

**Flächenkonzept für  
Freiflächenphotovoltaik  
im Landkreis Hameln-Pyrmont**

**Potentialflächenanalyse zur  
räumlichen Steuerung**

erstellt im Auftrag des Landkreises Hameln-Pyrmont  
als Träger der Regionalplanung

09.06.2023

**Projektleitung:** Dipl.-Ing. Oliver Gockel

**Bearbeitung:** Dipl.-Ing. Oliver Gockel  
M. Sc. Stefan Thümmel

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Anlass und Aufgabenstellung .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Flächenbeitrag .....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Kriterienkatalog .....</b>	<b>8</b>
3.1	Restriktions- und Ausschlussflächen .....	8
3.1.1	Ausschlussflächen .....	8
3.1.1.1	Erläuterungen.....	8
3.1.1.2	Anpassungen, Ausnahmen, Prüfungen .....	10
3.1.2	Restriktionsflächen .....	15
3.1.2.1	Erläuterungen.....	16
3.1.3	Kriterientabelle .....	18
3.2	Gunstflächen/ -räume.....	21
3.2.1.1	Erläuterungen/ Prüfungen .....	22
3.3	Berücksichtigung landwirtschaftlicher Belange.....	23
<b>4</b>	<b>Ergebniskarten und Bilanz.....</b>	<b>24</b>
4.1	Flächenanalyse .....	24
4.2	Ergebnis der Flächenanalyse.....	24
4.3	Übersichtskarte Bodenzahl der Bodenschätzung .....	25
4.4	Bilanz, Bewertung des Ergebnisses auf Kreisebene .....	25
4.5	Bilanz, Bewertung des Ergebnisses auf Ebene der Städte und Gemeinden .....	26
<b>5</b>	<b>Literatur- und Quellenverzeichnis .....</b>	<b>30</b>
<b>6</b>	<b>Anhang</b>	
	Anhang 1: Bilanztabelle	
	Anhang 2: Karte Flächenanalyse	
	Anhang 3: Karte Ergebnis Flächenanalyse	
	Anhang 4: Karte Bodenzahl der Bodenschätzung	

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Prüfung der LSG im Wesertal (LSG-Flächen grün schraffiert):.....	13
Tabelle 2:	Kriterienkatalog zur Ermittlung von Flächen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen ...	19
Tabelle 3:	Bilanz Landkreis Hameln-Pyrmont gesamt .....	26

# 1 Anlass und Aufgabenstellung

Photovoltaik stellt eine klimapolitische Notwendigkeit dar, ohne sie sind die Ziele der Energiewende nicht zu erreichen. Der Bedarf an Photovoltaikanlagen wird in den kommenden Jahren deutlich steigen. Dabei werden Anlagen auf Dächern und an Fassaden von Gebäuden oder technischen Einrichtungen nicht ausreichen, auch wenn das Potenzial hier noch bei weitem nicht ausgeschöpft ist. Insofern ist zur Erfüllung der Ziele der Energiewende neben Solaranlagen im Gebäudebereich auch der weitere Ausbau von Freiflächenphotovoltaikanlagen (FFPVA) erforderlich.

Mit der Novelle des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes 2023 (EEG), dem Landesraumordnungsprogramm (LROP) des Landes Niedersachsen (LROP-VO 2022) und dem Niedersächsisches Klimagesetz (NKlimaG, 2022) wurden sowohl auf Bundes- als auch auf Landesebene Ausbauziele für Photovoltaikanlagen benannt. § 3 Abs. 3 des NKlimaG führt dazu aus, dass die Ausweisung von mindestens 0,47 Prozent der Landesfläche bis zum Jahr 2033 als Gebiete für die Nutzung von solarer Strahlungsenergie zur Erzeugung von Strom durch Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Bebauungsplänen der Gemeinden erfolgen soll. Es sollen hierbei insgesamt mindestens 65 Gigawatt installierter Leistung zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie (Photovoltaik) bis zum 31. Dezember 2035 realisiert werden. Davon sollen 50 Gigawatt auf bereits versiegelten Flächen und auf Flächen, an oder auf einem Gebäude oder einer sonstigen baulichen Anlage, die vorrangig zu anderen Zwecken als der Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie errichtet worden sind erzeugt werden. Die übrigen 15 Gigawatt sollen, in Form von Freiflächenphotovoltaik erreicht werden.

Entsprechend legt auch das aktuelle LROP unter 4.2.1 03 Satz 3 einen konkreten Anteil der Anlagenleistungen von 15 GW durch Freiflächenphotovoltaik im Bundesland als Grundsatz der Landesplanung fest. Freiflächenphotovoltaikanlagen sollen in dafür geeigneten Gebieten raumverträglich umgesetzt werden. Gemäß Satz 7 sollen zur Verbesserung der Standortentscheidungen die Träger der Regionalplanung im Benehmen mit den Gemeinden und den landwirtschaftlichen Fachbehörden regionale Energiekonzepte erstellen und in die Regionalen Raumordnungsprogramme integrieren.

Neben Klimaschutzzielen und Grundsätzen der Landesplanung spielen ferner Regelungen des Gesetzes für den Ausbau erneuerbarer Energien (EEG 2023) und des Gesetzes zur sofortigen Verbesserung der Rahmenbedingungen für die erneuerbaren Energien im Städtebaurecht (BauGBuaÄndG) eine wesentliche Rolle.

Der überwiegende Teil des Landkreises Hameln-Pyrmont liegt dabei nicht in einem benachteiligten Gebiet im Sinne des § 37 c Abs. 2 EEG 2023 i. V. mit § 3 Nr. 7 in Niedersachsen. Die Nds. Freiflächensolaranlagenverordnung vom 27.08.2021 ermöglicht durch die Bestimmung entsprechender Gebiete für die BNetzA die Bezuschlagung für Solaranlagen des ersten Segments in diesen Gebieten. Dies trifft im Landkreis nur auf das Gebiet der Stadt Bad Pyrmont zu.

Ferner wird aber auch außerhalb von baulichen Anlagen über § 37 Abs. 2 c) EEG für einen Korridor von 500 m beidseitig von Schienenwegen oder Autobahnen (gemessen von äußeren Rand der Fahrbahn) neben u. a. bereits versiegelten Bereichen, Konversionsflächen etc.

ebenfalls die Möglichkeit zu Teilnahme an Ausschreibungen und damit einer Möglichkeit zur Bezuschlagung durch die BNetzA bestimmt.

Allerdings können und werden sich zukünftig gerade größere Freiflächenphotovoltaikanlagen auch unabhängig von staatlichen Förderungen am Strommarkt refinanzieren können und wirtschaftlich betreiben lassen (INSIDE 2020).

