

Erläuterungsbericht

zur ökologischen Bewertung einer Konversionsfläche aus wirtschaftlicher Vornutzung
zum Bau einer Solarfreiflächenanlage
PVA Göslow
in 17121 Görmin

BV-Code: BV 000 50846

Aktenzeichen: AZ 23 01 114

Bauvorhaben: PVA Göslow
17121 Görmin
- Baugrunderkundung -

Auftraggeber: Wattmanufactur GmbH & Co. KG
Osterhof - Gotteskoogdeich 32
25899 Galmsbüll

Bearbeitung: M. Sc.-Geol. Kathrin Weiß

Datum: 26.07.2023

AZ2301114, PVA Göslow, 17121 Görmin - Konversionsgutachten-

Inhaltsverzeichnis

1	Vorgang.....	4
2	Standortbedingungen.....	5
3	Erkundungsergebnisse: Geologie und Böden Untersuchungsareal	7
3.1	Allgemeine Geologie	7
3.2	Bodenkartierung und -beschreibung.....	7
3.3	Abfall- und Bodenschutzrechtliche Vorbewertung	9
4	Bewertung der Erkundungsergebnisse in Bezug auf den ökologischen Wert der vorgesehenen Konversionsfläche	11
5	Fazit	11
6	Hinweise und Empfehlungen	12

AZ2301114, PVA Göslow, 17121 Görmin - Konversionsgutachten-

Anlagenverzeichnis

- 1.1 Übersichtslageplan, Maßstab unmaßstäblich
- 1.2 Lageplan mit Untersuchungspunkten, Maßstab unmaßstäblich
- 2 Geotechnische Baugrundprofile, Maßstab d. H. 1 : 25, M. d. L. unmaßstäblich
- 3 Fotodokumentation der Rammkernsondierungen
- 4 Probenahmeprotokolle
- 5 Prüfbericht der BVU GmbH

Verwendete Unterlagen und Literatur

- [1.1] DIN EN 1997-1, Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik, Teil 1 Allgemeine Regeln
- [1.2] DIN EN 1997-2, Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik, Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds
- [1.2] DIN EN 1997-2/NA, Nationaler Anhang, National festgelegte Parameter
- [1.3] DIN 1054:2012-12; Baugrund- Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1
- [2] Clearingstelle RRG, Empfehlungen: Solarstromanlagen auf Konversionsflächen aus wirtschaftlicher oder militärischer Nutzung im Sinne des § 32 Abs. 3 Nr. 2 EEG 2009 bzw. § 11 Abs. 4 Nr. 2 EEG 2004, 2010/2
- [3] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG), Bundesministerium für Justiz und den Verbraucherschutz; 17.03.1998, Zuletzt geändert durch Art. 101 V 31.8.2015 I 1474
- [4] Neufassung Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz, Ausfertigungsdatum 16.07.2021
- [5] Wolf Eckelmann, Bodenkundliche Kartieranleitung; 5. Verbesserte und erweiterte Auflage; Hrsg. Von der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Zusammenarbeit mit den Staatlichen Geologischen Diensten, 2005
- [6] DIN 19731, Verwertung von Bodenmaterial, Mai 1998
- [7] DIN 18915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten, August 2002-08
- [8] Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Bad-Württemberg: Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit; Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren; Bodenschutz 23, 2010
- [9] BauGrund Süd Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH, Zeppelinstraße 10, 88410 Bad Wurzach; Geotechnischer Bericht PVA Göslow in 17121 Görmin, Az 23 01 114, BV 000 50846, gef. 18.07.2023

AZ2301114, PVA Göslow, 17121 Görmin - Konversionsgutachten-

1 Vorgang

Auf dem Gelände eines ehemaligen Milchviehbetriebs in Göslow soll auf einer rund 8,5 ha großen Fläche eine Photovoltaik Freiflächenanlage errichtet werden.

