Geohydrologisches Erstgutachten

zur Machbarkeit einer Moorwasseranhebung für eine westliche Teilfläche des Solarparks

für den

„Bürgersolarpark Bantikow“

in der Gemeinde Wusterhausen/ Dosse

Unterlage Nr.: **1.03**

Stand: April 2026

Auftraggeber: **Bürgersolarpark Bantikow GmbH & Co. KG**

Trieplatzer Straße 1

16845 Dessow

E-Mail: info@buergersolarpark.eu

http://www.buergersolarpark.de

Auftragnehmer: PfaU GmbH

Planung für alternative Umwelt

Vasenbusch 3

18337 Marlow OT Gresenhorst

Tel.: 038224-44023

E-Mail: info@pfau-landschaftsplanung.de

http://www.pfau-landschaftsplanung.de

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1 Veranlassung und Aufgabenstellung 4
2 Leistungsumfang 5
3 Standortverhältnisse 5
3.1 Naturräumliche Situation des Untersuchungsgebietes 5
3.2 Bodenverhältnisse 6
3.3 Höhenverhältnisse hinsichtlich eines Einstaus der Niedermoorsenke 16
3.4 Hydrogeologische Verhältnisse 18
3.5 Kulturtechnische Anlagen 18
3.6 Klimatische Wasserbilanz 21
4 Bewertung des lokalen Vernässungspotentials für die Moorfläche mit PV 22
5 Ansatz für Maßnahmen zur lokalen Erhöhung des Wasserstands 22
6 Fazit 24
7 Literaturverzeichnis 24

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Seite

Abbildung 1: Übersichtskarte zur Lage des Plangebiets im Naturraum 6
Abbildung 2: Geologische Karte 7
Abbildung 3: Karte zu den Moor- und humusreichen Böden und den Schurf- und Sondierstandorten zur Ermittlung der aktuellen Moormächtigkeiten 8
Abbildung 4: Schurf 1 – Braunerde, der Oberboden ist humusreich, ein Erbe aus der Zeit vor der Melioration; aufgenommen am 08.04.2026 12
Abbildung 5: Schurf 3 – Gley-Braunerde, im Bohrstock unten ist der dunkelbraune Oxydations- und der hellgraue Bleichhorizont sichtbar; aufgenommen am 08.04.2026 13
Abbildung 6: Schurf 7 - Humusgley, im Bohrstock unten ist der dunkelbraune Oxydations- und der hellgraue Bleichhorizont sichtbar; aufgenommen am 08.04.2026 14
Abbildung 7: Schurf 8 – Niedermoor vererdet, nach unten nimmt der Zersetzungsgrad ab und sind vereinzelt noch pflanzliche Strukturen erkennbar, siehe Torfbrocken in der Hand; der Pflanzenteppich besteht aus Kriechendem Hahnenfuß, eine für Feuchtsenken typische Pflanze; aufgenommen am 08.04.2026 15
Abbildung 8: Höhenstufen nach dem DGM 1, auch die Gräben sind erkennbar, Aufnahmepunkte der kulturtechnischen Bauwerke und ermittelte Niedermoorsenke . 17
Abbildung 9: Stauschütz an Punkt 2 (Lage, siehe Abb. 8); aufgenommen am 08.04.2026 19
Abbildung 10: zurückgebauter oder zugesetzter Stau an Punkt 4 (Lage, siehe Abb. 8); oben: der angestaute Wasserspiegel wegedammoberhalb, und man sieht auch das kleine Überlaufrohr: unten: unterhalb Grabenprofil zunächst unbespannt; aufgenommen am 08.04.2026 20
Abbildung 11: der gut gefüllte und angestaute Graben an der Senke bei Punkt 5 (Lage, siehe Abb. 8); aufgenommen am 08.04.2026 21

TABELLENVERZEICHNIS

Seite

Tabelle 1: Ergebnisse der Bodenuntersuchungen 9
Tabelle 2: Aus dem DGM1 entnommene Höhen an markanten Punkten 17
Tabelle 3: Ergebnisse der Bestandsaufnahme kulturtechnischer Bauwerke 19

VERWENDETE ABKÜRZUNGEN

BB	Brandenburg
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
D	Deutschland
EEG	Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien
LK	Landkreis
LUGV	Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg
MIL	Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung BB
MLUK	Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz BB
MWAE	Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie BB
MTBQ	Messtischblattquadrant
PVA	Photovoltaikanlage
PV	Photovoltaik

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Wusterhausen/Dosse plant im Sinne der kommunalen Planungshoheit ein Sondergebiet mit PV-FFA südlich des Ortsteils Bantikow. Mit einer ca. 29 ha großen PVA bei Bantikow (ca. 3 km östlich von Kyritz an der Knatter und ca. 2 km nördlich von Wusterhausen/ Dosse) soll ein weiterer Beitrag zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen geleistet werden.

Der ganz westliche Teil der PVA kann teilweise auf Moorflächen liegen, und diese dürften nur überbaut werden, wenn in dem Zuge auch eine Anhebung der Moorwasserstände erfolgt.

Nur ein geringer Anteil der Anlage solle auf potentiellen Moorbodenbereichen errichtet werden, was nach aktueller Auffassung des EEG zu besonderen Solaranlagen dann einer Moor-PV-Anlage gleichkommt.

Nach Verwaltungsgrundsätzen gemäß Bundesnetzagentur ist bei Moor-PV-Anlagen ein hydrogeologisches Gutachten beizubringen, was den Nachweis der Möglichkeit von angestrebten Mindestwasserständen fordert, die folgendermaßen definiert sind:

- Winterhalbjahr (Oktober - März „Hydrologisches Jahr“) – Mindestwasserstand von 10 cm unter Flur
- Sommerhalbjahr (April – September) – Mindestwasserstand von 30 cm unter Flur (Müller, 2023).

Nach der gemeinsamen Arbeitshilfe brandenburgischer Ministerien ist die Errichtung von PVA auf Moor nur anzustreben, wenn dauerhaft mittlere Wasserstände nahe der Torfoberfläche oder darüber eingerichtet werden (MLUK, MIL, MWAE, 2023). Diesem Papier wird jedoch keine Verbindlichkeit wie den Verwaltungsgrundsätzen der Bundesnetzagentur zugeschrieben.

Eine Zustimmung zur Umsetzbarkeit von Moor-PV-Anlagen ist also an einzurichtende Mindestwasserstände gebunden. An dieser Stelle wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass durch die nicht beeinflussbaren klimatischen Grundbedingungen nicht a priori von einer jährlich ausreichenden Wasserverfügbarkeit ausgegangen werden kann. Es wird hier also eine Möglichkeit der oben genannten Wasserstände geprüft, die wiederum dann vom jährlichen Niederschlag und dessen zeitlicher Verteilung abhängen, was sich aus den jährlichen klimatischen Verhältnissen ergibt und demnach genau den Verwaltungsverfahrensschritten der Bundesnetzagentur entspricht (Müller, 2023).