Artikel 1 Abs. 3 des BauGBuaÄndG ändert § 35 des BauGB dahingehend, dass nunmehr (neben Gebäuden) auch die Nutzung solarer Strahlungsenergie in einem Korridor von 200 m (gemessen vom äußeren Rand der Fahrbahn) längs von Autobahnen oder Schienenwegen des übergeordneten Netzes (§ 2b des Allgemeinen Eisenbahngesetzes) mit mindestens zwei Hauptgleisen ein im Außenbereich privilegiertes Vorhaben darstellt.

Dies wird als zutreffend nur für die Haupteisenbahnstrecken Hannover-Altenbeken (Streckennummer 1760, zweigleisiger Betrieb) angesehen. Die Haupteisenbahnstrecke Elze-Löhne (Streckennummer 1820) wird aktuell hingegen nur eingleisig betrieben und so auch im Infrastrukturregister der DB Netze geführt, auch wenn teilweise ein zweites Gleis noch vorhanden ist. Hierfür wird keine Privilegierung angenommen, so wie für die anderen Bahnstrecken (z. B. Industriegleise) im Landkreis auch.

Im Übrigen stellen Freiflächenphotovoltaikanlagen im Gegensatz zur Windenergie im Außenbereich i. d. R. jedoch weiterhin kein privilegiertes Vorhaben im Sinne von § 35 Abs. 1 Baugesetzbuch (BauGB) dar, bedürfen somit regelmäßig einer Bauleitplanung zur Realisierung, bestehend aus Änderung des Flächennutzungsplanes und Aufstellung eines Bebauungsplanes. Zudem können Freiflächenphotovoltaikanlagen auch in bereits bestehenden B-Pläne zulässig sein (NLT 2022).

Aus diesen Ausführungen und mit Bezugnahme auf die NLT Arbeitshilfe „Planung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Niedersachsen“ (2022) wird dabei der Handlungsbedarf einer räumlichen Steuerung der Freiflächenphotovoltaik, ähnlich wie bei der Windenergienutzung oder dem Bodenabbau, deutlich erkennbar und somit auch bedeutsam.

Insofern ist es konsequent, auch für Freiflächenphotovoltaik gesamträumliche Konzepte zu entwickeln, die es ermöglichen, Freiflächenphotovoltaikanlagen gezielt in möglichst konfliktarme Bereiche zu lenken.

Der Landkreis Hameln-Pyrmont als Träger der Regionalplanung sieht hierzu vor, eine Potenzialflächenanalyse auf Kreisebene als Teil eines gesamträumlichen Konzeptes für Freiflächenphotovoltaikanlagen zu erarbeiten, mit dem Ziel die Grundlagen für eine Angebots- bzw. Positivplanung der kreisangehörigen Städte und Gemeinden bereitzustellen.

Hierzu erfolgte zunächst eine gesamträumliche Betrachtung des Landkreises im Zuge einer Potenzialflächenanalyse. Als Ziel dieser landkreisweiten Untersuchung wurden die am besten geeigneten (konfliktarmen) Flächen identifiziert, um dort den Ausbau mit Freiflächenphotovoltaik (FFPVA) zu ermöglichen. Gemeinden und Investoren sollen auf diese Flächen gelenkt und sensible Bereiche geschont werden. Die Untersuchungsergebnisse stellen deshalb vor allem eine Grundlage für die Bauleitplanung dar (z. B. für Nachweis der Erforderlichkeit, für Alternativenprüfung u.a.).

Der regionale, landkreisweite Ansatz der Potenzialflächenanalyse ist gegenüber einem lokalen Ansatz dabei sinnvoller, da durch den größeren Betrachtungsraum in ausreichendem Umfang

vergleichsweise konfliktarme Flächen für Standorte anhand einheitlicher Kriterien ermittelt werden konnten.

Im Gegensatz zur Windenergie gibt es für Freiflächenphotovoltaik in Niedersachsen keinen Kriterienkatalog entsprechend des Windenergieerlasses. Es gibt aktuell jedoch die bereits genannte NLT Arbeitshilfe „Planung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Niedersachsen“ (2022). Diese stellt insbesondere Kriterienlisten für Gunstflächen, Restriktionsflächen und Ausschlussflächen für eine Standortermittlung bzw. ein gesamtträumliches Konzept zur Verfügung.

Darüber hinaus gibt es einen weiteren „Kriterienkatalog für eine naturverträgliche Standortwahl für Solar-Freiflächenanlagen“ seitens des Kompetenzzentrums Naturschutz und Energiewende (KNE, 09/2021) und allgemeiner gehalten ein gemeinsames Papier des Bundesverbandes Solarwirtschaft in Kooperation mit dem NABU Deutschland zu Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen (Stand April 2021).

Ferner liegen auch Handlungsempfehlungen für die Regional- und Kommunalplanung des UBA vor (Umweltverträgliche Standortsteuerung von Solar-Freiflächenanlagen 2022), die ebenfalls Hinweise zu Gunstkriterien, Ausschlusskriterien und Kriterien mit besonderer Abwägungserfordernis geben. Zudem liegen auch aktuelle Studien vor (u.a. BfN 2021, Naturschutzfachliche Einschätzung von Agri-Photovoltaik-Anlagen; TH Bingen 2021: Leitfaden für naturverträgliche und biodiversitätsfreundliche Solarparks), die auf eine konfliktarme Realisierung von Freiflächenphotovoltaik abzielen.

Nachfolgend wird dabei vor allem auf die Arbeitshilfe des NLT Bezug genommen.

Es erfolgte hierbei eine Arbeitsteilung zwischen Landkreis und kreisangehörigen Städten und Gemeinden.

Das erste, **kreisweite Arbeitspaket für den Landkreis, auf das sich dieses Flächenkonzept bezieht**, zielte hierbei auf die reine Potenzialflächenanalyse, d. h. die nachfolgenden ersten beiden Schritte des gesamtträumlichen Konzeptes ab:

In einem **ersten Schritt** wurde definiert, welche Kriterien regional angepasst für die Ausweisung von Flächen für Freiflächenphotovoltaik im Landkreis zum Tragen kommen sollen bzw. können. Der Kriterienkatalog wurde dahingehend überprüft und angepasst. Der Flächenbeitragswert für den Landkreis und die kreisangehörigen Städte und Gemeinden wurde auf Basis des NKlimaG 2022 definiert.

In einem **zweiten Schritt** erfolgte die eigentliche Potenzialflächenanalyse, indem das Kreisgebiet mit den entsprechenden (Flächen-) Kriterien verschnitten wurde (GIS-technische Analyse).

Ziel ist hier, die nach Ausschluss bestimmter Flächen im Landkreis verbleibenden Potenzialflächen, die grundsätzlich geeignet sind zu visualisieren. Es lässt sich dann kreisweit erkennen, wo mögliche Flächen vorhanden sind und wo sich diese konzentrieren. Es erfolgt hier eine grundsätzliche, kreisweite Aussage zu Bereichen wo Freiflächenphotovoltaik möglich sein soll und wo nicht.

Die sich ergebenden relativ konfliktarmen Potenzialflächen (Weißflächen) wurden anschließend mit definierten Gunsträumen, also Flächen auf den Freiflächenphotovoltaik entstehen kann, überlagert und verschnitten.

