Solar-Freiflächen umweltverträglich planen: Wo und wie?

Dr. Dieter Günnewig, Bosch & Partner GmbH, Hannover, www.boschpartner.de

Was enthält mein Vortrag?

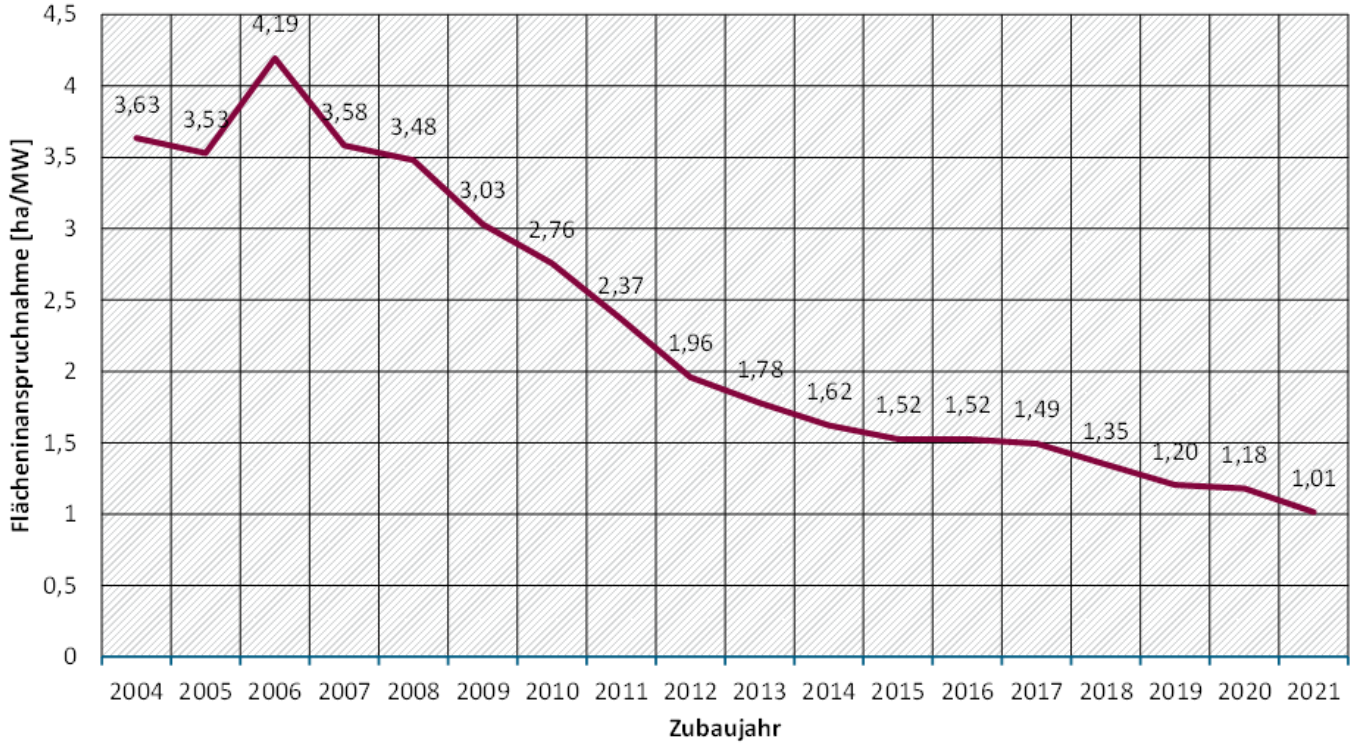
- **Für die umweltverträgliche Planung auf den jeweiligen Ebenen ist wichtig:**
  - ✓ **Wie viel Fläche wird benötigt? Lassen sich daraus regionale/kommunale Ziele ableiten?**
  - ✓ **Wo sind die Anlagenstandorte „richtig“ positioniert?**
  - ✓ **Welche Anforderungen sind an die Planung der Anlagen, das Design sowie die Bauweisen zu stellen für die örtliche Natur- und Umweltverträglichkeit?**

Welche Größenordnungen fordert die Politik von der Solarenergie?

- Zielgröße bis 2030 für Deutschland (EEG 2023 RegEW): 215 GW inst. Leistung (bis 2040: 400 GW)
  - ✓ Heute sind < 60 GW erreicht, zusätzlich 155 (340) GW, pro Jahr rechnerisch > 20 GW
  - ✓ **Freiflächen bis 2030 geschätzt noch 75 bis 80 GW bzw. mind. 70-85.000 ha neu, das sind insgesamt dann ca. 100.000 ha (im Vgl. rd. 2 - 2,5 Mio. ha Energiepflanzenanbau, sinkend)**
  - ✓ **0,5 % (bis 1 % in 2040) der Landwirtschaftsflächen (LF) könnten reichen.**
- Niedersachsen (LROP, 2. Ew):
  - ✓ 65 GW Solarenergie bis 2040, davon 50 GW auf Gebäude, Dächer, versiegelte Flächen, sonstige bauliche Anlagen etc.
  - ✓ **15 GW Freifläche (mind. 15.000 ha bzw. 0,3 % der Landesfläche)**
  - ✓ Freiflächensolarverordnung 2021 (EEG, > 1 MW Anlagengröße): 150 MW / Jahr auf Acker- und Grünland in benachteiligten Gebieten

Wie groß ist der Flächenbedarf?

- Überschlägig: Je MW installierte Leistung ca. 1 ha Anlagenfläche
- Realistische Zielgröße für „industrielle“ Anlagen künftig 0,7 ha/MW
- Vertikale Agri-PV 3,5 bis 4 ha / MW
- Hoch aufgeständerte Agri-PV 1,2 bis 2 ha/MW



Entwicklung der Flächeninanspruchnahme ha/MW in 2004 – 2021 (Quelle: Bosch & Partner/ZSW/SUER 2022)

Von welchen PV-Freiflächenanlagen reden wir?

