

Leitfaden

Empfehlungen zur Nutzung von PV-Anlagen in
Wasserschutzgebieten – Vorschläge aus Sicht des BDEW
Berlin, 26. März 2025

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Zusammenfassung	4
3	Grundsätzliche Festlegungen zur Nutzung der Wasserschutzgebietszonen (WSGZ)	6
4	Varianten von Photovoltaik-Anlagen	9
5	Wesentliche technische Aspekte zum Einsatz von PV-Freiflächenanlagen	10
5.1	Bauzeitliche Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	10
5.1.1	Einweisung der Baufirmen über die besonderen Anforderungen zur Arbeit in WSGZ	10
5.1.2	Hydrologische Baubegleitung unter Einbezug der Wasserversorgungsunternehmen (Bau & Rückbau)	11
5.2	Anlagenbezogene Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	11
5.2.1	Belastungen durch Asphaltierung oder Wartung/Betankung der Baumaschinen sind zu vermeiden	11
5.2.2	Tiefengründung nur aus Materialien ohne Gefahrstoffe; keine reliefbedingten Veränderungen der Erdoberfläche	11
5.2.3	Beeinträchtigung der Regenaufnahmefähigkeit und Durchlüftung von Böden auf das absolut notwendige Maß reduzieren	11
5.2.4	Besondere Berücksichtigung bei der Auswahl der Bauteile im Hinblick auf wassergefährdende Stoffe	12
5.2.5	Ölnutzung in technischen Anlagen unter entsprechenden Auflagen, Umsetzung Wannenprinzip mit entsprechender Dimensionierung	12
5.2.6	Langfristiges PFAS-Verbot, keine PFAS-Nutzung in technischen Anlagen (Bestandsanlagenschutz)	13
5.2.7	Keine PFAS-Beschichtung von PV-Modulen (Neuinstallation)	13
5.3	Betriebsbedingte Maßnahmen	13
5.3.1	Vorlage eines Brandschutzkonzeptes und eines Alarmplans	13
5.3.2	Bewirtschaftung der PV-Nutzfläche ohne Pestizid- und Düngemittleinsatz .	14
5.3.3	Reinigung der PV-Module ausschließlich mit Wasser	15

1 Einleitung

Die Bundesregierung hat sich mit dem EEG (Erneuerbaren-Energien-Gesetz) drei Ziele gesetzt.

Dazu zählen die Transformation hinzu einer nachhaltigen und treibhausgasneutralen Stromversorgung im gesamten Bundesgebiet im Einklang mit Klima- und Umweltschutz, die Zielsetzung bis 2030 80 Prozent des Bruttostromverbrauchs aus Erneuerbaren Energien zu gewinnen und den Ausbau sowohl stetig, kosteneffizient, umweltverträglich und netzverträglich zu realisieren.¹

Schon jetzt werden auch Gebiete genutzt, die eine erhöhte Schutzbedürftigkeit aufweisen. Zur Erreichung der vorgesehenen Ausbauziele von 115 GW Windenergie an Land und 107 GW Freiflächen-Photovoltaik ist dies auch erforderlich. Dazu zählen auch Wasserschutzgebietszonen (WSGZ), die dem Schutz der Trinkwassergewinnung in Deutschland dienen und einen Anteil von 13.8 Prozent an der Fläche des Bundesgebiets umfassen.² Dort sind insbesondere die Wasserschutzgebietszonen II und III wichtig, da sie die höchsten Flächenanteile innerhalb der Wasserschutzgebiete haben. Der Ausbau der Erneuerbaren Energien wie auch die Wasserversorgung stehen im überragenden öffentlichen Interesse. Für den Ausbau der Erneuerbaren Energien in Wasserschutzgebieten ist es daher entscheidend, die erhöhte Schutzbedürftigkeit und Sicherheit der Wasserversorgung quantitativ und qualitativ zu jedem Zeitpunkt sicherzustellen und damit die Wahrung des überragenden öffentlichen Interesses beider Nutzungsformen zu gewährleisten. Wasservorranggebiete, die bereits jetzt als zukünftige Wasserschutzgebiete ausgewiesen werden sollen, sollten vorsorglich wie Wasserschutzgebiete behandelt werden.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass viele Wasserversorgungsunternehmen ein eigenes Interesse besitzen, Erneuerbare Energien zu nutzen und damit durch einen hohen Anteil Erneuerbarer Energien an ihrer Energieversorgung eine klimaneutrale Wasserversorgung zu erreichen.

¹ Gesetz für den Ausbau Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG 2023) vom 8. Mai 2024, URL: Bundesgesetzblatt 2024 Nr. 151
² Bundesanstalt für Gewässerkunde, Karte zum 3. WRRL-Bewirtschaftungsplan vom 14.04.2022, URL: Karte zum 3. WRRL-Bewirtschaftungsplan | Bundesanstalt für Gewässerkunde

2 Zusammenfassung

Die Potenziale zum Ausbau der Erneuerbaren Energien sollen unter Berücksichtigung der Belange der öffentlichen Wasserversorgung ausgeschöpft werden.