Ziel dieser Studie ist demnach die Erfassung der Rahmenbedingungen. Mit den aktuellen Standortbedingungen wird eine Erstbewertung zur Möglichkeit einer Wasserstandsanhebung analysiert und bewertet. Die Ergebnisse werden in diesem Kurzgutachten dargelegt. Mit der Grundlage dieser Erstbewertung soll die weitere Genehmigungsfähigkeit durch die entsprechenden Behörden prüfbar sein, in deren Folge dann weitere Unterlagen erarbeitet werden können.

Bei Inbetriebnahme der PVA ist dem Netzbetreiber die wasserrechtliche Genehmigung als Nachweis für die anzustrebenden Mindestwasserstände auf bestimmten Moorflächen vorzulegen. Sofern ein Förderbescheid nach der Bundesförderrichtlinie für Moorklimaschutz vorliegt, kann dieser als Nachweis gelten. Sind die Mindestwasserstände nicht aus der wasserrechtlichen Zulassung zu erkennen, ist dem Netzbetreiber ein hydrologisches Gutachten vorzuweisen, woraus die Anforderungen zu Mindestwasserständen hervorgehen.

2 Leistungsumfang

Im Rahmen der hydrogeologischen Erstbewertung zum potentiellen Anheben von Wasserständen im Moorkomplex wurden folgende Arbeiten durchgeführt:

- Datenrecherche, Zusammenstellung und Aufbereitung
- Datenauswertung (Gewässernetz, Moorverbreitung, Moormächtigkeit, räumliche Wasserdynamik, Höhenverhältnisse, Grund- bzw. Bodenwasserflurabstand)
- Bewertung des Potentials zur Wasserspiegelanhebung und Möglichkeit der Ableitung von Maßnahmen zur Moorwasserstandserhöhung im Niedermoor-Komplex
- Zusammenstellung aller Daten und Untersuchungsergebnisse in einem hydrogeologischen Kurzgutachten

3 Standortverhältnisse

3.1 Naturräumliche Situation des Untersuchungsgebietes

Das Plangebiet liegt in der Dosseniederung (siehe Abb. 1). Seit dem 18. Jh. fanden Entwässerungen der Niederung statt, was zu einem Schwund der ursprünglich weit ausgedehnten Moore geführt hat.

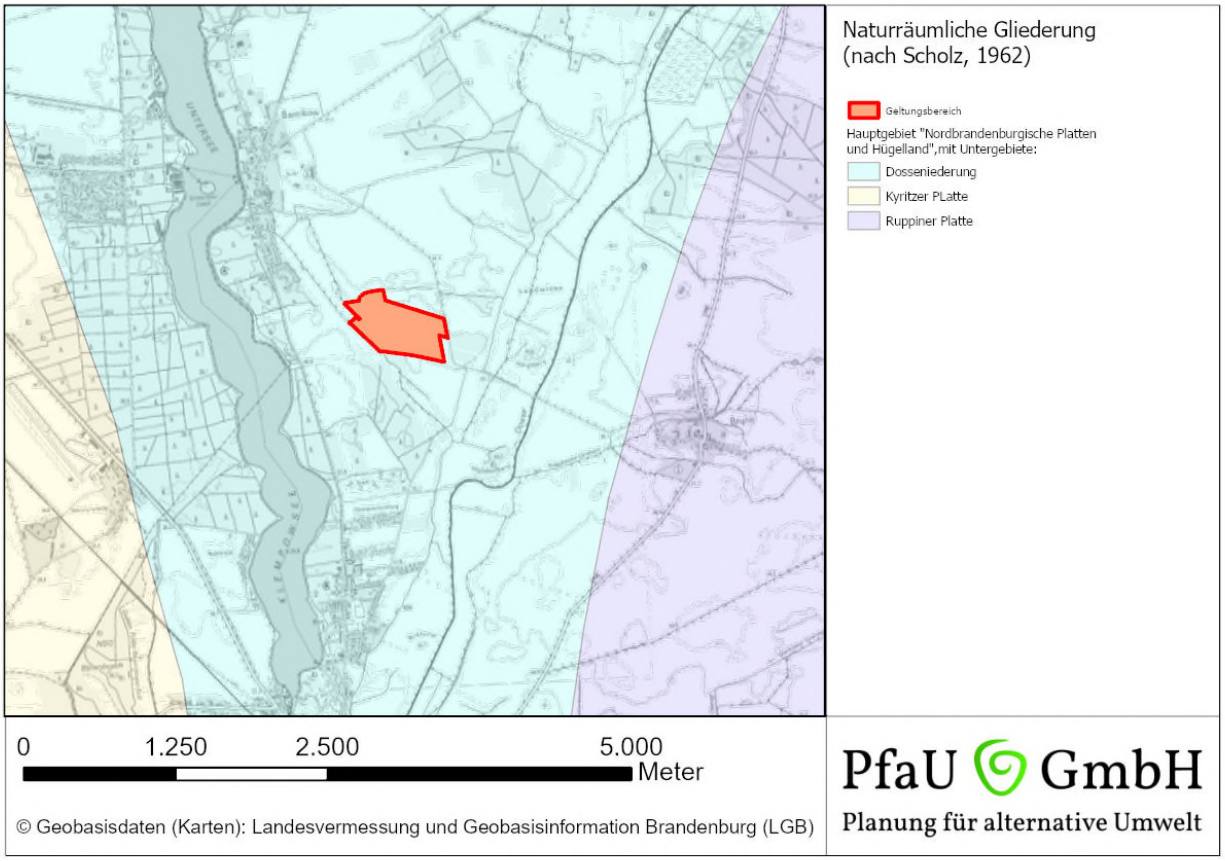


Abbildung 1: Übersichtskarte zur Lage des Plangebiets im Naturraum

3.2 Bodenverhältnisse

Das Plangebiet ist geprägt durch die letzten beiden Eiszeiten und vorrangig durch die Weichseleiszeit, die vor ca. 12.000 Jahren endete. Die Landschaft ist geprägt durch die leicht wellige Topografie mit Höhen zwischen ca. 35 m NHN bis 48 m NHN (siehe Abb. 8) auf den Grundmoränen der Saaleeiszeit, überprägt durch Sanderflächen im Urstromtal der Weichseleiszeit. Die vorherrschenden geologischen Verhältnisse gründen auf periglazialen bis fluviatilen Sedimenten (siehe Abb. 2). Braunerden haben sich aus dem Sand entwickelt. Wo Geschiebemergel durchragt (siehe Abb. 2), haben sich ebenfalls Braunerden und bei Tongehalt und Auswaschung Parabraunerden gebildet (durch die Verbraunung entsteht Geschiebelehm). In den Niederungen hatte sich durch hohen Grund- oder Bodenwasserstand großflächig Niedermoor gebildet (siehe Abb. 3), dass mit ansteigendem Gelände in Anmoorgley und dann Humusgley übergeht. Man spricht bei der Abfolge bestimmter Bodentypen im Relief von einer Bodensequenz. Heute kommt Niedermoor nur noch kleinflächig am Westrand des Plangebietes in Senkenlage vor und schließt sich mindestens Humusgley an.

