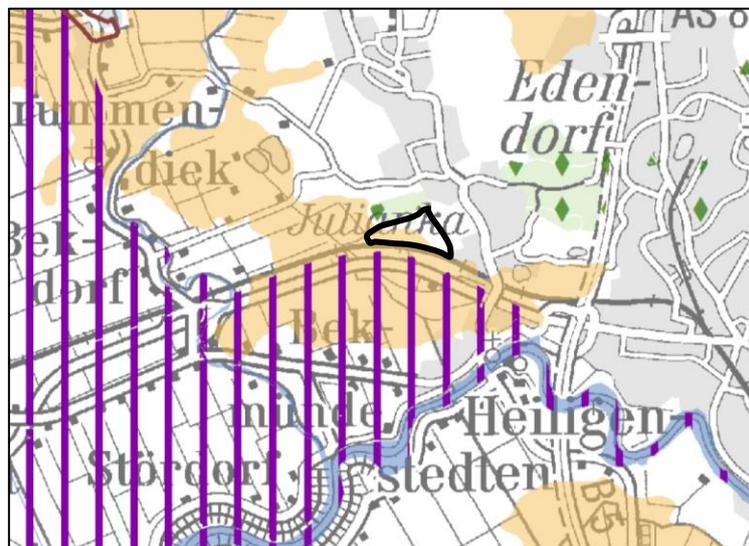


### Ausgangssituation (Moorkulisse, klimasensible Böden, Bodenbildung etc.)

Das überplante Gebiet wird bisher landwirtschaftlich genutzt und ist nicht versiegelt. Der Boden ist durch die landwirtschaftliche Nutzung (Ackerbau und Intensivgrünland) in seiner Natürlichkeit sowohl stofflich als auch mechanisch überformt. Die Flächen liegen im Übergangsbereich von der Geest zur Marsch und damit hier auch vom Mineralboden (sandige Braunerden und Gleye) zu organogenen Böden (Anmoor- und Niedermoor). Die weiter westlich und nordwestlich anzutreffenden Beet-Gruppen-Strukturen finden sich nicht auf den für die PV-Anlagen überplanten Flächen.

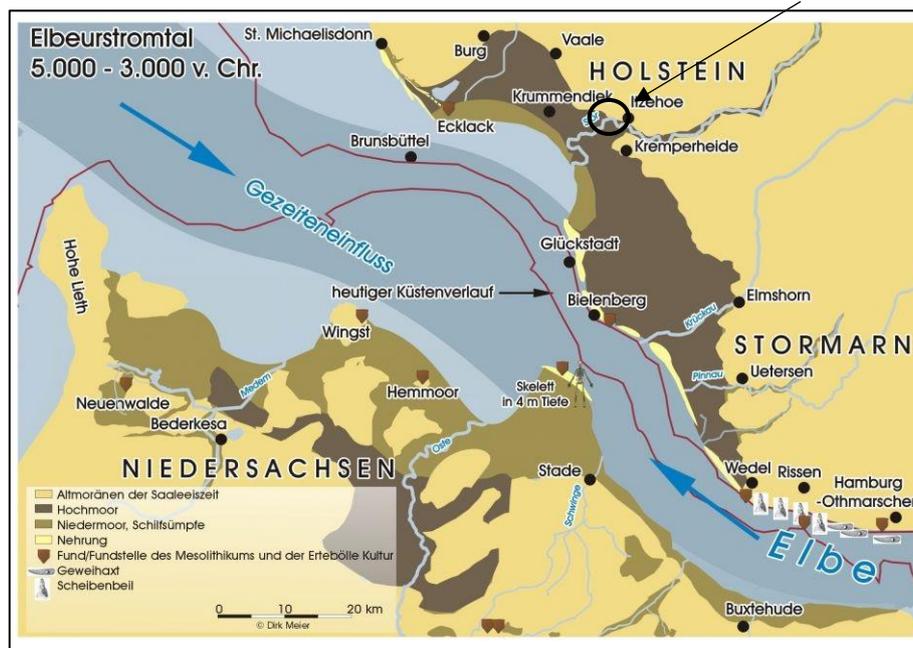
Die im Plangebiet befindlichen Gräben sollen in ihrer Funktion vollständig erhalten bleiben.

