



Konzeption Standortsteuerung von
Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA)
im Amt Niemegk

ENTWURF

Impressum

Herausgeber: **Amt Niemegk**
Der Amtsdirektor
Großstraße 61
14823 Niemegk

Fachliche Betreuung: **Bauamt**
Steve Grossert
Telefon: 033843 627-40
Fax: 033843 627-89
E-Mail: bauleitplanung@amt-niemegk.de

Verfasser: **FUGMANN JANOTTA PARTNER** PartG mbB
Landschaftsarchitektur | Landschaftsplanung | Stadtplanung

Belziger Str. 25
10823 Berlin
T +49(0)30.2000976-0
F +49(0)30.2000976-99
E-Mail: buero@fjp.berlin

Bearbeitung:
Lennart Nesselhut
Helge Herbst

Dezember 2024

ENTWURF

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Grundlagen und Methodik	4
2.1	Ermittlung der Ausschluss- und Potenzialflächen (Schritt 1)	4
2.2	Potenzialflächen und Abwägungskriterien (Schritt 2)	8
3	Exkurs: PV-Technologie	15
3.1	Agri-PV-Anlage	15
3.2	Vor- und Nachteile der Bauformen	16
4	Beteiligung der Kommunen	17
5	Quellenverzeichnis	18
5.1	Fachliteratur	18
5.2	Gesetze / Verordnungen / Richtlinien / Verwaltungsvorschriften	18
	Anhang 1: Potenzialflächen für PV-FFA im Amt Niemege	19

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Ausschlusskriterien der Raumwiderstandsklassen I und II	5
Tabelle 2:	Abwägungskriterien	8
Tabelle 3:	Empfohlene Maßnahmen zur Konfliktminderung/-meidung für Abwägungskriterien	9
Tabelle 4:	Positivkriterien	14
Tabelle 5:	Gegenüberstellung der Vor- und Nachteile von FF-PVA und Agri-PV	16

ENTWURF

1 Aufgabenstellung

Im Zuge der Energiewende erhielt der Ausbau erneuerbarer Energien politisch zunehmend eine besondere Bedeutung. Seine verstärkte Priorisierung findet unter anderem Ausdruck im 2023 novellierten Erneuerbare Energien Gesetz (EEG), das die Voraussetzungen für einen konsequenteren und schnelleren Weg zur Klimaneutralität liefern soll. Neben Wind-, Biomasse- und Wasserkraft spielt Photovoltaik (PV) dabei eine wichtige Rolle. Das BauGB sieht hierfür unter anderem eine Privilegierung von PV-Anlagen im Außenbereich auf Dach- und Außenwandflächen sowie in einem Abstand von bis zu 200 m zu Autobahnen und zweigleisigen Schienenwegen vor (§ 35 Abs. 1 Nr. 8b BauGB). Da Dachflächen öffentlicher Gebäude nicht genügen, um die Ausbauziele zu erreichen, und viele Gebäudedächer aus Denkmalschutzgründen nicht zur Verfügung stehen, nimmt die Zahl großflächiger Photovoltaikanlagen auf Freiflächen kontinuierlich zu. Hieraus ergeben sich Konflikte mit dem Natur- und Artenschutz. Die Errichtung der Module und Nebenanlagen und die erforderliche Einzäunung können zu einer Veränderung der bestehenden Habitate, zu einer Störung und Verdrängung der vorhandenen Arten sowie einer Zerschneidung wichtiger Wanderkorridore für bestimmte Tierarten führen. Darüber hinaus sorgen großflächige Photovoltaikanlagen häufig für Auseinandersetzungen mit der betroffenen Bevölkerung. Die Anlagen beeinträchtigen aufgrund ihrer Größe und Blendwirkung das Landschaftsbild und mindern die Erholungsqualität für die Bewohner naher Ortschaften und den Tourismus. Diese Konflikte aber auch der hohe Investitionsdruck auf die Kommunen bei gleichzeitiger Flächenknappheit machen eine natur- und anwohnerverträgliche Steuerung des Ausbaus von Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA) notwendig.

Im Rahmen der bestehenden Planungshoheit obliegt es Kommunen, die Errichtung von PV-FFA planerisch zu steuern und eingehende wie laufende Anträge einzelfallbezogen auf ihre Vor- und Nachteile zu prüfen.

Für eine sinnvolle Steuerung der Ansiedlung von PV-FFA bezogen auf die Gesamtfläche des Amtsgebietes bzw. eine den konkreten Vorhaben vorausgehende Einschätzung der Eignung von Flächen für PV-FFA wünscht sich das Amt Niemegek im Rahmen der Erstellung des Flächennutzungsplanes ein Konzept zur Standortsteuerung für die Neuansiedlung von PV-FFA.

Mit dieser Konzeption sollen die amtsangehörigen Gemeinden und die Stadt Niemegek dabei unterstützt werden, eine transparente, gesellschafts-, orts- und naturverträgliche Projekt- bzw. Standortbewertung von PV-FFA vorzunehmen. Darüber hinaus soll es dazu beitragen, PV-FFA-Projekte räumlich, zeitlich und hinsichtlich der Anlagenqualität kreativ und unter Einbeziehung der Bevölkerung sowie von Interessengruppen innerhalb der rechtlichen Grenzen zu gestalten.

Im Rahmen dieses Konzeptes werden über einen Kriterienkatalog Ausschlusskriterien festgelegt (Schritt 1). Darauf folgend werden die verbleibenden Potenzialflächen mittels definierter Abwägungskriterien betrachtet (Schritt 2). Diese Vorgehensweise ermöglicht die transparente Nachvollziehbarkeit der Eignung von Flächen für PV-FFA.