Solarparks: Gewinn für die Biodiversität - Solarserver
solarserver.de

Studie: Solarparks fördern Biodiversität – pv magazine ...
pv-magazine.de

PV und Biodiversität | STEAG Solar Energy Solutions
sens-energy.com

Solarparks schaffen einen Mehrwert für Flora und Faun...
sonnenseite.com

Studie zur Biodiversität in Solarparks - Vattenfall
group.vattenfall.com

bne-Studie: Solarparks sind ein Gewinn für die B...
energie.blog

Solarpark in Österreich vereint Biodiversität mit Agri-Phot...
pv-magazine.de

Studie: Solarparks - Gewinne für die Biodiversität - Son...
sonnenseite.com

Solarparks fördern Biodiversität | SOLARIFY
solarify.eu

Google

Agri-PV: Solares Riesengewächshaus lässt Beeren wa...
solarserver.de

AgriVoltaics
voestalpine.com

Agriphotovoltaik - von der Projektentwicklung bis z...
next2sun.de

Innovatives Agri-PV Projekt ... - Die Ökoenergie
oekoenergie.cc

Agri-PV: Landwirtschaft trifft Erneuerbare Energien | B...
bdew.de

Agri-PV: der Effizienz-Booster für Ackerflächen - M...
memodo.de

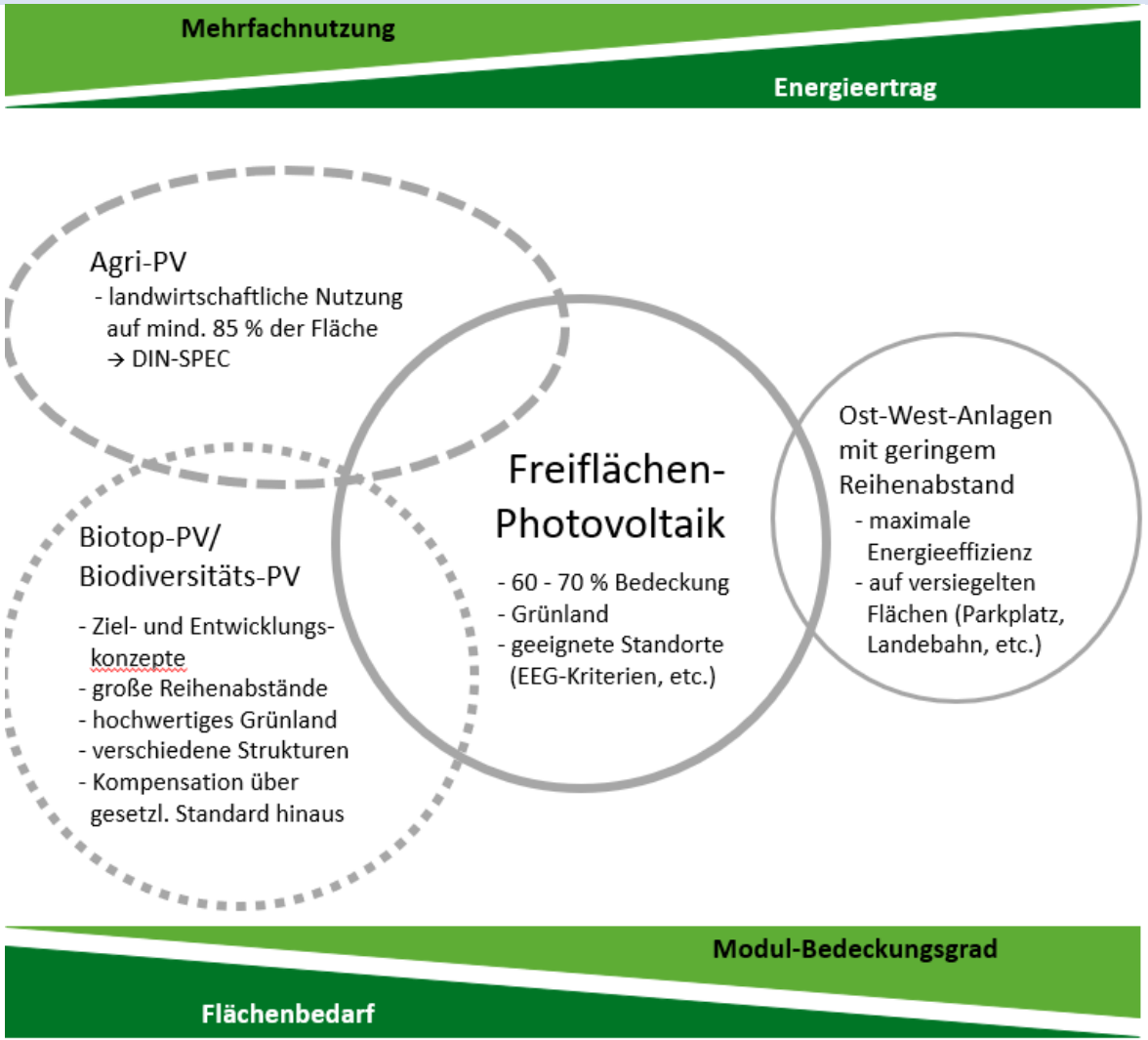
Agri-PV 2.0: Goldbeck Solar präsentiert mit Mar...
energie.blog

Neuer Hybrid-Standard für Land- und Solarwirtschaft | Bu...
solarwirtschaft.de

Landwirte ernten mit Solarstrom doppelt | Global Ideas ...
dw.com

Google

Von welchen PV-Freiflächenanlagen reden wir?



Hinzu kommen Anlagen auf „sonstigen baulichen Anlagen“ wie Deponien, Halden, Lärmschutzwällen etc.

Was sind geeignete Standorte?