Abb. 2: Klimasensible Böden und Hochwasserrisikogebiete (LRP III – 2020) mit Plangebiet (schwarz umrandet)



Südlich grenzen mit der Bahntrasse nebst Bahndamm und der B 5 mit Straßendamm zwei Störfaktoren des Torfkörpers an. Es ist davon auszugehen, dass im Zuge des Straßenbaus der ‚störende‘ Torfkörper gegen Sande ausgetauscht wurde, um ein Absacken des Baukörpers zu verhindern. Das ist auch für den Bahndamm anzunehmen, wobei dieser bereits in den preußischen Karten von Ende des 19. Jahrhunderts verzeichnet ist. Somit weist der ehemals zusammenhängende Torfkörper entsprechende Störungen nach Süden auf. Der Straßendamm dient gleichzeitig dem Hochwasserschutz gegenüber dem südlich davon gelegenen Niederungsbereich der Stör, der als Hochwasserrisikogebiet (lila Schraffur) eingestuft ist. Dies wird wie auch das Ausmaß der klimasensiblen Böden (hellbraun) in der Abbildung 2 dargestellt.

Abb. 3: Küstenmorphologie vor 5.000 bis 7.000 Jahren (Küstenarchäologie Dr. D. Meier) – Planbereich schwarz

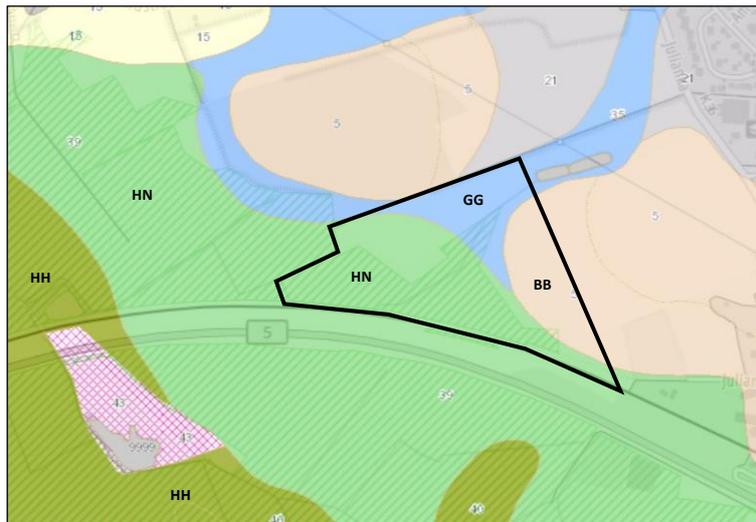


Ausgangsmaterial der mineralischen Bodenbildung im Plangebiet waren gemäß Bodenkarte (1:25.000) Geschiebedecksand über Geschiebesande im Wechsel mit Altmoränenmaterial der Saale-Kaltzeit (in Abb. 3 hellbraun). Als Bodentypen sind Gley (GG, blau) und Braunerde (BB, beige) mit mittel- bis feinsandigem Substrat entstanden (Abb. 4).

Postglazial haben sich im Übergangsbereich zu den heute eingedeichten Marschbereichen organogen geprägte Substrate etabliert, die sich ursprünglich am Rande des Elbeurstromtals vor allem als Hochmoore und elbwärts als Niedermoore/Schilfsümpfe (Abb. 3 dunkel- und mittelbraun) darstellten. Diese Flächen sind nach der Eindeichung massiv entwässert und urbar gemacht worden. Im Ergebnis finden sich in der Bodenkarte (Abb. 4) grün als Niedermoor (HN) und weiter westlich oliv als Hochmoor (HH) dargestellte Flächen.

Gut **die Hälfte** (ca. 4,5 ha) des Plangebiets liegt innerhalb der **Moorkulisse** (Abb. 5) gem. Dauergrünland-erhaltungsgesetz (DGLG) § 3 Abs. 1, Satz 1, Nr. 6 und 7, welche gemäß Solarerlass (Ministeriums für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung und des Ministeriums für Energie, Landwirtschaft, Umwelt Natur und Digitalisierung, 01.09.2021) teilweise als Fläche „mit besonderem Abwägungs- und Prüferforder-nis“ (S. 9 im Solarerlass) einzustufen ist.