Mit der Komplexmelioration in der DDR wurden sämtliche Niedermoorflächen tiefenentwässert oder zumindest versucht, diese endgültig zu entwässern, um eine Grünlandnutzung attraktiver und potentiell gewinnbringend zu gestalten (vgl. Joosten, 2012; LUNG, 2009; Schnurrbusch, 1970; Succow, 2010). So

wird auch die Niederung am Westrand des Plangebietes nach der Entwässerung als Grünland genutzt worden sein. Im gesamten Plangebiet besteht heutzutage Ackernutzung.

Aus dem digitalen Geländemodell (DGM) sind die Entwässerungsgräben (ein Haupt- und dessen Nebengraben) am Westrand des Plangebiets (Abb. 8) und ist auch ersichtlich, dass dort eine Niederung und eine Senke bestehen.

Durch die Entwässerung wird der Torf zersetzt, was zur Vererdung und letztendlich bei einem Teil des Torfes zur Vermullung geführt hat. Dabei entstehen immer feinere Partikel, die auch noch hydrophob sind und damit das Niederschlagswasser kaum noch durchsickern lassen. Diese Moordegeneration ist aus der Literatur für zahlreiche entwässerte Moore bekannt (vgl. Boldt & Schreiber, 2001; Bönsel & Runze, 2008; Bragg et al., 2003; Eigner, 2001; Succow, 2011; Succow & Joosten, 2001).

Durch den Luftzutritt kommt es auch zur Mineralisation, wobei die organische Substanz mit dem Luftsauerstoff reagiert und zu Kohlendioxid umgewandelt wird und in die Atmosphäre entweicht. Dadurch kann der organogene Boden letztendlich bis auf den Humusgehalt, wie er sich in einem terrestrischen Boden wie z.B. einer Braunerde in Sand einstellt, verschwinden. Auch die Mächtigkeit des Torf- bzw. Oberbodenhorizonts nimmt bei der Zersetzung und weiter bei der Mineralisierung ab.