In Zustimmung dazu empfiehlt der BDEW die Einhaltung folgender Maßnahmen in Wasserschutzgebietszone III und verweist auf den erhöhten Prüfbedarf im Rahmen der Ausweisung bzw. Baugenehmigungsverfahren:



Einweisung der Baufirmen über die besonderen Anforderungen zur Arbeit in WSGZ



Hydrologische Baubegleitung unter Einbezug der Wasserversorgungsunternehmen (Bau & Rückbau)



Belastungen durch Asphaltierung oder Wartung/ Betankung der Baumaschinen sind zu vermeiden



Tiefengründung nur aus Materialien ohne Gefahrstoffe; keine reliefbedingten Veränderungen der Erdoberfläche Baumaschinen sind zu vermeiden



Beeinträchtigung der Regenaufnahmefähigkeit und Durchlüftung von Böden auf das absolut notwendige Maß reduzieren



Besondere Berücksichtigung bei der Auswahl der Bauteile im Hinblick auf wassergefährdende Stoffe



Ölnutzung in technischen Anlagen unter entsprechenden Auflagen, Umsetzung Wannenprinzip mit entsprechender Dimensionierung



Langfristiges PFAS-Verbot, keine PFAS-Nutzung in technischen Anlagen (Bestandsanlagenschutz)



Keine PFAS-Beschichtung von PV-Modulen (Neuinstallation)



Vorlage eines Brandschutzkonzeptes und eines Alarmplans



Bewirtschaftung der PV-Nutzfläche ohne Pestizid- und Düngemiteleinsatz



Reinigung der PV-Module ausschließlich mit Wasser

3 Grundsätzliche Festlegungen zur Nutzung der Wasserschutzgebietszonen (WSGZ)

Wasserschutzbereiche dienen dazu die aktuelle und zukünftige Wasserversorgung qualitativ und quantitativ sicherzustellen. Aus diesem Grund unterliegen diese Bereiche einem besonderen Schutz. Dieser Schutz zielt unter anderem darauf ab, Risiken zu minimieren, um den Schutz der Trinkwassergewinnung zu jedem Zeitpunkt sicherzustellen. Die Möglichkeit der Festlegung von Wasserschutzbereichen ist im Wasserhaushaltsgesetz §51 verankert. Dieser definiert, dass Gewässer vor bestehenden oder künftigen nachteiligen Einwirkungen zu schützen und jegliche schädlichen Einträge wie Bodenbestandteile, Düng- und Pflanzenschutzmittel zu vermeiden sind.

Das Wasserschutzgebiet wird in der Regel in drei Schutz-zonen unterteilt, in Abhängigkeit von der Entfernung zur eigentlichen Trinkwassergewinnungsanlage.³

Insgesamt umfassen die Wasserschutzgebiete 13,8 % der Fläche Deutschlands, wobei die Anteile an der Landesfläche und ihre Verteilung auf die drei Schutzzonen unter den Bundesländern erheblich auseinanderfallen, z. B. aufgrund unterschiedlicher geologischer Gegebenheiten.