2 Grundlagen und Methodik

2.1 Ermittlung der Ausschluss- und Potenzialflächen (Schritt 1)

Im ersten Schritt wurden die aktuellen Gesetzgebungen, Beschlüsse und Empfehlungen in Bezug auf die Entwicklung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen zusammengetragen und eingeordnet. Hierfür sollten das Erneuerbare-Energien-Gesetz und die „Gemeinsame Arbeitshilfe Photovoltaik-Freiflächenanlagen“ des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg (MLUK), des Ministeriums für Infrastruktur und Landesplanung (MIL) und des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Energie (MWAE) berücksichtigt werden.

Aus umwelt- und naturschutzfachlichen, städtebaulichen sowie sonstigen rechtlichen Belangen ergeben sich die für den ersten Schritt vorgesehenen Ausschlusskriterien (Raumwiderstandsklasse I und II). Diese führen bei räumlichem Vorhandensein zu einem empfohlenen Ausschluss der Nutzung für PV-FFA.

Unter **Raumwiderstandsklasse I** sind neben bestehenden Nutzungen, auf denen keine PV-FFA errichtet werden können, solche Belange gelistet, die einem rechtlich strengen Schutzregime unterliegen (Tabelle 1). Letzteres würde durch die Errichtung von PV-FFA in der Regel zum Auslösen von Verbotstatbeständen führen, die nur über Ausnahmen, Befreiungen oder Zielabweichungsverfahren überwunden werden können. Diese Belange sind in vier Gruppen unterteilt:

1. Schutzgebiete und Denkmalschutz
2. Konkurrierende Nutzungen (z.B. Siedlungs- oder Verkehrsflächen, Gewässer)
3. Weitere planungsrechtliche Belange (z.B. Freiraumverbund, Vorranggebiete aus dem Regionalplan)
4. Sonstige Restriktionen (z.B. Bauverbotszonen an Straßen)

Raumwiderstandsklasse II umfasst Belange, die einer Nutzung durch PV-FFA i.d.R. aus fachlichen Gründen entgegenstehen. Sie werden vom Amt definiert und führen ebenfalls zu einem Ausschluss. Hierzu zählen in dem vorliegenden Fall unter anderem Waldflächen, Abstände zu Siedlungsflächen, oder fruchtbarere Böden, die der landwirtschaftlichen Produktion vorbehalten bleiben sollten.

Die Ausschlussflächen (Raumwiderstandsklasse I und II) werden einheitlich auf das gesamte Amtsgebiet angewendet. Es verbleiben danach Potenzialflächen für PV-FFA¹, welche in Schritt 2 in Bezug auf die Abwägungskriterien geprüft werden (s. Kap. 2.2).

Landschaftsschutzgebiete mit einer Gesamtgröße von über 10.000 ha sind nicht zwangsläufig als Ausschlussflächen zu behandeln. Es gelten die Rahmenbedingungen für PV-FFA in großflächigen Landschaftsschutzgebieten (Rahmenbedingungen für die Zustimmung zu Bebauungsplänen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA) in großräumigen Landschaftsschutzgebieten (LSG) des MLUK v. 06.03.2024). Die Voraussetzungen zur Errichtung von PV-FFA im LSG sind im Einzelfall zu prüfen. Darüber hinaus ist zu unterscheiden nach konventionellen, Agri- bzw. Moor-PV-FFA.

Zu den Bedingungen für die Errichtung von konventionellen PV-FFA im LSG zählen unter anderem:

- die Gesamtgröße des Landschaftsschutzgebietes beträgt mind. 10.000 ha
- mindestens 80% der Fläche einer Gemeinde/ Stadt oder eines Landwirtschaftsbetriebs, auf dessen Flächen die PV-FFA errichtet werden soll, müssen innerhalb eines großräumigen LSG liegen
- maximal 10% der bestehenden Ackerflächen einer Stadt oder Gemeinde dürfen mit PV-FFA überbaut werden

¹ Es werden grundsätzlich nur Potenzialflächen >2 ha weiter betrachtet. Bei Flächen < 2 ha (Bruttofläche) ist regelmäßig von keinen wirtschaftlichen Bedingungen für die Nutzung als PV-FFA auszugehen.

- Ausschluss auf Ackerflächen mit Ackerzahl ≥ 30
- der Geltungsbereich des Bebauungsplans darf 50 ha nicht überschreiten
- keine Inanspruchnahme besonders geschützter oder schützenswerter Flächen

Tabelle 1: Ausschlusskriterien der Raumwiderstandsklassen I und II

Kriterium	Begründung / Erläuterung / Rechtsgrundlage	Quelle	
Raumwiderstandsklasse I (sehr hohe Restriktion)			
Schutzgebiete und Denkmalschutz			
1	Naturschutzgebiet (NSG)	§ 23 BNatSchG, §21 BbgNatSchG: Verbot von Zerstörung, Beschädigung, Veränderung und nachhaltiger Störung	Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU)
2	Landschaftsschutzgebiet (LSG)	§ 26 BNatSchG, §22 BbgNatSchG: Verbot von Veränderung des Gebietscharakters oder von dem besonderen Schutzzweck Zuwiderlaufendem ²	Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU)
3	Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Schutzgebiet (Natura 2000)	§ 34 BNatSchG, § 26d BbgNatSchG: bei Eignung zu erheblicher Beeinträchtigung ist Verträglichkeitsprüfung erforderlich, bei Bestätigung ist Vorhaben unzulässig (außer bei Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, auch sozialen und wirtschaftlichen, sowie wenn Alternativstandorte nicht vorhanden)	Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU)
4	SPA-Gebiet (Special Protected Area, Vogelschutzgebiet)	siehe FFH-Gebiet	Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU)
5	Biosphärenreservat	§ 25 BNatSchG, § 25 BbgNatSchG: erfüllen in wesentlichen Teilen ihres Gebiets die Voraussetzungen eines NSG (Zonen I und II) und im Übrigen überwiegend die eines LSG (Zonen III und IV)	Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU)
6	Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 18 BbgNatSchAG (flächenhaft, linienhaft und punktuell)	§ 30 BNatSchG, § 32 BbgNatSchG: Verbot von Zerstörung oder sonstiger erheblicher Beeinträchtigung, Ausnahme möglich, wenn Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können	Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU)
7	Naturdenkmal nach § 28 BNatSchG	§ 28 BNatSchG, § 23 BbgNatSchG: Verbot von Beseitigung, Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung	Landkreis Potsdam-Mittelmark (Geoportal)
8	Geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG (flächenhaft, linienhaft und punktuell)	§ 29 BNatSchG, § 24 BbgNatSchG: Verbot von Beseitigung, Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung	Landkreis Potsdam-Mittelmark (Geoportal)
9	Überschwemmungsgebiet	§ 78 WHG: Verbot baulicher Anlagen mit einigen Ausnahmen	Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU)
10	Wasserschutzgebiet Zone I + II	entsprechende Wasserschutzgebietsverordnungen	Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU)

