

Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern



Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt
Mecklenburg-Vorpommern, 19048 Schwerin

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und
Geologie als
obere Bodenschutzbehörde M-V,

Landräte und Oberbürgermeister der kreis-
freien Städte als
untere Bodenschutzbehörden M-V

Bearbeitet von: Frau Braun

Telefon: 0385 / 588-16433

E-Mail:
J.Braun@lm.mv-regierung.de

Aktenzeichen:
588-22800-2021/001-008
(bitte bei Schriftverkehr angeben)

Schwerin, 03.06.2022

Anforderungen des Bodenschutzes an Errichtung, Betrieb und Rückbau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen

Zunehmend werden Photovoltaikanlagen (PV) auf ackerbaulich und als Grünland genutzten Böden geplant und errichtet. Nachfolgende Hinweise dienen der Klarstellung, wie die Einwirkungen durch Freiflächen-PV auf den Boden und seine Funktionen zu bewerten sind und welche Vorsorgemaßnahmen aufgrund bodenschutzrechtlicher und –fachlicher Anforderungen ergriffen werden müssen, um negative Einwirkungen auf den Boden zu vermeiden und zu minimieren.

Hierzu informiert das Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt M-V (LM) als oberste Bodenschutzbehörde wie folgt:

1. Steuerung der Solarenergieerzeugung zur Reduzierung von Flächeninanspruchnahme und Bodenverbrauch

1.1 Lenkung auf Vorzugsstandorte

Zur Umsetzung der Vorsorgeverpflichtungen zum sparsamen und schonenden Umgang mit Böden (§ 7 BBodSchG i. V. m. § 1 Abs. 2 LBodSchG M-V) sind Flächenneuinanspruchnahmen für die Solarstromerzeugung auf Böden mit allgemeiner oder geringer Schutzwürdigkeit gemäß Bodenfunktionsbewertung M-V (s. Anlage 1) zu lenken. Die Errichtung von PV auf

- Gebäuden, Parkplätzen und sonstigen versiegelten Flächen,
- auf vorbelasteten militärischen oder wirtschaftlichen Konversionsflächen (Industrie- und Gewerbebrachen),
- gesicherten Altablagerungen oder
- sonstigen Böden mit beeinträchtigten natürlichen Funktionen¹

hat weiterhin Vorrang vor der Inanspruchnahme landwirtschaftlich genutzter Flächen. Die Verfügbarkeit solcher flächensparenden und bodenschonenden Standortalternativen ist zu prüfen. Damit wird auch den raumordnungs- und baurechtlichen Vorschriften zum Schutz des

¹ Landwirtschaftlich genutzte Böden ohne sonstige Beeinträchtigungen durch Verkehrs-, Leitungstrassen o. ä. gelten als nicht vorbelastet im bodenschutzrechtlichen Sinne, vgl. § 17 Abs. 1 S. 1 BBodSchG.

Allgemeine Datenschutzinformation:

Der Kontakt mit dem Ministerium ist mit der Speicherung und Verarbeitung der von Ihnen ggf. mitgeteilten persönlichen Daten verbunden (Rechtsgrundlage: Art. 6 (1) e DSGVO i.V.m. § 4 (1) DSG M-V). Weitere Informationen erhalten Sie unter www.regierung-mv.de/Datenschutz.

Hausanschrift:

Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt
Mecklenburg-Vorpommern
Paulshöher Weg 1, 19061 Schwerin

Telefon: 0385 588-0
Telefax: 0385 588 16024
E-Mail: poststelle@lm.mv-regierung.de
Internet: www.mv-regierung.de

Bodens entsprochen (Programmsatz 5.3.9 des Landesraumentwicklungsprogramms (LEP M-V)², § 1a Abs. 2 BauGB i. V. m. Anlage 3 des Anzeige-Erlasses des Ministeriums für Energie, Infrastruktur und Digitalisierung³).

Mögliche Alternativen zu landwirtschaftlich genutzten Böden im Umfeld des Plangebiets können über die im digitalen Bodenschutz- und Altlastenkataster erfassten devastierten Flächen/Brachflächenpotenziale, altlastverdächtige Flächen und Altlasten recherchiert werden.

Sollen Standorte mit Altlastenrelevanz für die Errichtung von PV genutzt werden, ist aufgrund der Änderung der zulässigen planungsrechtlichen Nutzung eine Gefährdungsabschätzung erforderlich, vgl. § 4 Abs. 4 BBodSchG.

1.2 Vermeidung der Inanspruchnahme schutzwürdiger Böden

Böden mit hoher bis höchster Schutzwürdigkeit gemäß Bodenfunktionsbewertung M-V sollten grundsätzlich vor jeglichen baulichen Eingriffen geschützt werden, da sie einen hohen Erfüllungsgrad der Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 BBodSchG aufweisen, insbesondere der natürlichen Bodenfunktionen. Boden mit erhöhter Schutzwürdigkeit sollten nur nachrangig baulich genutzt werden.