Am Ende erfolgte eine Bilanzierung der ermittelten Flächen auf Kreisebene und für die einzelnen Städte und Gemeinden.

Das Konzept wurde an insgesamt fünf Terminen (13.07.2022, 30.08.2022, 12.12.2022, 27.02.2023, 17.04.2023) mit der AG Wind und Sonne des Landkreises Hameln-Pyrmont entwickelt und abgestimmt. Neben dem Landkreis mit Umweltamt, Naturschutzamt, Bauaufsichtsamt und Regionalplanung, sind in der AG die Städte und Gemeinden des Landkreises, das Institut für Solarenergieforschung GmbH (ISFH) und am letztgenannten Termin auch Landvolk Weserbergland und Landwirtschaftskammer Niedersachsen vertreten. Mit Landvolk und Landwirtschaftskammer gab es zudem separate Termine, ebenso einen Info-Termin mit den Bürgermeistern der kreisangehörigen Städte und Gemeinden.

Ideen und Vorschläge zu Anpassungen wurden jeweils geprüft und in das Konzept eingearbeitet.

Das zweite **Arbeitspaket für die Städte und Gemeinden** zielt auf die beiden folgenden Arbeitsschritte bzw. ggf. einen Zwischenschritt ab:

Der **Zwischenschritt** besteht darin, dass z. B. eine einzelne Stadt oder Gemeinde die Potenzialflächen noch weiter einschränken möchte. Dies wäre durch eine Erweiterung der Ausschluss- und Restriktionsflächen im Kriterienkatalog möglich. Somit reduzieren sich die Potenzialflächen, es wird im Rahmen der aufgezeigten Möglichkeiten von Ausnahmeregelungen zu Ausschluss- und Restriktionskriterien Gebrauch gemacht oder es werden zusätzliche Gunsträume definiert.

In einem **dritten Schritt** können die Potenzialflächen einer Einzelfallprüfung unterzogen werden. Hierdurch wird bestimmt, ob ganze Flächen oder Teile der Potenzialflächen aus weiteren abwägungsrelevanten bzw. entgegenstehenden Gründen ausgeschlossen werden sollen ggf. auch müssen. Es werden spätestens hier dann auch Gunstflächen/ Gunststandorte in besonderem Maße berücksichtigt.

In einem **vierten Schritt** soll dann noch geprüft werden, ob das Flächenergebnis als ausreichend vor den Zielen der Energiewende und des Klimaschutzes zu erachten ist. Zwar sind aktuell für die Freiflächenphotovoltaik seitens des Landes keine verbindlichen regionalisierten Flächenwerte vorgegeben bzw. vorgesehen, aber es gibt die oben genannten Vorgaben auf Landesebene, so dass am Ende ein Abgleich mit den landespolitischen und klimaschutzrechtlichen Vorgaben und den eigenen Zielen und Planungen erfolgen sollte.

**Diese Schritte und die sich daraus ableitenden, bzw. gewünschten weiteren Planungsschritte (Änderung FNP) obliegen in ihrer Zuständigkeit und Durchführung den Städten und Gemeinden. Sie können, müssen allerdings nicht durchgeführt werden.**

Durch die beschriebene Aufgabenteilung ergeben sich einerseits Synergieeffekte bei der Potenzialflächenanalyse, andererseits können aber eigene (Ziel-)Vorstellungen der Städte und Gemeinden bei der konkreten Definition von Einzelflächen berücksichtigt werden, bzw. die Tiefe der Betrachtung kann auch variiert, zusätzliche Daten (z. B. Landschaftspläne) können berücksichtigt werden.

Gemäß der NLT-Arbeitshilfe entspricht das vorliegende erste Arbeitspaket für den Landkreis der Schritte

- Bestimmung einer quantitativen Zielgröße,
- Festlegung qualitativer/ methodischer Leitvorstellungen,
- Festlegung von Ausschlussflächen,
- Festlegung von Restriktionsflächen und
- Bestimmung von Gunstflächen
- Bewertung der Suchergebnisse

Eine Prüfung einzelner Flächen im ersten Arbeitspaket erfolgt nicht. Auch wird die Abfolge der Flächenermittlung abgewandelt. So werden nicht erst Gunstflächen ermittelt und diese einer Einzelfallprüfung unterzogen, um dann zu prüfen ob ausreichend Fläche vorhanden ist, sondern es wird der ebenfalls in der Arbeitshilfe genannte „klassische Weg“ verfolgt, zunächst Ausschluss- und Restriktionsflächen zu ermitteln um dann in Überlagerung konfliktarme Gunstflächen ableiten zu können. Erst dann folgt die vorläufige Bewertung des Ergebnisses, vorbehaltlich der im Arbeitspaket der Städte und Gemeinden durchführbaren Spezifizierung und Einzelfallprüfung.

## 2 Flächenbeitrag

Nach Schätzungen der Landesregierung werden für die Realisierung von 15 GW installierter Freiflächenphotovoltaikleistung gegenüber dem derzeitigen Stand zusätzlich ca. 20.500 ha landesweit benötigt (NLT 2022). Gemäß NKlimaG soll diese Fläche bis 2033 (also Ende 2032) bereitgestellt werden. Dieser Wert könnte unter Berücksichtigung von Effizienzsteigerungen, d. h. Leistungen von über 1 MW/ ha, auch deutlich niedriger liegen.

Allerdings ist im NKlimaG unabhängig davon ein Wert von 0,47 % der Landesfläche als klimapolitisches Ziel benannt.

Im Gegensatz zur Windenergie werden für Freiflächenphotovoltaik vom Land Niedersachsen dabei keine regionalisierten Flächenbeitragswerte auf Ebene der Landkreise ermittelt bzw. vorgegeben. Insofern wird daher als Mindestzielgröße der Landeswert von 0,47 % auf die Fläche des Landkreises und auch der Städte und Gemeinden heruntergebrochen.

Für den Landkreis Hameln-Pyrmont ergibt dies bei einer Flächengröße von 79.691 ha einen **Mindestzielwert** von aufgerundet **375 ha**.

Dieser Wert ist kreisweit zu erreichen. Inwiefern ein entsprechender Wert auch von den Städten und Gemeinden zu erreichen ist, hängt von der Verteilung im Landkreis und der Zielsetzung der einzelnen Kommunen ab. Zunächst wird für die Bilanzen davon ausgegangen, dass 0,47 % als Mindestziel auch für die einzelnen Kommunen zu erreichen sind. Es sind aber durchaus Verlagerungen vorstellbar, sofern das kreisweite Ziel erreicht wird. Davon unbenommen ist, dass sich die Städte und Gemeinden im Landkreis höhere Ziele setzen können, bzw. dass dieser Wert überschritten werden kann.