² Unter bestimmten Bedingungen sind PV-FFA in LSG >10.000 ha zulässig im Rahmen des sog. Zustimmungsverfahrens im Zuge der Bauleitplanung: <https://mluk.brandenburg.de/mluk/de/umwelt/natur/natur-und-landschaftsschutzgebiete/bauleitplanung-in-lsg/#>

Kriterium		Begründung / Erläuterung / Rechtsgrundlage	Quelle
11	Baudenkmal	§ 9 BbgDSchG: Zerstörung, Beseitigung, Veränderung (auch der Nutzung und Umgebung) bedürfen Erlaubnis, die nur erteilt wird, wenn Interessen überwiegen und anders nicht umgesetzt werden können	Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum (BLDAM)
12	Gartendenkmal	siehe Baudenkmal	Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum (BLDAM)
Konkurrierende Nutzungen			
13	Siedlungsflächen (Wohn-, Misch- und sensible Nutzung)	tatsächliche Nutzung steht PV-Nutzung entgegen	Amtliches Liegenschaftskatastersystem (ALKIS), verbindliche Bauleitplanung
14	Wasserflächen	§ 36 WHG: PV auf natürlichen Gewässern verboten, auf künstlichen nur, wenn nicht mehr als 15 % bedeckt und Abstand zum Ufer ≥ 40 m	ALKIS, Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU)
15	Flächen für Freizeit, Sport und Erholung, Friedhöfe, Halden, Tagebau	tatsächliche Nutzung steht PV-Nutzung entgegen	ALKIS, verbindliche Bauleitplanung
16	Friedhöfe, Halden, Tagebau	tatsächliche Nutzung steht PV-Nutzung entgegen	ALKIS, verbindliche Bauleitplanung
17	Industrie- und Gewerbeflächen	tatsächliche Nutzung steht PV-Nutzung entgegen, ggf. möglich wenn B-Plan PV-Nutzung zulässt	ALKIS, verbindliche Bauleitplanung
18	Rohstoffabbauflächen (Bestand)	tatsächliche Nutzung steht PV-Nutzung entgegen	LBGR
19	Verkehrsflächen	tatsächliche Nutzung steht PV-Nutzung entgegen	ALKIS
Weitere planungsrechtliche Belange			
20	Freiraumverbund LEP HR	ist räumlich und in seiner Funktionsfähigkeit zu sichern; raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen, die den Freiraumverbund in Anspruch nehmen oder neu zerschneiden und die seine Funktionen oder seine Verbundstruktur beeinträchtigen, sind ausgeschlossen	Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin - Brandenburg
21	Vorranggebiet "Sicherung oberflächennaher Rohstoffe"	Ausschluss anderer Raumnutzungen, sofern diese mit der Sicherung oberflächennaher Rohstoffe nicht vereinbar sind	Regionalplan (Entwurf)

Kriterium	Begründung / Erläuterung / Rechtsgrundlage	Quelle
22 Windenergienutzung	tatsächliche Nutzung (WEA + Nebenanlagen) bzw. Ausweisung laut B-Plan / FNP bzw. TFNP Windenergie* (Sondergebiete Windenergie) stehen PV-Nutzung entgegen	Rechtswirksame Bebauungspläne, LfU, Sachlicher Teilregionalplan Wind 2027
23 Photovoltaikanlagen (Bestand)		Rechtswirksame Bebauungspläne
Sonstige Restriktionen		
24 Bauverbotszone an Straßen	§ 9 FStrG: Bauverbotszone 40 m an Autobahnen, 20 m an Bundesstraßen, sowie § 24 BbgStrG: 20 m an Landes- und Kreisstraßen (ausgehend vom Regelquerschnitt der Straßen)	auf Grundlage ALKIS (Straßen)
25 Abstand zu Gewässern	§ 38 WHG: 5 m Gewässerrandstreifen, § 61 BNatSchG + § 48 BbgNatSchG: Verbot baulicher Anlagen innerhalb 50 m an Fließgewässern 1. Ordnung und Stillgewässern > 1 ha	auf Grundlage ALKIS, Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU)
Raumwiderstandsklasse II (hohe Restriktion)		
26 Böden mit hohem Erfüllungsgrad ihrer Bodenfunktionen nach § 2 BBodSchG: Bodenzahl >= 50	Vorbehalt fruchtbarer Ackerböden für die Nahrungsmittelproduktion	Forschungsverbund "Boden als nachhaltige Ressource für die Bioökonomie" (BonaRes)
27 Böden mit hohem Erfüllungsgrad ihrer Bodenfunktionen nach § 2 BBodSchG: Moorböden mit besonderer Funktionsausprägung	sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung, Kohlenstoffspeicher	Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU)
28 Böden mit hohem Erfüllungsgrad ihrer Bodenfunktionen nach § 2 BBodSchG: Böden als wertvolle Archive der Naturgeschichte	Böden mit seltenen wertvollen Archivfunktionen der Naturgeschichte im Land Brandenburg	Landschaftsprogramm Brandenburg
29 Abstand zu Siedlungsflächen 500 m		ALKIS, verbindliche Bauleitplanung
30 (Naturnahe Mooregebiete)		
31 Wald	PV-Nutzung nicht vertretbar aus Gründen des Natur- und Artenschutzes, des Schutzes des Landschaftsbildes, der Sicherung der Erholung des Menschen, des notwendigen Erhalts natürlicher Kohlenstoffspeicher und von Erosionsschutz, außerdem hohes Kompensationserfordernis	Landesbetrieb Forst BB (Forstgrundkarte)