Böden, die besondere Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte erfüllen, sind in M-V oft als Bestandteil von Geotopen oder als Bodendenkmale natur- bzw. denkmalschutzrechtlich vor Überbauung geschützt.

Informationen zu Fundstellen bodenbezogener Daten wie den Ergebnissen der landesweiten Bodenfunktionsbewertung es LUNG enthält die Anlage 1.

1.3 Errichtung von PV auf kohlenstoffreichen Böden

Kohlenstoffreiche Böden (Moore, Anmoore, hydromorphe Böden) sind besonders schutzwürdig (gemäß Bodenfunktionsbewertung i. d. R. mindestens „hohe Schutzwürdigkeit“ und „vor baulicher Nutzung zu schützen“). Sie sind sehr empfindlich gegenüber Einwirkungen und haben eine hohe Klimarelevanz. Ihre Bebauung soll deshalb grundsätzlich vermieden werden. Das gilt auch für entwässerte, degradierte Niedermoore. Andererseits kann die Inanspruchnahme dieser Standorte erstmals die Option einer Wiedervernässung eröffnen, wenn für die PV-Nutzung eine intensive landwirtschaftliche Nutzung aufgegeben wird, die auf stärker abgesenkte Grundwasserstände angewiesen ist.

Werden PV auf entwässerten Moorböden geplant, darf dies aus Gründen des Boden- und Klimaschutzes nur gemeinsam mit einer moorwachstumsbedingenden, dauerhaften Vernässung umgesetzt werden. Dafür muss das gesamte Vorhaben einschließlich Unterhaltungspflege, Wartung und Rückbau „vernässungsverträglich“ und sichergestellt sein, dass die empfindlichen Moorböden durch die baulichen Eingriffe nicht zusätzlich geschädigt werden. Die Vernässung bedarf eines zusätzlichen hydropedologischen Gutachtens und einer Konzeption als Planungs- und Genehmigungsgrundlage. Aus Gründen des Boden- und allgemeinen Grundwasserschutzes ist in der gesättigten Zone grundsätzlich nur unverzinkter Stahl ohne Farbanstriche oder –beschichtungen zu verbauen.⁴ Die erneute Entwässerung nach dem Ende der PV-Nutzung ist auszuschließen, was eine entsprechende Anpassung bzw. Einstellung der landwirtschaftlichen Folgenutzung bedingt.

² Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung M-V (2016): Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (LEP M-V) <https://www.regierung-mv.de/Landesregierung/em/Raumordnung/Landesraumentwicklungsprogramm/aktuelles-Programm/>

³ „Verfahren über die Anzeige von raumbedeutsamen Planungen, Maßnahmen und Einzelvorhaben“ (Anzeige-Erlass des Ministeriums für Energie, Infrastruktur und Digitalisierung M-V vom 22.01.2020) <http://www.landesrecht-mv.de/jportal/portal/page/bsmvprod.psml?doc.id=VVMV-VVMV000009717&st=vv&doctyp=vvmv&showdoccase=1¶mfromHL=true#focuspoint>

⁴ vgl. Bayerisches Landesamt für Umwelt (2013): Planung und Errichtung von Freiflächen- Photovoltaikanlagen in Trinkwasserschutzgebieten. https://www.lfu.bayern.de/wasser/merkblattsammlung/teil1_grundwasserwirtschaft/doc/nr_129.pdf

2. Bodenschutzrechtliche Grundlagen für die Planung und Genehmigung von PV auf Freiflächen

Bei der Planung und Genehmigung von PV auf Freiflächen findet das Bodenschutzrecht dann Anwendung, wenn die Vorschriften des Bauplanungs- oder Bauordnungsrechtes Einwirkungen auf den Boden nicht regeln (§ 3 Abs. 1 Nr. 9 und 11 BBodSchG). Das Bodenschutzrecht konkretisiert die bodenbezogenen Vorschriften dieser Rechtsbereiche immer dann, wenn sie dort nur als generalklauselartige Anforderungen formuliert sind, z. B. § 1 Abs. 6 Nr. 7a BauGB („Auswirkungen auf den Boden“), § 1a Abs. 2 S. 1 BauGB („sparsamer und schonender Umgang mit Boden“).

Die rechtlichen Bestimmungen des vorsorgenden Bodenschutzes richten sich grundsätzlich unmittelbar an die Pflichtigen und damit an die Vorhabensträger sowie die Bauausführenden, aber auch an die Flächeneigentümer. Die materiellen Anforderungen des Bodenschutzrechts, über die nachfolgend ein Überblick gegeben wird, sind von ihnen unmittelbar (auch ohne explizite Festsetzung im Bebauungsplan, Auflagen oder Hinweise in der Genehmigung) eigenverantwortlich umzusetzen.