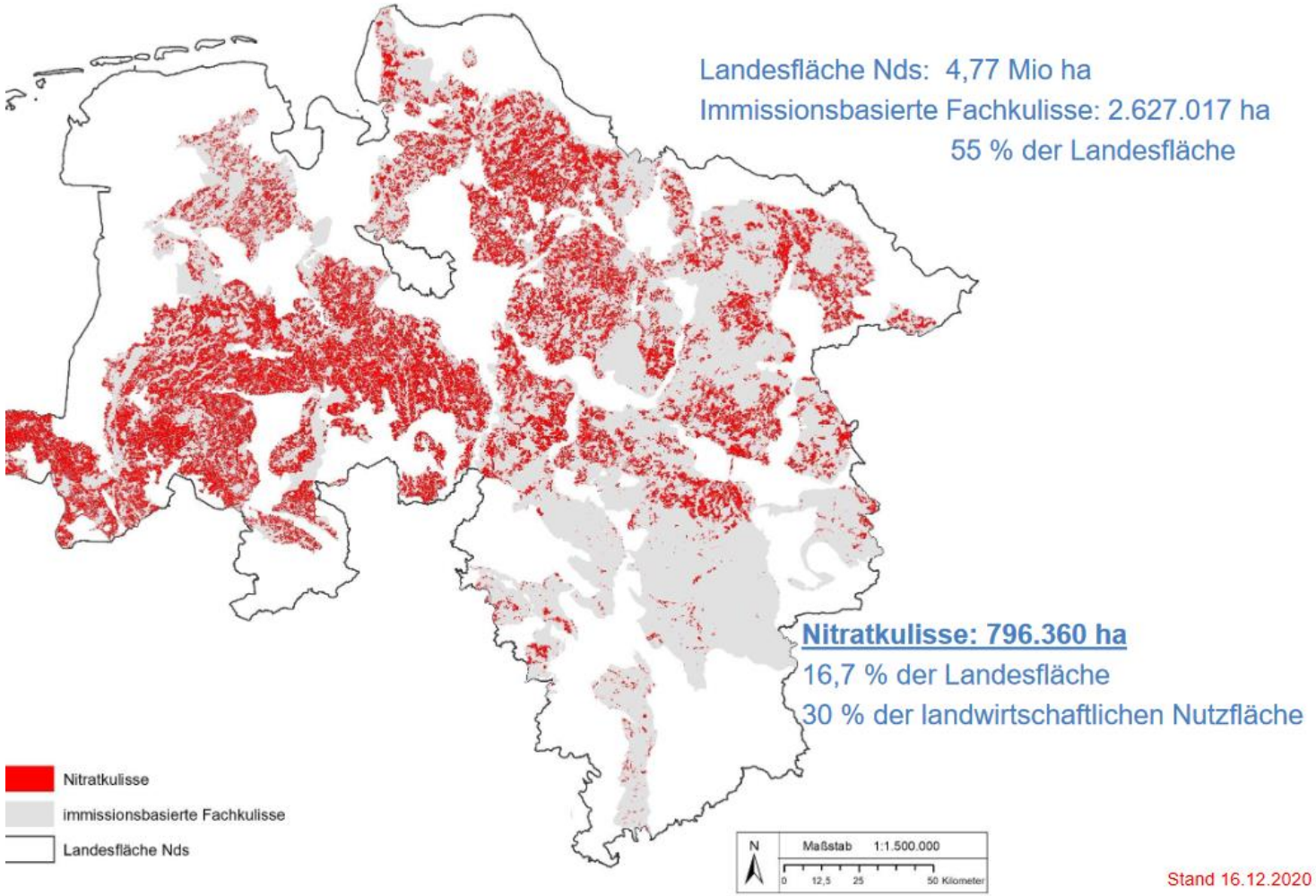
- Flächen mit Altlasten, Deponien und Halden
- Konversionsflächen ohne besondere ästhetische oder ökologische Funktion, stillgelegte Tagebauflächen, Kraftwerke
- Versiegelte Flächen
- Technisch überprägte Flächen, z. B. angrenzend an Hochspannungsleitungen, Umspannwerke, Kläranlagen usw.
- Ehemals baulich genutzte Flächen im Außenbereich (Brachflächen)
- Seitenflächen von mind. regional bedeutsamen Verkehrsinfrastrukturen (Abstand bis 200/300 m)
- Intensiv genutzte Ackerflächen mittlerer und geringer Bodengüte
- Intensiv genutztes Grünland
- Windparks (bei Gebietsausweisungen Windenergie nur nach prioritärer Realisierung von WEA)
- Nähe zu Verbrauchern
- Nähe zu Netzeinspeisepunkten, Umspannwerken etc. (Photovoltaik)
- Nähe zu Wärmenetzen (Solarthermie)

Freiflächenanlagen auf Landwirtschaftsflächen zuletzt bei ca. 65 % (2019-2021), stark ansteigende Tendenz!

Wie werden die „richtigen“ PV-Freiflächen ermittelt und bestimmt?