Im Zusammenhang mit der geplanten Baumaßnahme wurde die Firma BauGrund Süd mit der Erkundung der geologischen und hydrogeologischen Beschaffenheit des Untergrundes im Projektareal sowie deren bautechnischer Bewertung für die Gründung von Photovoltaik-Tischen, beauftragt. Die Ergebnisse dieser Erkundungskampagne sind in den Geotechnischen Bericht der Unterlage [9] enthalten.

Aufgrund der geplanten Nutzungsänderung der Fläche beim Neubau einer Solarstromanlage wird die Ermittlung des ökologischen Werts der geplanten „Konversionsfläche aus wirtschaftlicher oder militärischer Nutzung im Sinne des § 32 Abs. 3 Nr. 2 EEG 2009 bzw. § 11 Abs. 4 Nr. 2 EEG 2004“ gemäß den Empfehlungen der Cleaningstelle EEG [2] notwendig.

Mit der Erhebung des Ist-Zustandes im vorgesehenen Baufeld sowie der Ermittlung und Bewertung der vorherrschenden ökologischen Gegebenheiten wurde die Fa. Baugrund Süd beauftragt.

Hierzu wurden in Ergänzung zu den 5 Rammkernsondierungen der geotechnischen Erkundung, die bis zur Tiefe von 3,0 m u. GOK ausgeführt wurden, zur Probengewinnung und bodenmechanischen bzw. bodenkundlichen Ansprache der anstehenden Böden im Projektareal weitere 6 Handschürfe mit einem Spaten angelegt. Zur Beurteilung der ökologischen Beeinträchtigung durch die wirtschaftliche Vornutzung (Milchviehbetrieb) wurden die Aufschlüsse sowohl innerhalb der ehemals bebauten Flächen als auch außerhalb in den Grünflächen angeordnet.

Der Standort des Untersuchungsgebietes ist in der Anlage 1.1 dargestellt. Die Lage der Aufschlüsse ist im Detail in der Anlage 1.2 wiedergegeben.

Die erkundeten Bodenschichten wurden in Anlehnung an die KA 5 [5] bodenkundlich sowie nach DIN EN ISO 14688-1, DIN 18196 sowie DIN 18300:2019-09 ingenieurgeologisch aufgenommen, wobei eine Zusammenfassung stratigraphisch gleicher Schichten stattfand. Daher können diese von der genormten Farbgebung für Lockergesteine teilweise abweichen. Die zeichnerische Darstellung der aufgeschlossenen Bodenprofile der Rammkernsondierungen ist in der Anlage 2 enthalten und die fotografische Dokumentation des mit den Rammkernsondierungen gewonnenen Bodenmaterials in der Anlage 3 abgebildet.

Aus den Rammkernsondierungen sowie den Handschürfen wurden gestörte Bodenproben entnommen. Zur Feststellung eventueller Schadstoffgehalte der anstehenden Böden und damit einhergehender schädlicher Bodenveränderungen, wurde auftragsgemäß eine stichpunktartige Beprobung und Analytik der erkundeten Bodenschichten durchgeführt.

Der vorliegende Erläuterungsbericht fasst den am 24.05.2023 zum Erkundungszeitpunkt angetroffenen Zustand des geplanten Projektareals zum Neubau einer Photovoltaik-

AZ2301114, PVA Göslow, 17121 Görmin - Konversionsgutachten-

Freiflächenanlage aus bodenschutzrechtlicher Sicht zusammen und bewertet diesen in Bezug auf die Beeinträchtigung des ökologischen Werts aufgrund der spezifischen Vornutzung.

2 Standortbedingungen

Morphologie im Untersuchungsareal

Das Untersuchungsgebiet mit einer Fläche von ca. 8,5 ha befindet sich im Süden von Göslow. Das projektierte Areal wurde in der Vergangenheit von einem Milchviehbetrieb mit verschiedenen Betriebsgebäuden sowie befestigten und unbefestigten Hof- und Lagerflächen eingenommen, die sich auf einen Flächenbedarf von ca. 5 ha schätzen lassen. Die geplante Bebauungsfläche sowie die durch wirtschaftliche Vornutzung baulich veränderte Fläche ist in den nachfolgenden Abbildungen als Auszug aus dem Online-Geoportal Mecklenburg-Vorpommern gegenübergestellt.



