

Eckpunkte zu Floating PV-Anlagen

Inhalt

1.	Bedeutung der Solarenergie für die Energiewende in Baden-Württemberg	1
2.	Energetisches Potenzial von Floating PV in Baden-Württemberg	2
3.	Kriterien für die Naturverträglichkeit von Floating PV	2
3.1	Standortwahl	2
3.2	Bauweise, Gestaltung und Pflege	2
4.	Auswirkungen auf Lebensräume und Arten	3

1. Bedeutung der Solarenergie für die Energiewende in Baden-Württemberg

Im Juli 2021 haben die Landesverbände von BUND und NABU ein gemeinsames Positionspapier zur Solarenergie beschlossen und veröffentlicht. Beide Verbände erkennen darin ganz klar die Notwendigkeit einer naturverträglichen Energiewende an. Gefordert wird an erster Stelle eine gesamtgesellschaftliche Transformation: Ein gesellschaftlicher Bewusstseinswandel hin zu mehr Nachhaltigkeit, einem suffizienteren Lebensstil und einem dekarbonisierten Energie- und Wirtschaftssystem. Das Ausschöpfen aller Möglichkeiten zur Nutzung der Solarenergie ist ein weiterer zentraler Baustein des großen Transformationsprozesses.

Dank hoher Effizienz, sinkender Kosten und geeigneter Sonneneinstrahlung kann die Solarenergie einen entscheidenden Beitrag zur Energieversorgung in Baden-Württemberg leisten. Im Koalitionsvertrag von 2021 und inzwischen auch im Klimaschutzgesetz von Baden-Württemberg ist festgelegt, alle Möglichkeiten der Solarenergie zu nutzen, sowie eine Solarpflicht auf Dächern von Neubauten sowie bei grundlegenden Dachsanierungen umzusetzen. Um die Ausbauziele für Solarenergie in der notwendigen Geschwindigkeit zu erreichen und das volle Potenzial auszuschöpfen, ist es unumgänglich, neben Dächern und Fassaden auch Freiflächen für Solaranlagen zu nutzen. Schon im Positionspapier von 2021 formulieren NABU und BUND die Notwendigkeit, *„auch neue kreative Wege zu finden und zu prüfen, so zum Beispiel Photovoltaikanlagen in Verbindung mit landwirtschaftlichen Kulturen (kurz Agri-PV) oder schwimmende PV-Anlagen auf Seen.“*

Ein klarer Vorteil schwimmender PV-Anlagen ist die hier fehlende Flächenkonkurrenz mit anderen, zum Beispiel landwirtschaftlichen, Nutzungen. Allerdings sind auch hier ökologische und wasserwirtschaftliche Belange zu beachten, weshalb nur künstliche Gewässer in Betracht gezogen werden sollten.

2. Energetisches Potenzial von Floating PV in Baden-Württemberg

Eine 2021 von Fraunhofer ISE durchgeführte Flächenpotenzialanalyse für Floating-PV ergibt für Baden-Württemberg ca. 70 geeignete Baggerseen, vor allem an Rhein und Donau und in Oberschwaben. Die höchsten Potenziale finden sich in den Landkreisen Karlsruhe, Rastatt und dem Ortenaukreis. Betrachtet wurden dabei nur Baggerseen mit aktiver Auskiesung. Naturnah gestaltete ehemalige Auskiesungsflächen wurden nicht berücksichtigt.

Das wirtschaftlich erschließbare Potenzial der im Rahmen der Studie ermittelten theoretisch geeigneten 9.100 ha Seefläche liegt je nach Szenario und technischer Machbarkeit zwischen 210 MWp und ca. 900 MWp, wobei die Szenarien nicht die am 08. Juli 2022 von der Bundesregierung beschlossene Deckelung von maximal 15% Überdeckung der Wasseroberfläche berücksichtigen.

Bei einem Stromverbrauch von 44.337 Mio. kWh in Baden-Württemberg 2020 könnten die kalkulierten 210 bis 900 MWp Photovoltaik auf Seen theoretisch demnach 0,5 bis 2 Prozent des derzeitigen Stromverbrauchs erzeugen. Auch solche vermeintlich kleinen Beiträge zur Energiewende sind nicht zu unterschätzen.