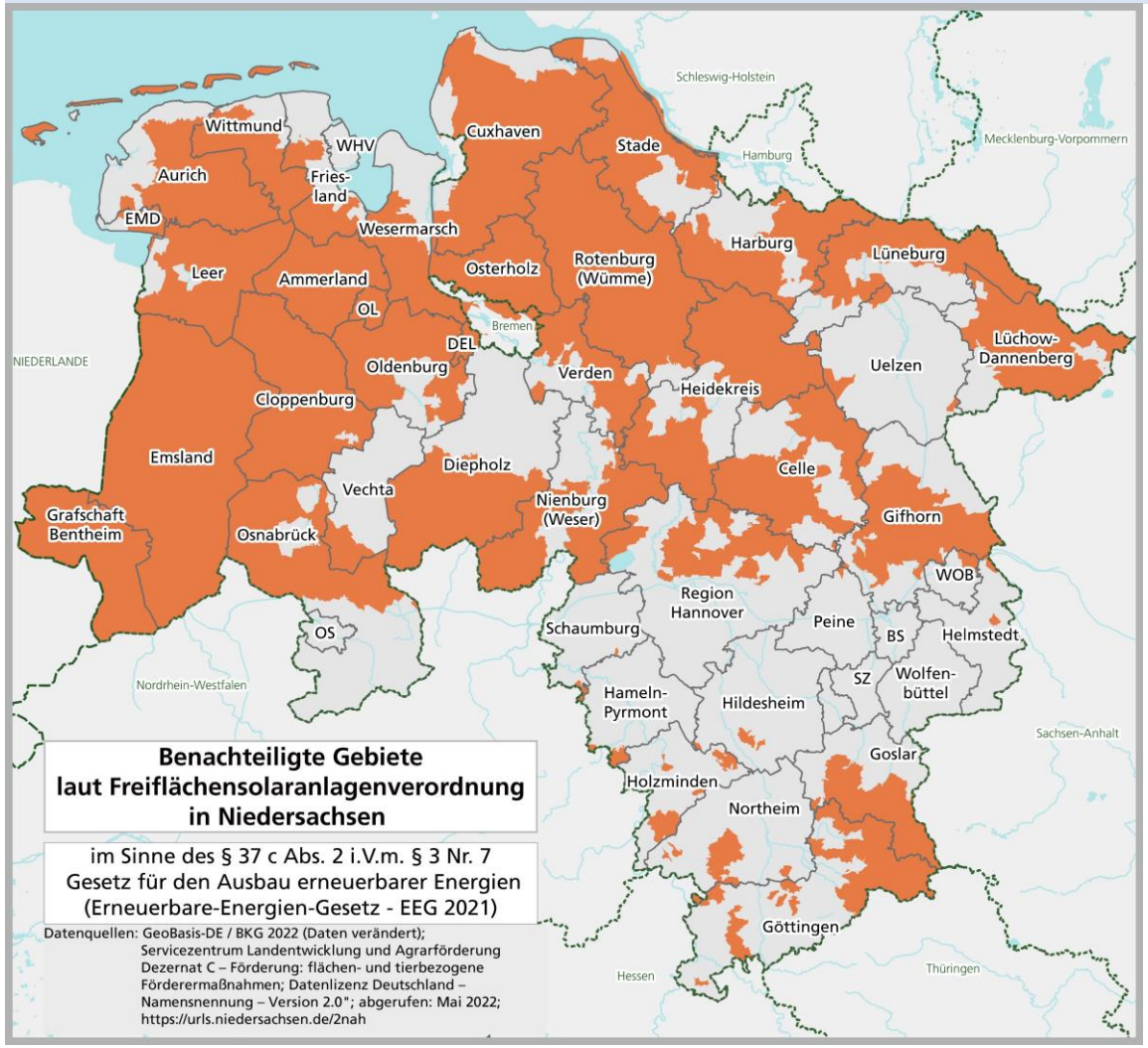
- Niedersachsen möchte dazu Regionale Energiekonzepte in den Landkreisen im Benehmen mit den Kommunen und der Landwirtschaft, dann Übernahme in das RROP (LROP 2. Ew.)
- Die Anlagenzulassung erfolgt auf kommunaler Ebene: Bebauungsplan und Baugenehmigung
- Konzentrationsflächenplanung, Gesamtplanerische Steuerung fehlen bisher häufig
- Weniger Vorfestlegungen zwischen Projektentwicklern und Flächeneigentümern
- Konzeptionelle Planungen müssen über die Flächenanalysen hinaus („Raumwiderstand“) verstärkt die Flächeneigentümer (Landwirtschaft) und die Akzeptanzschaffung einbeziehen.
- In Niedersachsen stehen Ergebnisse der landesweiten Raumwiderstandsanalyse der Leibniz Universität Hannover aus dem INSIDE-Projekt zur Verfügung: https://data.uni-hannover.de/dataset/areas-in-lower-saxony-with-low-and-medium-spatial-vulnerability-to-ground-mounted-photovoltaics
- Der Niedersächsische Städte- und Gemeindebund arbeitet an einer Arbeitshilfe zur raumordnerischen Standortsteuerung von Freiflächen-PV-Anlagen
- Konzeptionelles Ziel sollte sein, Synergien mit anderen Erfordernissen zu nutzen

Entlastung von „Problemgebieten“: Nitratsensible Gebiete



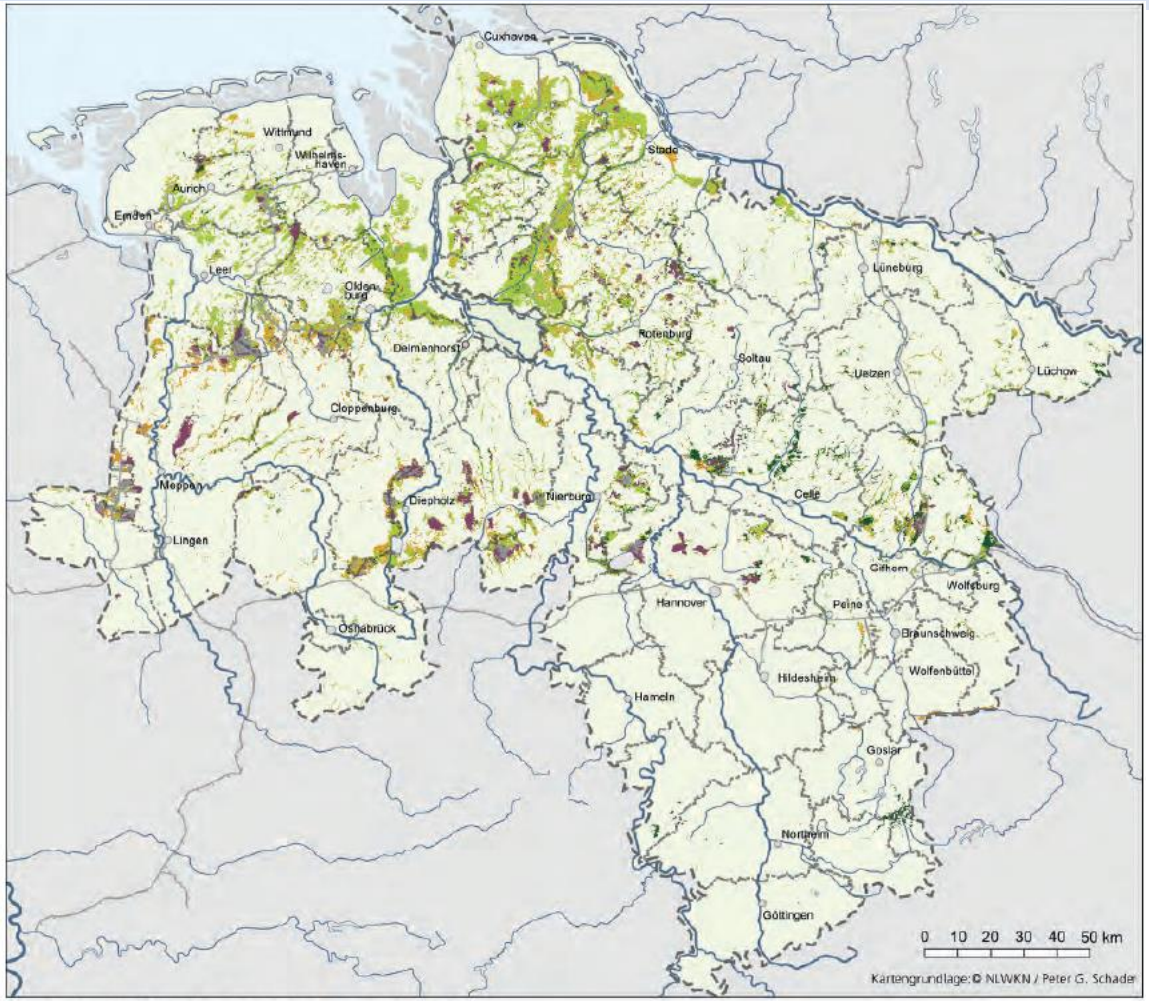
- https://www.ml.niedersachsen.de/startseite/aktuelles/pressemitteilungen/dungeverordnung-karten-fur-rote-gebiete-liegen-vor-195780.html