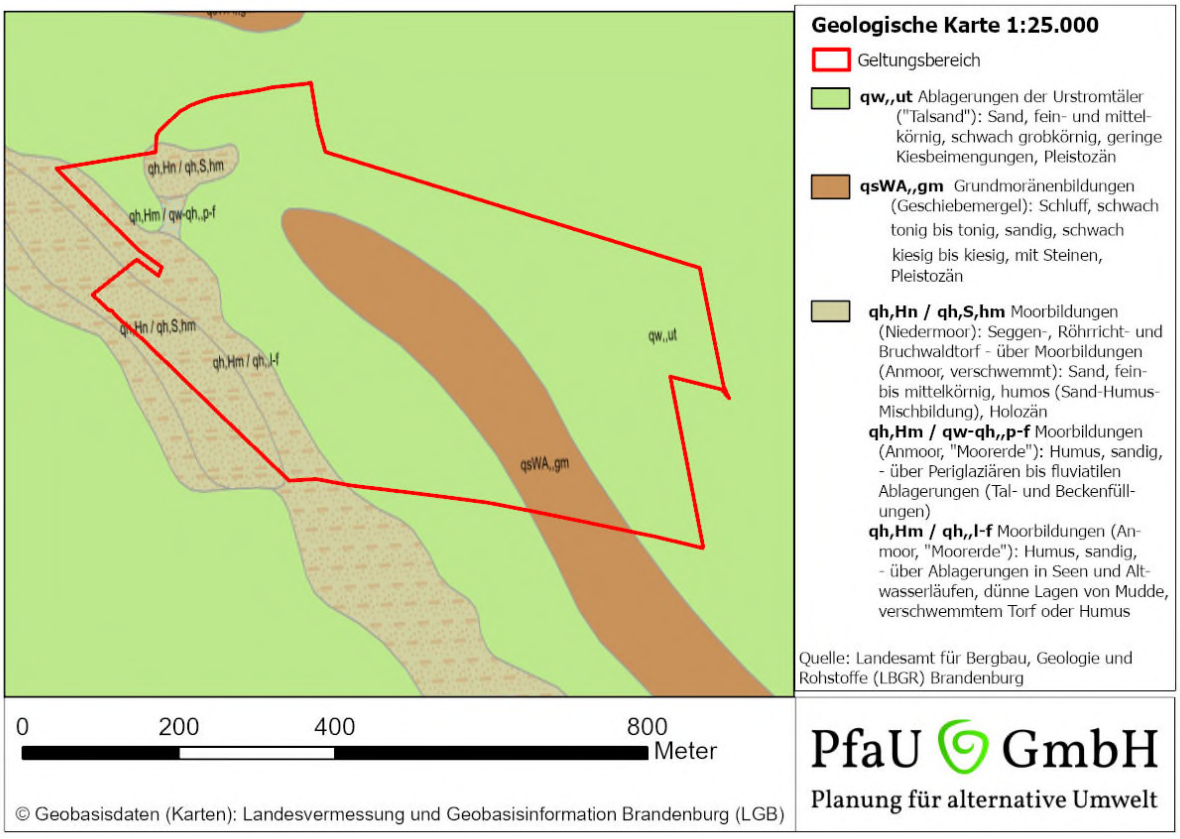


Abbildung 2: Geologische Karte

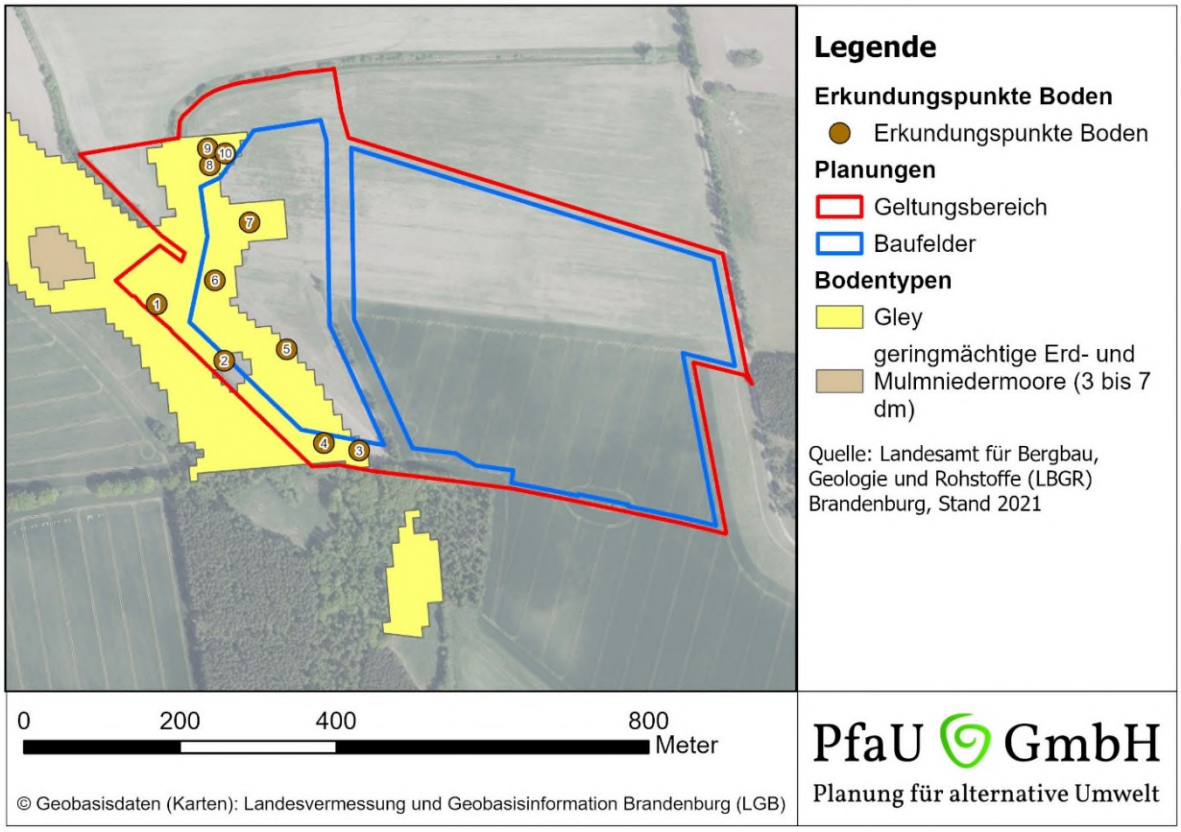


Abbildung 3: Karte zu den Moor- und humusreichen Böden und den Schurf- und Sondierstandorten zur Ermittlung der aktuellen Moormächtigkeiten

Zur Überprüfung des Vorkommens von organogenem Boden und Bestimmung von Bodeneigenschaften sowie des (Grund)Wasserstands im Boden wurden Schurfe angelegt, von deren Sohle aus mit einem Bohrstock bis zur Erkundungstiefe von 1,0 m sondiert wurde. In Abb. 3 sind die Erkundungspunkte dargestellt und aus Abb. 8 sind die Höhenverhältnisse ersichtlich. In Tabelle 1 sind die Ergebnisse dokumentiert.

Demnach dominieren Braunerden (Pkt. 1, 2, 4, 5 u. 6) (Abb. 4) bei der Erkundungstiefe von 1,0 m [Die Gleyhorizonte Oxydations- und Bleichhorizont können in größerer Tiefe noch vorkommen. Dann wäre der Bodentyp auf Gley-Braunerde zu ändern.]. Die Braunerden entwickeln sich dort, wo kein flurnaher Grund- oder Bodenwassereinfluss vorhanden und der Boden schlecht gepuffert ist, was vor allem durch die Auswaschung oder Abwesenheit von Kalk der Fall ist. Sandböden der Sander enthalten von Natur aus keinen Kalk, werden aber für die Ackernutzung regelmäßig mit Kalk gedüngt. Sand wurde hier als die einzige Bodenart der mineralischen Böden ermittelt. Die Durchragungen der Grundmoräne, wo auch bindige Substrate vorkommen, liegen zwar auch im Planbereich, jedoch nicht im Erkundungsbereich (siehe Abb. 2), denn erkundet werden sollte die Ausdehnung von Moorböden, wobei sich an der Moorbodenkarte (Abb. 3) orientiert wurde. Deshalb wurden tiefer liegende Bereiche im Westen des

Plangebietes erkundet, wo die Bodenkarte Gleye ausweist und weil diese sich in grundwasserbeeinflussten Bereichen entwickeln so wie auch Niedermoor, wurde wenn, dann hier Moorboden erwartet.

Nach der Moorbodenkarte sind dort, wo die Braunerden erkundet wurden, Gleyböden verzeichnet. Demnach hat sich der Oxydationshorizont in einen Verbraunungshorizont umgewandelt. Dieser Übergang wurde an Punkt 3 ermittelt (Abb. 5). Dort wurde eine Gley-Braunerde bestimmt. Der Oberboden bzw. Pflughorizont war an allen diesen vorgenannten Punkten humusreich, was hier bedeutet, humusreicher als normalerweise bei einem grund- oder bodenwasserwasserfernen Sandboden in Brandenburg, wo die Färbung des Oberbodens eher grau als dunkelbraun wie hier ist. Dies wird ein Relikt aus der Zeit vor der Melioration sein, als hier mindestens Humusgley, wenn nicht Anmoorgley anstanden, wie aus der Bodenkarte ersichtlich ist (Abb. 3) und noch davor auch Niedermoor, wie aus der geologischen Karte hervorgeht (Abb. 2). Es gibt also neben einer räumlichen Sequenz von Bodentypen auch eine zeitliche Sequenz nach Entwässerung bzw. Grund- oder Bodenwasserabsenkung. Einen noch höheren Humusgehalt wies der Oberboden des bei Punkt 7 vorgefundenen Humusgleys auf (Abb. 6). Dort ist dieser Bodentyp noch in einer eine extrem kleinen Senke erhalten, wie man aus der Karte des digitalen Geländemodells (DGM, Abb. 8) eher erahnt als sieht (siehe Abb. 8).

Niedermoor wurde nur an den Stellen 8 und 9 erkundet. Oberflächlich ist der Torf vererdet bis vermullt. Bis zur Erkundungstiefe von 1,0 m wurde Torf erbohrt, der unten mittel zersetzt war. Hier wurde anhand des DGM eine kleine Niedermoorsenke von 0,63 ha Fläche ausgewiesen (siehe Abb. 8).

Tabelle 1: Ergebnisse der Bodenuntersuchungen

Punkt - Nr.	1	Bodentyp: Braunerde
	Schichtgrenze Tiefe [m]	Substrat
obere Schicht	0,30	Oberboden,Pflughorizont, humusreich, Mittelsand
2. Schicht	0,55	verbraunt, Mittelsand
3. Schicht	0,90	Unterboden, Mittelsand, keine Rostflecken, Wasserspiegel bei 0,9 m unter Gelände
	1,00	Unterboden, Mittelsand, keine Färbung, Wasser

Punkt - Nr.	2	Bodentyp: Braunerde
	Schichtgrenze Tiefe [m]	Substrat
obere Schicht	0,30	Oberboden, humusreich, Pflughorizont, Mittelsand
2. Schicht	0,50	Mittelsand, verbraunt
3. Schicht	0,85	Unterboden, Feinsand, keine Rostflecken, Wasserspiegel bei 0,9 m unter Gelände
4. Schicht	1,00	Unterboden, Feinsand, keine Färbung, Wasser

Punkt - Nr.	3	Bodentyp: Gley-Braunerde
	Schichtgrenze Tiefe [m]	Substrat
obere Schicht	0,30	Oberboden, Pflughorizont, humusreich, Feinsand
2. Schicht	0,45	Verbraunungshorizont, Feinsand
3. Schicht	0,55	Unterboden, Feinsand, keine Rostflecken
4. Schicht	0,65	Rostflecken = Oxydationshorizont, Feinsand
5. Schicht	0,70	Unterboden, Feinsand, Wasserspiegel bei 0,7 unter Gelände
6. Schicht	1,00	Unterboden, Feinsand, keine Färbung, Wasser