2.2 Potenzialflächen und Abwägungskriterien (Schritt 2)

Nach Ausschluss durch die Raumwiderstandsklassen I und II und Herausfiltern von Ausschlussflächen ergeben sich die Potenzialflächen, die grundsätzlich für eine PV-Nutzung zur Verfügung stehen. Die im Zuge der Analyse entstandenen Potenzialflächen für das Amt Niemegk sind in Anhang 1 aufgelistet. Im nächsten Schritt wird jede Potenzialfläche im Hinblick auf die Abwägungskriterien geprüft. Sie decken Belange ab, die Konflikte auf den Potenzialflächen hervorrufen und zu einer Einschränkung der Eignung für Photovoltaik führen können. Die nachfolgende Tabelle listet die Abwägungskriterien auf. Empfehlungen für Maßnahmen zur Vermeidung oder Minderung möglicher Konflikte mit den Abwägungskriterien sind in Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 2: Abwägungskriterien

Kriterium	Begründung / Erläuterung / Rechtsgrundlage	Quelle
Abwägungskriterien		
1	Maximale Flächengröße 40 ha je Projekt, insgesamt 150 ha je Gemeinde/Stadt	Eingrenzung größerer Flächen, Gesamtfläche mehrerer Projekte max. 150 ha je Gemeinde/Stadt, Betrachtung auch gemarkungsübergreifender Projekte
2	Bodenzahl 30-50	im Falle von Agri-PV möglich
		Forschungsverbund "Boden als nachhaltige Ressource für die Bioökonomie" (BonaRes)
3	Bodendenkmal	siehe Baudenkmal (Tabelle 1), Eingriffe durch PV-FFA jedoch nicht so erheblich
		Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum (BLDAM)
4	Wasserschutzgebiet Zone III	jeweilige Schutzgebietsverordnung
		Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU)
5	Abstandsbereich zu Siedlungsflächen (1000 m)	Visuelle Beeinträchtigung durch PV-Nutzung im Bereich bis 1000 m bei uneingeschränkter Sichtbarkeit potenziell möglich, geringerer Abstand ist möglich bei sichtverschattenden Elementen wie Hecken oder Relief, Prüfung des konkreten Abstandes im Einzelfall
		ALKIS, verbindliche Bauleitplanung
6	Abstand zu Flächen für Freizeit und Erholung	visuelle Beeinträchtigung durch PV-Nutzung, 250 m bei uneingeschränkter Sichtbarkeit, Prüfung des konkreten Abstandes im Einzelfall
		ALKIS, verbindliche Bauleitplanung
7	Abstand zu Wald- und Gehölzflächen (30 m)	Verschattung, Baumumsturz
		Landesbetrieb Forst BB (Forstgrundkarte)
8	Gebiete mit hochwertigem Landschaftsbild und hoher Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholung	visuelle Beeinträchtigung durch PV-Nutzung, Vermeidung Blendwirkung
		Landschaftsprogramm Brandenburg, Teilplan Landschaftsbild, oder gutachterliche Bewertung (optionale Leistung)

Kriterium	Begründung / Erläuterung / Rechtsgrundlage	Quelle	
9	Moorböden ohne besondere Funktionsausprägung	hohe naturschutzfachliche Bedeutung, Kohlenstoffspeicher, ggf. Moor-PV mit dauerhafter Wiedervernässung möglich	LfU (Moorkarte 2021)
10	Flächen für A&E-Maßnahmen	Vereinbarkeit mit Maßnahmen zu prüfen	EKIS, Amt, Kompensationsflächenpool, FNP
11	Grünland	Umweltbundesamt rät aus naturschutzfachlichen Gründen zur Meidung von PV-Nutzung auf Grünland, insbesondere Flachlandmähwiesen gehören zu geschützten Biotopen und FFH-Lebensraumtypen	ALKIS, Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU), (BTLN)
12	Potenziell geschützte Biotope		Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU)
13	Baubeschränkungszone zu Straßen	§ 9 FStrG: Baubeschränkungszone 100 m an Autobahnen, 40 m an Bundesstraßen, sowie § 24 BbgStrG: 40 m an Landes- und Kreisstraßen (ausgehend vom Regelquerschnitt der Straßen), Baugenehmigung erforderlich	auf Grundlage ALKIS (Straßen)
14	Ortsumstellung 360°	Vermeidung vollständiger Umstellung von Ortschaften durch PV-Anlagen	gutachterliche Bewertung
15	Abstand zu gesetzlich geschützten Biotopen (25 m)	abhängig von Biotoptyp, Prüfung auf Relevanz als Habitat von offenlandbewohnenden Arten	Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU)
16	Biotopverbund (LAPRO)	Prüfung der Vereinbarkeit mit Kern- und Verbindungsflächen, Funktionsräumen und ökologischen Korridoren des Biotopverbunds	Landschaftsprogramm Brandenburg
17	Naturpark	Prüfung der Vereinbarkeit mit den Pflege- und Entwicklungszielen der jeweiligen Schutzgebietsverordnung (hier: Naturpark Schlaubetal)	Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU)
18	Leitungstrassen + Schutzabstand	Gewährleistung der Zugänglichkeit der Leitungen und Masten	Amt, DLM, ggf. Leitungsbetreiber
19	Umkreis um bestehende Windkraftanlagen	Gefahr von Eiswurf	Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU)
20	Planungsabsichten zur Siedlungsentwicklung	Prüfung der Vereinbarkeit mit informeller Bauleitplanung	FNP, Informelle Bauleitplanung
21	Touristisch bedeutsame Nutzung	Prüfung der Verträglichkeit mit z.B. Rad- und Wanderwegen, Aussichtspunkten, besonderen touristischen Zielen	