Abb.1: Auszug Online-Geoportal MV mit Kennzeichnung des geplanten Bauungsgebiets (ca. 8,5 ha)



Abb.2: Auszug Online-Geoportal MV mit Kennzeichnung der durch die Vornutzung baulich veränderte Fläche (ca. 5 ha)

Auf der Untersuchungsfläche wurde im direkten Zeitraum vor der Erkundung im Frühjahr 2023 die bestehende Bebauung zurückgebaut. Während der Feldarbeiten erfolgte der Abtransport einiger noch vor Ort lagernden Haufwerke mit dem Bauschutt des Rückbaus sowie Erdmaterial. Ein fotografischer Überblick des Untersuchungsgebietes zum Erkundungszeitpunkt am 24.05.2023 ist in den Abbildungen 3-8 gegeben.

AZ2301114, PVA Göslow, 17121 Görmin - Konversionsgutachten-



Abb.3: Blick auf das Untersuchungsgebiet (unbebauter Bereich) am 24.05.23



Abb.4: Blick auf das Untersuchungsgebiet (Rückbaubereich) am 24.05.23



Abb.5: Blick auf das Untersuchungsgebiet (Rückbaubereich) am 24.05.23



Abb.6: Blick auf das Untersuchungsgebiet (Rückbaubereich) am 24.05.23



Abb.7: Blick auf das Untersuchungsgebiet (Rückbaubereich) am 24.05.23



Abb.7: Blick auf das Untersuchungsgebiet (Rückbaubereich) am 24.05.23

AZ2301114, PVA Göslow, 17121 Görmin - Konversionsgutachten-

Wie aus den obigen Abbildungen hervorgeht weist das Gelände massive Beeinträchtigungen und Veränderungen durch die vormalige Bebauung bzw. deren Rückbauarbeiten auf. Die Geländeoberfläche selbst besitzt ein überwiegend flaches Relief mit kleinen durch den Gebäuderückbau hinterlassenen Senken (siehe Abb. 4).

3 Erkundungsergebnisse: Geologie und Böden Untersuchungsareal

3.1 Allgemeine Geologie

Aus geologischer Sicht wird der Untergrund im Untersuchungsgebiet von den glaziofluviatilen Schmelzwasserablagerungen der Weichsel-Kaltzeit gebildet, die in Form von Sanden erschlossen wurden.

Die Schichtenabfolge wird zur Geländeoberkante hin von einer geringmächtigen Auffüllung abgeschlossen, die Ihren Ursprung in der vorangegangenen anthropogenen Nutzung der Fläche hat. Die detailliertere bodenmechanische Beschreibung und geotechnische Bewertung des Untergrundes ist dem Geotechnischen Bericht [9] zu entnehmen.

3.2 Bodenkartierung und -beschreibung

Gemäß Online-Abfrage Bodenatlas Deutschland liegt am untersuchten Standort Pseudogley aus lehmig-sandigem Geschiebemergel vor.

Aufgrund der der anthropogenen Überprägung und der baulichen Nutzung ist die ursprüngliche Bodenart jedoch nicht mehr eindeutig erkennbar.

Entsprechend der aufgeschlossenen Bodenprofile der Rammkernsondierung und Handschürfe, die außerhalb der baulich veränderten Flächen angeordnet wurden, ist der natürliche Bodentyp im projektierten Areal als **Pararendzia auf Schmelzwassersanden** oder **flachgründige Braunerde-Parabraunerde mit lehmig-sandigem Oberboden** zu bezeichnen.