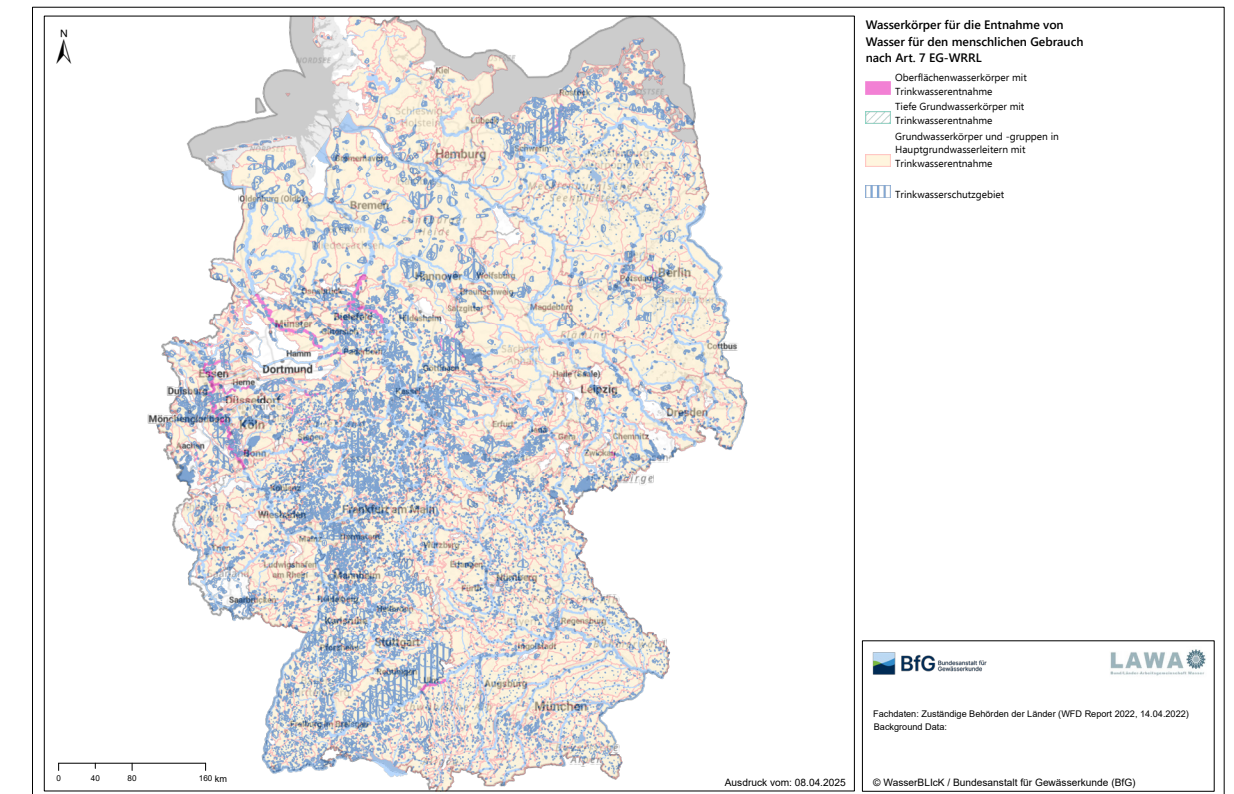


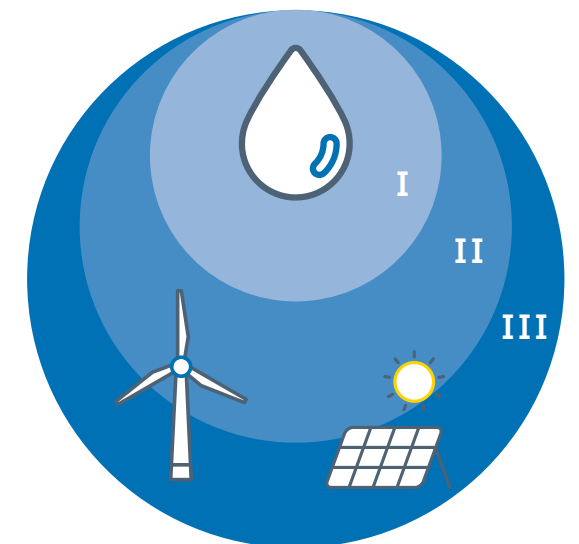
Abbildung 1: Karte der Wasserschutzgebiete in der Bundesrepublik Deutschland. Quelle: BfG/LAWA

Zone I (Fassungsbereich) dient dem Schutz der Trinkwassergewinnungsanlage und der unmittelbaren Umgebung vor jeglichen Verunreinigungen/Beeinträchtigungen. Sie umfasst mindestens 10 m. Nur Tätigkeiten zur Aufrechterhaltung der Wassergewinnung sind dort zulässig. Sie ist die kleinste der drei Schutzzonen.

Zone II (Engere Schutzzone) dient vor allem dem Schutz vor pathogenen Mikroorganismen, die der Trinkwassergewinnungsanlage Schaden zufügen können, aber auch dem Schutz vor Beeinträchtigungen aufgrund geringer Fließdauer. Sie beginnt bei der Grenze von Zone I bis zu einer Grenze, zu der das Grundwasser eine 50-tägige Fließdauer einhält, bis es auf die Trinkwassergewinnungsanlage trifft.

Zone III (Weitere Schutzzone) dient dem Schutz vor weitreichenden Beeinträchtigungen, wie z. B. schwer abbaubaren chemischen oder radioaktiven Verbindungen. Sie umgibt die Zone II und reicht bis zum unterirdischen Einzugsgebiet der Fassungsanlage.

Für den Bau von PV-Freiflächenanlagen gibt der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. folgende Empfehlungen:



3 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, Trinkwasserschutzgebiete – Einführung und Situation vom 01.12.2012, URL: [Trinkwasserschutzgebiete | BMUV](http://www.bmu.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2012/12/trinkwasserschutzgebiete.html)

WSGZ I

- › PV-Anlagen nur auf Dächern (verschärfte Brandschutzanforderungen an elektrotechnische Anlagen)

**WSGZ II**

- › keine Beeinträchtigung der Grundwasserleiter
- › Abstand zu Trinkwasserbrunnen in Absprache der Lage und örtlichen Situation gemäß jeweiligem Schutzgebiet mit dem WVU
- › entsprechende Anforderungen wie in WSGZ III

**WSGZ III**

- › Einweisung der Baufirmen über die besonderen Anforderungen zur Arbeit in WSGZ
- › hydrologische Baubegleitung und Einbezug der Wasserversorgungsunternehmen (Bau & Rückbau)
- › Belastung durch Asphaltierung oder Wartung/Betankung der Baumaschinen sind zu vermeiden
- › Tiefengründung nur aus Materialien ohne Gefahrstoffe; keine reliefbedingten Veränderungen der Erdoberfläche
- › Beeinträchtigung der Regenaufnahmefähigkeit und Durchlüftung von Böden auf das absolut notwendige Maß reduzieren
- › besondere Berücksichtigung bei der Auswahl der Bauteile im Hinblick auf wassergefährdende Stoffe
- › Ölnutzung in technischen Anlagen unter entsprechenden Auflagen, Umsetzung Wannenprinzip mit entsprechender Dimensionierung
- › langfristiges PFAS-Verbot, keine PFAS-Nutzung in technischen Anlagen (Bestandsanlagenschutz)
- › keine PFAS-Beschichtung von PV-Modulen (Neuinstallation)
- › Vorlage eines Brandschutzkonzeptes
- › Bewirtschaftung der PV-Nutzfläche ohne Pestizid- und Düngemiteleininsatz
- › Reinigung der PV-Module ausschließlich mit Wasser



4 Varianten von Photovoltaik-Anlagen

Um die Potenziale zum Ausbau der Erneuerbaren Energien auszuschöpfen, beschränkt sich der Ausbau der Erneuerbaren Energien nicht nur auf eine Variante der PV-Anlagen. Die Wasserwirtschaft im BDEW plädiert daher für die Verwendung jeglicher PV-Anlagen, soweit die festgelegten wasserwirtschaftlichen Rahmenbedingungen zum Erhalt der öffentlichen Trinkwasserversorgung eingehalten werden. Die unterschiedlichen PV-Modul Varianten eine effiziente Landnutzung und nachhaltige Energieproduktion gewährleisten.