Abb. 4: Bodentypen im Plangebiet (BK 25 – Umweltportal S-H)



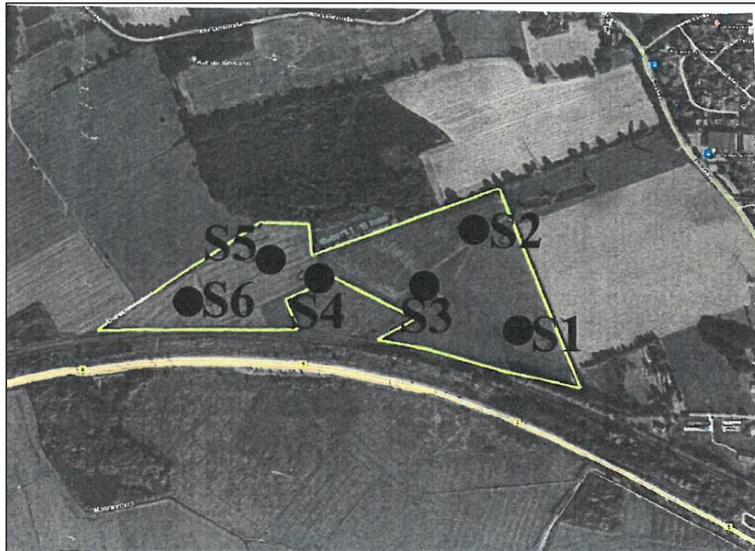
Für die Zugehörigkeit von Flächen zur Moorkulisse müssen folgende Eigenschaften erfüllt sein:  
 Bis 40 cm unter Flur muss eine 10 cm mächtige Schicht mit mindestens 15 % Humus vorhanden sein (= bodenkundlichen Kriterien für Anmoorböden). Bei Moorböden sind 30 % Humus in einer 30 cm mächtigen Schicht verlangt. Die humusreiche Schicht muss somit nicht zwingend an der Geländeoberfläche anzutreffen sein.

Abb. 5: Moorkulisse mit Beprobungsbereichen (Umweltportal S-H)



Im vorliegenden Fall wurden im tatsächlich überplanten Bereich 4 Bodensondierungen bis 6 m Tiefe (S 1 bis S 4 in Abb. 6) durchgeführt. Dabei zeichnen sich die Standorte S 1 und S 2 als Mineralböden (Fein- bis Mittelsande) ohne Torfablagerungen innerhalb der sondierten 6 m aus. An den Standorten S 3 und S 4 wurden stark humose (8 bis 15 % Humus) bis anmoorige Mutterböden (15 bis 30 % Humus) mit 2 bis 3 Dezimeter Mächtigkeit über einer 2,10 bis 2,20 m mächtigen Torflage (> 30 % Humus) ermittelt. Darunter finden sich Sandlagen.

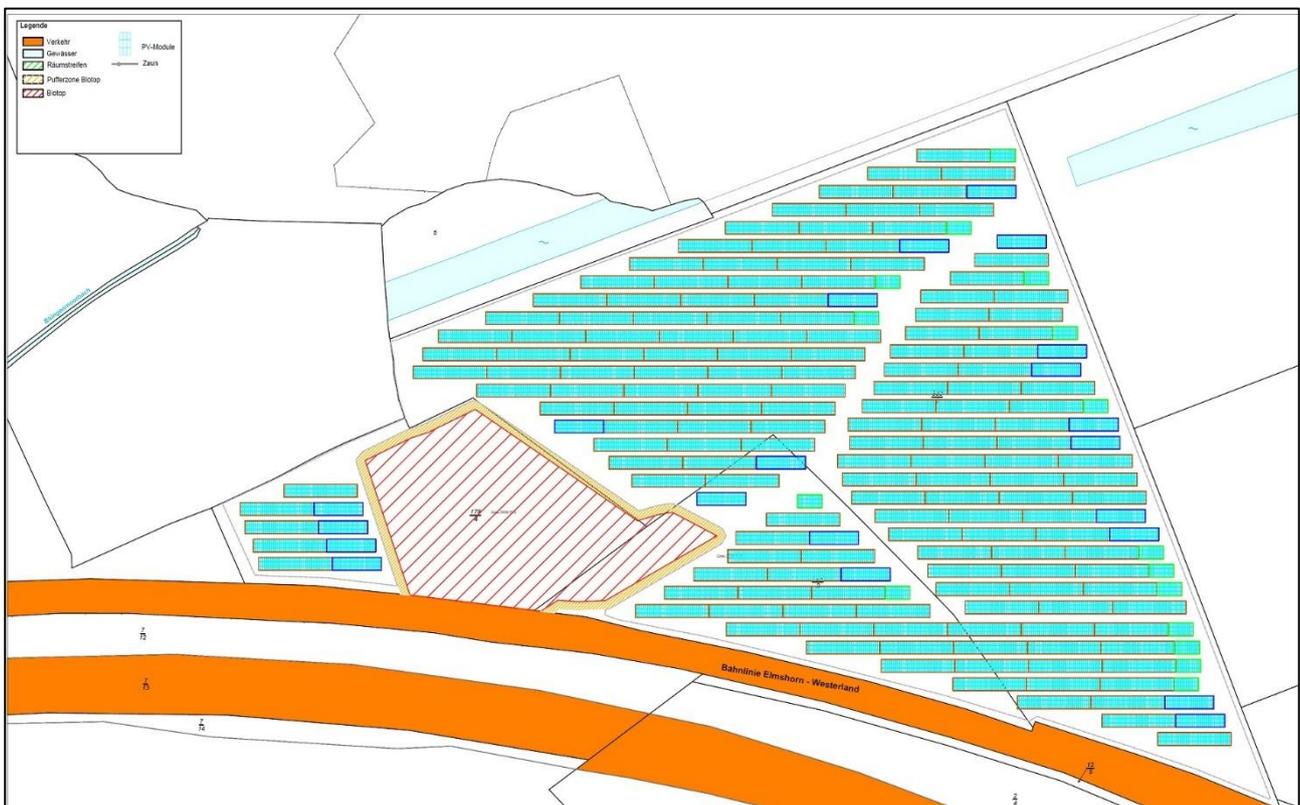
Abb. 6: Lage der Sondierungspunkte (Geotechnisches Gutachten GEO\_Rohwedder v. 12.09.2022)