Folgende bodenschutzrechtlichen Regelungen sind die Grundlage für die planerische Vermeidung bodenschädigender Einwirkungen und umzusetzende Bodenschutzmaßnahmen bei unvermeidbaren Einwirkungen:

Zweck des BBodSchG ist gemäß § 1 BBodSchG die nachhaltige Sicherung oder Wiederherstellung der Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 bis 3 BBodSchG. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen gemäß § 1 S. 3 BBodSchG Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte soweit wie möglich vermieden werden.

Das Gebot sich so zu verhalten, dass keine schädlichen Bodenveränderungen hervorgerufen werden, gilt gemäß § 4 Abs. 1 BBodSchG unmittelbar und für jeden, der auf den Boden einwirkt. Ergänzend verpflichtet § 1 Abs. 1 LBodSchG M-V alle, die auf den Boden einwirken bzw. dies beabsichtigen, sich so zu verhalten, dass schädliche Bodenveränderungen, insbesondere bodenschädigende Prozesse, nicht hervorgerufen werden.

§ 7 BBodSchG und § 1 Abs. 1 LBodSchG M-V enthalten die Grundsätze zum vorsorgenden Schutz des Bodens, die in allen Planungen, Maßnahmen und Projekten zu berücksichtigen sind. § 1 Abs. 2 LBodSchG M-V formuliert die wesentliche Zielstellung, mit der nicht erneuerbaren Ressource Boden sparsam und schonend umzugehen. Dieses Gebot ist auch im Bauplanungsrecht enthalten (§ 1a Abs. 2 BauGB). § 1 Abs. 3 LBodSchG M-V stellt klar, dass die Zielstellungen und Grundsätze des Bodenschutzes bei planerischen Abwägungen wie der Bebauungsplanung für PV zu berücksichtigen sind.

§ 12 BBodSchV (ab 1.8.2023: §§ 6 – 8 BBodSchV n. F.⁵) konkretisiert die bodenschutzrechtlichen Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden und die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht. Gemäß § 12 Abs. 9 S. 1 BBodSchV sollen dabei Verdichtungen, Vernässungen und sonstige nachteilige Bodenveränderungen durch geeignete technische Maßnahmen sowie durch Berücksichtigung der Menge und des Zeitpunktes des Aufbringens vermieden werden.

Die Einhaltung der rechtlichen und fachlichen Anforderungen des Bodenschutzes bei der PV-Errichtung, Betrieb und Rückbau auf Freiflächen gewährleistet die Umsetzung der Vorsorgepflichten aus § 7 BBodSchG i. V. m. § 1 S. 3 BBodSchG und § 1 Abs. 1, 2 LBodSchG M-V sowie der vorbeugenden Gefahrenabwehrpflichten aus § 4 Abs. 1 BBodSchG.

⁵ <https://www.bmuv.de/gesetz/bundes-bodenschutz-und-altlastenverordnung-bbodschv>

Anlage 2 gibt einen Überblick über Leitfäden, Arbeitshilfen und Normen, die die vorgenannten bodenschutzrechtlichen Anforderungen bei der Planung und Errichtung sowie während und nach dem Rückbau von PV konkretisieren.

Die Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) hat „Checklisten zur Berücksichtigung des Schutzgutes Boden für Planungs- und Zulassungsverfahren“ veröffentlicht, die für die Erarbeitung der Planungsunterlagen Hilfestellung bieten. Ihre Anwendung bei der Planung und Genehmigung von Freiflächen-PV in M-V wird von der obersten Bodenschutzbehörde empfohlen.

Aktuell wird im Auftrag der LABO eine Arbeitshilfe zum „Bodenschutz bei Standortauswahl, Bau, Betrieb und Rückbau von Freiflächenanlagen für Photovoltaik und Solarthermie“ mit konkreten Anforderungen des Bodenschutzes erarbeitet.

3. Auswirkungen von Freiflächen-PV auf den Boden und seine Funktionen

In der Bauleitplanung sind in einer Umweltprüfung die möglichen Auswirkungen von Freiflächen-PV auf den Boden und seine Funktionen zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Die formellen Anforderungen regelt das LUVPG M-V. Die Definition des Bodens und seiner Funktionen liefert § 2 Abs. 1 und 2 BBodSchG.

