



Photovoltaikanlagen auf Deponien – technische und rechtliche Grundlagen



Inhalt

1	Veranlassung	4
2	Allgemeine Rahmenbedingungen	4
3	Deponiespezifische Rahmenbedingungen	6
3.1	Voraussetzungen	6
3.2	Hinweise zur Gestaltung der PV-Anlage	8
3.3	Hinweise zur Bauausführung	13
3.4	Hinweise zum Rückbau der Anlage	13
4	Zulassungsverfahren	14
5	Vorzulegende Antragsunterlagen	17
6	Ausführungsbeispiele	18
7	Literatur	22

Zu allen technischen Fragen in dieser Broschüre hat das LANUV
(Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen)
fachliche Beiträge erarbeitet.



1. Veranlassung

Seit dem Jahr 2000 werden mit dem Inkrafttreten des Gesetzes über den Vorrang erneuerbarer Energien in Deutschland vermehrt Photovoltaikanlagen errichtet. Mit dem Beschluss der beschleunigten Energiewende nach Fukushima steht nun die Energieversorgung in Deutschland vor einem Wandel. Bis zum Jahr 2050 soll der Anteil der Erneuerbaren Energien an der Energieversorgung mindestens 80 Prozent betragen. Dabei werden vor allem die Wind- und die Sonnenenergie eine entscheidende Rolle spielen. In NRW sollen nach dem Ziel der Landesregierung bis zum Jahr 2025 rund 30 Prozent des Stroms aus Erneuerbaren Energien produziert werden. Obwohl sich der Anteil an Photovoltaikanlagen auch in Nordrhein-Westfalen in den letzten Jahren stark erhöht hat, bestehen noch erhebliche Ausbaupotenziale zur Nutzung der Solarenergie, wie die „Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW, Teil 2 – Solarenergie“ des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) zeigt. Demnach gibt es in NRW unter den heutigen Rahmenbedingungen ein technisches PV-Potenzial für eine Netto-Stromproduktion von bis zu 72 TWh/a. Davon entfallen 53 % auf Dachflächen, 47 % auf Freiflächen.

Geeignete Standorte für Photovoltaik-Freiflächenanlagen sind gemäß EEG insbesondere „bauliche Anlagen“, „versiegelte Flächen“ und „Konversionsflächen aus wirtschaftlicher Nutzung“. Hierzu gehören u. a. stillgelegte Deponien, Altablagerungen, Aufschüttungen und Abraumhalden. Diese Standorte werden dann doppelt genutzt und sind auch im Sinne eines möglichst geringen Flächenverbrauchs von Bedeutung. Hier fällt NRW als in Deutschland dichtest besiedeltes Bundesland eine besondere Verantwortung zu. Die Potenzialstudie Solarenergie weist für Deponien in NRW ein technisches PV-Potenzial von etwa 1,3 TWh/a aus. Ihre Erschließung ist aber relativ komplex. Wegen der besonderen Standortbedingungen fallen bspw. höhere Planungs- und Baukosten an. In NRW gibt es 422 Deponien, davon derzeit 287 in der Stilllegungs- und Nachsorgephase. Ihre Nutzung muss im Einzelfall geprüft werden.

Das Ziel, Halden und Deponien als Standorte für die Erneuerbaren Energien zu nutzen, wird von der Landesregierung auch bei dem in Aufstellung befindlichen Landesentwicklungsplan verfolgt.

2. Allgemeine Rahmenbedingungen

Deponieflächen eignen sich grundsätzlich gut für den Betrieb einer Photovoltaikanlage. Sie bieten in vielen Fällen eine ausreichend große Fläche, die für den wirtschaftlichen Betrieb einer Freiflächenanlage benötigt wird (mindestens 1 ha). Deponieflächen stehen für eine anderweitige Folgenutzung nur in wenigen Fällen und sehr eingeschränkt zur Verfügung.

In Nordrhein-Westfalen gibt es derzeit insgesamt 287 Deponien, die sich in der Stilllegungs- oder Nachsorgephase befinden. Davon werden sich auf Grund der Rahmenbedingungen, die für den Betrieb einer Photovoltaikanlage benötigt werden, bei Weitem nicht alle dieser Standorte eignen. Die neben stehende Grafik zeigt die Verteilung der jährlichen Einstrahlung über die Fläche von Nordrhein-Westfalen und die Lage der Deponiestandorte.