Tabelle 3: Empfohlene Maßnahmen zur Konfliktminderung/-meidung für Abwägungskriterien

Abwägungskriterium	Maßnahme zur Minderung/Vermeidung
Maximale Flächengröße 40 ha je Projekt, insgesamt 150 ha je Gemeinde/Stadt	Flächenreduktion

Abwägungskriterium	Maßnahme zur Minderung/Vermeidung
Bodenzahl 30-50	Bei vollständiger Betroffenheit einer Potenzialfläche von Bodenzahlen im Bereich von 30-50: <ul style="list-style-type: none"> - Abwägung mit den Belangen des Ackerbaus - Möglichkeit einer kombinierten PV-Nutzung mit Ackerbau (Agri-PV) Bei anteiliger Betroffenheit: <ul style="list-style-type: none"> - Beschränkung der PV-Nutzung auf Bereiche mit geringeren Bodenzahlen - Agri-PV
Bodendenkmal	Veränderungen von Bodennutzungen im Bereich von Bodendenkmalen bedürfen einer denkmalrechtlichen Erlaubnis (§ 9 Abs. 1 Nr. 5 BbgDSchG). Ggf. ist eine archäologische Baubegleitung über eine durch das BLDAM bestätigte Firma sowie eine fachlich fundierte Dokumentation des Eingriffs erforderlich. Die Kosten dafür sind vom Veranlasser der Erdingriffe im Rahmen des Zumutbaren zu tragen (§ 7 Abs. 3 und 4 BbgDSchG).
Wasserschutzgebiet Zone III	Wasserrechtliche Genehmigung erforderlich
Abstandsbereich zu Siedlungsflächen (1000 m)	Bei verbleibender optischer Beeinträchtigung nach Prüfung aller sichtverschattenden Geländebegebenheiten (Senken, Erhebungen, bestehende Feldhecken): Eingrünung der PV-Anlage zum Sichtschutz und zur harmonischeren Eingliederung in das Landschaftsbild oder Verzicht auf besonders exponierte Teilflächen (ggf. Sichtfeldanalyse im Rahmen des B-Planverfahrens zur Verifizierung erforderlich)
Abstand zu Flächen für Freizeit und Erholung	Bei verbleibender optischer Beeinträchtigung nach Prüfung aller sichtverschattenden Geländebegebenheiten (Senken, Erhebungen, bestehende Feldhecken): Eingrünung der PV-Anlage zum Sichtschutz und zur harmonischeren Eingliederung in das Landschaftsbild oder Verzicht auf besonders exponierte Teilflächen (ggf. Sichtfeldanalyse im Rahmen des B-Planverfahrens zur Verifizierung erforderlich)
Abstand zu Wald- und Gehölzflächen (30 m)	Verschattung: Prüfung der Lage der Potenzialfläche zum Waldrand, Abstand zum Waldrand einhalten bei nördlicher Lage zum Wald Baumumsturz: Risikoabwägung, ggf. Abstand zum Waldrand wahren
Gebiete mit hochwertigem Landschaftsbild und hoher Bedeutung für die landschaftsbezogene Erholung	Bei verbleibender optischer Beeinträchtigung nach Prüfung aller sichtverschattenden Geländebegebenheiten (Senken, Erhebungen, bestehende Feldhecken): Eingrünung der PV-Anlage zum Sichtschutz und zur harmonischeren Eingliederung in das Landschaftsbild oder Verzicht auf besonders exponierte Teilflächen (ggf. Sichtfeldanalyse im Rahmen des B-Planverfahrens zur Verifizierung erforderlich)
Moorböden ohne besondere Funktionsausprägung	Bei anteiliger Betroffenheit können Moorbereiche ausgespart werden, oder ggf. Moor-PV mit dauerhafter Wiedervernässung der Flächen zum Einsatz kommen.
Flächen für A&E-Maßnahmen	Prüfung der Vereinbarkeit von PV-Anlagen mit den A&E-Maßnahmen, ggf. Freihaltung der Flächen erforderlich

Abwägungskriterium	Maßnahme zur Minderung/Vermeidung
Grünland	Gem. § 30 Abs. 2 Nr. 7 BNatSchG zählen magere Mähwiesen/-weiden zu den gesetzlich geschützten Biotopen, sofern sie einen FFH-Lebensraumtyp (LRT) nach Anhang I der FFH-Richtlinie darstellen. Ob es sich bei der entsprechenden Fläche um einen solchen LRT handelt, muss auf B-Plan-Ebene durch eine Biotop-Kartierung ermittelt werden. Fällt die Fläche in diese Kategorie, ist sie von einer Bebauung mit PV-Anlagen auszuschließen. Auch für den Fall, dass es sich nicht um einen FFH-Lebensraumtyp handelt, sind Ackerstandorte vor Grünland bei gleicher sonstiger Eignung zu bevorzugen. Siehe zudem Ausführungen zu Grünland in Zeile 17.
Potenziell geschützte Biotope	
Baubeschränkungszone zu Straßen	Zustimmung der Straßenbaubehörde für Baubeschränkungszone auf B-Plan-Ebene sowie ggf. Blendgutachten erforderlich
Ortsumstellung 360°	Um Ortsumstellungen zu verhindern, sollten nicht alle Flächen in der näheren Umgebung von Ortslagen für die Gewinnung von Solarenergie genutzt werden (Entscheidung auf kommunaler Ebene je nach Bestandssituation).
Abstand zu gesetzlich geschützten Biotopen (25 m)	Prüfung auf Relevanz als Habitat von offenlandbewohnenden Arten, bei Betroffenheit Freihaltung des Schutzabstandes von PV-Modulen