Im Folgenden werden die PV-Anlagen spezifiziert und Besonderheiten der verschiedenen PV-Varianten erläutert. Vorab ist festzuhalten, dass besondere Solaranlagen eine effiziente Doppelnutzung von Flächen ermöglichen und nicht nur der Energieerzeugung dienen wie die PV-Freiflächenanlagen. Zu den besonderen PV-Anlagen zählen: Agri-PV, Floating-PV, Moor-PV und Parkplatz-PV. Die besonderen PV-Anlagen stärken neben der Flächendoppelnutzung auch Ökosystemleistungen durch naturschutzrelevante Vorgaben und diversifizieren die Einkommensquelle. Zusätzlich schützen besondere PV-Anlagen die darunter liegenden Flächen und sorgen für weniger Verdunstung, was zu einem günstigeren Mikroklima führt.

PV-Freiflächenanlage

PV-FFA ist eine ebenerdige PV-Anlage auf einer Freifläche, die der reinen Energiegewinnung dient und damit keine Doppelnutzungsabsicht mitbringt. Sie wird nicht auf Gebäuden oder an Fassaden errichtet.

Agri-PV

Agri-PV-Anlagen können nur auf landwirtschaftlicher Fläche errichtet werden sowohl in horizontaler als auch vertikaler Bauweise. Sie werden teilweise auch zum Schutz der Pflanzen vor klimatischen Ereignissen installiert.

Floating-PV

Floating-PV-Module dürfen ausschließlich auf künstlichen Gewässern im Sinne des § 3 Nr. 4 WHG installiert werden oder ein erheblich verändertes Gewässer im Sinne § 3 Nr. 5 WHG, die nicht der öffentlichen Trinkwasserversorgung dienen.

Moor-PV

Moor-PV-Anlagen dürfen nur mit der Maßgabe errichtet werden Moore wieder zu vernässen und zu renaturieren.

Parkplatz-PV

Über den Parkplatzflächen werden hoch aufgeständerte PV-Module installiert. Dadurch kommt es zu einer effektiven Doppelnutzung von Parken und Energieerzeugung, die gleichzeitig Schatten spendet und Wärmeinseleffekten entgegenwirkt.

5 Wesentliche technische Aspekte zum Einsatz von PV-Freiflächenanlagen

In diesem Kapitel gibt der BDEW-Empfehlungen für den grundwasserverträglichen Ausbau von PV-Freiflächenanlagen in den Wasserschutzgebietszonen II und III. Zudem ist hervorzuheben, dass im Regelfall der Bau der Anlagen in einem kurzen begrenzten Zeitraum potenzielle Auswirkungen auf das Wasserschutzgebiet haben kann, während im Betrieb der Anlage eine Beeinträchtigung nahezu ausgeschlossen werden kann. Lediglich im Falle eines unvorhergesehenen Falls (Havarie, Brandereignis, o.ä.) können Umweltauswirkungen auftreten. Durch die vorgeschlagenen Vorsorge-, Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen können diese Fälle weitestgehend ausgeschlossen werden. Außerdem ist festzuhalten, dass der Betrieb von PV-Freiflächenanlagen sogar positive Effekte für WSG haben kann, wenn die Böden aus der intensiven Landbewirtschaftung herausgenommen werden. Auf den Flächen der PV-Anlagen sollten i. d. R. keine Pestizide und Düngemittel eingesetzt werden. Dadurch kommt es zu einer Wiederherstellung oder Verbesserung von Bodenfunktionen. Darüber hinaus können verschiedene Lebensräume entstehen, die zur Erhöhung der Biodiversität in der Landschaft beitragen.

In Abhängigkeit von der ursprünglichen Bewirtschaftung der überplanten Flächen können positive Effekte für die Wasserschutzgebiete entstehen.

5.1 Bauzeitliche Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen



5.1.1 Einweisung der Baufirmen über die besonderen Anforderungen zur Arbeit in WSGZ

Vor Beginn der Arbeiten sind die Mitarbeitenden aller Baufirmen über die besonderen Anforderungen der Arbeiten in Wasserschutzgebietszonen einzuweisen. Hierzu gehört die Information über die besondere Schutzbedürftigkeit der Wasserschutzgebietszonen (Trinkwasserressourcen), die besondere Maßnahmen erforderlich macht. Jene werden unter den weiteren Punkten spezifiziert.



5.1.2 Hydrologische Baubegleitung unter Einbezug der Wasserversorgungsunternehmen (Bau & Rückbau)

Für den Ausbau von PV-Freiflächenanlagen sind in den jeweiligen Wasserschutzgebieten die den Trinkwasserquellen angehörigen Wasserversorgungsunternehmen an der Planung und den Bau mitzubeteiligen. Die Wasserversorgungsunternehmen kennen die Grundwasserleitersituationen und geologischen Gegebenheiten ihrer Trinkwasserquellen. Aus diesem Grund sind die verschiedensten Wissensquellen für einen optimalen Ausbau zu vereinen. Bei der späteren Bauausführung sollte die Baubegleitung vor Ort die Umsetzung der Gewässerschutzmaßnahmen überwachen.

Ebenso sind in einem Havariefall die örtlichen Wasserversorgungsunternehmen zu verständigen und miteinzubeziehen. Andernfalls verzögert dies auch möglicherweise kurzfristige Absprachen im Havariefall, was letztendlich zu Lasten der Qualität und Quantität der Trinkwasseranlage gehen kann.