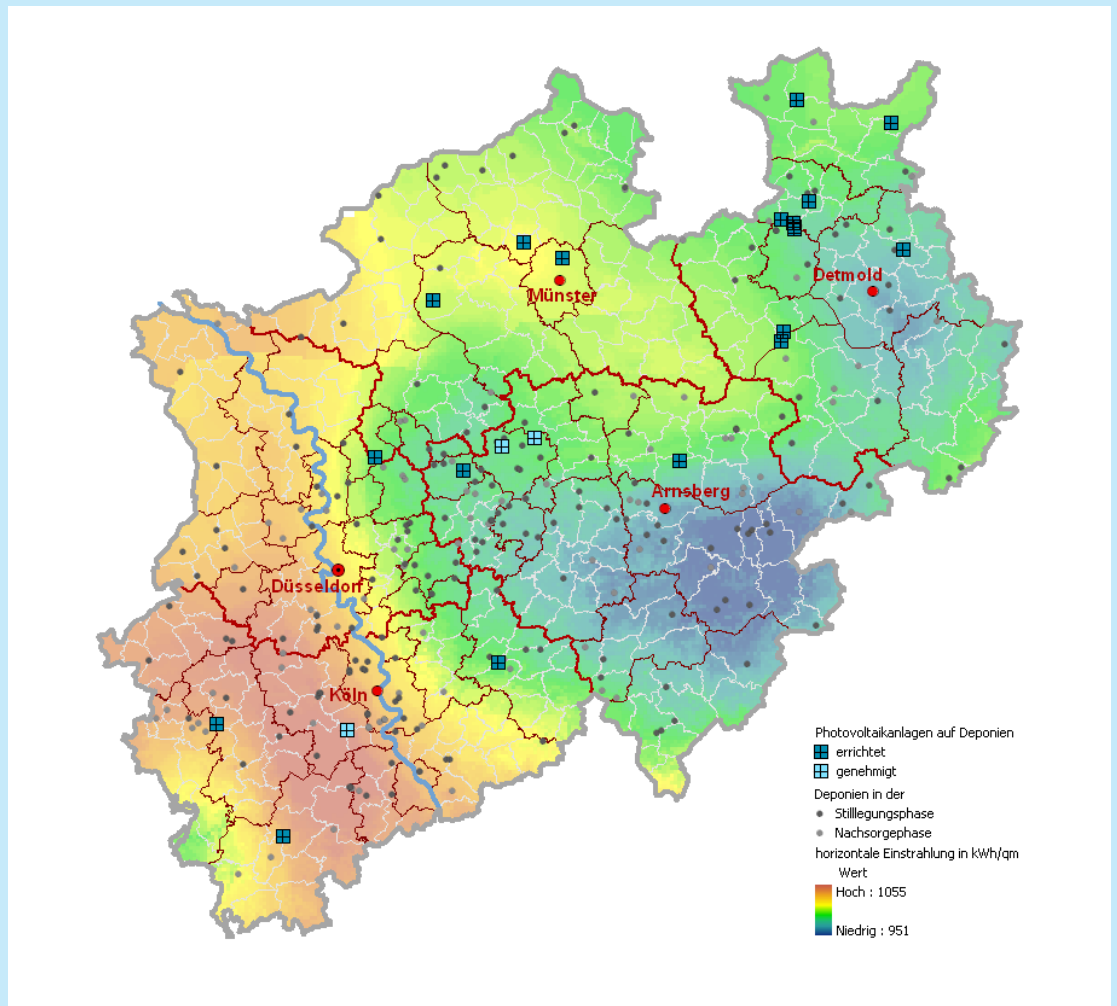


Abb. 1 Durchschnittliche jährliche Einstrahlung in kWh/m²*a auf eine horizontale Fläche mit Angabe von Deponiestandorten in der Stilllegungs- oder Nachsorgephase
Quelle: Deutscher Wetterdienst (Einstrahlungsdaten), LANUV NRW (Deponiestandorte und PV-Anlagen)

Solartechnik

Es wird zwischen monokristallinen, polykristallinen und Dünnschichtzellen unterschieden. Mono- und polykristalline Zellen sind teurer in der Anschaffung, erreichen aber einen höheren Wirkungsgrad. Dünnschichtmodule haben einen geringeren Wirkungsgrad, sind aber deutlich günstiger in der Anschaffung. Bei Dünnschichtzellen geht die Energieausbeute bei geringer Sonneneinstrahlung nicht so stark zurück, wie dies bei Dickschichtzellen der Fall ist.

	Wirkungsgrad	Lebensdauer (Jahre)
Dünnschichtzellen	5 – 13 %	< 20
Polykristalline Zellen	13 – 18 %	25 – 30
monokristalline Zellen	14 – 24 %	25 – 30



3. Deponiespezifische Rahmenbedingungen

3.1. Voraussetzungen

Ausrichtung

Haldendeponien mit einer langen Böschung, die nach Süden ausgerichtet ist, weisen in der Regel günstige Voraussetzungen für die Errichtung einer Photovoltaikanlage auf. Auf diesen Flächen können die Module in dichter Anordnung aufgestellt werden, ohne Ertrags-Einbußen durch Verschattung zu erfahren.

Plateauflächen von Haldendeponien sind grundsätzlich auch gut geeignet, da sie in der Regel frei von Baumbestand sind. Allerdings können hier die Module nicht so dicht angeordnet werden, da sich sonst die Module gegenseitig verschatten würden.

Infrastruktur

Deponien weisen in der Regel günstige infrastrukturelle Voraussetzungen auf.

- Sie sind in der Regel eingezäunt, was den Schutz der PV-Anlage gegen Diebstahl und Vandalismus erheblich erleichtert.
- In der Stilllegungs- und Nachsorgephase ist regelmäßig Personal vor Ort.
- Der Standort ist normalerweise an das Stromnetz angeschlossen. Hier ist zu prüfen, ob die Leitungskapazität ausreichend ist.
- Deponien verfügen meist über geeignete Fahrwege, die für den Bau und den Betrieb einer PV-Anlage genutzt werden können.

Deponiebetrieb und Deponieeinrichtungen

Besonders geeignet sind Deponieflächen, die bereits stillgelegt sind und sich in der Nachsorgephase befinden. Hier finden keine Arbeiten mehr statt, die durch die Solaranlage gestört werden könnten. Auch Staubemissionen, die zu einer Verschmutzung der Solarmodule führen könnten, treten nicht mehr auf.

Eingeschränkt geeignet sind Flächen von Deponien, die sich noch in der Ablagerungs- oder Stilllegungsphase befinden. Flächen, auf denen das Oberflächenabdichtungssystem noch nicht fertig gestellt worden ist, stehen nur für eine begrenzte Zeit zur Verfügung. Der Ablagerungsbetrieb oder Baumaßnahmen im Zuge der Stilllegung können unerwünschte Staubemissionen hervorrufen, die sich auf den Solarmodulen niederschlagen und deren Wirkungsgrad verringern.