Benachteiligte Gebiete in Niedersachsen (EEG-Kulisse)



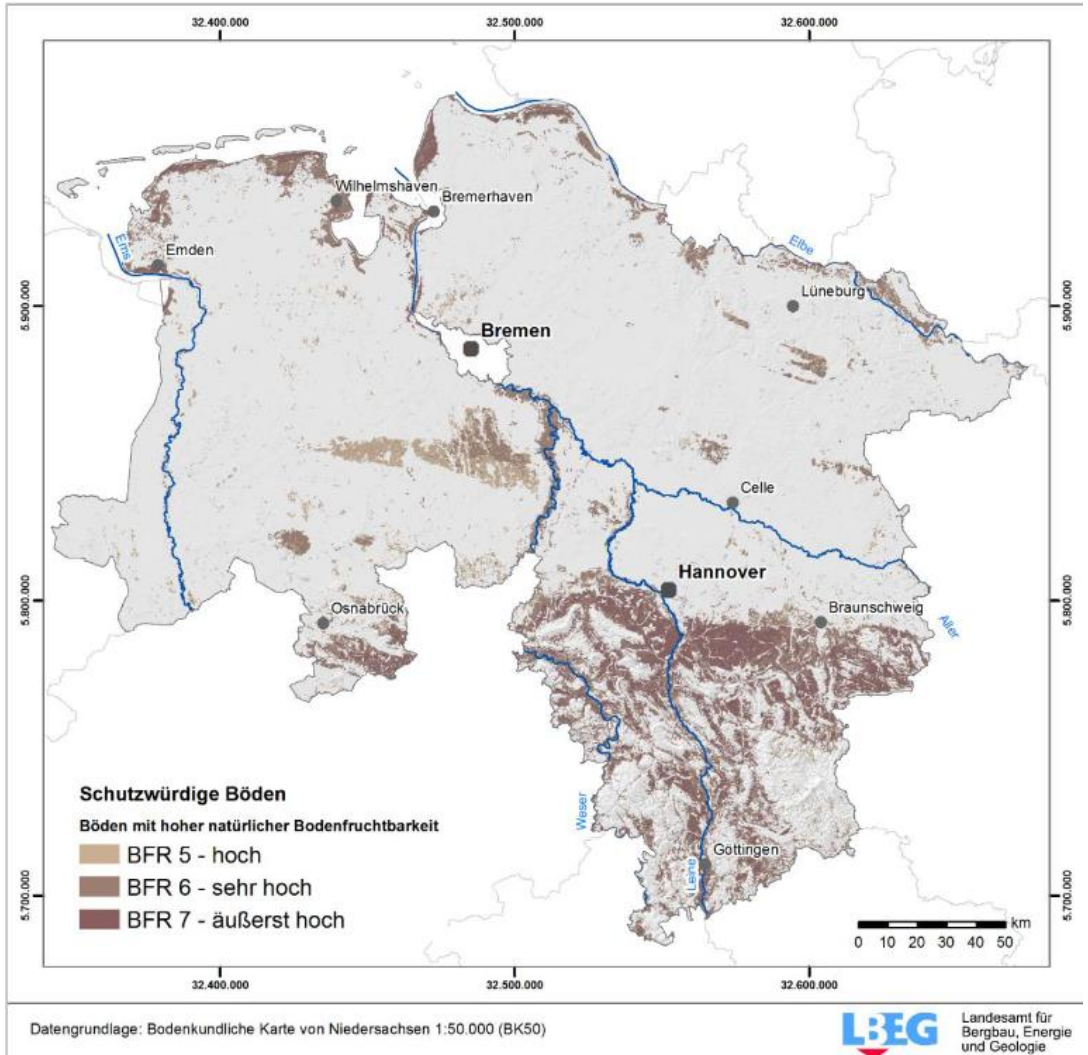
- https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/umweltkarten/?lang=de&topic=Basisdaten&bgLayer=TopographieGrau&layers=Benachteiligte_Gebiete

Keine Moorböden für PV, nur bei Wiedervernässung (s. EEG 2023 Ew.)