Dem Verursacherprinzip entsprechend ist das Unternehmen, das für Planung und den Bau der PV-Anlage/n in Wasserschutzgebietszonen zuständig war, auch über den Betrieb der Anlage für den Abbau und die Wiederherstellung der Fläche sowie für die Kostenübernahme verantwortlich. Der Rückbau der Anlage ist rückstandsfrei zu gewährleisten. Die Anforderungen werden zum Zeitpunkt des Rückbaus (nach ca. 30 Jahren Nutzung) gem. der dann gültigen technischen Regeln und Normen durchgeführt



5.2.2 Tiefengründung nur aus Materialien ohne Gefahrstoffe; keine reliefbedingten Veränderungen der Erdoberfläche

Die für den Ausbau der Erneuerbaren Energie erforderliche Tiefengründung zur Installation der Ständer für die PV-Freiflächenanlagen wird an mögliches anstehendes Wasser angepasst. Die Festlegung der Gründungstiefen erfolgt gemäß Baugrundgutachten und ist standortbezogen anzupassen. Aus Gründen des allgemeinen Grundwasserschutzes wird empfohlen, dass verzinkte oder magnelisbeschichtete Materialien nicht in die gesättigte Bodenzone oder Grundwasserschwankungsbereich einzubringen sind. Das verhindert, dass Zink in Lösung gehen kann und somit das Grundwasser gefährdet wird. In der gesättigten Bodenzone bzw. unterhalb des höchstens Grundwasserspiegels sind unbeschichtete Stahlprofile oder auch Kunststoffvarianten zu verwenden.



5.2.3 Beeinträchtigung der Regenaufnahmefähigkeit und Durchlüftung von Böden auf das absolut notwendige Maß reduzieren

Momentan befinden sich 70 Prozent der Böden in der EU in keinem guten Zustand.⁴ Aus diesem Grund veröffentlichte die Europäische Kommission am 05. Juli 2023 ihren Legislativvorschlag für eine erste Richtlinie zur Bodenüberwachung und -Resilienz. In Kohärenz zum Null-Schadstoff-Ziel soll sichergestellt werden, dass sich bis 2050 alle Böden in der EU in einem gesunden Zustand befinden. Diesen Legislativvorschlag unterstützt der BDEW.⁵

Für den Ausbau von PV-Freiflächenanlagen in Wasserschutzgebieten ergibt sich, dass beim Bau der Anlagen auf eine gleichmäßige Regenaufnahmefähigkeit zu achten ist. Das bedeutet, dass es aufgrund der Anordnung der Anlage zu keinen Trockenstellen sowie permanenten durchnässten Bodenstellen kommen soll. Daher empfiehlt der BDEW eine besondere Beachtung der Versickerungssituation bei der Belegungsplanung. Durch die dauerhafte Begrünung der



5.2.1 Belastungen durch Asphaltierung oder Wartung/Betankung der Baumaschinen sind zu vermeiden

Während der Bauphase sind Asphaltierungen und Wartungen sowie Betankungen von Baumaschinen möglichst zu vermeiden oder mit hohen Schutzanforderungen umzusetzen. Dar-

⁴ Europäische Kommission Vertretung in Deutschland, Geplante EU-Richtlinie zum Bodenschutz: Öffentliche Konsultation gestartet 2022, URL: Geplante EU-Richtlinie zum Bodenschutz | Vertretung in Deutschland Europäische Kommission

⁵ BDEW, Stellungnahme zum Legislativvorschlag für eine Richtlinie zur Bodenüberwachung- und Resilienz (COM(2023) 416 final) 2023, URL: Zum Legislativvorschlag für eine Richtlinie zur Bodenüberwachung- und Resilienz | BDEW

Anlagen sowie der Anpassung des Pflegeregimes kann eine optimale Verteilung und eine flächenhafte Versickerung des anfallenden Regenwassers erreicht werden. Damit wird Bildung von offenen Wasserflächen vorgebeugt und eine optimale Belüftung der Böden ermöglicht.

Zur Minderung der Beeinträchtigungen durch Versiegelung empfiehlt der BDEW, Zufahrten und Wege mit wasserdurchlässigen Belägen zu befestigen.

Das auf den Photovoltaikmodultischen und den baulichen Anlagen für die technische Infrastruktur anfallende Niederschlagswasser ist zur Anreicherung des Grundwassers auf den Grundstücken breitflächig über die belebte Bodenzone zur Versickerung zu bringen.



5.2.4 Besondere Berücksichtigung bei der Auswahl der Bauteile im Hinblick auf wassergefährdende Stoffe

Um nachteilige Veränderungen der Wasserschutzzonen auszuschließen, ist auf die Verwendung von wassergefährdenden Stoffen entsprechend der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) so weit möglich zu verzichten. Die Auswahl der Baustoffe hängt auch entscheidend vom Grundwasserspiegel ab.

Die für die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen eingesetzten Baustoffe enthalten in der Regel keine wassergefährdenden Stoffe. Lediglich bei der Auswahl der für die Modultische eingesetzten Pfosten ist darauf zu achten, dass eine Auswaschung von Stoffen auf ein Mindestmaß reduziert wird (siehe Punkt 5.2.2). In der gesättigten Bodenzone bzw. unterhalb des höchstens Grundwasserspiegels sind unbeschichtete Stahlprofile oder auch Kunststoffvarianten zu verwenden. Bei der Auswahl der Module sind unbeschichtete Glasoberflächen zu nutzen, die im Markt bereits ausreichend zur Verfügung stehen. Es besteht das gemeinsame Verständnis zukünftig Elemente zu nutzen, die nicht zu einer Auswaschung von wassergefährdenden Stoffen führen.