Auf Basis der erkundeten Schichtenabfolgen können im Untersuchungsgebiet folgende generalisierte Horizontabfolge zugrunde gelegt werden:

Mit den abgeteuften Aufschlüssen kann für das projektierte Areal folgende generalisierte Schichtenabfolge zugrunde gelegt werden:

Baulich veränderte Flächen:

Auffüllung	sandig-lehmiger Boden, anthropogen überprägt, aufgebracht oder durchmischt
BvCv-Horizont	Unterboden/ Ausgangssubstrat, verlehmt, angewittert: Sand

AZ2301114, PVA Göslow, 17121 Görmin - Konversionsgutachten-

Landwirtschaftliche Freiflächen:

Ap-Horizont	schwach - mittel lehmiger Sand/ Oberboden - Ackerkrume gepflügt
Bv/Cv-Horizont	Unterboden/ Ausgangssubstrat, verlehmt, angewittert: Sand

Im Einzelnen wurden die erkundeten Bodenhorizonte mit den abgeteuften Rammkernsondierungen RKS 1-5/23 in folgenden Schichttiefen festgestellt:

Tabelle 1: Schichtglieder und Schichttiefen der Rammkernsondierungen (bis m unter Gelände)

Aufschluss	Ap-Horizont Mutterboden	Auffüllung	(Bv)/Cv-Horizont Sand
RKS 1/23	0,00 - 0,30	-	0,30 - 3,00*
RKS 2/23	-	0,00 - 0,50	0,50 - 3,00
RKS 3/23	-	0,00 - 0,90	0,90 - 3,00*
RKS 4/23	-	0,00 - 0,30	0,30 - 3,00*
RKS 5/23	0,00 - 0,20	-	0,20 - 3,00*

* Endtiefe Rammkernsondierung

Die anstehenden Bodenschichten sind in Bezug auf ihre Bodenparameter in der Tabelle 2 dargestellt:

Tabelle 2: Bodenparameter generalisiert in Anlehnung an „Mindestdaten für Untersuchungen nach §12 BBodSchV (Aufbringen von Materialien) auf Basis von Erfahrungswerten

Horizont-symbol	Farbe / Geruch	Humusgehalt	Lagerungsdichte / Konsistenz	Feuchtigkeit	Bodenart	Grobboden	Ge-füge	Bei-mengungen
Ap	hbr - br / erdig	h2-3	Ld1 / ko3	feu2	Sl2, Sl3	fG - mG (<5%)	kru-kit.	Biogen: Wurzelreste < 5 Vol.-%, Ziegelbruch < 1 Vol.-%
Auffüllungen	dbr-br/ erdig	h2-3	Ld2/ ko3	feu2	Sl3	fG - mG (1-10%)	kit-ein.	Biogen: Wurzelreste < 5 Vol.-%, Ziegelbruch ca. 1 Vol.-%
(Bv)/Cv-Horizont	gr - grbr/ beige/ ohne	h0	Ld2-3 / ko 3	feu2 - feu5 (nass)	Sl2, Slu	fG - gG (1-15%)	kit-ein	-

AZ2301114, PVA Göslow, 17121 Görmin - Konversionsgutachten-

Die in der Tabelle 2 gemachten Angaben beruhen auf der bodenkundlichen Ansprache der RKS 1-5/23 und Erfahrungswerten.

Die Basis der Bodenbildung (Ausgangssubstrat) wird überwiegend von sandigen Substraten gebildet, die z.T. von verlehmttem Unterboden bedeckt werden. Dabei handelt es sich entsprechend den aufgeschossenen Bodenprofilen um einen fließenden Übergang.

Der Oberboden bzw. Ap-Horizont ist ebenfalls als ein schwach humoser bis humoser schwach bis mittel lehmiger Sand ausgebildet.

Im Einflussbereich des ehemaligen Betriebsgeländes liegen oberflächlich Auffüllungen vor, die ebenfalls einen sandigen Charakter aufweisen. Im Bohrgut war vermehrt ein Auftreten von Ziegelbruch zu beobachten. Aufgrund der anthropogenen Überprägung der aufgefüllten bzw. stark umgelagerten Substrate weisen diese kaum mehr natürliche Bodenfunktionen auf (Verdichtung, gestörtes Bodengefüge).