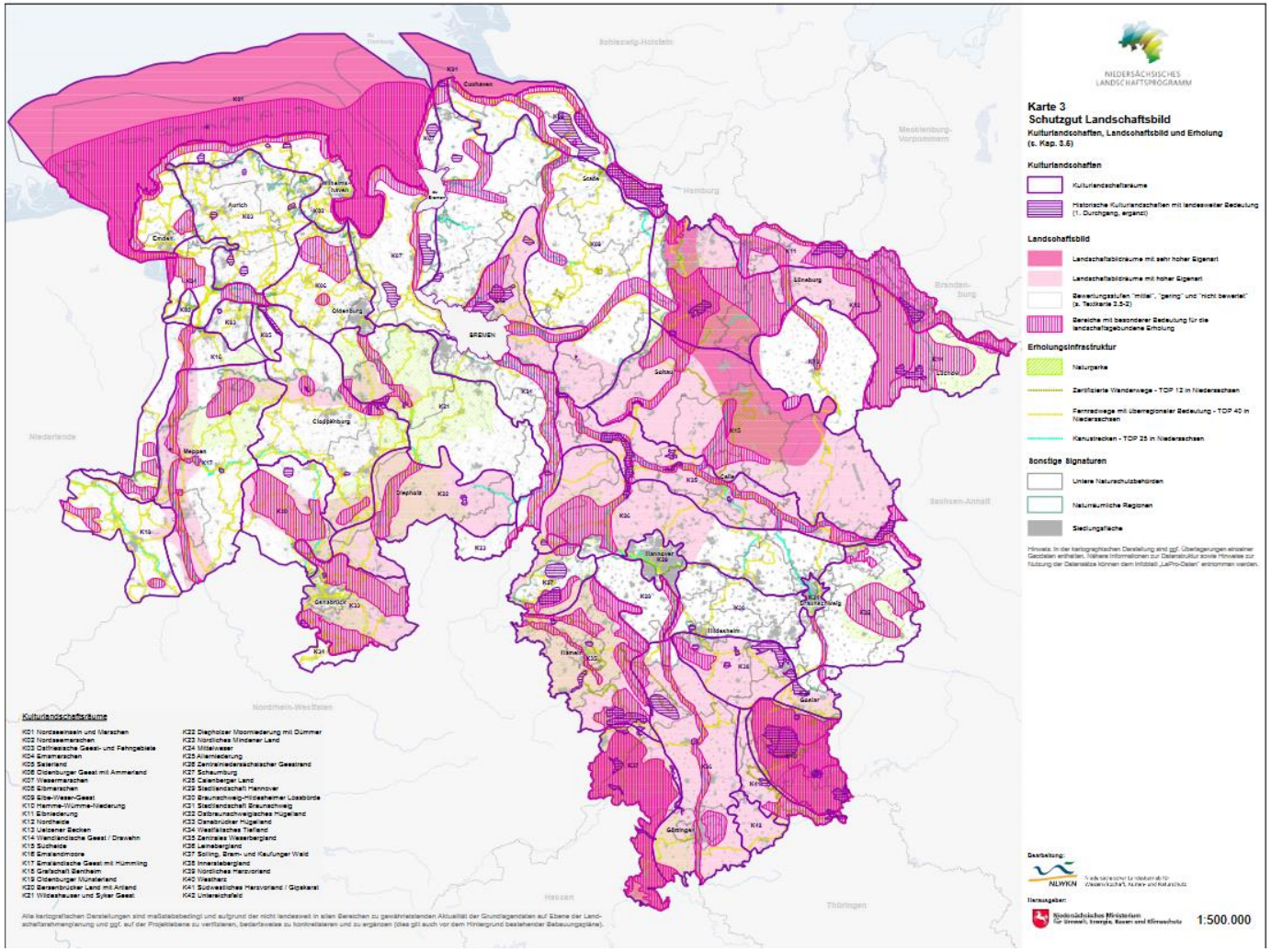
- https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/biotopschutz/moorschutzprogramm_1981_86/das-niedersaechsische-moorschutzprogramm-116062.html

Agri-PV auf Böden mit hoher Ertragsfähigkeit?



- https://www.lbeg.niedersachsen.de/download/1133

Kultur-Landschaften angemessen berücksichtigen (LaPro Nds.)



- https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/themen/natur_amp_landschaft/landschaftsplanung/landschaftsprogramm-147308.html

Finanzielle Beteiligung der Kommunen und naturverträglicher Planung

- **EEG 2023 Regierungsentwurf,**
  § 6 Finanzielle Beteiligung der Kommunen am Ausbau
- (3) Bei Freiflächenanlagen dürfen den betroffenen Gemeinden Beträge von insgesamt 0,2 Cent pro Kilowattstunde für die tatsächlich eingespeiste Strommenge angeboten werden.
- (4) Vereinbarungen über Zuwendungen […] bedürfen der Schriftform und dürfen bereits geschlossen werden […] vor der Genehmigung der FFA, jedoch nicht vor dem Beschluss des Bebauungsplans […].

(S.2) Bei Freiflächenanlagen dürfen die betroffenen Kommunen den Abschluss der Vereinbarungen davon abhängig machen, dass der Betreiber ein **Konzept, das fachlichen Kriterien für die naturschutzverträgliche Gestaltung von Freiflächenanlagen** entspricht, vorgelegt oder nachgewiesen hat, dass die Umsetzung dieser Kriterien nicht möglich ist.

Wie plant man die Solar-Freiflächenanlage möglichst naturverträglich?

- Solar-Freiflächenanlagen sind Eingriffsvorhaben: Ein LBP bzw. landschaftspflegerischer Fachbeitrag als Teil der Umweltprüfung sorgt für die rechtssichere Bewältigung des Eingriffs: Beeinträchtigungen vermeiden, vermindern, Unvermeidbares ausgleichen.
- Nutzen Sie auch den Landschaftsplan oder eine Raumwiderstandsanalyse zur Vermeidung unnötiger Eingriffsfolgen. Kriteriensets und Daten sind vorhanden!
- Die EEG-Kriterien geben auch bei ungeförderten Anlagen grundsätzlich eine gute Orientierung.
- Landwirtschaftliche Flächen in benachteiligten Gebieten (EEG), insbesondere den Berggebieten, weisen häufiger hohe Biotopwerte der Äcker und geschütztes Grünland auf. Diese Standorte sind dann ungeeignet.
- EEG 2023 Ew: Agri-PV auf allen Ackerflächen, aber nicht auf naturschutzrelevanten Ackerflächen, Verweis auf Biotopwerte der BKompV, Nachweispflicht!
- Hochwertige ertragsstarke Böden sollten von vornherein als Standorte nicht zur Verfügung stehen: „Das beste Viertel nicht!“

Wie plant man die Solar-Freiflächenanlage möglichst naturverträglich?

- Der gewählte Standort soll genügend Aufwertungspotenzial, d.h. einen geringen Biotopwert aufweisen. Die Kompensation des Eingriffs kann dann am ehesten auf den Anlagenbereich beschränkt bleiben.
- Dennoch ist auch hier nicht ausgeschlossen, dass besonders oder streng geschützte Tierarten im Plangebiet vorkommen, die den Solarpark meiden. Bestandsaufnahmen sind durchzuführen, ggf. muss die Anlagenplanung angepasst werden, sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen.
- Ein Solarpark auf Intensivackerland verschafft zudem Erholung für den Boden, minimiert die Stoffeinträge und entlastet das Grundwasser (z.B. in den Roten Gebieten).
- Grünland ist häufig naturschutzfachlich geschützt. Dauergrünland ist nur dann geeignet als Anlagenstandort, wenn es intensiv genutzt wird und artenarm und von geringem Biotopwert ist.
- Unabhängig von der Bodengüte sind intensiv genutzte Agrargebiete häufig ökologisch ausgesprochen verarmt. In solche Gebiete können naturverträglich geplante Solarparks Biodiversität bringen.
- Je größer die Reihenabstände, um so günstiger die Bedingungen für die Naturschutzverträglichkeit. Der Flächenbedarf bei gleichbleibender Energieleistung steigt. Die Naturschutzmaßnahmen berücksichtigen die unterschiedlichen Lichtverhältnisse im Solarpark.