3. Kriterien für die Naturverträglichkeit von Floating PV

3.1 Standortwahl

Für die Nutzung von Floating-PV kommen aus Naturschutzgründen nach heutigem Wissensstand ausschließlich künstliche Gewässer in Betracht. Dementsprechend erlaubt auch die Novelle des Erneuerbare-Energien-Gesetzes auf Bundesebene zwecks Vorbeugung negativer gewässerökologischer Auswirkungen entsprechende Anlagen nur über einem künstlichen oder erheblich veränderten Gewässer. Insbesondere noch in Betrieb befindliche Baggerseen können durch Floating-PV einen Teil ihres Energiebedarfs flächen- und klimaschonend selbst decken. Auch andere künstliche angelegte Becken können für die Nutzung schwimmender PV-Anlagen infrage kommen. Natürliche und naturnahe Gewässer sind demgegenüber von schwimmenden PV-Modulen freizuhalten und im Sinne des Naturschutzes zu erhalten und weiterzuentwickeln.

3.2 Bauweise, Gestaltung und Pflege

Wie bei allen baulichen Anlagen können je nach Standort die Bedingungen für Bauweise und Gestaltung einer naturverträglichen Anlage variieren.

Ufergestaltung, Größe, Tiefe und Strömung eines Baggersees bestimmen zum Beispiel, ob die Module mit Stahlseilen und Haken am Ufer befestigt werden oder ob eine senkrechte Verankerung am Gewässerboden erforderlich ist.

Die gesamte durchlichtete Uferzone ist freizuhalten, da hier die meisten Pflanzen wachsen und dieser Bereich von vielen Tieren als Laich- und Bruthabitat genutzt wird.

15. Juli 2022



Um Wasserverunreinigungen zu verhindern, dürfen nur schwimmende Trägerplattformen aus ökologisch unbedenklichen Materialien eingesetzt werden, die z.B. keinen Eintrag von Mikroplastik verursachen und auch keine Biozide wie Antifouling-Mittel enthalten. Ein Abfallentsorgungsplan muss sicherstellen, dass bei Betrieb, Havarie und Rückbau keine weitere Kontaminierung der Gewässer verursacht wird.

Welcher Anteil der Wasseroberfläche mit schwimmenden PV-Modulen überdeckt werden kann, ohne dass es zu Beeinträchtigungen des Gewässers und der darin oder darauf lebenden Arten kommt, kann derzeit aufgrund fehlender Untersuchungen noch nicht beurteilt werden. Während die Anfang Juli 2022 von der Bundesregierung beschlossenen Änderungen des Wasserhaushaltsgesetzes eine maximale Überdeckung von 15% der Wasseroberfläche vorgeben, ist unsere Empfehlung, im Rahmen von Pilotprojekten die ökologischen Auswirkungen verschiedener Überdeckungsgrade wissenschaftlich untersuchen zu lassen und ein entsprechendes begleitendes Monitoring vorzusehen.

Es ist vorstellbar, den unter den Modulen liegenden Wasserraum durch eine Gestaltung von Unterwasser-Lebensräumen für Fische und andere im Wasser lebende Arten aufzuwerten. Auch hierzu liegen bisher keine Erfahrungen aus dem deutschsprachigen Raum vor, so dass begleitende Untersuchungen in Pilotprojekten erforderlich sind, um mögliches Aufwertungspotenzial zu erkennen.

Da Ausscheidungen von Wasservögeln und Staub die Module verunreinigen können, ist in seltenen Abständen eine Reinigung der Module erforderlich. Bei der Reinigung von FPV dürfen aufgrund der hohen Risiken der Kontamination von Wasserorganismen und Umweltverschmutzung keine Chemikalien zum Einsatz kommen. Es sind ausschließlich mechanische Reinigungen mit Wasser außerhalb der Brutzeit zuzulassen.