## 3 Kriterienkatalog

Der Kriterienkatalog orientiert sich an der Arbeitshilfe des NLT „Planung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Niedersachsen“ (nachfolgend als NLT-Arbeitshilfe) bezeichnet. Die Kriterien werden regionalisiert angewandt, ggf. modifiziert und ergänzt.

Eingeflossen sind zudem der „Kriterienkatalog für eine naturverträgliche Standortwahl für Solar-Freiflächenanlagen“ des KNE (09/2021) und die Handlungsempfehlungen für die Regional- und Kommunalplanung seitens des UBA vor (Umweltverträgliche Standortsteuerung von Solar-Freiflächenanlagen 2022), die ebenfalls Hinweise zu Gunstkriterien, Ausschlusskriterien und Kriterien mit besonderer Abwägungserfordernis geben.

Neben Ausschluss- und Restriktionsflächen (Kap. 3.1) werden auch Gunstflächen (Kap. 3.2) abgeleitet.

### 3.1 Restriktions- und Ausschlussflächen

Gemäß NLT-Arbeitshilfe wird eine Unterscheidung in

- Ausschlussflächen (nicht geeignet für Freiflächenphotovoltaik),
- Restriktionsflächen II (eher nicht geeignet) und
- Restriktionsflächen I (bedingt geeignet)

vorgenommen.

Zu beachten ist vorliegend, dass aufgrund eigener Zuständigkeit der Stadt Hameln als Untere Naturschutzbehörde für die Kriterien Natur und Landschaft (Pflanzen/Tiere, Boden, Wasser, Klima/ Luft, Landschaftsbild) unterschiedliche/ abweichende Datengrundlagen vorhanden sind.

#### 3.1.1 Ausschlussflächen

**Ausschlussflächen** (Stufe 1 der räumlichen Abschichtung) sind hierbei Flächen mit einem hohen bis sehr hohen Raumwiderstand gegenüber Freiflächenphotovoltaik. Teilweise handelt es sich um Flächen und Nutzungen die faktisch bzw. rechtlich nicht verfügbar sind. Neben Festlegungen der Raumordnung (Vorranggebiete) sind hier vorhandenen Siedlungsflächen mit z. B. Wohnnutzung, Denkmale, Naturschutzgebiete aber auch Wald zu nennen.

##### 3.1.1.1 Erläuterungen

Im Folgenden werden Hinweise zu einzelnen Kriterien gegeben. Dabei besteht für nicht aufgeführte Kriterien kein gesonderter Erläuterungsbedarf:

#### **Siedlungen, Erholung, kulturelle Sachgüter**

- Siedlungsbereiche etc.

Es wurden die Im RROP-Entwurf 2021 festgelegten zentralen Siedlungsgebiete und die dort dargestellten vorhandenen Bebauungen und bauleitplanerisch gesicherten Bereiche

sowie Daten des amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystems (ALKIS-Daten) berücksichtigt.

- Bau-/ Kulturdenkmäler, Bodendenkmäler

Es wurden neben im RROP-Entwurf 2021 festgelegten raumbedeutsamen Vorranggebieten Kulturelles Sachgut Baudenkmale und Baudenkmalgruppen (Datensätze Landkreis Hameln-Pyrmont 2016 und 2023) berücksichtigt. Diese sind zudem zum großen Teil auch über die Siedlungsbereiche abgedeckt. Die Berücksichtigung von kleinräumigen Bau-/ Kulturdenkmälern und vor allem Bodendenkmälern muss allerdings im Arbeitspaket der Städte und Gemeinden konkretisiert/ aktualisiert bzw. ggf. vervollständigt werden, im Zwischenschritt oder spätestens in der Einzelfallprüfung. Hierzu sind die aktuellen Daten des Nds. Landesamtes für Denkmalpflege bzw. des Landkreises abzufragen.

### **Natur und Landschaft**

- Geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG bzw. § 24 NNatSchG)

Berücksichtigt wurde der vorliegende Datensatz des Landkreises Hameln-Pyrmont. Der Datensatz ist aber nicht abschließend, zumal auch neue Biotoptypen wie Mesophiles Grünland oder Streuobstwiese in der jüngeren Vergangenheit neu als gesetzlich geschützte Biotope in das NNatSchG aufgenommen wurden. Insofern muss auch dieses Kriterium im Arbeitspaket der Städte und Gemeinden im Zuge der Einzelfallprüfung konkretisiert/ überprüft bzw. für die Stadt Hameln auf Basis ihrer Daten (UNB Stadt Hameln) konkret berücksichtigt werden.

- Kompensationsflächen

Berücksichtigt wurde der vorliegende Datensatz des Landkreises Hameln-Pyrmont und der Stadt Hameln. Im Arbeitspaket der Städte und Gemeinden sollte jedoch auch eine Überprüfung/ Ergänzung im Zuge der Einzelfallprüfung erfolgen.

- Waldflächen

Grundlage bilden die Vorbehaltsgebiete Wald des RROP-Entwurfs 2021 und die neuen Vorranggebiete Wald des LROP 2022.

- Gewässer

Es wurden die Stillgewässer entsprechend ALKIS berücksichtigt außerdem die Fließgewässer Gewässer I. und II. Ordnung entsprechen dem LRP-Datensatz des Landkreis Hameln Pyrmont ergänzt für die Stadt Hameln mit dem Datensatz des Nds. Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (2020, Nds, Umweltkarten) und dem Datensatz des NLWKN zu den WRRL-Gewässern (2016, Nds. Umweltkarten). Gewässer III. Ordnung sind im Arbeitspaket der Städte und Gemeinden im Zuge der Einzelfallprüfung zu berücksichtigen.

### **Infrastruktur (Verkehr und Versorgung)**

- Netzanschlussmöglichkeit, Länge der erforderlichen Kabeltrasse

Dieses Kriterium ist grundsätzlich im Arbeitspaket der Städte und Gemeinden im Zuge der Einzelfallprüfung zu berücksichtigen, bzw. kann sich auch erst im Zuge konkreterer Planungen ergeben. Inwiefern hierdurch tatsächlich ein Ausschluss wirksam wird hängt von der örtlichen Situation, den entstehenden Konflikten und auch der Wirtschaftlichkeit ab. Eine sehr periphere Lage weit ab von Netzanschlussmöglichkeiten kann zu einem Ausschluss führen, wenn damit lange und aufwendige Kabeltrassen und somit hohe Kosten verbunden sind.

### **Raumordnung, Sonstiges**

- Vorranggebiete zur Sicherung des Hochwasserabflusses  
Deckungsgleich mit gesetzlich festgesetzten Überschwemmungsgebieten (verordnet und vorläufig sichergestellt).
- Vorranggebiete regional bedeutsame Sportanlagen  
Hier sind auch die Flugplätze im Landkreis mit einbezogen.

#### **3.1.1.2 Anpassungen, Ausnahmen, Prüfungen**

Im Zuge der Beratungen innerhalb der AG Wind und Sonne wurden zudem zu den nachfolgenden Kriterien folgende Anpassungen vorgenommen bzw. Ausnahmen formuliert:

#### **Anpassungen**

##### **Siedlungen, Erholung, kulturelle Sachgüter**

- Siedlungsbereiche etc.