Punkt - Nr.	4	Bodentyp: Braunerde
	Schichtgrenze Tiefe [m]	Substrat
obere Schicht	0,25	Oberboden, Pflughorizont, humusreich, Feinsand bis Mittelsand
2. Schicht	0,55	Unterboden, Feinsand bis Mittelsand, keine Rostflecken
3. Schicht	0,60	Unterboden, Feinsand bis Mittelsand, verbraunt
4. Schicht	1,00	Unterboden, Feinsand bis Mittelsand, keine Färbung

Punkt - Nr.	5	Bodentyp: Braunerde
	Schichtgrenze Tiefe [m]	Substrat
obere Schicht	0,30	Oberboden, Pflughorizont,humusreich, Feinsand
2. Schicht	0,65	Unterboden, Feinsand, keine Rostflecken
3. Schicht	0,70	Unterboden, Feinsand, verbraunt
4. Schicht	1,00	Unterboden, Feinsand, keine Färbung

Punkt - Nr.	6	Bodentyp: Braunerde
	Schichtgrenze Tiefe [m]	Substrat
obere Schicht	0,30	Oberboden, Pflughorizont, humusreich, Feinsand
2. Schicht	0,70	Unterboden, Feinsand, keine Rostflecken
3. Schicht	0,80	Unterboden, Feinsand, verbraunt
4. Schicht	1,00	Unterboden, Feinsand, keine Färbung

Punkt - Nr.	7	Bodentyp: Humusgley
	Schichtgrenze Tiefe [m]	Substrat
obere Schicht	0,30	Oberboden, Pflughorizont,humusreich, Feinsand
2. Schicht	0,45	Unterboden, Feinsand, Rostflecken = Oxydationshorizont
3. Schicht	0,65	Unterboden, Feinsand, bleich = Bleichhorizont
4. Schicht	1,00	Unterboden, Feinsand, keine Rost- und Bleichflecken

Punkt - Nr.	8	Bodentyp: Niedermoor, vererdet
	Schichtgrenze Tiefe [m]	Substrat
obere Schicht	0,30	Torf, vererdet bis vermullt (stark zersetzt)
2. Schicht	0,50	Torf, mittel zersetzt
3. Schicht	0,60	Silikatmudde, Wasserspiegel bei 0,6 m unter Gelände
4. Schicht	0,70	Torf, mittel zersetzt
5. Schicht	1,00	Torf, mittel zersetzt

Punkt - Nr.	9	Bodentyp: Niedermoor, vererdet
	Schichtgrenze Tiefe [m]	Substrat
obere Schicht	0,30	Torf, vererdet bis vermullt (stark zersetzt)
2. Schicht	0,50	Torf, mittel zersetzt
3. Schicht	0,52	Feinsand, Abbruch der Bohrung

Punkt - Nr.	10	Bodentyp: -
	Schichtgrenze Tiefe [m]	Substrat
obere Schicht	0,10	Torf, vererdet bis vermullt (stark zersetzt) mit Holzstück von mittel zersetztem Torf, dass durch Umlagerung nach oben und an diese Stelle gelangt ist
		nur oberflächliche Grabung

Die Lage der Aufnahmepunkte ist aus Abb. 3 ersichtlich.



Abbildung 4: Schurf 1 – Braunerde, der Oberboden ist humusreich, ein Erbe aus der Zeit vor der Melioration; aufgenommen am 08.04.2026



Abbildung 5: Schurf 3 – Gley-Braunerde, im Bohrstock unten ist der dunkelbraune Oxydations- und der hellgraue Bleichhorizont sichtbar; aufgenommen am 08.04.2026



Abbildung 6: Schurf 7 - Humusgley, im Bohrstock unten ist der dunkelbraune Oxydations- und der hellgraue Bleichhorizont sichtbar; aufgenommen am 08.04.2026



Abbildung 7: Schurf 8 – Niedermoor vererdet, nach unten nimmt der Zersetzungsgrad ab und sind vereinzelt noch pflanzliche Strukturen erkennbar, siehe Torfbrocken in der Hand; der Pflanzenteppich besteht aus Kriechendem Hahnenfuß, eine für Feuchtsenken typische Pflanze; aufgenommen am 08.04.2026

3.3 Höhenverhältnisse hinsichtlich eines Einstaus der Niedermoorsenke

Aus dem DGM sind die Entwässerungsgräben (ein Haupt- und dessen Nebengraben) am Westrand des Plangebiets ersichtlich (Abb.8) und ist auch ersichtlich, dass im Westen des Plangebiets Niederungen und Senken bestehen.

Aus dem DGM1 des Landes Brandenburg wurden hinsichtlich einer pot. Wasserspiegelanhebung in der in Abb. 8 dargestellten Niedermoorsenke ist, relevante Höhen entnommen und in Tabelle 2 aufgeführt. Die dort bezeichneten Punkte und Lagen sind auch aus Abb. 8 ersichtlich.

Die Höhen werden nachfolgend mit der Höhe der Niedermoorsenke Rand – 10 cm schon in Hinblick auf eine Wasserspiegelanhebung in der Senke verglichen (= Mindestwasserstand Winterhalbjahr bei einem Anstau auf 38, 3 m NHN). Der im Plangebiet angrenzende Acker steigt in seiner Höhe allmählich von der Senke an. Das westlich an das Plangebiet angrenzende Grünland (um Punkt 6 in Abb. 8) weist mind. Höhen von 38,2 m NHN auf, diese liegen also 10 cm unter dem potentiellen Winterstauziel. Der Nebengraben hat hier seine Sohle etwa 1,0 m tiefer. Am 08.04.26 wurde eine Wassertiefe im Nebengraben von ca. 0,3 m vorgefunden. Somit lag Ende März, wenn das Winterhalbjahr endet, etwa ein Wasserspiegel von 37,5 m NHN vor. Deshalb würde bei einem Anstau des Hauptgrabens unterhalb der Niedermoorsenke die entwässernde Wirkung des Grabens zumindest kein über dem Grünland stehendes Wasser im Winterhalbjahr gewährleisten. Jedoch stellt ein nahezu flurgleicher Wasserspiegel schon eine Nutzungsbeeinträchtigung dar.

Stromoberhalb der Senke steigt die Geländehöhe des Ackers an (mind. 38,8 m NHN) und wären auch für die Flächen außerhalb des Plangebietes schon Nutzungseinschränkungen zu erwarten, weil der Grundwasserflurabstand bei dem Anstau ca. 0,5 m im Winterhalbjahr und 0,7 m im Sommerhalbjahr betragen würde und diese Abstände liegen unter dem optimalen Grundwasserflurabstand einer Braunerde aus Flugsand von 1,0 m, wie vom Geologischen Dienst NRW (2023) ermittelt wurde, und dieser Boden ist mit den dominierenden vorgefundenen Braunerden ungefähr vergleichbar.