3.3 Abfall- und Bodenschutzrechtliche Vorbewertung

Im Zuge der Feldarbeiten am 24.05.2023 wurde aus dem Bohrgut der RKS und dem Bodenmaterial der Handschürfe aus dem anstehenden Oberboden bzw. den oberflächigen Auffüllungen insgesamt 4 Bodenmischproben entsprechend der vorherigen Flächennutzung erstellt und nach den Vorgaben der BBodSchV [4] untersucht, um eine erste Einschätzung über ggf. vorliegende Schadstoffeinträge in den anstehenden Boden zu erhalten. Die Probenahmeprotokolle sowie die vollständigen Analysenberichte sind den Anlagen 4 und 5 einzusehen.

Die Untersuchung der Proben nach bodenschutzrechtlichen Kriterien erfolgte im Labor der BVU GmbH aus Markt Rettenbach. Dabei erfolgte die Analyse der Proben aus dem A-Horizont nach den Vorsorgewerten für Metalle und organische Stoffe nach BBodSchV [4] Anlage 1, Tab. 1 und Tab. 2, sowie dem Leitparameter MKW an der Fraktion < 2 mm.

Die Tabelle 3 gibt eine Zusammenfassung der Ergebnisse der bodenschutzrechtlichen Vorbewertung in Bezug auf die Vorsorgewerte für Metalle und Organische Stoffe der BBodSchV wieder.

AZ2301114, PVA Göslow, 17121 Görmin - Konversionsgutachten-

Tabelle 3: Analyseergebnisse der untersuchten Laborproben aus dem Oberboden mit Bewertung nach BBodSchV, Anhang 1, Tab. 1/2 [4] nach der Bodenart „Sand“

Probenbezeichnung	Entnahmestelle-/tiefe [m u. GOK]	Bodenkundliche Einheit	Humusgehalt [%]	Vorsorgewerte für Metalle und org. Stoffe nach BBodSchV, Anl. 1, Tab. 1/2 [1]
MP-OB1	RKS 1/23: 0,00 - 0,30 HS 2/23: 0,00 - 0,20	Ap-Horizont	2,1	eingehalten
MP-OB2	RKS 2/23: 0,00 - 0,50 HS 1/23: 0,00 - 0,20	Auffüllung	1,9	eingehalten
MP-OB3	RKS 5/23: 0,00 - 0,20 HS 3/23: 0,00 - 0,20 HS 6/23: 0,00 - 0,20	Ap-Horizont	2,5	eingehalten
MP-OB4	RKS 3/23: 0,00 - 0,90 HS 4/23: 0,00 - 0,20 HS 5/23: 0,00 - 0,20	Auffüllung	3,7	nicht eingehalten (Chrom = 33 mg/kg Nickel = 22 mg/kg Zink = 69 mg/kg ΣPAK = 4,33 mg/kg)

Wie aus der Tabelle 3 sowie den vollständigen Analyseergebnissen der Anlage 5 hervorgeht, halten die beiden untersuchten Proben aus dem Ap-Horizont die Vorsorgewerte für Metalle und organische Stoffe nach BBodSchV [4] ein.

In einer der beiden Bodenmischproben (MP-OB4) aus den Auffüllungen, die dem Bereich der ehemaligen Hof- und Betriebsflächen oberflächlich entnommen wurden, liegen entsprechend der vorliegenden Analyseergebnisse für die Parameter Chrom, Nickel, Zink und ΣPAK Überschreitungen der Vorsorgewerte nach der Bodenart „Sand“ vor, sodass hier gemäß BBodSchV [1] eine **schädlichen Bodenveränderungen** zu besorgen ist.

Nach den Analyseergebnissen liegt in der zweiten Bodenmischprobe aus den an der Geländeoberkante entnommenen Auffüllungen (MP-OB2) keine Verletzung der Vorsorgewerte für Metalle und organische Stoffe gemäß BBodSchV [4] vor.

AZ2301114, PVA Göslow, 17121 Görmin - Konversionsgutachten-

4 Bewertung der Erkundungsergebnisse in Bezug auf den ökologischen Wert der vorgesehenen Konversionsfläche

Wie aus der Beschreibung der anstehenden Böden hervorgeht sowie in den Abbildungen 3-8 ersichtlich ist, liegen deutliche Unterschiede im Erscheinungsbild der „natürlichen Bodensubstrate“ außerhalb der baulich veränderten Flächen und der Auffüllungen im Bereich des rückgebauten Milchviehbetriebs vor.