Die Siedlungsbereiche wurden von den Städten und Gemeinden geprüft. Sofern ergänzende Hinweise und Daten, wie z. B. von der Stadt Bad Münde übermittelt wurden, wurden diese berücksichtigt. Es handelt sich hierbei um zusätzliche B-Pläne und Siedlungserweiterungsflächen der Stadt Bad Münde.

## Natur und Landschaft

- Nds. Gewässerlandschaften, Auen der Prioritätsgewässer gemäß Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Zunächst war dieses Kriterium als Ausschlusskriterium berücksichtigt worden. Im Zuge der Bearbeitung erfolgte jedoch eine Berücksichtigung nur noch nachrichtlich als Zusatzinformation für die Berücksichtigung im Arbeitspaket der Städte und Gemeinden. Hintergrund ist, dass dieses Kriterium im Kern bereits über die Überschwemmungsgebiete abgedeckt ist. Weitere, sehr große Flächenanteile werden allerdings über auentypische Bereiche einschließlich eines Puffers von 100 m durch Bodenvorkommen bzw. die Bodenlandschaft 6 (Auenablagerungen der Auen und Niedertrassen) der Bodenkarte 1:50.000 (BK50, LBEG) definiert. Diese sind aber nicht als Ausschlusskriterium heranzuziehen und auch nicht als Restriktionskriterium zumindest auf Ebene des Landkreises geeignet.

## Raumordnung, Sonstiges

- Mindestgröße von Flächen für Freiflächenphotovoltaik

Ursprünglich war eine Mindestgrößendefinition von 3 – 4 ha (Regionale Planungsgemeinschaft Südwestthüringen 2014, NLT 2022) als wirtschaftlich sinnvolle Mindestgröße und eine Größe von 10 ha als raumordnungsrelevante Flächengröße vorgesehen. Darauf wird vor dem Hintergrund verzichtet, dass lokal auch kleinere Anlagen wirtschaftlich unter bestimmten Rahmenbedingungen sinnvoll sein können. Insofern gibt es kreisweit keine Flächenvorgaben. Eine Größe von 3 – 4 ha kann aber als Orientierung für eine gegenwärtig wirtschaftliche Anlagengröße herangezogen werden. Allerdings wurden Splitterflächen (bis 0,5 ha) ausgeschieden und nicht dargestellt.

## Ausnahmen

### Siedlungen, Erholung, kulturelle Sachgüter

- Siedlungsbereiche etc.

Prinzipiell stellen Siedlungsbereiche bzw. das Zentrale Siedlungsgebiet (Vorrang der Siedlungsentwicklung) Bereiche dar, die primär der Siedlungsentwicklung (Wohnen, Gewerbe) vorbehalten sind und somit nicht für eine Freiflächenphotovoltaikanlage (Solaranlagen des ersten Segments gem. EEG 2023) in Betracht kommen. Hier sind, wie auch gesetzlich als Ziel ausgegeben (NKlimaG) Dach-PV Anlagen (Solaranlagen des zweiten Segments gem. EEG 2023) prioritär zu realisieren. Aber es gibt sachlich und auch gemäß EEG 2023 (§ 37, Abs. 2 und 3) begründete Ausnahmen von diesem Ausschluss:

- Im Bereich von vorhandenen versiegelten Parkplatzflächen (z. B. großflächiger Einzelhandel),
- bei einer Energieerzeugung für den Eigenbedarf/ die lokale Versorgung,
- innerhalb von bereits versiegelten oder versiegelbaren Gewerbe-/ Ver- und Entsorgungsflächen bzw. bei nicht entgegenstehenden B-Plänen.

## Natur und Landschaft

- Gewässer

Grundsätzlich werden Stillgewässer für eine PV-Nutzung ausgeschlossen. Allerdings muss im Kontext auch mit § 37 EEG 2023 das Thema Floating PV betrachtet werden. Eine Floating-PV Anlage ist nach § 37 EEG 2023 bezuschlagungsfähig, wenn es sich um ein künstliches Gewässer im Sinn des § 3 Nr. 4 des Wasserhaushaltsgesetzes oder ein erheblich verändertes Gewässer im Sinn des § 3 Nr. 5 des Wasserhaushaltsgesetzes handelt. Dies träfe auf die zahlreichen und großflächigen Kiesabbaugebiete im Landkreis zu. Es ist aber zu beachten, dass es einerseits gesetzliche Einschränkungen gibt (WHG, § 36: max. 15% der Gewässerfläche, mind. 40 m Uferabstand bezogen auf Mittelwasserlinie) und andererseits die angestrebten/ genehmigten Folgenutzungen (Naturschutz oder Erholung) dem entgegenstehen bzw. es zu Konflikten kommt. Sofern jedoch im Einzelfall die Vorgaben des WHG eingehalten werden können und keine Konflikte mit der Folgenutzung gegeben sind, d. h. die Errichtung einer Floating-PV Anlage nicht im Widerspruch zu dieser steht, ist eine PV-Nutzung auf Gewässern möglich.

Da im Zuge der Erarbeitung des Konzeptes keine Hinweise auf entsprechende Gewässer eingegangen sind, ist dies im Zuge des Arbeitspaketes der Städte und Gemeinden im Einzelfall zu klären. Dabei wird es sich insgesamt aber nur um kleine Flächen und geringe Flächenanteile handeln, die die bisherige Bilanz nicht grundlegend verändern würden. Diese Flächen können allenfalls einen begrenzten Beitrag zum Zielwert liefern.

## Raumordnung, Sonstiges

- Trinkwasserschutzgebiete (Schutzzone II Restriktion)

In der Zone II eines Trinkwasserschutzgebietes sind i.d.R. Tätigkeiten verboten, die eine Gefährdung des Grundwassers darstellen können bzw. mit einer Verletzung der das Grundwasser schützenden Bodenschichten verbunden sind. Insofern wird im Regelfall von einer Restriktion ausgegangen, die eine Freiflächen-PV-Anlage nicht ermöglicht. Über Befreiungen nach § 52 Abs. 1 WHG entscheidet auf Antrag im Rahmen einer Einzelfallprüfung allerdings die zuständige untere Wasserbehörde und es wären hier zumindest im Sinne der ausschließlichen Eigenversorgung eines Brunnens Ausnahmen in der Zone II begründbar.