Am 08.04.26 wurde ein Wasserspiegel von ca. 37,4 m NHN oberhalb des Wegedamms bei Punkt 4 (siehe Abb. 8) vorgefunden (vgl. Tab. 2 u. 3) und das Überlaufrohr ist noch ca. 0,5 m höher eingebaut (siehe Tabelle 3). Also sind zumindest zeitweise noch Wasserstände von 37,9 m NHN tolerabel (33,4 m NHN + 0,5 m = 37,9 m NHN). Der Grabenwasserstand bei einem opt. Grundwasserflurabstand von 1,0 m (siehe Abschnitt zuvor) würde etwa 37,8 m NHN an der tiefsten Ackerstelle betragen. Dieser Wert stimmt etwa mit dem eingestellten max. Stauziel an Stelle 4 von 37,9 m NHN überein. Die Stauziele der Bundesnetzagentur von hier 38,3 bzw. 38,1 m NHN (Winterhalbjahr/ Sommerhalbjahr) würden diese Höhe also um ca. 0,4 bzw. 0,2 m NHN überschreiten, was Ertragseinbußen der Ackernutzung erwarten ließe.

Tabelle 2: Aus dem DGM1 entnommene Höhen an markanten Punkten

Punkt Nr. (siehe Abb. 8)	Lage	Höhe aus dem DGM 1 [m NHN]
	Acker oberhalb Niedermoorsenke	38,8; 39,0
6	Grünland in Niederung zwischen Graben und Grenze Planbereich	38,2; 38,3
	Niedermoorsenke Mitte	38,0; 38,1
	Niedermoorsenke Rand	38,3; 38,4
	Sohle Nebengraben	37,2; 37,3
4	Grabenufer	37,8; 38,1
	Grabensohle oberhalb Wegedamm	37,4; 37,5
	Oberkante Wegedamm	38,4; 38,5
3	Grabensohle oberh. Durchlass Nebengraben	37,3; 37,3
2	Acker in Niederung am Stauschütz	38,0, 38,1
	Acker an Niederung am Stauschütz	38,9; 39,0
	Grabensohle oberhalb Stauschütz	37,4; 37,5

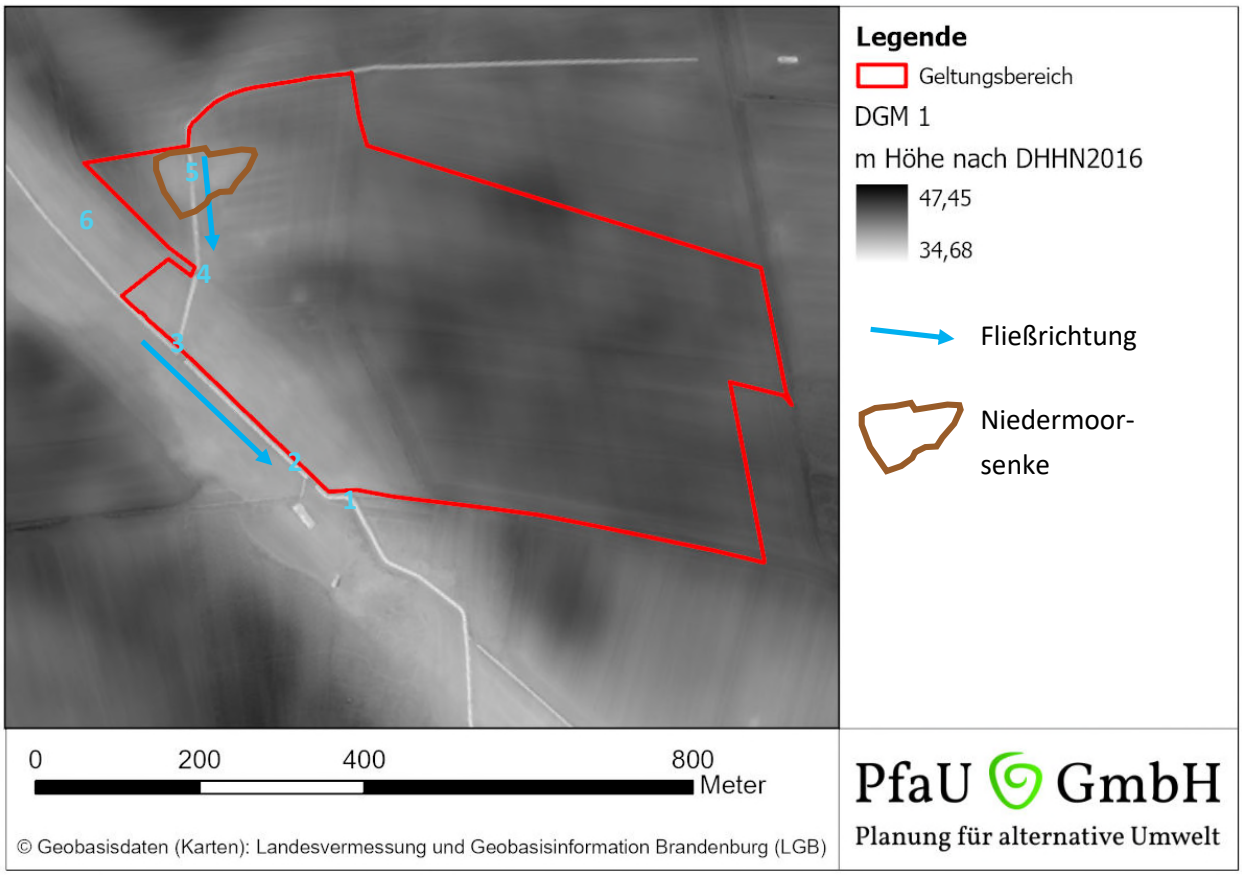


Abbildung 8: Höhenstufen nach dem DGM 1, auch die Gräben sind erkennbar, Aufnahmepunkte der kulturtechnischen Bauwerke und ermittelte Niedermoorsenke

3.4 Hydrogeologische Verhältnisse

Die Planfläche befindet sich im hydrogeologischen Großraum „Nord- und mitteldeutsches Lockergesteinsgebiet“ des hydrologischen Raumes „Norddeutsches Jungpleistozän“ im Teilraum „Mittelbrandenburgische Platten und Niederungen“. Darin liegt der Bürgersolarpark Bantikow im Einzugsgebiet der Dosse.

3.5 Kulturtechnische Anlagen

Zwei Gräben, von denen der eine die Vorflut des anderen bereitstellt, liegen am Westrand des Plangebietes. Der Verlauf der Gräben ist aus Abb. 8 ersichtlich. Beide Gräben waren am Tag der Aufnahme, dem 08.04.2026, wasserführend (siehe Nebengraben in Abb. 11 und angestauter Hauptgraben in Abb. 10).

In Tabelle 3 sind die Eckdaten der Bestandsaufnahme der kulturtechnischen Bauwerke dokumentiert.

In den Gräben gibt es Durchlässe DN ca. 500. Der Durchlass am Punkt 4 (siehe Abb. 8) ist zurückgebaut worden oder zugesetzt und führt bereits zu einer Wasserspiegelanhebung von ca. 0,5 m (siehe Abb. 10), wie aus den Daten der Tabelle 3 errechnet wurde. Diese Anhebung wirkt sich auch noch am Punkt 5 (siehe Abb. 8) aus, wo eine Senke liegt, und der Wasserspiegel etwa 0,7 m unter Gelände vorgefunden wurde (siehe Abb. 11). Jedoch lässt der Wegedamm und/ oder Durchlass noch eine sichtbare Durchsickerung zu.