Freiflächen-PV können negative Auswirkungen für das Schutzgut Boden und seine Funktionen hervorrufen, sowohl in quantitativer wie qualitativer Hinsicht. Jede physikalische, chemische oder biologische Veränderung des Bodens ist als betrachtungsrelevante Auswirkung zu verstehen. Hierzu zählen bei Solarparks:

- hohe Flächeninanspruchnahme,
- Versiegelungen für Zuwegungen, Trafos und Anlagen (Module werden meist fundamentlos errichtet/gerammt oder geschraubt),
- Zerstörung des gewachsenen Bodengefüges mit Beseitigung der ursprünglichen Porenkontinuität durch Bodenausbau und nicht schicht- und horizontgetreuem Wiedereinbau insbesondere im Bereich der Kabelgräben,
- Schadverdichtungen im Ober- und Unterboden durch Bodenumlagerung oder –bearbeitung und infolge von Befahrung (insbesondere beim Einsatz (zu) schwerer Technik und Bauarbeiten außerhalb von Frost- oder Trockenzeiten),
- Verschlammung und Abtrag von Bodenmaterial infolge von Wassererosion von baubedingt beanspruchten Böden und zwischengelagertem Bodenmaterial,
- Beeinträchtigungen des Bodenwasserhaushalts durch Gefügeschäden (Einschränkung von Kapillarität und/oder Infiltrationsvermögen) infolge der baulichen Eingriffe sowie durch Veränderung des Niederschlagswasserzutritts (abhängig vom Umfang der nicht überdachten Bodenfläche bzw. der Bauweise),
- Beeinträchtigung des Pflanzenwachstums durch Einschränkungen der Durchwurzelungstiefe infolge von Schadverdichtungen und Beeinträchtigungen des Bodenwasserhaushalts,
- Gefahr von stofflichen Einträgen aus Baumaßnahmen (z. B. Metallspäne aus Säge- oder Fräsarbeiten), Anstrichen, verzinkten Bauteilen, der Reinigung der Paneele, Havarien.

Mögliche Vorteile gegenüber einer landwirtschaftlichen Nutzung sind das Unterlassen von Düngung, Pflanzenschutzmitteleinsatz und Bodenbearbeitung. Ggf. kommt es zur erhöhten Grundwasserneubildung und Bodenregeneration.

Die bodenrelevanten Auswirkungen von Anlagenerrichtung, Betrieb und Rückbau sind durch den Vorhabenträger zu ermitteln und in den Antragsunterlagen zu bewerten. Dabei sind temporäre und dauerhafte Beanspruchungen zu bilanzieren. Die Eingriffsorte für Zuwegungen und Kabeltrassen sind mit zu betrachten.

4. Bewertung der Erheblichkeit der Auswirkungen von Freiflächen-PV auf das Schutzgut Boden

Die Bewertung der Erheblichkeit der Auswirkungen von Freiflächen-PV auf das Schutzgut Boden sollte anhand der betroffenen Flächengröße, der Intensität des baulichen Eingriffs, des bestehenden Funktionserfüllungsgrades der Böden sowie der zu erwartenden Funktionsminderung abgeleitet werden.

Aussagekräftige Bewertungen zum Funktionserfüllungsgrad und zur Schutzwürdigkeit der Böden sowie zur Erheblichkeit der Vorhabensauswirkungen sind ausschließlich auf Grundlage geeigneter Daten und Methoden möglich, vgl. Anlage 1.

Werden Böden mit einer hohen Schutzwürdigkeit gemäß Bodenfunktionsbewertung von der Planung betroffen, ist für diese Bereiche grundsätzlich von einer erheblichen Beeinträchtigung der Bodenfunktionen bei der Umsetzung auszugehen. Für Bodenauswirkungen, die als erheblich beeinträchtigend eingeschätzt werden, sind Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen zwingend abzuleiten (§ 1a Abs. 3 BauGB).

5. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zum Schutz des Bodens

Schädigungen des Bodens und seiner Funktionen sind planerisch zu vermeiden und im Zuge von Errichtung, Betrieb und Rückbau der Freiflächen-PV zu minimieren. Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind nach Nutzungsende so weit wie möglich zu beheben. Bodenschutzrechtliche Anforderungen und Maßstäbe untersetzen hier die formell-rechtlichen Anforderungen des Bau- und Naturschutzrechtes, wenn es z. B. um die Beurteilung der Bodenqualität, unzulässige Schadstoffeinträge oder die Anforderungen an Erhalt und Wiederherstellung von Bodenfunktionen geht. Beim Ein- und Aufbringen von Material auf oder in den Boden sind die Vorsorgeanforderungen des § 12 BBodSchV (ab 1.8.2023: §§ 6 – 8 BBodSchV n. F.) einzuhalten.