Die zugehörigen Betriebsflächen, dürfen nur mit schadstofffreien Naturschotter hergestellt werden.



5.2.5 Ölnutzung in technischen Anlagen unter entsprechenden Auflagen, Umsetzung Wannenzprinzip mit entsprechender Dimensionierung

Um die Qualität und Quantität der Trinkwasserquelle sicherzustellen, ist die Verwendung von Ölen (z. B. in den Trafos) auf ein Minimum zu reduzieren. Das bedeutet, dass im Re-

gelfall auf ölfreie technischen Alternativen zurückzugreifen ist. Darüber hinaus ist auf die Verwendung von fluorhaltigen Substanzen (PFAS) zu verzichten.

Sollte die Inbetriebnahme der PV-Freiflächenanlagen nur unter Ölnutzung (auch biologisch abbaubare Öle) zu realisieren sein, so ist zum Schutz der Trinkwasserquelle – insbesondere in der Schutzzone II – eine ausreichend dimensionierte Ölwanne unter das entsprechende Bauteil (z. B. Trafohäuschen) zu verbauen. Die ausreichende Dimensionierung muss mindestens das Fassungsvermögen der in der Maschine befindlichen Flüssigkeiten abdecken.

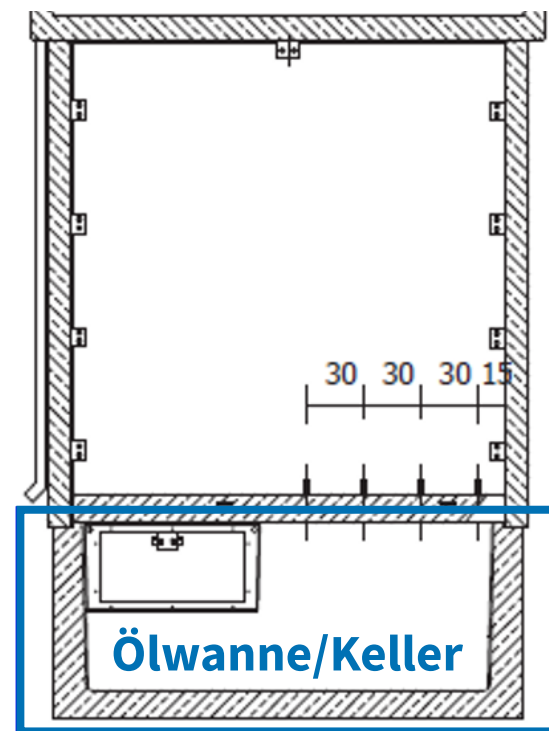


Abbildung 2: Wannenzubau mit ausreichender Dimensionierung. Quelle: Juwi

Außerdem ist zu berücksichtigen, dass im Falle einer Havarie auch unter Hinzukommen eines Starkregenereignisses das Fassungsvermögen der Wanne kein Auslaufen der darin befindlichen Flüssigkeiten zulässt. Darüber hinaus müssen Ölbindemittel und geschlossene Container zur Sicherung von eventuell kontaminiertem Boden vorgehalten werden.

Die Anforderungen zum Schutz vor Austreten von wassergefährdenden Stoffen wird dann im notwendigen Bebauungsplan oder Baugenehmigung geregelt und ist bereits heute Standard.



5.2.6 Langfristiges PFAS-Verbot, keine PFAS-Nutzung in technischen Anlagen (Bestandsanlagenschutz)

Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS) enthalten Kohlenstoff-Fluorbindungen, diese Bindungen weisen eine Bindungsenthalpie von 485 kJ/mol⁶ auf und bilden damit die stärkste Einfachbindung. Das bedeutet, dass diese Bindungen nur unter enormer Energiezufuhr gespalten werden kann. Aus diesem Grund gehören diese Substanzen zu den Ewigkeitschemikalien und belasten wegen der schweren Abbaubarkeit unsere Umwelt.

Zur effektiven Verringerung der Gesamt-Exposition von PFAS für den Menschen muss insgesamt die ubiquitäre PFAS-Belastung der Umwelt verringert bzw. vermieden werden. Deshalb ist ein umfassendes Verbot von PFAS die richtige Strategie. Das betrifft auch den Ausbau der Erneuerbaren Energien in Wasserschutzgebieten.

Die BDEW-Stellungnahme⁷ vom 28.07.2024 führt Details zum Beschränkungsvorschlag aus. Solange für Anlagen und Nebenanlagen der Erneuerbaren Energien keine PFAS-freien Alternativen zu vertretbaren Kosten verfügbar sind, muss eine Verwendung von Produkten mit PFAS im Rahmen geeigneter Übergangsregelungen möglich bleiben. Andernfalls würden sich zahlreiche Projekte deutlich verzögern, was die Energiewende nachhaltig gefährden würde. Auch die Versorgungssicherheit darf zu keinem Zeitpunkt gefährdet werden. Aus Sicht des BDEW braucht es daher insgesamt eine pragmatische Lösung, welche sowohl die Erreichung der Klimaziele und der Energiewende sicherstellt als auch die Schutzwürdigkeit der Trinkwasserressourcen widerspiegelt. Dafür müssen folgende Grundsätze gelten: Für Anwendungsprodukte muss eine angemessene Übergangsfrist festgelegt werden. Wenn gleichwertige Alternativstoffe zu PFAS bekannt und einsetzbar sind, sind diese als technischer Best-Practice-Standard anzusehen und entsprechend den ECHA-Regelungen nach einer Übergangsfrist von 6,5 Jahren anzuwenden.