Im Hauptgraben fast schon stromunterhalb des Plangebietes befindet sich ein Stauschütz (siehe Abb. 9), das am Tag der Bestandsaufnahme offen war. Es ist auch möglich, dass die Staubohlen bereits verrottet sind und es deshalb erst nach einer Reparatur funktionieren würde.

Tabelle 3: Ergebnisse der Bestandsaufnahme kulturtechnischer Bauwerke

Punkt-Nr.	Bauwerksart	Maße	Beschreibung
1	Graben	Sohle ca. 1,5 m u.G., ca. 15 cm Wassertiefe	deutliche Fließbewegung, Sandsohle
2	Stauschütz und Durchlass	Durchlass DN ca. 500	Stauschütz offen
3	2 Durchlässe	2 x Durchlass DN ca. 500	1 Durchlass im Haupt- und 1 Durchlass im Nebengraben
4	Durchlass und Überlaufrohr darüber	Durchlass DN 500 ?, nicht erkennbar oder zurückgebaut; Überlaufrohr DN 100, Überlaufrohr Sohle ca. 0,5 m unter Gelände, Wasserspiegel oberhalb ca. 1,0 m unter Gelände; unterhalb kein Wasserspiegel, aber durchnässter Moder, ca. 50 m weiter unterhalb Wasserspiegel ausgebildet, der ca. 1,0 m unter Wegedammoberkante ist	Durchlass zugesetzt oder zurückgebaut, Durchsickerung des Wegedamms und evtl. auch des Durchlassrohrs
5	Graben	Wasserspiegel ca. 70 cm unter Gelände	Graben durchquert Senke

Die Lage der Aufnahmepunkte ist aus Abb. 8 ersichtlich. DN = Nenndurchmesser/ Innendurchmesser



Abbildung 9: Stauschütz an Punkt 2 (Lage, siehe Abb. 8); aufgenommen am 08.04.2026

Die Durchlässe und Wegedämme und das Stauschütz wären geeignete Stellen, um dort ein Staubauwerk einzubauen, sollte denn eine (weitere) Wasserstandsanhebung möglich sein. Zum Einstau der Niedermoorsenke könnte man den Wegedamm am Punkt 4 (siehe Abb. 8) nutzen und ausbauen.

Nicht von der Bundesnetzagentur gefordert, da keine Moorböden betroffen wären, könnte man zur Wasserspiegelanhebung in der Niederung an den Gräben das Stauschütz an Punkt 2 (siehe Abb. 8) wiederherstellen bzw. ersetzen.





Abbildung 10: zurückgebauter oder zugesetzter Stau an Punkt 4 (Lage, siehe Abb. 8); oben: der angestaute Wasserspiegel wegedammoberhalb, und man sieht auch das kleine Überlaufrohr: unten: unterhalb Grabenprofil zunächst unbespannt; aufgenommen am 08.04.2026



Abbildung 11: der gut gefüllte und angestaute Graben an der Senke bei Punkt 5 (Lage, siehe Abb. 8); aufgenommen am 08.04.2026

3.6 Klimatische Wasserbilanz

Die Differenz aus Jahresniederschlag und potentieller Evapotranspiration (pot. Verdunstung inkl. der durch Pflanzen) wird klimatische Wasserbilanz genannt. Dieser Wert gibt einen Anhaltspunkt dafür, ob ohne Berücksichtigung ober- und unterirdischer Zu- und Abflüsse bzw. -sickerungen in einem Gebiet Niederschlagswasser über das Jahr kumuliert anfällt oder der Wasservorrat abnimmt. Ist die Klimatische Wasserbilanz negativ, so wären Zuflüsse bzw. Zusickerungen von außerhalb erforderlich, damit der Wasservorrat nicht abnimmt und die Wasserspiegel im Boden (Moor- und/ oder Grundwasserspiegel) und in Oberflächengewässern nicht absinken.

Der Deutsche Wetterdienst (Deutscher Wetterdienst, 2026) ermöglicht im Internet Einsicht in Klimakarten. Die Klimatische Wasserbilanz der Jahre 2020 bis 2025 betrug in mm: -199 bis – 100, -99 bis 0, -199 bis – 100, 1 bis 100, -99 bis 0 und -99 bis 0 mm. Sie war also außer im Jahr 2023 negativ. Somit bedarf es der Wassernutzung aus einem größeren Einzugsgebiet, um den Wasserspiegel in der Moorniederung anzuheben. Durch einen Zufluss aus dem anzustauenden Hauptgraben von stromoberhalb der Moorniederung kann das Defizit kompensiert werden.

4 Bewertung des lokalen Vernässungspotentials für die Moorfläche mit PV

Die Rechercheergebnisse zum PVA-Projekt werden folgendermaßen zusammengefasst:

- Nur in einer Senke von ca. 0,64 ha am Westrand des Plangebiets wurde organogener Boden in einer Mächtigkeit von mind. 1,0 m angetroffen (Niedermoortorf, der oben stark und unten mäßig zersetzt war).
- Die darüber hinaus in der Moorbodenkarte ausgewiesenen Gleyböden im Plangebiet wiesen Oberbodenhorizonte mit für mineralische Böden übernormalem Humusgehalt auf, was ein Relikt aus der Zeit vor der Absenkung der Grund- bzw. Bodenwasserspiegel ist. Jedoch werden die ermittelten Bodentypen nicht zu den organogenen gezählt.
- Die Wasserspiegelabsenkungen und der Moorschwund wurden und werden durch einen vorhandenen Haupt- und einen vorhandenen Nebengraben am Westrand des Plangebietes verursacht. Die noch vorhandene Niedermoorsenke ließe sich über eine Wasserspiegelanhebung im Hauptgraben ausreichend vernässen. Zudem verläuft der Hauptgraben ziemlich mittig durch die Senke.
- Der Flurabstand des Grund- bzw. Bodenwasserspiegels übertraf die Erkundungstiefe von 1,0 m. In der Niedermoorsenke allerdings betrug er etwa 0,6 m. An einem Wegedamm war durch ein Überlaufrohr auch etwa ein Wasserspiegel bzw. Grundwasserflurabstand von ca. 1,0 m in den tiefen Ackerbereichen in abflussreichen Perioden im Winterhalbjahr eingestellt. Dieser Wert wird als Optimum für die benachbart zum Planbereich (weiterhin) betriebene Ackernutzung angesehen. Eine Wasserspiegelanhebung im Hauptgraben entsprechend der Anforderungen für Moor-PV der Bundesnetzagentur von max. 10 cm unter Flur im Winter- und 30 cm unter Flur im Sommerhalbjahr würde diesen optimalen Grundwasserflurabstand im Acker in der Niederung um 0,4 bzw. 0,2 m überschreiten. Weil die vorgefundenen Sandböden nur gering zur Verdichtung neigen, wäre der Grundwasserflurabstand in der Vegetationsperiode, also im Sommerhalbjahr entscheidend, wo der optimale Grund- bzw. Bodenwasserflurabstand um ca. 0,2 m (ausgehend von 1,0 m) unterschritten werden würde. Ob die Vernässung durchgeführt werden kann, wäre von der Toleranz der Eigentümer (und Pächter) der an das Plangebiet grenzenden Ackerflächen abhängig. Ebenso wäre die Zustimmung hinsichtlich des westlich an den Planbereich angrenzenden Grünlands erforderlich, denn dort ergäben sich im Winterhalbjahr Wasserstände bis in Flur.