Wie plant man die Solar-Freiflächenanlage möglichst naturverträglich?

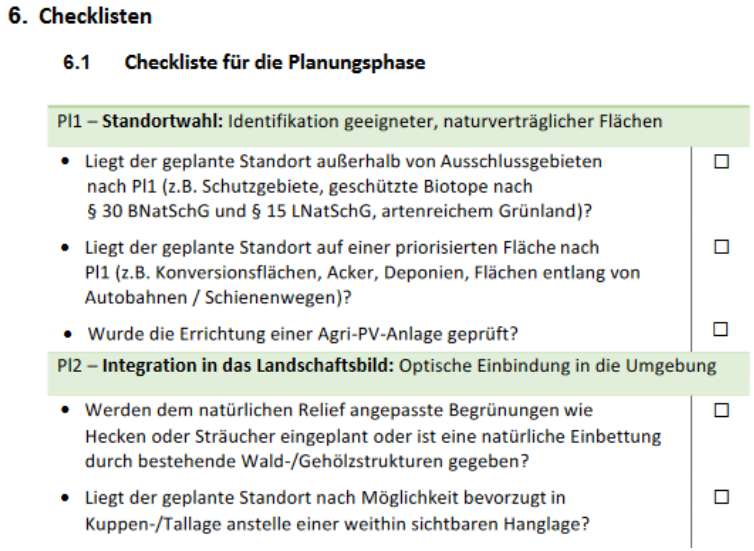
- Über die Kompensationsmaßnahmen der Eingriffsregelung hinaus können **freiwillige Mehr-Maßnahmen** zur Optimierung der Lebensraumqualität und –biodiversität beitragen.
- Verwendung von naturraumtreuem Saatgut aus der Nachbarschaft oder artenreichen Regio-Saatgutmischungen
- In das Plangebiet integrierte geschützte oder hochwertige Biotop- und Lebensraumstrukturen von vornherein erhalten und dessen Isolierung im Biotopverbund vermeiden
- Der gewählte Standort und die angestrebte Anlagengröße soll die Integration in die Landschaft und das Landschaftsbild ermöglichen. Anforderungen steigen im bewegten Gelände ohne Sichtverschattungen und bei Anlagengrößen, die die Maßstäblichkeit der Landschaft übersteigen.
- In bestimmten Situation lohnt sich der Einsatz der Foto- bzw. Computersimulation für die Entscheidungsvorbereitung.
- Zaunanlagen so durchlässig wie möglich errichten, mindestens kleintierdurchlässig halten. Zäune können auch durch Hecken ersetzt werden.

Wie plant man die Solar-Freiflächenanlage möglichst naturverträglich?

- Ein Ziel- und Pflegekonzept insbesondere für das Grünland ist Teil der Planunterlagen (Beweidung, Staffelmahd, Mahdgut entfernen oder nicht…). Ein Monitoring ist notwendig, um festzustellen, ob die Ziele erreicht werden.
- Bisher fehlen bisher ausreichend fachlich aussagekräftige Monitoringsüber längere Zeiträume mit Vorher-Nachher-Vergleich
- Versiegelungsgrad maximal verringern, Reihenabstände erweitern (mindestens 3,50 m)
- Bodenschonende Bauweisen, Vermeidung von Verdichtung
- Angebot an Nisthilfen, Anlage von Ersatzlebensräumen etc. erhöhen das Habitatangebot
- Regelung des Rückbaus
- Wie groß darf eine „naturverträgliche“ Anlage sein? Die Vergütungsfähigkeit im EEG ist auf Anlagengröße 20 MW / ca. 20 ha begrenzt. Ab 50 ha in Schleswig-Holstein ein Raumordnungsverfahren vorgesehen. In Mecklenburg-Vorpommern sind Anlagen bis 100 ha (eingeschränkt bis 150 ha) auf landwirtschaftlichen Flächen möglich
- Wanderkorridore innerhalb großflächiger Anlagen sollten nicht unter 20 m breit sein
- …

Forschung und Information zur naturverträglichen PV-Freiflächenanlage

Hietel, E., Reichling, T. und Lenz, C. (2021): Leitfaden für naturverträgliche und biodiversitätsfreundliche Solarparks – Maßnahmensteckbriefe und Checklisten. PDF-Datei verfügbar über die Hochschule Bingen