Grundsätzlich kommen auch Altdeponien, die dem Bodenschutzrecht unterliegen, für die Errichtung einer PV-Anlage in Betracht. Hier ist, wie bei der Deponie (siehe Kap. 3.2), zu beachten, dass bestehende Sicherungsmaßnahmen, wie Oberflächenabdichtungen, sowie Sickerwasserauffangeinrichtungen nicht beeinträchtigt werden. Weiterhin dürfen notwendige zukünftige Sanierungsmaßnahmen nicht behindert werden. Insofern ist eine enge Abstimmung mit der zuständigen Bodenschutzbehörde vorzunehmen.

Gleiches gilt für Halden aus dem Bergbau, bei denen der Abschlussbetriebsplan zu beachten ist. Dies erfordert eine Abstimmung mit der Bergbehörde.

Generell muss die Photovoltaikanlage die Zugänglichkeit aller noch genutzten oder gewarteten Einrichtungen (z. B. Messstellen oder Schächte) der Deponie ermöglichen.

Setzungen

Deponieoberflächen unterliegen unter Umständen für eine lange Zeit nach dem Abschluss der Ablagerung Setzungserscheinungen, die je nach Art des abgelagerten Abfalls und Höhe des Deponiekörpers ein unterschiedliches Ausmaß annehmen. Bei Deponieflächen, die bereits mit einer endgültigen Oberflächenabdichtung versehen wurden, ist davon auszugehen, dass die Hauptsetzungen bereits abgeklungen sind und nur noch geringe Restsetzungen zu erwarten sind.

Bei der Errichtung einer Photovoltaikanlage muss das noch zu erwartende Setzungsmaß bei der Gestaltung der Unterkonstruktion berücksichtigt werden. Einzelmodultische und justierbare Ständerwerke sind geeignete Maßnahmen, mit moderaten Setzungen schadlos umgehen zu können.

Rekultivierung

Ist das Oberflächenabdichtungssystem bereits fertig gestellt, wird eine Photovoltaikanlage auf der Rekultivierungsschicht errichtet. Der Betrieb einer Photovoltaikanlage verträgt sich nur dann mit den Zielen der Rekultivierung, wenn diese auf eine regelmäßig zu mähende, niedrigwüchsige Vegetation ausgerichtet ist. Ggf. kann das endgültige Rekultivierungsziel für die Dauer der Nutzung der Photovoltaikanlage zugunsten einer systemverträglichen Gras-Kraut-Vegetation ausgesetzt werden.

Denkbar ist auch die Anlegung einer technischen Funktionsschicht ohne Vegetation für die Dauer des Betriebs der Photovoltaikanlage, wenn der Betrieb der Photovoltaikanlage dies erfordert. Die Rekultivierungsschicht ist dann nach Einstellung des Betriebs dieser Anlage herzustellen.



3.2. Hinweise zur Gestaltung der PV-Anlage

Bei der Errichtung einer Photovoltaikanlage auf der Oberfläche einer Deponie ist dem Schutz der technischen Einrichtungen der Deponie höchste Priorität einzuräumen, damit die Funktion der Deponie dauerhaft gewährleistet ist. Dies betrifft hauptsächlich den Schutz des Oberflächenabdichtungssystems.

Grundsätzlich ist die Errichtung einer Photovoltaikanlage auf einer Deponieoberfläche bei allen üblichen Oberflächenabdichtungssystemen möglich, wenn die technische Gestaltung an die speziellen Anforderungen des Oberflächenabdichtungssystems abgestimmt wird. Hier ist insbesondere die Gründung so vorzunehmen, dass das Oberflächenabdichtungssystem nicht mechanisch beschädigt wird.

Deponien der Klassen I, II und III müssen nach Abschluss der Ablagerung mit einem Oberflächenabdichtungssystem versehen werden, um zu verhindern, dass Niederschlagswasser in den Deponiekörper eindringt. Die folgende Abbildung zeigt beispielhaft den Aufbau eines Oberflächenabdichtungssystems für die Deponieklasse II.

Die Entwässerungsschicht und die Dichtungskomponenten dürfen nicht beschädigt werden. Die Fundamente für die Aufständigung von Photovoltaik-Modulen müssen daher in oder auf der Rekultivierungsschicht angelegt werden.

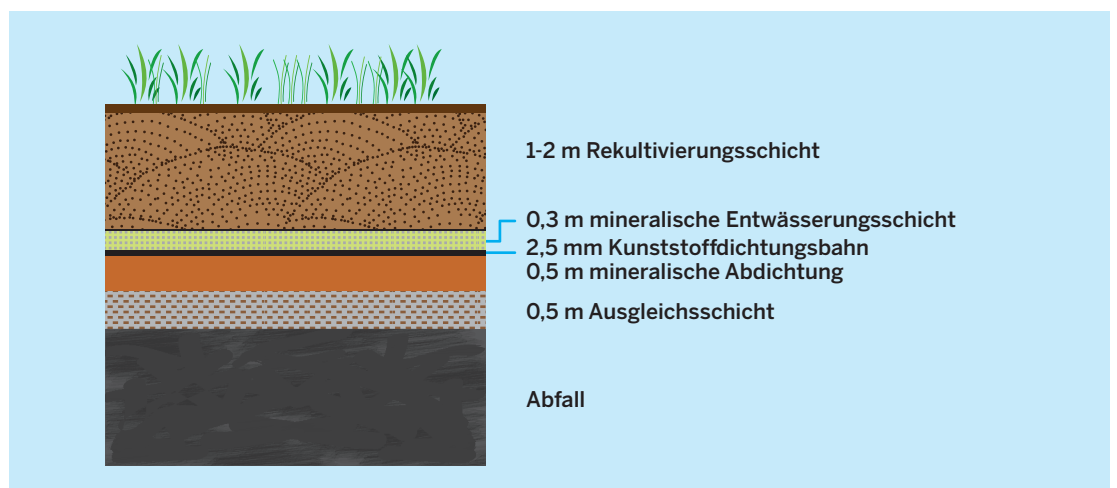


Abb. 2 Aufbau eines Oberflächenabdichtungssystems für eine Deponie der Klasse II

Aufständigung

Um eine bewachsene Deponieoberfläche mit einer geschlossenen Vegetationsdecke zu erhalten, ist es erforderlich die PV-Module aufzuständern und Lichtschneisen freizuhalten.