5.1 Maßnahmen in der Planung:

- Prüfung alternativer Flächenpotenziale auf Grundlage der Anforderungen des § 1 Abs. 2 LBodSchG M-V i. V. m. § 1a Abs. 2 BauGB; vgl. Abschnitt 1,
- Ableitung der erforderlichen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen auf Grundlage aussagekräftiger Bewertungen zur Schutzwürdigkeit von Böden und ihrer Empfindlichkeit gegen vorhabenstypische Einwirkungen,
- Verbindliche vertragliche Regelung zu einem baubegleitenden Bodenschutz mit Bodenschutzkonzept für Planung, Errichtung und Rückbau entsprechend der DIN 19639:2019-09, um Bodeneingriffe, Verdichtungen und Verunreinigungen möglichst gering zu halten,
- Anlagenplatzierung unter Berücksichtigung der Schutzwürdigkeit der Böden, Ausschluss von besonders schutzwürdigen und empfindlichen Standorten,
- Planung der Bauzeiten: Berücksichtigung witterungsbedingter Phasen besonderer Empfindlichkeiten, z. B. Ausschluss der Befahrung stark vernässter Böden insbesondere im Winterhalbjahr,
- Festsetzungen zur Beschränkung von Materialumlagerungen, Planierungen und Geländeenivellierungen auf das unvermeidliche Maß,
- Festsetzungen zur Anlagengestaltung:
Minimierung der versiegelten und überdachten Bodenfläche (Verzicht auf Tiefgründungen und großflächige Betonfundamente),
Verzicht bzw. Minimierung des Einsatzes verzinkter Elemente mit Blick auf Grundwasserkontakt, Vorbelastungen des Bodens und einzuhaltende Vorsorgewerte, wasserdurchlässige Ausgestaltung der Fahrwege als Schotterrasen,
- Festsetzungen zur bodenschonenden Anlagenunterhaltung, z. B. Verbot des Einsatzes von Herbiziden und chemisch-synthetischen Reinigungsmitteln,

- Sicherstellung der Einhaltung der Anforderungen der AwSV beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und an die Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (Transformatoren) zum Schutz vor Stoffeinträgen in die Böden
- Sicherung des vollständigen Rückbaus aller Anlagenbestandteile, z. B. durch städtebaulichen Vertrag, Baulast oder Bankbürgschaft.

5.2 Maßnahmen während der Errichtung:

Umsetzung der o. g. geplanten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen mit Hilfe der Bodenkundlichen Baubegleitung, damit einhergehend u. a.

- bauzeitliche Beschränkungen zum Schutz des Bodens,
- Eingrenzung der befahrbaren Bereiche,
- Schutzmaßnahmen für Fahr-, Stell- und Lagerflächen vor Verdichtungen (z. B. Lastverteilungs-, Baggermatten)
- Schutz des Bodens vor Schad- und Fremdstoffeinträgen (z. B. Getrenntlagerung von Baumaterialien auf (temporär) befestigten Flächen),
- Errichtung der Anlagen mit bodenschonenden Rammrobotern/Mini-Raupenbaggern

5.3 Maßnahmen während der Betriebsphase:

- Verzicht auf Düngung, Herbizide und chemisch-synthetische Reinigungsmittel
- zeitnahe Entfernung beschädigter Module von der Anlagenfläche, um die Auslaugung von Blei oder Cadmium auszuschließen⁶

5.4 Maßnahmen nach Nutzungsende/Anlagenrückbau:

Umsetzung der geplanten Vermeidungs-, Minderungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen mit Hilfe der Bodenkundlichen Baubegleitung:

- vollständiger Rückbau und Abfallentsorgung einschließlich Umzäunung, Kabel, Zuwegungen, auf- bzw. eingebrachter Schüttgüter und Fundamente (auch Zaunfundamente),
- Feststellung und Beseitigung möglicher Bodenbelastungen und von Verdichtungen,
- Rekultivierung, Zwischenbewirtschaftung und ggf. zusätzliche Nachsorgemaßnahmen zur Wiederherstellung der natürlichen und Nutzungsfunktionen,
- Überprüfung und Dokumentation des Maßnahmen Erfolges

Freiflächen-PV sind bauliche Anlagen mit begrenzter Nutzungsdauer (mindestens ca. 30 Jahre). Nach der dauerhaften Nutzungsaufgabe sind ggf. beeinträchtigte Bodenfunktionen so wiederherzustellen, dass z. B. die Wiederaufnahme der landwirtschaftlichen Nutzung ohne Einschränkungen oder Nachteile möglich ist.

6. **Ausgleich beeinträchtigter Bodenfunktionen**

Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden durch Freiflächen-PV sollten ausgeglichen werden. Der Ausgleich erfolgt durch entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan.