## Auswirkungen

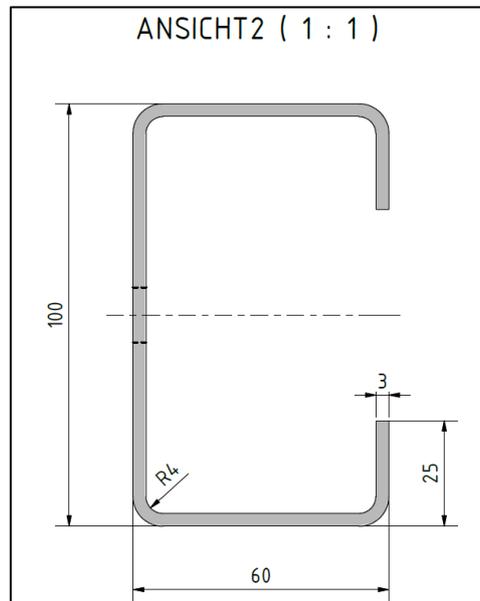
**Baubedingt** sind Eingriffe in den Boden notwendig. Aufgrund des Befahrens der Fläche mit Baufahrzeugen kommt es zu Verdichtungen. Diese werden aber während der Bauphase mithilfe von Bodenplatten (temporäre Versiegelung) gemildert. Im vorliegenden Falle verbleiben nach Errichtung dann unbefestigte Wege für die Wartung etc.

Abb. 7: Erste Standortplanung der Fläche mit PV-Tischen



Die Solarpaneele werden auf/an Pfählen, die ohne Fundament in den Boden gerammt werden, befestigt. Diese Stahlpfähle (ca. 2.288 Stück) weisen jeweils eine geringe Fläche von unter  $9 \text{ cm}^2$  (Abb. 8) auf. In der Summe aller in der Vorplanungen (Abb. 7) ermittelten 2.288 Pfähle ergeben sich etwa  $2 \text{ m}^2$  Vollversiegelung. Ein Austausch des Substrats wie auch eine Durchmischung der Bodenschichten erfolgt dabei nicht.

Abb. 8: Blick auf einen Rammpfahl mit Maßen (mm)



Die Bodenarbeiten zur Verlegung der Kabel in ca. 30 cm breiten Furchen führen punktuell zu einer Durchmischung/Störung des Oberbodens mit geringfügigen Vollversiegelungen durch die Kabel. Die Niederschlagswasser können aber umgebend ungehindert versickern. Die Veränderungen sind somit sehr kleinräumig.