Der Regenablauf von den Modulen darf nicht konzentriert an wenigen Stellen auf die Rekultivierungsschicht treffen, da sonst Erosionsschäden und Störungen des Bodenwasserhaushalts in der Rekultivierungsschicht zu befürchten sind. Günstig ist es, das Regenwasser zwischen den einzelnen Modulen auf die Rekultivierungsschicht tropfen zu lassen. Dazu müssen die Module einen geringfügigen Abstand voneinander haben (1-2 cm).

Wird das Regenwasser auf den Modulen gesammelt, muss mit geeigneten Maßnahmen dafür gesorgt werden, dass Erosionsschäden vermieden und die Rekultivierungsschicht gleichmäßig mit dem Niederschlagswasser versorgt wird. Insbesondere bei Rekultivierungsschichten, an die besondere Anforderungen an den Bodenwasserhaushalt gestellt werden (z. B. Wasserhaushaltsschichten), sowie bei Kapillarsperren sind mögliche schädliche Auswirkungen genau zu prüfen.



Abb. 3 Solarmodule auf einem Modulträger. Die Lücken zwischen den Modulen ermöglichen das Abtropfen von Niederschlagswasser ohne Erosionsgefahr

Gründung

Für die Gründung von Aufständern der Modultische kommen verschiedene Techniken in Betracht, die in Abhängigkeit von den deponietechnischen Anforderungen und ökonomischen Abwägungen zu beurteilen sind.

Die Gründung mit Ramppfählen ist in der Regel die einfachste und preisgünstigste Gründungsvariante. Sie kommt in der Verbindung mit Modultischen häufig zum Einsatz. Die Tragwirkung wird durch Reibungskräfte zwischen Pfahl und Boden hergestellt. Beim Rammen ist unbedingt darauf zu achten, dass ein ausreichender Sicherheitsabstand (50 cm) zur Oberkante des Entwässerungssystems eingehalten wird, um das Oberflächenabdichtungssystem nicht zu beschädigen. Dafür wird in der Regel eine größere Mächtigkeit der Rekultivierungsschicht erforderlich sein.

Schraubanker können gut bei weichen Böden eingesetzt werden. Sie lassen sich recht genau auf die richtige Höhe einstellen; unter günstigen Bedingungen kann der Sicherheitsabstand zur Oberkante der Entwässerungsschicht ggf. verringert werden. Durch die Wendel(n) können Schraubanker bei kürzerer Länge die gleiche Tragwirkung entfalten wie Ramppfähle.

Streifenfundamente bestehen aus vorgefertigten oder in Ortbeton hergestellten Betonbalken, die in die Beine der Modultische verankert werden. Ihre Tragwirkung (insbesondere gegen ziehende Windlasten) resultiert aus dem Eigengewicht der Betonelemente.

Streifenfundamente können in den Untergrund eingelassen werden, oder auf die Deponieoberfläche aufgesetzt werden. Eingelassene Fundamente erleichtern die Mahd.

Plattenfundamente kommen dort zum Einsatz, wo Modultische mit einer zentralen Einzelstütze aufgeständert werden sollen. Durch die höhere vertikale Lastaufnahme der Stütze und durch die Aufnahme von horizontalen Kräften (Windlast), erfordert diese Bauart größere Fundamentabmessungen als bei anderen Bauarten.

Kann die Aufständern nicht in den Untergrund eingebunden werden, kommen neben Streifenfundamenten aus Beton auch ballastierte Wannenfundamente in Betracht. Diese werden auf der Deponieoberfläche aufgestellt und mit geeigneten Materialien (z. B. Kies, Sand) gefüllt, damit sie ein hinreichendes Gewicht bekommen.

Eine weitere Bauform sind vorgefertigte „umgedrehte“ Betontische, die in die Oberfläche der Rekultivierungsschicht eingelassen werden und mit ihren Pfosten die Unterkonstruktion des Modultischs aufnehmen.

Bei der Auswahl eines geeigneten Systems der Aufständern ist die Pflege der Deponieoberfläche zu berücksichtigen. Die Beweidung mit Schafen oder Ziegen ist nur möglich, wenn die Ständerwerke eine ausreichende Höhe aufweisen und die Tiere unter ihnen weiden können.