Für einen Ausgleich der unvermeidbar beeinträchtigten Bodenfunktionen sind diese in gleichartiger Weise wiederherzustellen, indem der Erfüllungsgrad der Bodenfunktionen auf Böden mit vorhandenen Aufwertungspotenzialen erhöht wird. Aufwertungspotenziale besitzen versiegelte, entwässerte, verdichtete, erodierte oder anderweitig degradierte Böden.⁷

Als bodenfunktionsbezogene Ausgleichsmaßnahmen kommen beispielsweise in Frage: Entsiegelungen, Bodenrekultivierung/Wiederherstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht,

⁶ Ebert, T. und Müller, C. „Sind Schadstoffe in Photovoltaik-Freiflächenanlagen eine Gefahr für den Boden?“ Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/iab/dateien/boden_pv_tagung.pdf

⁷ Böden, die nach Abschluss einer Baumaßnahme aufgrund bodenschutzrechtlicher Verpflichtungen sowie als Teil der Eingriffsminimierung funktionsfähig wiederhergestellt werden müssen, sind ausgeschlossen.

Bodenlockerung, Auftrag humosen Oberbodens, Wiedervernässung entwässerter Böden, Extensivierung ackerbaulich genutzter Böden.

Beim Ausgleich sollte zudem auf Maßnahmen zur Herstellung von standortfremden Biotopen durch Oberbodenabtrag, Geländenivellierungen oder anderweitige Eingriffe in (intakte) Böden verzichtet werden. Ansonsten werden Böden und ihre Funktionen doppelt beeinträchtigt: Durch die Errichtung der Freiflächen-PV und durch die „Ausgleichsmaßnahmen“.

Der Katalog der Kompensationsmaßnahmen der „Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern“ lässt nur wenige bodenfunktionsbezogene Ausgleichsmaßnahmen zu. Er eignet sich deshalb nur bedingt für die Umsetzung bodenschützender Anforderungen.

Die Einbindung der Bodenkundlichen Baubegleitung sowie der unteren Bodenschutzbehörden bei der Ermittlung bodenfunktionsbezogener Ausgleichsmaßnahmen wird im Rahmen der Bauleitplanung für Freiflächen-PV empfohlen.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

gez. Heike Kasten

Anlage 1: Bereitstellung und Ermittlung von Bodendaten

Grundlage für das Bewerten von Böden und ihrer Funktionen sind geeignete Karten und Maßstabsebenen je nach der jeweiligen Planungsebene. Während bei Landes- und Regionalplanung Bodenübersichtskarten (BÜK) in der Regel ausreichen, erfordert die Bauleitplanung großmaßstäbige Karten. Auf der Planungsebene der Flächennutzungsplanung sind Karten im Maßstab 1:25.000 und größer zu bevorzugen. Für Bebauungspläne sollten Karten im Maßstab 1:10.000 und größer die Datengrundlage bilden.

Für die Bewertung des Schutzguts Boden und seiner Funktionen wird für M-V die Bodenfunktionsbewertung des LUNG M-V zur Anwendung empfohlen, die auf Grundlage der Beurteilung bodenkundlicher Parameter erarbeitet wurde. Die Ergebnisse der Bodenfunktionsbewertung sind im Kartenportal des LUNG M-V unter > Geologie > Bodengeologie > Vorsorgender Bodenschutz > Bodenfunktionsbewertung abrufbar.

Werden Bodeninformationen aus der Gutachterlichen Landschaftsrahmenplanung oder der kommunalen Landschaftsplanung verwendet, ist die Aktualität der Bodendaten bzw. ihrer Quellen zu überprüfen. Die dort verfügbaren Informationen können von bodenschutzfachlichen Standards und Bewertungen abweichen, z. B. bei der Bewertung der Schutzwürdigkeit der Böden.

Informationen zu den in M-V verfügbaren Datenquellen, die in Planungs- und Zulassungsverfahren zur Beschreibung und Bewertung der Böden und ihrer Funktionen verwendet werden können, hat das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V auf seinen Internetseiten⁸ veröffentlicht.

Für M-V liegt bisher keine systematische Erfassung von Archivböden der Kultur- oder Naturgeschichte vor. Bodenschutzfachliche Auswertemethoden zur Erfassung und Bewertung von Archivböden ergeben sich aus dem LABO-Bericht „Archivböden – Empfehlungen zur Bewertung und zum Schutz von Böden mit besonderer Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“ (LABO 2011).

Für landwirtschaftliche Flächen steht mit der Bodenschätzung ein großmaßstäbiger Datenbestand zur Verfügung. Diese Datengrundlage ist für die bauliche Inanspruchnahme landwirtschaftlich genutzter Böden relevant. In Gebieten mit vergleichsweise einheitlichen Bodenverhältnissen kann dieser Datenbestand ggf. schon ausreichend genaue Bodeninformationen für die konkrete Bewertung der Anlagenstandorte bereitstellen. In Gebieten mit starkem kleinräumigen Wechsel der Bodenformen reichen diese Daten nicht aus.