- Überschwemmungsgebiete, Vorranggebiete zur Sicherung des Hochwasserabflusses

Generell stellen Überschwemmungsgebiete Ausschlusskriterien dar (verordnete und vorläufig gesicherte Gebiete: Gebiete nach NWG §115, Absatz 2, in denen ein Hochwasserereignis statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten ist, und noch nicht durch Rechtsverordnung festgesetzte, aber nach WHG, §76, Absatz 3 vorläufig gesicherte Gebiete). Auch deckungsgleich mit gesetzlich festgesetzten Überschwemmungsgebieten (verordnet und vorläufig sichergestellt). Die Ausnahmevoraussetzungen nach § 78 Abs. 2 WHG dürften dabei auch für Freiflächenphotovoltaikanlagen regelmäßig nicht erfüllt sein. Sofern diese im Einzelfall z. B. Randlagen in sehr großflächigen Überschwemmungsgebieten jedoch erfüllt werden können, sind Freiflächenphotovoltaikanlagen auch in Überschwemmungsgebieten denkbar, sofern nicht andere Belange dagegenstehen. Dies muss allerdings im Einzelfall im Arbeitspaket der Städte und Gemeinden geprüft werden.

- Vorbehaltsgebiete für Landwirtschaft in Bezug auf Ertragsfähigkeit, Böden mit hohem und äußerst hohem natürlichem Ertragspotenzial

Im Gegensatz zur NLT-Arbeitshilfe 2022 wurden Böden mit hohem und äußerst hohem natürlichem Ertragspotenzial nicht als Ausschlusskriterium eingestuft. Dies hätte bei Berücksichtigung auch nur der beiden höchsten Ertragsfähigkeitsstufen des LBEG (Stufe 6 und 7, sehr hohe und äußerst hohe natürliche Ertragsfähigkeit zum großflächigen Ausschluss von Freiflächenphotovoltaik außerhalb der übrigen Kriterien geführt. Es wären quasi keine Weiß- bzw. Potenzialflächen verblieben.

Maßgeblicher ist es daher Standorte zu ermitteln, die im regionalen oder örtlichen Maßstab eine überdurchschnittliche Ertragsfähigkeit aufweisen. Als Ergebnis der Beratung innerhalb der AG und mit der Landwirtschaftskammer wurde daher als Basis der Beurteilung die Bodenzahl der Bodenschätzung (LBEG, Datenabruf April 2023) herangezogen. Ab einer Bodenzahl von 75 wurden die Flächen dann innerhalb der Weiß-/ Potenzialflächen, die aufgrund der übrigen Kriterien verbleiben als ergänzendes Restriktionskriterium eingestuft. Das entspricht bei Bodenzahlen zwischen 12 und 96 im Landkreis den obersten 25 % der natürlichen Ertragsfähigkeit.

Hierzu liegt auch eine Zusatzkarte (Anlage 4: Übersichtskarte: Bodenzahl der Bodenschätzung Freiflächen-Photovoltaik, Landkreis Hameln-Pyrmont) vor. Eine Konkretisierung/ stärkere Anpassung an die lokale Situation kann im Zuge des Arbeitspaketes der Städte und Gemeinden erfolgen (Zwischenschritt oder Einzelfallprüfung).

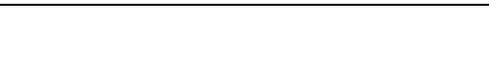
## Prüfungen

### **Natur und Landschaft**

- Landschaftsschutzgebiete (LSG)  
Landschaftsschutzgebiete (zumindest mit Bauverbot) stellen ein Ausschlusskriterium dar. Die begrenzte pauschale Befreiung von den Verboten wie für Windenergiegebiete nach § 26 BNatSchG besteht für Freiflächenphotovoltaikanlagen nicht. Dennoch sollte zumindest für die LSG im Wesertal überschlägig geprüft werden, ob nicht auch innerhalb dieser LSG Bereiche vorhanden sind, die für Freiflächenphotovoltaikanlagen aufgrund von Vorbelastungen in Frage kommen könnten und für die dann eine Befreiung von den Verboten möglich wäre.

**Tabelle 1: Prüfung der LSG im Wesertal (LSG-Flächen grün schraffiert):**

<p><u>Wesertal Mitte, Hess. Oldendorf:</u></p> <p>Allenfalls im Bereich Kläranlage Hessisch Oldendorf Restfläche an der B 83, Abgrenzung des LSG über die B 83 hinweg, unmittelbar angrenzend jedoch Vorranggebiet Natur und Landschaft. Auch</p>	
---	--

<p>nur sehr geringer/ schmaler Flächenanteil, vernachlässigbar und nicht in Betracht kommend.</p>	
<p><u>Wesertal Mitte, Hess. Oldendorf:</u> LSG an und über die B 83 hinaus, zwischen Fischbeck und Hessisch Oldendorf, kommt aber wegen pot. LSG die nordöstlich an die B 83 angrenzen und Lücken im LSG schließen nicht in Betracht.</p>	
<p><u>Wesertal Süd Hess. Oldendorf:</u> Tongruben Hesslingen, aber die Folgenutzung ist für den Naturschutz festgelegt (Natur und Landschaft), der Bereich kommt daher nicht in Betracht.</p>	
<p><u>Wesertal Nord Hess. Oldendorf:</u> Zwei Freileitungen 110 kV queren das LSG in mehreren Bereichen, aber entweder zentral gelegen und im Bereich ertragreicher Böden, bzw. nur im Raum Barksen randlich, dort aber tlw. angrenzen oder in Bereiche die als Vorranggebiet Natur und Landschaft festgelegt werden. Insgesamt kommt eine Nutzung/ Inanspruchnahme daher nicht in Betracht.</p>	
<p><u>Wesertal Hameln:</u> Ohne relevante Vorbelastung. Eine Nutzung/ Inanspruchnahme kommt nicht in Betracht.</p>	
<p><u>Wesertal Süd, Hameln:</u></p>	

<p>Zwar mit großflächigem Kiesabbau (Floating-PV), aber Folgenutzung als (intensive) Erholung vorgesehen und Weseradweg entlang der Weser im LSG. Eine Nutzung/ Inanspruchnahme kommt nicht in Betracht.</p>	
<p><u>Wesertal Süd, Emmerthal:</u> Nördlich Emmern Freileitung querend, aber auch Kiesabbau und Folgenutzung Naturschutz (Natur und Landschaft), zudem sehr siedlungsnah und Randbereich NSG Emmertal und FFH-Gebiet Emmer.</p> <p>Ferner westlich Börry (Gärtnerei im LSG an Rand) sowie Freileitung keine relevanten Vorbelastungen, AKW Grohnde (Wirkung von außen). Eine Nutzung/ Inanspruchnahme kommt nicht in Betracht.</p>	

Im Ergebnis der überschlägigen Prüfung kommen daher keine Flächen im LSG in Betracht. In Bezug auf die Ermittlung geeigneter Flächen für Freiflächenphotovoltaik (Weiß-/ Potenzialflächen) ist es wesentlicher (v. a. für Hess. Oldendorf), dass durch Ausgliederung Nds. Gewässerlandschaften aus den Ausschluss-/ Restriktionskriterien Potential geschaffen wird und Ausnahmen für das Überschwemmungsgebiet formuliert werden. Ein Bedarf für Flächen in LSG ist damit nicht gegeben und begründbar.