Gründungsvarianten für die Aufständigung von Modulträgern

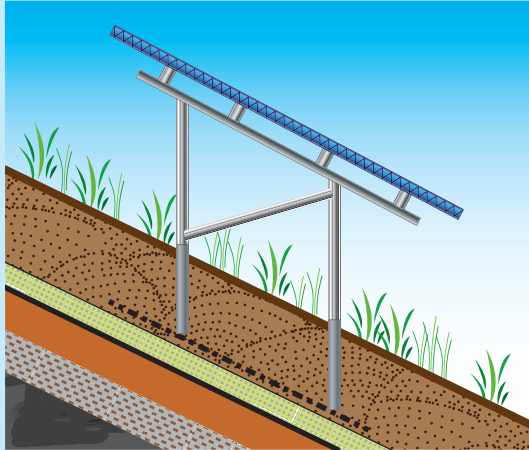


Abb. 4 Rammprofile

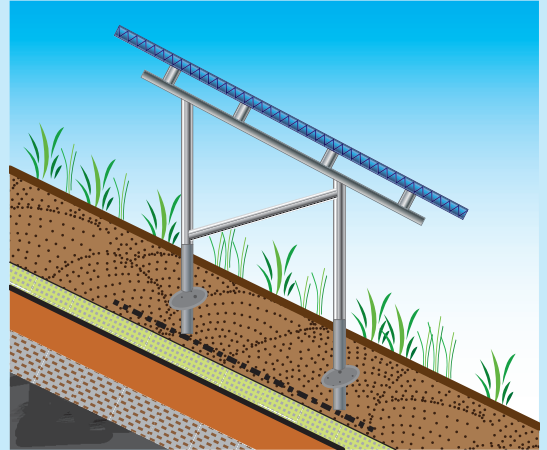


Abb. 5 Schraubanker

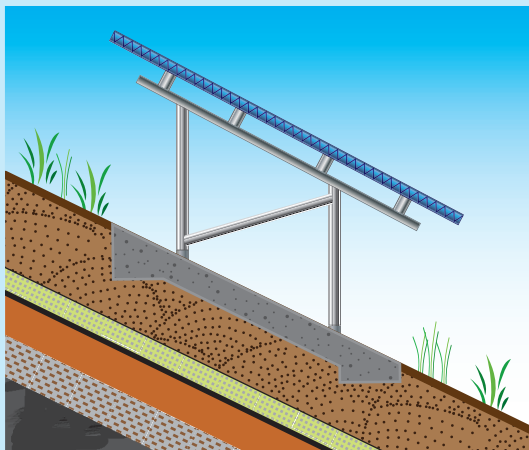


Abb. 6 Streifenfundament (Beton)

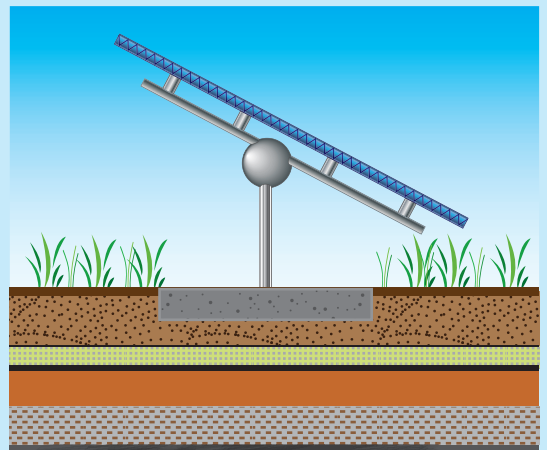


Abb. 7 Plattenfundament (Beton)

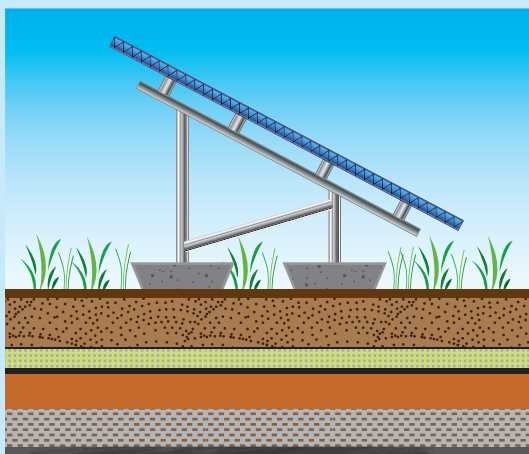


Abb. 8 Wannenfundamente

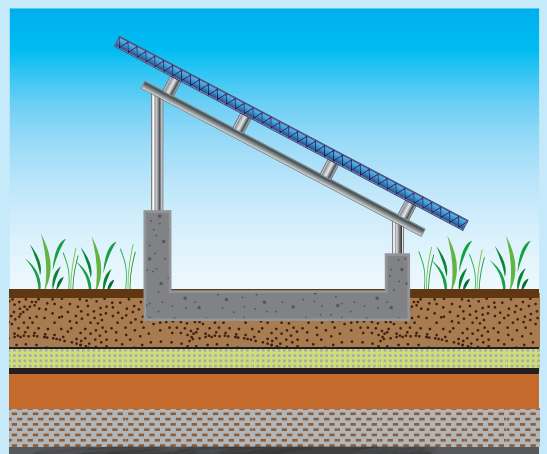


Abb. 9 Umgekehrter Betontisch

Temporäre Abdeckung

Bei einer Deponie, die noch nicht mit einer Oberflächenabdichtung versehen sondern nur temporär abgedeckt wurde, wird die Errichtung einer Photovoltaikanlage in vielen Fällen nicht in Frage kommen. Diese würde wahrscheinlich die nach Deponieverordnung geforderte, möglichst zeitnahe Errichtung der Oberflächenabdichtung behindern. Die Standzeit einer Photovoltaikanlage beträgt nach allgemeiner Erwartung mindestens 20 Jahre, da über diesen Zeitraum begünstigte Einspeisevergütungen erzielt werden können. Dieser Zeitraum liegt in den meisten Fällen deutlich oberhalb der Zeit, die für das Abklingen der Hauptsetzungen abzuwarten ist, bevor eine Oberflächenabdichtung gebaut werden kann. Während dieser Zeit ist die Errichtung des Oberflächenabdichtungssystems folglich nur möglich, wenn die Photovoltaikanlage zeitweise abgebaut und nach Fertigstellung der Oberflächenabdichtung wieder aufgebaut werden kann.

Ein Kompromiss kann darin liegen, die temporäre Abdeckung technisch soweit aufzuwerten, dass ihre Dichtungswirkung während der beabsichtigten Nutzungsdauer der Photovoltaikanlage der einer Oberflächenabdichtung nach Deponieverordnung entspricht. Dies kann z. B. mit einer Kunststoffdichtungsbahn oder einer schweißbaren Kunststoffolie (ohne BAM-Zulassung) erreicht werden. In einem Projekt wurde alternativ die Photovoltaikanlage auf einer wasserundurchlässigen Unterkonstruktion montiert, die als temporäre Abdichtung anerkannt wurde.