4. Auswirkungen auf Lebensräume und Arten

Da in Deutschland bisher erst wenige Anlagen errichtet wurden, liegen Studien - und erst recht keine Langzeitstudien - oder Erkenntnisse über die Folgen schwimmender PV-Module für Gewässerökologie und Arten noch nicht vor. Begleitende Forschung, Langzeitstudien zur Gewässerökologie und Arten sowie sonstigen Auswirkungen und ein Monitoring sind erforderlich, zu dokumentieren und zu veröffentlichen, um hierzu Aussagen treffen zu können.

Die Genehmigung von Pilotprojekten setzt eine umfassende Bestandserhebung von potenziell betroffenen Artengruppen voraus, besonders gilt das für

- Vögel (v.a. Wasservogel, auch rastende und überwinternde)
- Fledermäuse
- Fische
- Wirbellose
- Amphibien

15. Juli 2022

- Wassergebundene Säugetiere wie den Biber oder Fischotter
- Wasserpflanzen

Auch die Kenntnisse über mögliche Veränderungen der gewässerökologischen Verhältnisse zum Beispiel durch eine Herabsetzung der Verdunstungsrate oder Temperaturveränderungen sollten durch begleitende wissenschaftliche Untersuchungen verbessert werden.

Zu den wichtigen Fragen, die möglichst kurzfristig zu klären sind, um eine umfassende Beurteilung der ökologischen Auswirkungen von Floating PV zu ermöglichen, gehören unter anderem:

- Beeinträchtigen schwimmende PV-Anlagen Wasservögel, zum Beispiel unter Wasser jagende oder rastende Arten?
- Kann es bei einzelnen Insektenarten zu einer Verwechslung der Moduloberfläche mit dem Wasser kommen und welche Konsequenzen bringt das ggf. mit sich?
- Wie verändern sich Wassertemperatur, Verdunstung und Zirkulation durch schwimmende PV-Anlagen? Welche Auswirkungen hat das auf die Gewässerökologie und auf chemische Parameter?
- Können schwimmende PV Module zusätzliche Lebensräume auf und unter Wasser schaffen (z. B. Bruthabitat/-Stätte für Wasservögel, Unterwasserstrukturen für Fische, Erhöhung des Nahrungsangebots für Fische und Vogelarten)? Welche Auswirkungen haben schwimmende PV Module auf Fledermäuse beim Jagd-/Trinkverhalten? Kann es zu akustischen Irritationen für Fledermäuse kommen? Wie wirken sich ggf. aufgewertete Unterwasserlebensräume auf das Insektenangebot und das Jagdverhalten von Fledermäusen aus?
- Wie viel Prozent einer Wasserfläche dürfte eine schwimmende PV-Anlage aus Naturschutzsicht maximal überdecken?
- Welche Maßnahmen sind geeignet, um mögliche Beeinträchtigungen zu verhindern, zu minimieren oder auszugleichen?

Die noch völlig fehlenden Langzeitstudien über mögliche Umweltauswirkungen sind als wesentlicher Bestandteil der Genehmigung neuer Vorhaben festzusetzen.

5. Nächste Schritte

NABU und BUND fordern die Landesregierung sowie die Akteure des Kiesabbaus dazu auf, möglichst schnell entsprechende Pilotprojekte mit unterschiedlicher Überdeckung – ggf. mit einer Sondergenehmigung zu Forschungszwecken - aufzusetzen und durch ein umfassendes ökologisches Monitoring zu begleiten. Da der Bau der Anlagen reversibel ist, sind auch größere Pilotprojekte vertretbar, wenn ggf. der Rückbau während der Projektlaufzeit gesichert ist. Nur so können die Potenziale für den Klimaschutz in der gebotenen Zeit gehoben werden und kurz-, mittel- und langfristige ökologische Auswirkungen bewertet werden. Da schwimmende PV-Anlagen nicht nur in Baden Württemberg, sondern weltweit diskutiert werden, sind die Ergebnisse der Begleitforschung für ein internationales Publikum zugänglich zu machen.

15. Juli 2022



Ansprechpartner*innen für Rückfragen:

Andrea Molkenthin-Keßler (NABU BW)
andrea.molkenthin-kessler@nabu-bw.de
Tel: 0711 966 72 -42

Fritz Mielert (BUND BW)
fritz.mielert@bund.net
Tel: 0711 620306-16