Abwägungskriterium	Maßnahme zur Minderung/Vermeidung
<p>Biotopverbund (LAPRO)</p>	<p>Verbindungsflächen waldbundener Arten mit großem Raumananspruch, ökologische Korridore für Arten des Waldes und Halboffenlandes, kohärentes Waldsystem/störungsarme Wälder für Großsäuger etc.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - keine wesentliche Einschränkung bei geringer Größe der Potenzialfläche im Verhältnis zur Gesamtfläche des Biotopverbundelements, keine Maßnahmen erforderlich - bei großer Potenzialfläche im Verhältnis zur Fläche des Biotopverbundelements: Gewährleistung der Umgehbarkeit der PV-Anlage erforderlich, ggf. Integration von Wildtierkorridoren. Empfehlung gem. SEIDEL ET AL. 2024, S. 48: <i>Für Anlagen, die eine Größe von 25 ha oder deren Kanten eine Länge von 500 m überschreiten, sind Wildtierkorridore vorzusehen. Hierzu ist der Zaun der Freiflächensolaranlage zu unterbrechen, so dass mehrere Solar-Teilfelder entstehen. Die Korridore sind mindestens 20 Meter breit zu gestalten und als Sichtschutz gegenüber den technischen Anlagen mit (niedrigen) Gehölzen zu bepflanzen.</i> <p>Verbindungsflächen des Feuchtgrünlands/Niedermoor, Grün- und Ackerland in großen glazialen Senken, Verbindungsflächen der Klein- und Stillgewässer, ökologische Korridore für Arten der Gewässer, Auen und Feuchtlebensräume, Verbindungsflächen des Biotop-Verbundsystems Moore und degenerierte Moore:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bei Intensivackernutzung im Bestand: keine Beeinträchtigung durch PV-Nutzung, Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung bzw. Umwandlung in Grünland durch PV-Nutzung sogar förderlich für Bodenverhältnisse des Biotopverbundelements (verringerte Verdunstung und größere Bodenfeuchte bei PV-Nutzung nach z.B. ADEH ET AL. 2018), keine Maßnahmen erforderlich - bei Grünlandnutzung/Moor/Feuchtbiotopen im Bestand: Bevorzugung anderer Potenzialflächen bzw. Freihaltung und Integration in Ausgleichskonzept für den Solarpark (z.B. gezielte Förderung von Nassstellen über Zuleitung (Regen-)Wasser der Modultische (Vgl. SEIDEL ET AL. 2024, S. 47) sowie Erhalt Biotop-/Lebensraumverbund -> siehe auch Ausführungen zu Wildtierkorridoren weiter oben <p>Netzwerke für Trockenlebensräume:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beeinträchtigung durch PV-Anlage möglich, da Trockenstandorte durch PV-nutzungsbedingte höhere Feuchte infolge Beschattung und geringerer Verdunstung gefährdet sind - Freihaltung der Trockenlebensräume oder angepasste Bauweise (weitere Modulabstände oder höhere Modulaufständigung für bessere Besonnung) (vgl. SEIDEL ET AL. 2024, S. 19)
<p>Naturpark</p>	<p>Prüfung der Vereinbarkeit mit den Schutzzielen des Naturparks, bei Beeinträchtigung (visuell bei Schutzzweck Erholung): Eingrünung zum Sichtschutz an relevanten Seiten der PV-Anlage</p>
<p>Leitungstrassen + Schutzabstand</p>	
<p>Umkreis um bestehende Windkraftanlagen</p>	<p>Aussparung des Bereichs des Eiswurfs beim Bau einer PV-Anlage empfehlenswert bzw. sind Regelungen zwischen Wind- und Solarparkbetreiber zu treffen.</p>
<p>Planungsabsichten zur Siedlungsentwicklung</p>	<p>Prüfung der Vereinbarkeit mit Planungsabsichten, ggf. Eingrünung zum Sichtschutz</p>

Abwägungskriterium	Maßnahme zur Minderung/Vermeidung
Touristisch bedeutsame Nutzung	ggf. Eingrünung zum Sichtschutz erforderlich

ENTWURF

Für eine Einschätzung im Einzelfall (durch das Amt) sollten neben den Abwägungskriterien auch Positivkriterien abgeprüft werden. In der folgenden Tabelle werden die Kriterien beschrieben, die bei der Entwicklung beziehungsweise Ausweisung von PV-Potenzialflächen bevorzugt werden sollten. Bodenzahlen < 30 und Netzeinspeisepunkte (nur 110 kV Leitungen, da Umspannwerke im Amtsgebiet nicht vorliegen) sind außerdem in den Karten zu den Abwägungskriterien mit dargestellt. Die Leitungen sind ohnehin als Abwägungskriterium enthalten wegen möglicher Konflikte im Schutzstreifen, gelten hier jedoch gleichzeitig als Positivkriterium in Bezug auf mögliche Netzeinspeisestellen. Deponien sind im Amtsgebiet nicht vorhanden. Die Konversionsflächen liegen im Amt Niemeck in Bereichen von Raumwiderstandsklassen und kommen aus diesem Grund nicht als Positivkriterium in Betracht. Zu den benachteiligten Gebieten zählt das gesamte Amtsgebiet, deshalb ist das Kriterium ebenfalls nicht in den Karten dargestellt. Versiegelte Flächen können maßstabsbedingt nicht in den Karten dargestellt werden, können jedoch kleinflächig bei einer Einzelfallbetrachtung relevant sein.