Bei temporären Oberflächenabdeckungen, die noch relevanten Restsetzungen unterliegen, müssen die Photovoltaik-Module so angeordnet werden, dass diese Setzungen schadlos überstanden werden. Einzel-Modultische sind in dieser Hinsicht wenig empfindlich. Durch justierbare Ständerkonstruktionen lassen sich Setzungen aber auch bei längeren Modultischreihen ausgleichen.



3.3. Hinweise zur Bauausführung

Bei der Bauausführung muss darauf geachtet werden, dass alle Deponieeinrichtungen durch die Bauarbeiten oder durch den Baustellenverkehr nicht beschädigt oder sonst beeinträchtigt werden.

Während der Bauarbeiten darf es nicht zu Beeinträchtigungen des Schutzes des Oberflächenabdichtungssystems vor Austrocknung, Frost oder Erosion kommen.

Die Deponieoberfläche darf nur auf dafür geeigneten Fahrwegen befahren werden. Schädliche Verdichtungen einer bereits fertig gestellten Rekultivierungsschicht sind unbedingt zu vermeiden. Lagerflächen für Materialien sind so anzulegen, dass schädliche Bodenspannungen durch zusätzliche Auflasten vermieden werden. Temporäre Fahrwege sind nach Abschluss der Arbeiten zu entfernen und in diesen Bereichen die Rekultivierungsschicht wiederherzustellen.

Vegetationsfreie Flächen sind nach Abschluss der Arbeiten unverzüglich zu begrünen, um möglichst schnell eine geschlossene Vegetationsdecke wiederherzustellen.

3.4. Hinweise zum Rückbau der Anlage

Mit dem Ende der Nutzung der Photovoltaikanlage sind alle Einrichtungen, die zum Zwecke des Betriebs der Photovoltaikanlage errichtet worden sind, wieder zu entfernen und die Rekultivierungsschicht nach den Maßgaben der Genehmigung bzw. der Deponieverordnung wiederherzustellen. Dies betrifft insbesondere die Entfernung der Photovoltaikmodule, deren Unterkonstruktion, Leitungen und der Fundamente. Rammpfähle und Schraubanker sind aus der Rekultivierungsschicht zu entfernen. In Bereichen unterentwickelter Vegetation ist ggf. eine Neuanpflanzung geeigneter Gewächse vorzusehen. Erosionsrinnen sind zu entfernen.



4. Zulassungsverfahren

Planfeststellung/Plangenehmigung

Erfolgt durch die Errichtung und den Betrieb der Photovoltaikanlage eine wesentliche Änderung der Deponie, so ist nach § 35 Abs. 2 KrWG grundsätzlich eine Zulassung im Wege eines Planfeststellungsbeschlusses erforderlich. Anstelle eines Planfeststellungsbeschlusses kann die Zulassung nach § 35 Abs. 3 KrWG auch im Wege der Plangenehmigung erteilt werden, sofern durch die Änderung der Deponie nur geringe nachteilige Auswirkungen auf öffentliche Rechte oder geschützte Rechte Dritter hervorgerufen werden können.

Gegenüber dem Planfeststellungsverfahren birgt das Plangenehmigungsverfahren verfahrensrechtliche Erleichterungen. Insbesondere sind Öffentlichkeitsbeteiligung und die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung im Plangenehmigungsverfahren entbehrlich.

Sowohl die Planfeststellung als auch die Plangenehmigung ersetzen die für Photovoltaikanlagen auf Freiflächen erforderliche Baugenehmigung.

Erfolgt z.B. durch die Errichtung der Photovoltaikanlage ein Eingriff in die vorhandene oder geplante Oberflächenabdichtung oder andere Deponieeinrichtungen, so ist zu prüfen, ob eine mögliche Beeinträchtigung von Schutzgütern gemäß § 15 Abs. 2 KrWG vorliegt oder vorliegen könnte. Sofern zur Realisierung des Bauvorhabens Änderungen an der Deponie erforderlich sind, um die abfallrechtlichen Anforderungen zu erfüllen (z.B. Änderungen des Oberflächenabdichtungssystems), ist ein Zulassungsverfahren nach § 35 Abs. 2 oder Abs. 3 KrWG im Wege der Planänderung erforderlich.

Deponiefremde Nutzungen hingegen sind weder über ein abfallrechtliches Planfeststellungs- noch über ein Plangenehmigungsverfahren zulassungsbedürftig. Maßgeblich bei der Beurteilung der Deponierelevanz ist, ob die neue Nutzung mit der Deponie in einem funktionalen oder betriebstechnischen Zusammenhang steht. Eine wesentliche Änderung kann grundsätzlich dann nicht angenommen werden, wenn die Photovoltaikanlage außerhalb des Deponiekörpers errichtet wird und keine für den Betrieb, die Stilllegung oder die Nachsorge der Deponie erforderlichen Einrichtungen beeinträchtigt werden. In diesen Fällen sind deponiefremde Nutzungen nicht über ein abfallrechtliches Planfeststellungs- oder -genehmigungsverfahren zulassungsbedürftig.

Anzeige

Wenn durch ein Vorhaben keine wesentliche Änderung der Deponie erfolgt und keine nachteiligen Auswirkungen zu erwarten sind, kann die Änderung auch durch eine Anzeige erfolgen. Für den Rückbau einer Deponie oder Teilen der Deponie ist ein Anzeigeverfahren nicht ausreichend. Die Anzeige wird nach § 35 Abs. 4 und 5 KrWG geregelt, welcher auf die Vorschriften des § 15 Abs. 1 Satz 1 bis 4 und Abs. 2 BImSchG verweist.

Beim Anzeigeverfahren muss der Träger des Vorhabens mindestens einen Monat vor der beabsichtigten Änderung eine schriftliche Anzeige bei der zuständigen Behörde einreichen. Auch im Anzeigeverfahren sind entsprechende Unterlagen, die die beabsichtigte Änderung beschreiben, der zuständigen Behörde vorzulegen.