Für Bauleitplanungen für Freiflächen-PV stehen in der Regel keine ausreichend großmaßstäbigen Bodeninformationen zur Verfügung. Aus diesem Grund sind den Planungen zumeist entsprechende Bodenkartierungen nach der Bodenkundlichen Kartieranleitung der Ad-hoc-AG Boden (2005) zugrunde zu legen. (Dieses Erfordernis gilt grundsätzlich für alle Planungen, die sich auf den Boden und seine Funktionen auswirken; nicht nur für Freiflächen-PV.)

Für Freiflächen-PV werden im Regelfall eine bis vier bodenkundliche Sondierungen bis mindestens zwei Meter Tiefe unter Geländeoberkante (Erreichung des C-Horizontes) je Hektar ausreichend sein. Die notwendige Sondieranzahl ergibt sich im Einzelfall insbesondere aus der beanspruchten Flächengröße, vorhandenen Vorinformationen aus Bodenkarten und erkennbaren oder zu erwartenden Bodenheterogenitäten im Plangebiet. Die gewählte Sondierdichte ist in den Antragsunterlagen fachlich zu begründen.

Der Mindestdatensatz einer Kartierung ergibt sich je nach bodenschutzfachlicher Fragestellung entsprechend den nachstehenden Geländeformblättern der Ad-hoc-AG Boden:

⁸ https://lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/boden/boden_pub_menuue/boden_schutzgut.htm

- Geländeformblatt Mindestdaten für Untersuchungen nach § 2 BBodSchG (Ermittlung / Bewertung von Bodenfunktionen)
- Geländeformblatt Mindestdaten für Untersuchungen nach § 3 BBodSchV (Orientierende Untersuchung / Detailuntersuchung)
- Geländeformblatt Mindestdaten für Untersuchungen nach § 12 BBodSchV (Aufbringen von Materialien)

Die Sondierungen sind durch sachverständige Bodenkundler (vgl. § 18 S. 1 BBodSchG) zu dokumentieren und dem Geologischen Dienst Mecklenburg-Vorpommern zur Übernahme in das Fachinformationssystem Boden zu übergeben. Dazu ist die Erfassungssoftware unter http://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/publikation/publikation_download/publikation_download_boden.htm zu nutzen.

Die Bodenkartierung soll den Zustand der Böden vor dem baulichen Eingriff festhalten und die kritischen Bereiche des Baufeldes mit besonders schutzwürdigen oder empfindlichen Böden frühzeitig aufdecken. Auf dieser Grundlage sind Bauweisen und Bauzeiten zu wählen, die an die Empfindlichkeit der Böden angepasst sind.

Der Umfang der Kartierung ist auf die Böden zu beschränken, die beim Bau beeinträchtigt werden können. Die Lagerungsdichte zur Bestimmung von vorhandener Verdichtung und Verdichtungsempfindlichkeit muss nur für die Böden ermittelt werden, die nach Bauabschluss wieder natürliche Bodenfunktionen ohne Einschränkungen übernehmen sollen.

Die bodenkundlichen Profilaufnahmen mittels Sondierungen/Bohrungen können zusammen mit Baugrunduntersuchungen durchgeführt werden, um Aufwand und Kosten zu begrenzen. Voraussetzung ist allerdings, dass die Profilaufnahme nach dem o.g. bodenkundlichen Standard erfolgt.

Gibt es im Verlauf der Planung Hinweise auf eine Nutzung, die früher zu stofflichen Belastungen der Böden geführt haben könnte (z. B. stillgelegte Betriebe, Altablagerungen), ist eine Gefährdungsanalyse im Hinblick auf die Maßnahme und die Verwertung des Bodenaushubs durchzuführen.

Anlage 2: Bodenschutzrelevante Leitfäden, Arbeitshilfen und Normen

- **„Checklisten Schutzgut Boden für Planungs- und Zulassungsverfahren – Arbeitshilfen für Planungspraxis und Vollzug“** der Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz
https://www.labo-deutschland.de/documents/2018_08_06_Checklisten_Schutzgut_Boden_PlanungsZulassungsverfahren.pdf

Die Anwendung der Checklisten durch den Planungs-/Vorhabenträger bzw. das beauftragte Ingenieurbüro hilft dabei, die Belange des Bodenschutzes in den Antragsunterlagen für die Errichtung von Freiflächen-PV vollständig, nachvollziehbar und in ausreichendem Detaillierungsgrad darzustellen. Somit werden die Voraussetzungen dafür geschaffen, dass die bestehenden rechtlichen Anforderungen des Bodenschutzes bei der Planung von Freiflächen-PV angemessen berücksichtigt werden. Die Checklisten werden seitens des LM als oberster Bodenschutzbehörde zur Anwendung in M-V empfohlen⁹.