Tabelle 4: Positivkriterien

Kriterium	Begründung / Erläuterung / Rechtsgrundlage	Quelle
Positivkriterien		
Konversionsflächen	§37 Abs. 1 (2b) EEG: Förderbereich Konversionsflächen	Untere Bodenschutzbehörde
Benachteiligte Gebiete	§37 Abs. 1 (2h) EEG: Förderbereich benachteiligte Gebiete	Landesvermessung und Geobasisinformation (LGB)
Deponien	§37 Abs. 1 (2f) EEG: Förderbereich Deponien	ALKIS, Untere Bodenschutzbehörde
Versiegelte Flächen	§37 Abs. 1 (2a) EEG: Förderbereich versiegelte Flächen	ALKIS, Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU), (BTLN)
In einer Entfernung von bis zu 200 m zu vorbelasteten Flächen (Autobahnen und Schienenwegen, außerhalb Bauverbotszone)	§35 Abs 1 Nr. 8b BauGB	ALKIS (Straßen, Schienenwege)
Nähe zu Netzeinspeisepunkten (Umspannwerke, Leitungstrassen)	Nutzung vorhandener Netzeinspeisepunkte anstelle der Notwendigkeit des Netzausbaus in unerschlossene Gebiete. Der konkrete Netzeinspeisepunkt wird vom Verteilnetzbetreiber benannt nach Anfrage durch den Vorhabenträger des Solarparks und muss nicht zwingend der nächstgelegene Freileitungsmast oder Umspannwerk sein.	ALKIS (Leitungen, Umspannwerke)
Bodenzahl < 30	Nutzung landwirtschaftlich wenig ertragreicher Böden	Forschungsverbund "Boden als nachhaltige Ressource für die Bioökonomie" (BonaRes)

3 Exkurs: PV-Technologie

Dieser Exkurs dient der Übersicht über die grundsätzlich zur Verfügung stehenden Technologien und Bauformen für PV-FFA. Sie werden schlaglichtartig vorgestellt und deren Vor- und Nachteile gegenübergestellt. Die Wahl der Technologie kann die Abwägung beeinflussen, da Agri-PV-Anlagen beispielsweise die landwirtschaftliche Nutzung fruchtbarer Böden ermöglicht, gleichzeitig aber auch eine stärkere visuelle Beeinträchtigung der Landschaft bewirken.

Neben der in Deutschland primär zum Einsatz kommenden klassischen **Photovoltaik-Freiflächenanlage (PV-FFA)** in fest montierter Ständerbauweise und kurzen Reihenabständen gibt es seit etwa Anfang der 2010er Jahre die Bestrebung, mit sogenannten **Agri-PV-Anlagen (APV)** als Sonderform der FF-PVA eine Doppelnutzung von Freiflächen zu ermöglichen und somit die Landnutzungseffizienz zu steigern (siehe nachfolgender Absatz). Darüber hinaus bestehen weniger verbreitete Bauformen mit nachgeführten PV-Modulen (sog. Tracker-Systeme, die dem Sonnenstand folgen), auf die hier nicht gesondert eingegangen werden soll.

3.1 Agri-PV-Anlage

Mit der Anfang 2023 in Kraft getretenen Änderung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) werden auch „besondere Solaranlagen“ in den Regelungsbereich des EEG aufgenommen und können an den EEG-Ausschreibungen für den Ausbau der installierten Leistung im Photovoltaik-Segment teilnehmen. Hiernach fallen unter die neuen EEG-Regelungen beispielsweise Anlagen auf Ackerflächen mit gleichzeitigem Nutzpflanzenanbau auf derselben Fläche oder auf Flächen mit gleichzeitiger Nutzung in Form eines Anbaus von Dauerkulturen oder mehrjährigen Kulturen auf derselben Fläche. Dies entspricht somit einer Agri-PV-Anlage.

Bei der Sonderform der Agri-PV-Anlage werden die Module so hoch oder Modulreihen so weit installiert, dass die Freifläche gleichzeitig für Photovoltaik und Landwirtschaft genutzt werden kann. Die entsprechenden Spezifikationen sind mittlerweile in die DIN SPEC 91434 eingeflossen, welche die zentralen Kenngrößen und Anforderungen an Agri-PV-Anlagen sowie Empfehlungen für deren Planung und Installation enthält. Im Folgenden wird auf die hoch aufgeständerte Bauform (Kategorie I gem. DIN SPEC) eingegangen.

Bei einer Agri-PV-Anlage der Kategorie I handelt es sich um eine mindestens um 2,1 m, zur Nutzung mit großem landwirtschaftlichem Gerät jedoch in der Regel 5 m, aufgeständerte Anlage. Um landwirtschaftliche Böden zu schonen, wird empfohlen, auf Betonfundamente zu verzichten, und alternativ Ramm- oder Schraubfundamente zu nutzen, die einen rückstandslosen Abbau der Anlage ermöglichen. Die Ständer sind dabei mit ihrem Abstand an typische Bewirtschaftungsbreiten landwirtschaftlicher Fahrzeuge bzw. an die unter der PV-Anlage anzubauenden Kulturen angepasst (z.B. ca. 12-18 m Abstand bei Nutzung mit Erntemaschinen). Die Ständer tragen eine Gitterkonstruktion, auf die wiederum die Module montiert werden. Die Gesamthöhe der PV-Anlage kann so an der Oberkante der Module 8 m betragen. Weitere Beispiele für Agri-PV-Anlagen enthält der Leitfaden „Agri-Photovoltaik: Chance für Landwirtschaft und Energiewende“ des Fraunhofer Instituts (2022).

3.2 Vor- und Nachteile der Bauformen

Die nachfolgende Tabelle stellt die Vor- und Nachteile der beiden zuvor beschriebenen Bauformen gegenüber.