Zuständige Behörden für die abfallrechtlichen Zulassungsverfahren sind in Nordrhein-Westfalen die Kreise bzw. kreisfreie Städte für Deponien der Klassen 0 und I und die Bezirksregierungen für Deponien der Klassen II und III.

Baugenehmigung

Außerhalb des abfallrechtlichen Planfeststellungs- oder Plangenehmigungsverfahrens können Photovoltaikanlagen im Wege der Baugenehmigung zugelassen werden.

Grundsätzlich bedarf die Errichtung baulicher Anlagen nach § 63 Abs. 1 BauO NRW der Baugenehmigung. Hiervon ausgenommen sind nach § 65 Abs. 1 Nr. 44 BauO NRW lediglich Solarenergieanlagen auf oder an Gebäuden oder als untergeordnete Nebenanlagen. Von der Genehmigungsfreiheit nicht erfasst sind Solaranlagen auf Freiflächen, die nicht untergeordnete Nebenanlagen einer sonstigen baugenehmigungsbedürftigen Anlage sind.

Unabhängig von der baurechtlichen Genehmigungsbedürftigkeit von Solaranlagen kann eine weitere Zulassungsbedürftigkeit nach anderweitigem Fachrecht bestehen.

In den in § 63 Abs. 2 BauO NRW aufgezählten Zulassungsentscheidungen (z.B. Anlagengenehmigung nach §§ 4, 15 Abs. 1 BImSchG) wird die Baugenehmigung von deren Konzentrationswirkung erfasst bzw. nach § 63 Abs. 3 BauO NRW i.V.m. § 75 Abs. 1, § 74 Abs. 6 Satz 2 VwVfG im Wege der Planfeststellung oder -genehmigung ersetzt.

Die Baugenehmigung darf nur erteilt werden, wenn dem Vorhaben keine öffentlich-rechtlichen Vorschriften (z.B. immissionsschutzrechtliche Vorschriften) entgegenstehen. Die Baugenehmigung selbst entfaltet allerdings keine Konzentrationswirkung gegenüber anderweitigem Fachrecht.

Die Erteilung einer Baugenehmigung setzt insbesondere die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit des Vorhabens voraus.

Zulässigkeit im Geltungsbereich eines Bebauungsplans

Eine Möglichkeit der bauplanungsrechtlichen Zulässigkeit liegt darin, dass es im Geltungsbereich eines Bebauungsplans liegt und den Vorgaben des Bebauungsplans entspricht. Im Bereich planfestgestellter Deponien liegt in der Regel allerdings kein Bebauungsplan vor, der die Errichtung von Photovoltaikanlagen vorsieht. Zur Schaffung dieser planungsrechtlichen Möglichkeit ist daher dann die Aufstellung eines Bebauungsplans erforderlich. Soweit ein Flächennutzungsplan als höher-rangige Planungsebene dem entgegensteht, ist dieser ebenfalls zu ändern.

Zulässigkeit im Außenbereich

Der Außenbereich ist grundsätzlich von Bebauung freizuhalten. Ausnahmen von diesem grundsätzlichen Bebauungsverbot im Außenbereich besteht allerdings für privilegierte Anlagen nach § 35 Abs. 1 und für sonstige Vorhaben unter den Voraussetzungen des § 35 Abs. 2 BauGB.

Die Errichtung von Photovoltaikanlagen auf Freiflächen ist nicht von der Privilegierung nach § 35 Abs. 1 Nr. 8 BauGB erfasst. „Sonstige“ (d.h. nicht privilegierte) Vorhaben können nach § 35 Abs. 2 BauGB im Einzelfall zugelassen werden, wenn sie öffentliche Belange nicht beeinträchtigen.

Öffentliche Belange sind nach § 35 Abs. 3 insbesondere dann beeinträchtigt, wenn das Vorhaben den Darstellungen des Flächennutzungsplans (Nr. 1), oder eines sonstigen Plans, insbesondere u.a. des Abfallrechts (Nr. 2) widerspricht.

Für Bauvorhaben im Bereich planfestgestellter oder plangenehmigter Deponien bedeutet dies, dass die Funktion der Deponie durch die Errichtung und den Betrieb der baulichen Anlage nicht in Frage gestellt wird und ihre Zweckbestimmung unangetastet bleibt. Steht die Errichtung der baulichen Anlage hingegen mit der besonderen Zweckbestimmung der planfestgestellten oder plangenehmigten Nutzung nicht im Einklang, so folgt aus dem Fachplanungsprivileg des § 38 Satz 1 BauGB, dass diese Anlagen im Bereich des Planfeststellungsbeschlusses bzw. der Plangenehmigung nicht zugelassen werden dürfen.

Erforderlich ist also, dass bei entgegenstehendem Planfeststellungsbeschluss oder Plangenehmigung der Planungsträger zunächst die für die bauliche Anlage vorgesehene Fläche entlässt, um der Gemeinde die Wahrnehmung ihrer Planungshoheit zu ermöglichen.

Die planungsrechtliche Zulässigkeit bemisst sich sodann wiederum nach den §§ 29 ff. BauGB. Die Zulassung des Vorhabens im Einzelfall nach § 35 Abs. 2 BauGB ist dann zulässig, soweit öffentliche Belange auch im Übrigen nicht beeinträchtigt sind.

Als öffentliche Belange sind insbesondere auch die Schutzgüter des § 15 Abs. 2 KrWG zu beachten.

Zukünftige Verfahren

Für zukünftige Deponiezulassungen wird empfohlen, auch die Möglichkeit der Errichtung und des Betriebs von Anlagen zur regenerativen Energieerzeugung nach Stilllegung der Deponie in die Stilllegungskonzeption aufzunehmen.