6. Checklisten

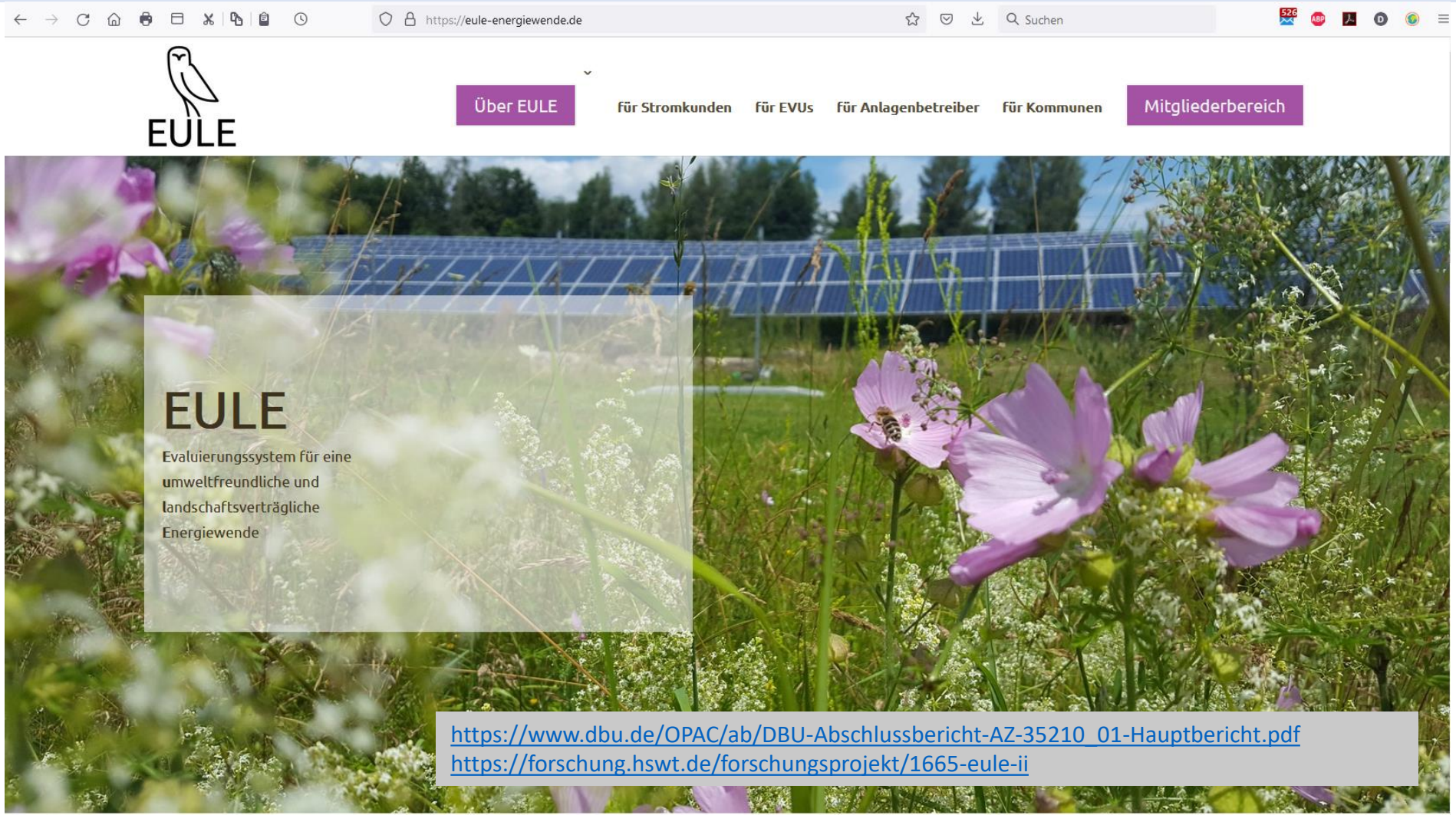
6.1 Checkliste für die Planungsphase

Pl1 – **Standortwahl:** Identifikation geeigneter, naturverträglicher Flächen	
• Liegt der geplante Standort außerhalb von Ausschlussgebieten nach Pl1 (z.B. Schutzgebiete, geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG und § 15 LNatSchG, artenreichem Grünland)?	☐
• Liegt der geplante Standort auf einer priorisierten Fläche nach Pl1 (z.B. Konversionsflächen, Acker, Deponien, Flächen entlang von Autobahnen / Schienenwegen)?	☐
• Wurde die Errichtung einer Agri-PV-Anlage geprüft?	☐
Pl2 – **Integration in das Landschaftsbild:** Optische Einbindung in die Umgebung	
• Werden dem natürlichen Relief angepasste Begrünungen wie Hecken oder Sträucher eingeplant oder ist eine natürliche Einbettung durch bestehende Wald-/Gehölzstrukturen gegeben?	☐
• Liegt der geplante Standort nach Möglichkeit bevorzugt in Kuppen-/Tallage anstelle einer weithin sichtbaren Hanglage?	☐

- https://mkuem.rlp.de/fileadmin/mulewf/Themen/Energie_und_Strahlenschutz/Energie/Leitfaden_Massnahmensteckbriefe.pdf

Gefördert von
RheinlandPfalz
MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, ENERGIE UND MOBILITÄT
HERMANN HOEPKE INSTITUT

Forschung und Information zur naturverträglichen PV-Freiflächenanlage



https://www.dbu.de/OPAC/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-35210_01-Hauptbericht.pdf
https://forschung.hswt.de/forschungsprojekt/1665-eule-ii

Forschung und Information zur naturverträglichen PV-Freiflächenanlage

KNE | Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende

Fachwissen Mediation Dialog KNE-Podcast Das KNE Aktuelles

Startseite / Fachwissen / Veröffentlichungen / Kriterien für eine naturverträgliche Gestaltung von Solar-Freiflächenanlagen

Kriterien für eine naturverträgliche Gestaltung von Solar-Freiflächenanlagen

Übersicht und Hinweise zur Gestaltung

Veröffentlicht: September 2021

Bearbeitung: Natalie Arnold

Der Ausbau der Solarenergie nimmt Fahrt auf – in der Freifläche wird ein regelrechter Boom erwartet. Das ist auch dringend notwendig. Gleichzeitig ist jedoch Fläche ein knappes Gut. Deswegen muss auf Mehrfachnutzungen gesetzt werden. Im Falle der Solarparks sollten diese großen, zusammenhängenden Flächen, die einen weitgehend störungsarmen Betrieb ermöglichen, nicht nur für den Klimaschutz, sondern auch für die Biodiversität fruchtbar gemacht werden. Für einen naturverträglichen Ausbau der Solarenergie sind daher die Standortwahl sowie die Ausgestaltung der Solar-Freiflächenanlagen entscheidend.

Die folgende Übersicht stellt eine Zusammenstellung von Kriterien sowie weiterführenden Hinweisen für eine naturverträgliche Ausgestaltung von Solar-Freiflächenanlagen aus derzeitig existierenden Planungshilfen bzw. Positionspapieren dar. Das KNE gibt die Empfehlungen der Akteure aus Verwaltung, Politik und Naturschutz wieder, ohne diese zu bewerten. Ziel ist es, an der Planung von Solar-Freiflächenanlagen beteiligte Personen dabei zu unterstützen, einschätzen zu können, welche Ansprüche mehrheitlich an die Gestaltung gestellt werden. Die Übersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und wird regelmäßig um neue oder aktualisierte Quellen erweitert.

PDF DOWNLOAD

- https://www.naturschutz-energiewende.de/fachwissen/veroeffentlichungen/kriterien-fuer-eine-naturvertraegliche-gestaltung-von-solar-freiflaechenanlagen/

Vielen Dank!

Beitrag enthält u.a. Ergebnisse und Vorschläge aus dem FE-Vorhaben „Umweltverträgliche Standortsteuerung von Solar-Freiflächenanlagen“, Teil Handlungsempfehlungen für die Regional- und Kommunalplanung. 2022, bisher noch unveröffentlicht

Autorenteam
Dieter Günnewig, Esther Johannwerner (Bosch & Partner)
Tobias Kelm, Jochen Metzger (ZSW)
Nils Wegner (Stiftung Umweltenergierecht)