Eine Vielzahl an Stoffen, die bei der Errichtung von PV-Anlagen mit verbaut werden, enthalten heute ebenfalls PFAS, wie z.B. Kabel oder Dichtungen. Für die meisten Produkte sind noch keine PFAS-freien Alternativen verfügbar. Heute ist nicht absehbar, wie schnell diese entwickelt werden können. Vor dem Hintergrund der hohen Bedeutung dieser Stoffe ist eine Übergangsfrist von 13,5 Jahren entsprechend den von

der ECHA vorgeschlagenen Fristen festzulegen. Es besteht das gemeinsame Verständnis, dass in der Praxis angestrebt wird, PFAS-freie Materialien in WSGZ zu nutzen. Gerade in den nach §51 des WHG geschützten Gebieten hätte der PFAS-Eintrag nicht abschätzbare Folgen für unsere Trinkwasserversorgung. Bereits in Betrieb genommene Anlagen, die PFAS enthalten, genießen zudem einen Bestandsschutz. Eine vorzeitige/verfrühte Erneuerung von Bestandsanlagen wäre volkswirtschaftlich nicht zielführend und auch logistisch nicht bis zum Inkrafttreten von Verboten bis voraussichtlich Mitte 2026 umsetzbar. Beispielsweise sind für die Umstellung auf PFAS-freie Alternativen massive bauliche Maßnahmen notwendig und/oder die bereits vorhandene Netzinfrastruktur mit signifikanten Eingriffen verbunden. Dies führt zwangsläufig zu einem starken Einwirken auf den Untergrund und kann zu Beeinträchtigungen der Grundwasserleiter führen. Aus diesem Grund sollte das Verbot erst bei einer wesentlichen Änderung der Bestandsanlage greifen.



5.2.7 Keine PFAS-Beschichtung von PV-Modulen (Neuinstallation)

Es besteht das gemeinsame Verständnis, dass beim Bau von PV-Neuanlagen keine Module mit PFAS-Beschichtung verwendet werden dürfen. Ungefähr 20 % der derzeit produzierten Photovoltaikmodule enthalten Polyvinylidenfluorid (PVDF) als Polymerrückseitenfolie. Dies kann den PFAS zugeordnet werden. Ebenfalls kann bei glaslosen Modulen das auf der Vorderseite verwendete Kunststoffmaterial PFAS enthalten. Der überwiegende Teil der Photovoltaikmodule wird bereits PFAS-frei produziert.

5.3 Betriebsbedingte Maßnahmen



5.3.1 Vorlage eines Brandschutzkonzeptes und eines Alarmplans

Für den Bau von PV-Freiflächenanlagen ist die Vorlage eines Brandschutzkonzeptes verpflichtend. Das Brandschutz-

⁶ L. Kolditz, Sitzung der Leibniz-Sozietät 1995, 7, 5–23, URL: Sitzungsbericht der Leibniz-Sozietät, Jahrgang 1995, Band 7 | Leibniz-Sozietät Berlin

⁷ BDEW, Stellungnahme zum Beschränkungsvorschlag von Per- und polyfluorierten Alkylsubstanzen (PFAS) 2023, URL: Zum Beschränkungsvorschlag von PFAS | BDEW

konzept ist daher zwingend mit der örtlichen Feuerwehr abzustimmen.

PFAS-Löschmittel sind extrem beständig und haben bereits zu Sperrungen von Trinkwasserbrunnen geführt.⁸ Die AFFF-Löschschäume (aqueous film-forming foams)⁹ sickern zuerst in den Boden und dann über die Zeit in das Grundwasser. Die Dekontamination ist zum einen nicht nur aufwendig, sondern vor allem kann sie durch die verschiedenen

Strömungen nicht begrenzt werden und endet in einem nicht kontrollierbaren Ausmaß. Aus diesem Grund ist im Brandschutzkonzept ausschließlich die Verwendung von PFAS-freien Löschmitteln erlaubt. In der Regel wird beim Brand einer PV-Anlage keine direkte Löschung vorgenommen. Ziel der Brandbekämpfung ist es ein Übergreifen der Brandes auf andere Schutzgüter zu verhindern. Falls der Brand auf umliegende Flächen übergreift, wird dort immer mit Wasser gelöscht.