Tabelle 5: Gegenüberstellung der Vor- und Nachteile von FF-PVA und Agri-PV

FF-PVA (klassisch)	Agri-PV (hoch aufgeständert)
<ul style="list-style-type: none"> + Höhere installierte Leistung / Fläche + Geringere Sichtbarkeit in der Landschaft + in Kombination mit Hecken- oder Gehölzeingrünung positiver Effekt als Strukturelement + Extensivierung der Flächennutzung durch Umwandlung von intensiv genutztem Acker in Dauergrünland mit positiven Effekten auf Boden und Bodenwasserhaushalt³ + Mögliche positive Effekte durch Bereitstellung störungsarmer Brutplatz- oder Nahrungshabitate für verschiedene Vogelarten in ansonsten intensiv genutzter Agrarlandschaft⁴ 	<ul style="list-style-type: none"> + Hohe Flächennutzungseffizienz durch Doppelnutzung für Stromerzeugung und Nahrungsmittelproduktion + Teilverschattung durch Module hat insb. während Trockenperioden positiven Effekt auf Ernteerträge⁵, + Positive Effekte auf Mikroklima; geringere Bodentemperatur und höhere Bodenfeuchte (Effekte sind umso stärker je trockener das Klima)⁶ + Möglicher Schutz der Kulturen vor Umwelteinflüssen wie (Stark-) Regen, Hagel und Wind
<ul style="list-style-type: none"> - Kein Nutzpflanzenanbau möglich (Umwidmung der Fläche zu Energieerzeugungsanlage), Fläche geht für die Dauer des Betriebs aus der landwirtschaftlichen Nutzung - Mögliche Barriere-Effekte durch Einzäunung (z.B. für Großsäuger) oder Einschränkung der Erholungsmöglichkeiten in der freien Landschaft⁷ - Mögliche Beeinträchtigung insb. erosionsempfindlicher Standorte durch das von Modulen ablaufende Niederschlagswasser⁸ - Mögliche Lebensraumverluste oder -veränderungen für Pflanzen und Tiere insb. bei Überbauung von Dauergrünland⁹ 	<ul style="list-style-type: none"> - Geringere installierte Leistung / Fläche aufgrund größerer Reihenabstände - Verschattung reduziert die für Pflanzen verfügbare Sonneneinstrahlung¹⁰ - Stärkere Sichtbarkeit in der Landschaft aufgrund der Modulhöhe

³ Adeh et al. 2018

⁴ Tröltzsch et al. 2013

⁵ Fraunhofer ISE 2022, S. 25

⁶ Fraunhofer ISE 2022, S. 27

⁷ KNE 2020

⁸ KNE 2020

⁹ KNE 2020

¹⁰ Fraunhofer ISE 2022, S. 27

4 Beteiligung der Kommunen

Gemäß § 6 Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2023) können Betreiber von PV-FFA einseitige Zuwendungen ohne Gegenleistung für Gemeinden anbieten, um sie finanziell an der Anlage zu beteiligen. § 6 Absatz 3 EEG regelt, dass insgesamt 0,2 Cent pro Kilowattstunde für die tatsächlich eingespeiste Strommenge an die Gemeinden, auf deren Gemeindegebiet sich die entsprechende PV-FFA befindet, gezahlt werden können. Diese Zahlung beruht auf Freiwilligkeit.

Eine verpflichtende Abgabe regelt das Photovoltaik-Freiflächenanlagen-Abgabengesetz (BbgPVAbgG). Nach den §§ 1 und 2 sind Betreiber von PV-FFA ab einer installierten Leistung von 1 Megawatt, die ab 01.01.2025 in Betrieb genommen werden, zu einer jährlichen Sonderabgabe von 2.000 Euro pro Megawatt an anspruchsberechtigte Gemeinden verpflichtet. Anspruchsberechtigt sind auch hier die Gemeinden, auf deren Gemeindegebiet sich die entsprechende Anlage befindet.

5 Quellenverzeichnis

5.1 Fachliteratur

- FRAUNHOFER INSTITUT FÜR SOLARE ENERGIESYSTEME ISE, 2022: Agri-Photovoltaik: Chance für Landwirtschaft und Energiewende – Ein Leitfaden für Deutschland | Stand April 2022. 2. Auflage, April 2022, Freiburg. 76 S.
- KNE KOMPETENZZENTRUM NATURSCHUTZ UND ENERGIEWENDE, 2020. Anfrage Nr. 237 zu Auswirkungen (vertikaler) Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf Natur- und Artenschutz. https://www.naturschutz-energiewende.de/wp-content/uploads/KNE-Antwort_237_vertikale_PV.pdf, abgerufen am 15.09.2022.
- TRÖLTZSCH, P., NEULING, E., 2013: Die Brutvögel großflächiger Photovoltaikanlagen in Brandenburg. Vogelwelt 134 (3). S. 155-179.
- ADEH, E.H., SELKER, J.S., HIGGINS, C.W. 2018: Remarkable agrivoltaic influence on soil moisture, micrometeorology and water-use efficiency. PLOS ONE November 1. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203256>
- SEIDEL, A., SCHMIDT, C., RICHTER, F., 2024: Förderung von Biodiversität in Freiflächensolaranlagen: fachliche Vorschläge zur Gestaltung und Umsetzung – Vorveröffentlichung - . Im Auftrag des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. Dresden, 18.03.2024.

5.2 Gesetze / Verordnungen / Richtlinien / Verwaltungsvorschriften

- ERNEUERBARE-ENERGIEN-GESETZ vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 5. Februar 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 33) geändert worden ist
- GESETZ ZUR ZAHLUNG EINER SONDERABGABE FÜR PHOTOVOLTAIK-FREIFLÄCHENANLAGEN AN GEMEINDEN (PHOTOVOLTAIK-FREIFLÄCHENANLAGEN-ABGABENGESETZ – BbGPVABGG) 31. Januar 2024
- GESETZ ZU SOFORTMAßNAHMEN FÜR EINEN BESCHLEUNIGTEN AUSBAU DER ERNEUERBAREN ENERGIEN UND WEITEREN MAßNAHMEN IM STROMSEKTOR vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1237)
- GEMEINSAME ARBEITSHILFE PHOTOVOLTAIK-FREIFLÄCHENANLAGEN (PV-FFA) – GESTALTUNGS- UND STEUERUNGSMÖGLICHKEITEN FÜR KOMMUNEN IM LAND BRANDENBURG vom Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK), Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung (MIL) und vom Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie (MWAE) 2023
- RAHMENBEDINGUNGEN FÜR DIE ZUSTIMMUNG ZU BEBAUUNGSPLÄNEN FÜR PHOTOVOLTAIK-FREIFLÄCHENANLAGEN (PV-FFA) IN GROßRÄUMIGEN LANDSCHAFTSSCHUTZGEBIETEN vom Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK) 2024