5. Vorzulegende Antragsunterlagen

Die Errichtung einer Photovoltaikanlage auf einer Deponiefläche ist der zuständigen Behörde anzuzeigen. Für die Beurteilung der Zulässigkeit des Vorhabens sind umfassende Unterlagen vorzulegen, die die Verträglichkeit des Vorhabens mit der Funktionsfähigkeit der Deponie nachweisen. Zu den abzuhandelnden Themen können gehören:

Darstellung der geplanten Baumaßnahmen

- Technische Daten zur Photovoltaikanlage
- Gründung, Aufständigung, Anordnung der Modultische
- Bauablauf

Standsicherheit der Photovoltaikanlage

Auswirkungen der Photovoltaikanlage auf den Deponiekörper und das Oberflächenabdichtungssystem

- Standsicherheit der Deponie
- Bodenwasserhaushalt der Rekultivierungsschicht
- Vegetation
- Erosionsstabilität der Deponieoberfläche bei punktuellen Wasserabläufen
- Zugänglichkeit der Deponieeinrichtungen im Bereich der PV-Anlage
- Kontroll-, Wartungs- und Pflegearbeiten im Bereich der PV-Anlage
- Verträglichkeit elektronisch aufzeichnender Kontrolleinrichtungen (Datenlogger, Dichtungskontrollsysteme)

Nachweis der Funktionsfähigkeit des Oberflächenabdichtungssystems

Darstellung der Änderungen des Rekultivierungsplans

Anpassung des Brandschutzkonzepts

Auswirkungen auf weitere Schutzgüter

6. Ausführungsbeispiele

Deponie Leppe (Lindlar / Oberbergischer Kreis)

Eine Teilfläche der Deponieoberfläche ist noch mit einer temporären Abdeckung versehen. Diese wurde mit Kunststoffdichtungsbahnen hergestellt. Für eine Versuchsreihe wurden Photovoltaik-Module verschiedener Hersteller auf die Kunststoffdichtungsbahn aufgeklebt.



Abb. 10 Aufgeklebte Solarzellen auf einer temporären Kunststoffdichtungsbahn Deponie Leppe (Lindlar)

Zentraldeponie Bottrop-Donnerberg

Die Photovoltaik-Module sind auf Modulträgern angeordnet, die drehbar auf einem Einzelträger montiert wurden. Hierdurch können die Modultische kontinuierlich auf die Einstrahlungsrichtung ausgerichtet werden.



Abb. 11 Drehbare Modultische auf Einzelstützen Zentraldeponie Bottrop-Donnerberg

Deponie Dörentrup (Kreis Lippe)

Die Deponie befindet sich noch in der Stilllegungsphase. Es laufen noch Maßnahmen zur Belüftung des Deponiekörpers. Die temporäre Abdeckung wurde auf den Flächen, die für die Photovoltaik genutzt werden, durch eine wasserdichte Unterkonstruktion ergänzt, auf die die Photovoltaik-Module montiert wurden.

Das Niederschlagswasser wird auf der Unterkonstruktion gesammelt und abgeleitet.



Abb. 12 Photovoltaikanlage bei der Endmontage der Module Deponie Dörentrup (Kreis Lippe)

Zentraldeponie Münster II

Die Photovoltaik-Module sind auf Modultischen montiert, die mit Streifenfundamenten in die Rekultivierungsschicht der bereits fertig gestellten Oberflächenabdichtung eingebunden wurden.



Abb. 13 Modultische mit Blitzableitern Zentraldeponie Münster II

Bodendeponie Coesfeld-Flamschen

Die Photovoltaik-Module sind auf Modultischen montiert, die mit Schraubankern in der fertig gestellten Rekultivierungsschicht verankert wurden.



Abb. 14 Gesamtsicht der PV-Anlage auf der Bodendeponie Coesfeld-Flamschen
Quelle: Wirtschaftsbetriebe Kreis Coesfeld GmbH

Zentraldeponie Kornharpen (Bochum)

Die Modultische sind vereinzelt angeordnet. Dies ermöglicht die problemlose Aufnahme von Setzungen auf der temporären Oberflächenabdeckung. Die Träger binden in Streifenfundamenten ein. Für die Herstellung der endgültigen Oberflächenabdichtung werden die Modultische zeitweise abgebaut und wieder aufgestellt.



Abb. 15 PV-Anlage mit Modultischen in aufgelöster Anordnung Zentraldeponie Kornharpen (Bochum)

Literatur

Baugesetzbuch (BauGB) vom 23.6.2960

Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien
(Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG) vom 25.10.2008

Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft
und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen
(Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG) vom 24.2.2012

Verordnung über Deponien und Langzeitlager
(Deponieverordnung – DepV) vom 27.4.2009

Bayerisches Landesamt für Umwelt:
Deponie-Info 2, Photovoltaik auf (ehemaligen) Deponien,
Augsburg, 2010

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz:
Fotovoltaik auf Deponien – Arbeitshilfe,
Wiesbaden, 2010

Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.):
Leitfaden für die Prüfung von Anträgen auf Errichtung
von Photovoltaikanlagen auf Deponien in Mecklenburg-Vorpommern,
Schwerin, 2010



Impressum

Herausgeber

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
Referat „Öffentlichkeitsarbeit“

Fachredaktion

Referat IV-4 „Bodenschutz und Altlasten, Deponien“

Texte

Referate IV-2, IV-4, VII-3

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
(LANUV)

Gestaltung

Ragna Bolender, Grafik-Design, Düsseldorf

Stand

Januar 2014

**Ministerium für Klimaschutz, Umwelt,
Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen (MKULNV NRW)**
40190 Düsseldorf
Telefon: 0211/4566-666
Fax: 0211/4566-388
infoservice@mkulnv.nrw.de
www.umwelt.nrw.de