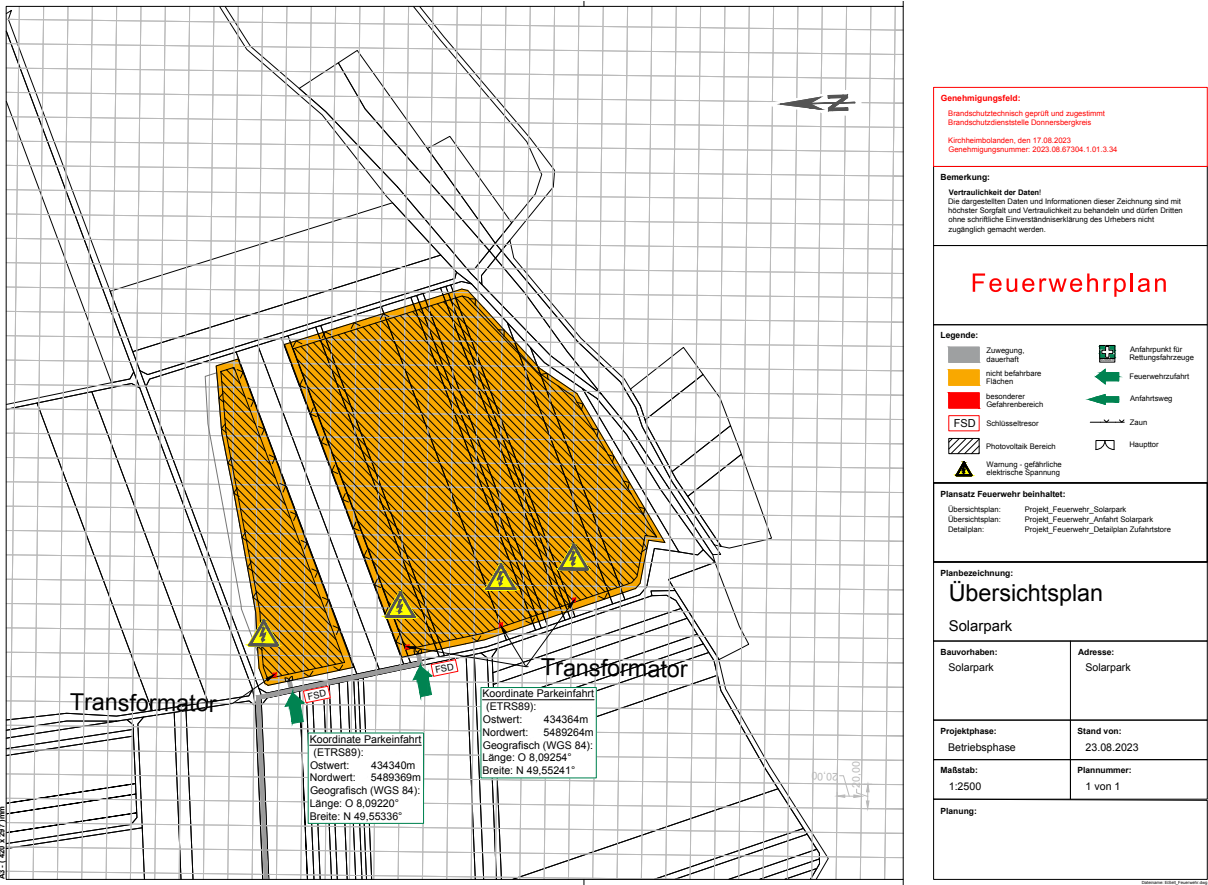


Abbildung 3: Feuerwehrplan eines Solarparks. Quelle: Juwi

8 Umweltbundesamt, Poly- und perfluorierte Alkylsubstanzen in Feuerlöschmitteln – ein Problem für Mensch und Umwelt, URL: PFAS in Feuerlöschmitteln | Umweltbundesamt

9 E. F. Houtz, C. P. Higgins, J. A. Field, D. L. Sedlak, Environmental Science & Technology 2013, 47, 15, 8187-8195, DOI: 10.1021/es4018877.

Neben der Erstellung eines Brandschutzkonzeptes wird bereits für den Bau der Anlage ein Alarmplan aufgestellt. Dieser dient dazu im Falle eines Brandes oder einer Havarie die notwendigen Schritte festzulegen und die jeweiligen Ansprechpartner zu benennen (Informationskette). Der Alarmplan enthält auch die Hinweise auf die spezifischen Anforderungen, die sich durch die Lage im Wasserschutzgebiet ergeben. Eine Einweisung der beteiligten Baufirmen und der Feuerwehr erfolgt vor Baustart bzw. zur Inbetriebnahme der Anlage.



5.3.2 Bewirtschaftung der PV-Nutzfläche ohne Pestizid- und Düngemiteinsatz

Die Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) regelt das Vorgehen zu Jauche, Gülle- und Silagesickersaftanlagen (JGS-Anlagen).



5.3.3 Reinigung der PV-Module ausschließlich mit Wasser

Die PV-Module der PV-Freiflächenanlage sind ausschließlich mit Wasser zu säubern.

Der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW), Berlin, und seine Landesorganisationen vertreten mehr als 2.000 Unternehmen. Das Spektrum der Mitglieder reicht von lokalen und kommunalen über regionale bis hin zu überregionalen Unternehmen. Sie repräsentieren rund 90 Prozent des Strom- und gut 60 Prozent des Nah- und Fernwärmeabsatzes, über 90 Prozent des Erdgasabsatzes, über 95 Prozent der Energienetze sowie 80 Prozent der Trinkwasser-Förderung und rund ein Drittel der Abwasser-Entsorgung in Deutschland.

Der BDEW ist im Lobbyregister für die Interessenvertretung gegenüber dem Deutschen Bundestag und der Bundesregierung sowie im europäischen Transparenzregister für die Interessenvertretung gegenüber den EU-Institutionen eingetragen. Bei der Interessenvertretung legt er neben dem anerkannten Verhaltenskodex nach § 5 Absatz 3 Satz 1 LobbyRG, dem Verhaltenskodex nach dem Register der Interessenvertreter (europa.eu) auch zusätzlich die BDEW-interne Compliance Richtlinie im Sinne einer professionellen und transparenten Tätigkeit zugrunde. Registereintrag national: R000888. Registereintrag europäisch: 20457441380-38

Herausgeber
BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.
Reinhardtstraße 32
10117 Berlin
www.bdew.de

Ansprechpartnerinnen
Geschäftsbereich Wasser und Abwasser
Dr. Angelique Ladwig
Telefonnummer: +49 30 300199-1214
angelique.ladwig@bdew.de

Geschäftsbereich Erzeugung und Systemintegration
Dr. Ruth Brand-Schock
Telefonnummer: +49 30 300199-1310
ruth.brand-schock@bdew.de

Stand: 03/2025