Abb. 9: Grundflächen der vorgesehenen 4 Traföhäuschen

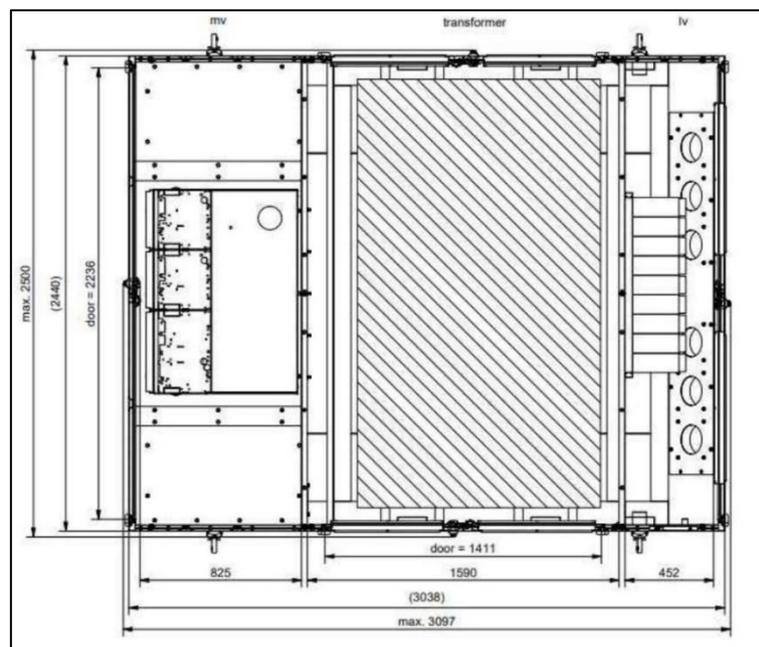
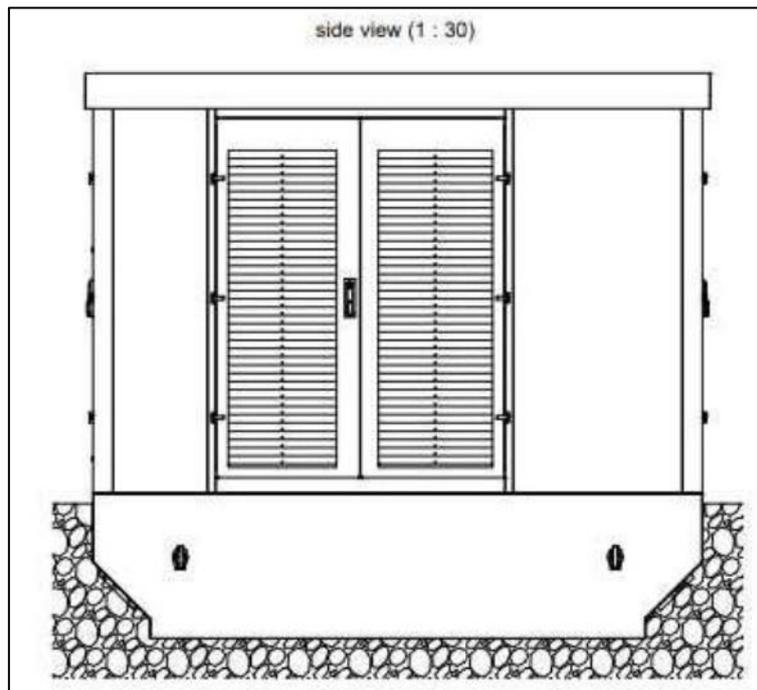


Abb. 10: Ansicht der etwa 2,10 m hohen Trafohäuschen



Die Vollversiegelungen für die 4 Trafostationen mit jeweils etwa 3,10 m Länge x 2,50 m Breite bei 2,10 m Höhe machen zusammen etwa 31 m<sup>2</sup> (7,75 m<sup>2</sup> je Trafo) aus.

Das Gelände wird umzäunt. Dabei ist auf ca. 1.700 m Länge mit 850 Zaunpfählen zu rechnen, die auch direkt in den Boden gerammt werden. Der Zaun wird somit auch ohne Fundamente der Zaunpfähle errichtet.