### 3.1.2 Restriktionsflächen

Als **Restriktionsflächen** (Stufe 2 der räumlichen Abschichtung) werden gemäß NLT-Arbeitshilfe einerseits Flächen definiert, die sich eher nicht eignen (Restriktionsflächen II) oder bedingt eignen (Restriktionsflächen I).

In die letzte Kategorie fallen danach aber Flächen, die sich sinnvollerweise eher auf der lokalen Ebene (Arbeitspaket der Städte und Gemeinden) beurteilen lassen oder die bereits (tlw.) durch andere Kriterien miterfasst sind. So handelt es sich hier um ertragsschwache landwirtschaftliche Flächen oder solche mit Bewirtschaftungsbeschränkungen und Flächen, die an vorhandenen Siedlungsstrukturen/ größere bauliche Anlagen angebunden sind.

Diese Flächen sind, sofern nicht bereits in anderen Kriterien enthalten oder als Flächen mindestens der Stufe II berücksichtigt (z. B. kohlenstoffreiche Böden, Extremstandorte), im Einzelfall zu prüfen. bzw. können auch Gunststandorte darstellen (z. B. Anbindung an Gewerbegebiete).

Insofern wurde sich hier auf die sog. **Restriktionsflächen II** beschränkt. Dies sind Flächen, die auch als „Abwägungsflächen“ betrachtet werden können, da hier eine Realisierung von

Freiflächenphotovoltaikanlagen nicht faktisch bzw. rechtlich zwingend ausgeschlossen ist, sehr wohl aber fachliche, raumordnerische Belange oder auch abgeschwächte rechtliche Beschränkungen entgegenstehen. Ein abgeschwächter rechtlicher Belang wären hier Landschaftsschutzgebiete ohne Bauverbot in den Verordnungen, fachliche Belange sind z. B. Bereiche hoher Bedeutung für das Landschaftsbild, raumordnerisch kommen hier festgelegte Vorbehaltsgebiete oder auch entgegenstehende textliche Grundsätze in Betracht.

In Bezug auf Ausschluss- und Restriktionsflächen ergeben sich dabei regionale Spezifika, bzw. Abweichungen von der NLT-Arbeitshilfe, die daraus resultieren, dass den Städten und Gemeinden des Landkreises Möglichkeiten offengehalten werden sollen, weitere Differenzierungen vornehmen zu können (z. B. Berücksichtigung von Landschaftsplänen). In der nachfolgenden Tabelle findet sich der Hinweis „Einzelfall“, der darauf verweist, dass diese Belange/ Aspekte im Zuge der **Einzelfallprüfung** oder des **Zwischenschrittes** (Ergänzung der Ausschluss- und Restriktionsflächen) im Arbeitspaket der Städte und Gemeinden erfolgen kann.

### 3.1.2.1 Erläuterungen

Zu einzelnen Kriterien sind folgende Hinweise zu geben (für nicht aufgeführte Kriterien besteht keine gesonderter Erläuterungsbedarf):

#### Natur und Landschaft

- Biotopverbund  
Für den Biotopverbund lagen Daten des Landschaftsrahmenplans (LRP) des Landkreises Hameln-Pyrmont, Daten des Lapro 2022 (Nds. Landschaftsprogramm, Kerngebiete des Offenlandes als Ergänzung zum RROP und LROP) und Daten des RROP-Entwurfs 2021 und des LROP (Vorranggebiete Biotopverbund). Da die Daten des LRP bereits in den RROP-Entwurf 2021 eingeflossen sind ebenso wie die Daten des LROP, das Lapro aber danach veröffentlicht wurde, sind die Daten des RROP (inkl. LROP und damit indirekt auch die Daten des LRP) und ergänzend/ darüberhinausgehend des Lapro für das Offenland (Kerngebiete) berücksichtigt worden.
- Bereiche, die für Arten und Biotope von hoher (regionaler) und sehr hoher (überregionaler) Bedeutung sind (LRP Landkreis und Stadt Hameln)  
Hierfür lagen die Daten des LRP des Landkreises Hameln-Pyrmont vor. Berücksichtigt werden die Bereiche der Stufe I und II (überregionale und regionale Bedeutung) als Restriktion. Der Landschaftsrahmenplan der Stadt Hameln lag nur analog vor (PDF, Bereiche sehr hoher und hoher Bedeutung). Diese Bereiche der Stadt Hameln wurden kartografisch nicht gesondert aufgenommen bzw. dargestellt, werden aber i. d. R. durch die vorhandenen Schutzgebiete oder die Bereiche die die Voraussetzung zur Ausweisung als Schutzgebiet erfüllen (pot. NSG und LSG), bzw. durch Vorranggebiete Natur und Landschaft bzw. Vorrang-/ Vorbehaltsgebiete Wald abgedeckt. Sie liegen damit überwiegend sogar in Flächen die mit Ausschlusskriterien belegt sind. Letzteres gilt auch für die Bereiche des Landkreises. Teilweise außerhalb anderer Ausschluss- und Restriktionskriterien liegen allerdings Bereiche mit lokaler bzw. mittlerer Bedeutung.

Diese Bereiche sollten daher im Arbeitspaket der Städte und Gemeinden (Zwischenschritt oder Einzelfallprüfung) berücksichtigt werden, da die Datengrundlage des LRP des Landkreises und der Stadt Hameln zudem schon älter ist (LRP LK 2001, Stadt Hameln 2007) ggf. auch im Kontext mit einer Plausibilitätsprüfung.

- Bereiche, die aus Gründen des Landschaftsbildes von hoher und sehr hoher Bedeutung sind (LRP Landkreis Hameln-Pyrmont)  
Hierfür lagen die Daten des LRP des Landkreises Hameln-Pyrmont vor. Der Landschaftsrahmenplan der Stadt Hameln lag analog (PDF) vor. Diese Bereiche der Stadt Hameln werden aber i. d. R durch die vorhandenen Schutzgebiete oder die Bereiche die die Voraussetzung zur Ausweisung als Schutzgebiet erfüllen (pot. NSG und LSG) oder Waldflächen abgedeckt. Sie liegen damit überwiegend sogar in Flächen die mit Ausschlusskriterien belegt sind. Eine Konkretisierung/ Prüfung auf lokaler Ebene im Arbeitspaket der Städte und Gemeinden (Zwischenschritt oder Einzelfallprüfung) sollte erfolgen, insbesondere im Bereich der Stadt Hameln.
- FFH-Lebensraumtypen außerhalb von FFH-Gebieten (lokal zu ergänzen)  
Daten zu den FFH-Lebensraumtypen innerhalb von Natura-2000 Gebieten liegen für den Landkreis und die Stadt Hameln vor. Diese Gebiete stellen aber ohnehin Ausschlusskriterien dar. Daten für diese Lebensraumtypen außerhalb der FFH-Gebiete liegen nicht vor. Sie sind daher auf lokaler Ebene im Arbeitspaket der Städte und Gemeinden im Einzelfall zu berücksichtigen. Sie werden als Restriktionskriterium eingestuft, es sei denn sie sind deckungsgleich mit geschützten Biotopen (§ 30 BNatSchG, § 24 NNatSchG), z. B. Mesophilum Grünland ab einer bestimmten Größe, dann stellen sie eine Ausschlusskriterium über den gesetzlichen Schutz dar.
- historische Kulturlandschaften (RROP/ NLWKN), Kulturlandschaftselemente  
Diese werden über die Vorranggebiete und Vorbehaltsgebiete Kulturelles Sachgut des RROP-Entwurfs 2021 berücksichtigt. Kulturlandschaftselemente nur im Zusammenhang mit Vorranggebieten und Vorbehaltsgebieten Kulturelles Sachgut, im Übrigen sind diese im Arbeitspaket der Städte und Gemeinden (Einzelfallprüfung) zu beachten.