So weisen die Auffüllungen gegenüber dem anstehenden natürlichen Ap-Horizont einen höheren Anteil an **Fremdbestandteilen** (Trümmerteiler von Ziegelbruch) sowie eine **geringere Durchwurzelung** auf. Durch die ehemalige Bebauung sowie die angelegten Hofflächen und deren Rückbauarbeiten liegt zudem eine **starke Veränderung des Bodengefüges aufgrund der Bodenverdichtung** vor, die die Fläche **anfälliger für erosive Prozesse** nach z.B. Starkregenereignissen macht und die **natürliche Bodenfruchtbarkeit herabsetzt**.

Mit den durchgeführten chemischen Analysen wurde in den Auffüllungen in einer Bodenmischprobe der **Eintrag von Schadstoffen** (Chrom, Nickel, Zink, Σ PAK) nachgewiesen, sodass gemäß BBodSchV [4] **schädliche Bodenveränderungen** innerhalb der vormalig bebauten Teilfläche zu besorgen sind. Darüber hinaus wurde im Rahmen der geotechnischen Bewertung des Untergrundes bei der Bestimmung der Stahlkorrosivität [9] in der Probe der RKS 3 aus den Auffüllungen im Vergleich zur Probe der RKS 4 aus den anstehenden Sanden ein stark erhöhter Sulfatgehalt sowie Konzentration der Neutralsalze ermittelt, die ebenfalls auf eine **bodenchemische Veränderung des anstehenden Untergrunds durch die spezifische Vornutzung** hindeuten.

Insgesamt weisen die Böden im baulich veränderten Bereich des ehemaligen Milchviehbetriebs (Hofflächen und vormalig versiegelte Flächen) eine nachteilige Beeinträchtigung des Schutzguts Boden gegenüber den umliegenden baulich genutzten Flächen und somit eine durch die Vornutzung verursachte Minderung des ökologischen Werts auf.

5 Fazit

Aus gutachterlicher Sicht sind die **Voraussetzungen für die PV-Anlage Göslow in Görmin für die Qualifizierung der projektierten Fläche als Konversionsfläche eingehalten**, da im projektierten Areal wie in den vorangegangenen Kapiteln beschrieben eine **nachweisliche nachteilige Beeinträchtigung des ökologischen Werts durch die vormalige wirtschaftliche Nutzung auf einer Fläche von > 50% der geplanten Bebauungsfläche** der Photovoltaik-Freiflächen-Anlage vorliegt.

AZ2301114, PVA Göslow, 17121 Görmin - Konversionsgutachten-

6 Hinweise und Empfehlungen

Die im Bericht enthaltenen Angaben beziehen sich auf die oben genannten Untersuchungsstellen. Abweichungen von gemachten Angaben (Schichttiefen, Bodenzusammensetzung etc.) können aufgrund der Heterogenität des Untergrundes nicht ausgeschlossen werden. Es ist eine sorgfältige Überwachung der Arbeiten und eine laufende Überprüfung der angetroffenen Bodenverhältnisse im Vergleich zu den Untersuchungsergebnissen und Folgerungen erforderlich.

Der vorliegende Erläuterungsbericht bezieht sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung des Berichtes vorliegenden Planungsstand. Nachträgliche Änderungen des Planungsstandes sind mit dem Gutachter abzustimmen. Gegebenenfalls sind Ergänzungen erforderlich, um die bisherigen Angaben und Empfehlungen dem aktuellen Planungsstand bzw. der Ausführungsplanung gegenüber bestätigen zu können.

Für ergänzende Erläuterungen sowie zur Klärung der im Verlauf der weiteren Planung und Ausführung noch offenen Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.



Alois Jäger
Geschäftsführer



Kathrin Weiß
M.Sc.-Geol.