5 Ansatz für Maßnahmen zur lokalen Erhöhung des Wasserstands

Die geforderten Mindestwasserstände gemäß Verwaltungsverfahrens der Bundesnetzagentur nach § 37 und § 48 Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) für Moor-PV-Freiflächen wären unter den gegenwärtigen

Standort- und Bewirtschaftungsbedingungen in der ca. 0,63 ha großen Niedermoorsenke realisierbar, wenn die Eigentümer der an das Plangebiet angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen dem zustimmen, weil es Auswirkungen auf deren Nutzbarkeit geben würde.

Es ist nun festzulegen, mit welchen genauen Maßnahmen eine Anhebung des Wasserstandes im Bereich der Moor-PV-Anlage möglich ist.

1. Nutzung von Niederschlagswasser

   Der Rückhalt und die Speicherung von Niederschlagswasser in der Niedermoorsenke ist möglich, weil hier in dem noch torfigen Böden das Wasser gehalten werden kann und nur verzögert durch den Graben abläuft. Somit wären der Hauptgraben unterhalb der Niedermoorsenke auf hier ca. 38,3 m NHN im Winterhalbjahr und 38,1 m HN im Sommerhalbjahr anzustauen.

2. Aufstau von Oberflächenwasser

   Weil der anzustauende Hauptgraben (siehe 1.) von oberhalb der Niedermoorsenke kommt, würde sein Anstau dazu führen, das Oberflächenwasser von einem ziemlich großen Einzugsgebiet genutzt werden könnte und dadurch die negetive klimatische Wasserbilanz kompensiert wird.

3. Veränderung des Bewirtschaftungsregimes

   Durch den Anstau ist keine Änderung des Bewirtschaftungsregimes außerhalb der Moor-PV-Freifläche erforderlich, obwohl sich die Anstaumaßnahmen bis dahin auswirken. So ist das Grünland, wo sich im Winterhalbjahr Wasserstände bis in Flur einstellen würden, schon als Nutzungsform der Wahl bei geringem Grundwasserflurabstand vorhanden und bei den Ackerflächen rechtfertigt eine Verringerung des Grund- bzw. Bodenwasserflurabstands auf einen Wert von 0,2 m unter dem Optimum von ca. 1,0 m noch keine Nutzungsänderung.

   Im Bereich der Moor-PV-Freifläche wird ein anderes Bewirtschaftungsregime schon durch die PV-Anlage erzwungen und wäre eine Verminderung des Grund- bzw. Bodenwasserflurabstands unerheblich.

6 Fazit

Organogener Boden wurde nur noch in einer Niedermoorsenke von ca. 0,63 ha am Westrand des Plangebiets festgestellt. Eine Vernässung entsprechend den Anforderungen der Bundesnetzagentur wäre leicht möglich, weil diese Senke von einem Graben durchquert wird, der von oberhalb der Senke noch Wasser heranführt, was wegen der negativen Klimatischen Wasserbilanz nötig wäre, und der angestaut werden könnte.

Der Anstau würde zu einem suboptimalen Grund- bzw. Bodenwasserflurabstand in einer an das Plangebiet westlich und nördlich angrenzenden Ackerniederung und zu im Winterhalbjahr etwa flurgleichen und im Sommerhalbjahr etwa flurnahen Wasserständen auf westlich angrenzendem Grünland (derzeit Pferdweide) führen. Die Zustimmung der Eigentümer (und Nutzer) dieser Flächen zu einem Anstau im Graben wäre erforderlich.

7 Literaturverzeichnis

Boldt, C., Schreiber, A., (2001). Landschaftsökologische Analyse im Ostermoor bei Seeth. Die Heimat, 108, 223-239.

Bönsel, A., Runze, M., (2008). Pflanzensoziologische, bodenkundliche und hydrologische Entwicklungen im Dierhäger Moor (Nordostdeutschland) sowie abgeleitete Schutzmaßnahmen. Telma, 38, 145-160.

Bönsel, A., (2019). Regenmoore. Fantastische Landschaftsgebilde mit wundersamen Anpassungen. Demmler Verlag, Ribnitz-Damgarten.

Bragg, O., Lindsay, R., Risager, M., Silvius, M., Zingstra, H., (2003). Strategy and Action Plan for Mire and Peatland Conservation in Central Europe. Wetlands International, Wageningen.

Braun, J., (2022). Vollzugshinweis zu Anforderungen des Bodenschutzes an Errichtung, Betrieb und Rückbau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen. Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt MV, 11.

Deutscher Wetterdienst (2026): Klimakarten Deutschland, Ablesung der Wasserbilanz für die Jahre 2020 bis 2025 am 19.01.2026; https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimakartendeutschland

Eigner, J., (2001). Niedermoorschutz und -renaturierung in Schleswig-Holstein. Natur und Landeskunde, 108, 185.

Geologischer Dienst NRW (2023). Beispiele zur Auswertung nach dem optimalen Flurabstand und zum Vergleich des aktuellen Grundwasserstands (GW aktuell) mit dem optimalen Flurabstand, 27.02.2023. https://www.gd.nrw.de/wms_html/BK5_WMS/PDF/Methoden/BK5_OFA.pdf

Jeschke, L., (1990). Der Einfluß der Klimaschwankungen und Rodungsphasen auf die Moorentwicklung im Mittelalter. Gleditschia 18, 115-123.

Joosten, H., (2012). Zustand und Perspektiven der Moore weltweit. Natur und Landschaft, 87, 50-55.

LUGV (2011): Digitale Umweltfachdaten

MLUK, MIL. MWAE, Hrsg., (2023): Gemeinsame Arbeitshilfe Photovoltaik-Freiflächenanlagen(PV-FFA) - Gestaltungs- und Steuerungsmöglichkeiten für Kommunen im Land Brandenburg, STand: August 2023

Müller, K., (2023). In dem Verwaltungsverfahren zur Festlegung zu den besonderen Solaranlagen nach § 85c Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) hat die Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen, vertreten durch den Präsidenten K. Müller die an

die besonderen Solaranlagen nach § 37 Ab.s. 1 Nr. 3 Buchstabe c und e sowie nach § 48 Abs. 1 Satz 1 Nr 5 Buchstabe c und e des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes (EEG) zu stellende Anforderungen zum 1.Juli 2023 festgelegt:.

Schnurrbusch, G., (1970). Taschenbuch der Melioration, Flurneugestaltung - Flurmelioration. Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin.

Succow, M., (2010). Neue Moore braucht das Land! Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, 19, 124-125.

Succow, M., (2011). Mensch und Moor (in Nordostdeutschland) - Eine Einführung. Telma, Beiheft, 4, 9-26.

Succow, M., Jeschke, L., (1986). Moore in der Landschaft. Urania-Verlag, Jena.

Succow, M., Joosten, H., (2001). Landschaftsökologische Moorkunde. E. Schweizerbart’sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.