**Anlagenbedingt** ist vor allem die Überschirmung von Böden durch die Module zu nennen. Dabei handelt es sich um keine Versiegelung im Sinne der Eingriffsregelung, obgleich hierdurch Lebensräume und ggf. bestimmte Bodenfunktionen kleinräumig verändert werden können. Als bedeutender Wirkfaktor ist die Beschattung unter den Modulen zu nennen, die kleinräumig aufgrund fehlender direkter Sonneneinstrahlung zu einer verringerten Verdunstung führen kann, was dem oberflächlichem Austrocknen entgegenwirkt. Allerdings werden aufgrund der Bewegung der Sonne nicht alle Flächen dauerhaft und gleichmäßig beschattet. Die festgesetzte Mindesthöhe der Module von ca. 40 cm über Grund garantiert, dass durch Streulicht in alle Bereiche unter den Modulen ausreichend Licht für die pflanzliche Primärproduktion einfällt. Ein weiterer Wirkfaktor stellt die Heterogenität des Niederschlagwassereintrages unter den Modulen dar, wobei bei dem zum Einsatz kommenden Verfahren zwischen den Paneelen kleine Lücken verbleiben, so dass eine gleichmäßiges Abtropfen an jeder Paneelenkante stattfindet. Dadurch wird ein großflächiges Austrocknen der Böden vermieden. Die unteren Bodenschichten werden durch die Kapillarkräfte des Bodens ohnehin weiter mit Wasser versorgt werden.

Durch die Umnutzung der Flächen ergeben sich folgende Vorteile:

- Keine flächige mechanische Belastungen (durch Walzen, Mähen, Düngen, Eggen, Pflügen etc.)
- Keine flächigen Fremdstoffeinträge (Betriebsmittel)
- Schaffung einer natürlichen Vegetationsdiversität.

**Zusammenfassend** lässt sich feststellen, dass der Boden unter den Modulen auch zukünftig seine Funktion grundsätzlich als Lebensraum für Bodenorganismen, seine Funktion als Pflanzenstandort sowie seine Speicher-, Filter- und Pufferfunktionen gegenüber Fremdstoffen erfüllen wird. Die Wege für die Wartung bleiben nach einer temporären Versiegelung durch Bodenplatten unversiegelt.

Die Vollversiegelung wird auf das notwendigste Maß reduziert und beschränkt sich auf vier Trafostationen mit zusammen etwa 31 m<sup>2</sup>, wobei die Niederschlagswässer vor Ort versickern können, sowie für die Pfähle für die PV-Tische und für den Zaun mit etwa 5 m<sup>2</sup>. Hinzu kommen die Kabelkanäle.

Die Extensivierung der heutigen Nutzung bezüglich der Stoffeinträge in den ‚Mutterboden‘ und das oberflächennahe Grundwasser ist als positiv einzustufen.

Der im südlichen Teil der Planfläche vorliegende, ohnehin schon gestörte Moorkörper wird durch das Vorhaben nur in sehr geringem Umfang beeinträchtigt.

### **Maßnahmen/Ausgleich**

Der Ausgleich für die erforderliche Versiegelung und sonstige Beeinträchtigungen durch Überdachung erfolgt im Rahmen der Eingriffsregelung gemäß Solar-Erlass (1: 0,25). Dabei könnte die notwendige Ausgleichsfläche von etwa 2 ha in der Moorkulisse liegen und einer Wiedervernässung zugeführt werden. Diese Option sollte als potenzielle Maßnahme zur klimaschützenden CO<sub>2</sub>-Bindung und naturschutzfachlichen Aufwertung mit der zuständigen Behörde besprochen werden.

### **Bewertung**

Die Überplanung der Moorkulisse in diesem Übergangsbereich von der Geest zur Marsch bei fehlender Beet-Gruppen-Struktur und aktuell intensiver Ackerbau- und Grünlandnutzung wird als nicht erheblich bewertet. Die Eingriffe in das Bodengefüge sind bezogen auf die Versiegelung und die Veränderung der bestehenden Strukturen gering.

Dies ist auch vor dem Hintergrund zu sehen, dass das Vorhaben über die Betriebsdauer deutlich mehr CO<sub>2</sub>-Einsparungen bedeutet als eine mögliche CO<sub>2</sub>-Freisetzung sich zersetzender organischer Substanz im überplanten Bereich der Moorkulisse. Hinzu kommt als Maßnahmenvorschlag die Nutzung einer Ausgleichsfläche zur Wiedervernässung.

Im Ergebnis des Abwägungs- und Prüfungserfordernisses für einen Teilbereich der überplanten Fläche überwiegen angesichts der bestehenden Degradierung des Moorkörpers die positiven Aspekte und Effekte des Vorhabens.



**ARGUMENT**  
Arbeitsgemeinschaft für  
Umweltforschung und Entwicklungsplanung GmbH  
Fockstraße 33  
D-24114 Kiel  
Telefon (0431) 6 25 35  
Telefax (0431) 67 25 26

---

Dr. I. Bruhm

Kiel, den 10. Januar 2023