- **DIN 19639 „Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben“**

Die Norm wurde 2019 veröffentlicht und richtet sich an Planer, Vorhabenträger, Genehmigungsbehörden, bauausführende Unternehmen und an die Bodenkundliche Baubegleitung. Sie konkretisiert die gesetzlichen Vorgaben zur Verhinderung schädlicher Bodenveränderungen bei Baumaßnahmen und gilt für Vorhaben mit bauzeitlicher Inanspruchnahme von Böden und Bodenmaterialien, die nach Bauabschluss wieder natürliche Bodenfunktionen erfüllen sollen, wie z. B. Böden unter forstlicher, landwirtschaftlicher, gärtnerischer Nutzung oder unter Grünflächen und Haus- und Kleingärten, insbesondere bei der Inanspruchnahme von Böden mit hoher Funktionserfüllung oder bei besonders empfindlichen Böden oder bei einer Eingriffsfläche > 5 000 m². Schon aufgrund der Eingriffsfläche wird bei Errichtung oder Rückbau von Freiflächen-PV in der Regel eine BBB erforderlich sein.

- **„Bodenkundliche Baubegleitung BBB – Leitfaden für die Praxis“** des Bundesverbandes Boden e.V.

Der Leitfaden wurde den Bodenschutzbehörden in M-V bereits 2016 vom LM zur Anwendung empfohlen. Er vermittelt fachliche und rechtliche Grundlagen zum Bodenschutz bei Bauvorhaben von der räumlichen Gesamtplanung bis hin zur konkreten Objektplanung im Genehmigungsverfahren. Die praxisorientierten Hinweise zur Umsetzung der Bodenkundlichen Baubegleitung reichen von der Ermittlung des erforderlichen Leistungsumfanges bis zur Überwachung der Bauphase und der Rekultivierungsmaßnahmen.

Der Leitfaden kann ergänzend zur DIN 19639 genutzt werden. Den Bodenschutzbehörden wurde er durch das LM zur Verfügung gestellt.

- **Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV** der Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Bodenschutz
https://www.labo-deutschland.de/documents/12-Vollzugshilfe_110902_9be.pdf

Die Vollzugshilfe gilt für den Bereich der durchwurzelbaren Bodenschicht und konkretisiert die rechtlichen Anforderungen aus § 12 BBodSchV, z. B. bei der Rekultivierung von temporär beanspruchten Bauflächen.

Bei allen Bodenarbeiten, bei denen Oberbodenmaterial betroffen ist (einschließlich Zwischen-/Lagerung) sind entsprechend § 12 BBodSchV i. V. m. der Vollzugshilfe die Vorschriften der DIN 18915 und der DIN 19731 einzuhalten. Die Vollzugshilfe wurde den Bodenschutzbehörden in M-V 2007 vom LM zur Anwendung empfohlen.

⁹ <https://www.regierung-mv.de/Landesregierung/lm/Umwelt/Boden/Bodenschutz-in-der-Planung-und-beim-Bauen/Allgemeine-Datenschutzinformation>:
Der Kontakt mit dem Ministerium ist mit der Speicherung und Verarbeitung der von Ihnen ggf. mitgeteilten persönlichen Daten verbunden (Rechtsgrundlage: Art. 6 (1) e DSGVO i.V.m. § 4 (1) DSG M-V). Weitere Informationen erhalten Sie unter www.regierung-mv.de/Datenschutz.

Hausanschrift:

Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt
Mecklenburg-Vorpommern
Paulshöher Weg 1, 19061 Schwerin

Telefon: 0385 588-0

Telefax: 0385 588 16024

E-Mail: poststelle@lm.mv-regierung.de

Internet: www.mv-regierung.de

Im Zuge des Inkrafttretens der novellierten BBodSchV am 1.8.2023 ist die Vollzugshilfe an die geänderte Rechtslage anzupassen.

- **DIN 18915 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten“**

Die Norm, auf die in der LABO-Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV verwiesen wird, wurde 2018 überarbeitet und konkretisiert die Anforderungen des Bodenschutzes an Bodenarbeiten für vegetationstechnische Zwecke. Sie definiert z. B. die Anforderungen an die Beschaffenheit der wiederherzustellenden durchwurzelbaren Bodenschicht.

- **DIN 19731 „Bodenbeschaffenheit - Verwertung von Bodenmaterial“**

Die Norm untersetzt die bodenschutzrechtlichen Anforderungen bei Baumaßnahmen an Ausbau, Trennung, Zwischenlagerung und Wieder-/Aufbringung von Bodenmaterial einschließlich Nachsorge. Wie auch die DIN 18915 fordert sie die ausreichende Trockenheit der Böden bei den Baumaßnahmen, um Schadverdichtungen vorzubeugen.

Die Anforderungen zur getrennten Lagerung und Wieder-/Einbau des Ober- und Unterbodens bzw. der verschiedenen Bodenhorizonte dienen auch der Umsetzung der baurechtlichen Maßgabe zum Schutz des Mutterbodens (§ 202 BauGB).

Die Norm befindet sich in der Überarbeitung.