### **Raumordnung, Sonstige Siedlungsbereiche etc.**

- Hochwassergefahrengebiete, Grenzen der nachrichtlichen Gebiete HQ100 (NLWKN)  
Es handelt sich um die Grenzen der nachrichtlichen Gebiete HQ100, bzw. Überflutungsgebiete gemäß Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL) 2. Zyklus 2016 – 2021. Für diese Restriktionsgebiete gelten die Ausnahmeregelungen in Anlehnung an die Überschwemmungsgebiete, soweit sie darüber hinausgehen. Freiflächen-PV ist möglich soweit der Hochwasserschutz nicht nachteilig beeinflusst wird und andere Kriterien dem nicht entgegenstehen.
- Vorbehaltsgebiete für Landwirtschaft, lokal ggf. weiter zu differenzieren in Bezug auf Ertragsfähigkeit  
Wesentliche Abweichungen zur NLT-Arbeitshilfe ergeben sich dabei durch die Berücksichtigung von Böden hohem und sehr hohem natürlichem Ertragspotenzial als ergänzendes Restriktionskriterium (s. Kap. 3.1.1). Basis bildet die Bodenschätzung, berücksichtigt wurden Bodenzahlen ab 75.

Vorbehaltsgebiete Landwirtschaft aufgrund hohem Ertragspotenzial wurden im Gegenzug auf Ebene des Landkreises nicht als Restriktionskriterium berücksichtigt. Hintergrund ist, dass diese wichtigen landwirtschaftlichen Aspekte zu einem großflächigen Ausscheiden von weiteren Bereichen führen würden, es blieben im Prinzip keine Flächen mehr als geeignete, relativ konfliktarme Flächen (Weißflächen) übrig. Es ist daher erforderlich, diese Flächen stärker zu differenzieren. Dies erfolgte in Absprache mit der AG und der Landwirtschaftskammer über die Bodenzahl ab 75. Eine weitere Differenzierung kann auf Ebene der Kommunen erfolgen.

Im Besonderen aber sind auf der kommunalen Ebene zudem die Siedlungsflächen anhand der realen Nutzung und der aktuellen Darstellungen der Flächennutzungspläne und Festsetzungen der Bebauungspläne zu konkretisieren und ggf. zu ergänzen, da eine Zuordnung anhand der ALKIS-Daten und der Festlegungen des RROP-Entwurfs 2021 und einzelner Rückmeldungen der Städte und Gemeinden erfolgte.

Der bereits angesprochene **Zwischenschritt** im Arbeitspaket der Städte und Gemeinden kann und soll genau diese Funktionen erfüllen.

Andernfalls würden diese Aspekte spätestens in der **Einzelfallprüfung** im Arbeitspaket der Städte und Gemeinden als Ausschlusskriterium oder zumindest abwägungsrelevante Belange zum Tragen kommen.

Die Einzelfallprüfung beinhaltet, dass die einzelnen Weißflächen (rel. konfliktarme Flächen) einzelflächenbezogen konkret auf entgegenstehende Belange geprüft und ggf. ausgeschieden oder flächenmäßig begrenzt/ konkretisiert werden.

### **3.1.3 Kriterientabelle**

Nachfolgend werden die einzelnen Ausschluss- und Restriktionskriterien tabellarisch aufgeführt. Für jedes Kriterium ist angegeben, ob es als Restriktion oder Ausschluss eingestuft wurde. Zudem wird angegeben inwiefern Kriterien nur oder zumindest ergänzend und zusätzlich in der Einzelfallprüfung bzw. dem Zwischenschritt, d. h. im Arbeitspaket der Städte und Gemeinden betrachtet werden sollen. In letzterem Fall ist die Angabe in Klammern aufgeführt (Einzelfall). Hier sind dann vorhandene Angaben lokal zu konkretisieren.

Angegeben sind ferner Datengrundlagen. Sofern sich auf das RROP bezogen wird, ist immer der RROP Entwurf 2021 gemeint.

Vertiefende Erläuterungen zu einzelnen Kriterien sind bereits in den vorangegangenen Kapiteln erfolgt.

**Tabelle 2: Kriterienkatalog zur Ermittlung von Flächen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen**

\* = Ausnahmeregelungen (s. Kap. 3.1.1.2)

<b>Kriterienkatalog zur Ermittlung von Flächen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen</b>		
<b>Kriterium</b>	<b>Stufe 1 Ausschluss</b>	<b>Stufe 2 Restriktion</b>
<b>Siedlungen, Erholung, kulturelle Sachgüter</b>		
Siedlungsbereiche sowie Wohngebäude im Außenbereich (ALKIS, RROP: Zentrales Siedlungsgebiet, Siedlungsflächen)*	x	
Ergänzend: Siedlungserweiterungsflächen/ Reserveflächen und zusätzliche B-Pläne der Stadt Bad Münde	x	
Flächen besonderer funktionaler Prägung/ Nutzung (ALKIS)	x	
Industrie- und Gewerbeflächen (ALKIS)	x	
Friedhöfe (ALKIS)	x	
Parks und Plätze (ALKIS)	x	
Sport- und Freizeitflächen (ALKIS)	x	
Bau-, Kulturdenkmäler (lokal zu ergänzen)	x (Einzelfall)	
Bodendenkmäler (lokal zu ergänzen)	Einzelfall	
<b>Natur und Landschaft (Pflanzen/Tiere, Boden, Wasser, Klima/ Luft, Landschaftsbild)</b>		
Natura 2000 Gebiete (FFH Gebiete und EU-Vogelschutzgebiete)	x	
Naturschutzgebiete § 23 BNatSchG, § 16 NNatSchG	x	
Landschaftsschutzgebiete § 26 BNatSchG, § 19 NNatSchG	x (mit Bauverbot nach VO)	x
Naturdenkmäler § 28 BNatSchG, § 21 NNatSchG	x	
Geschützte Landschaftsbestandteile § 29 BNatSchG; § 22 NNatSchG	x	
Geschützte Biotop nach § 30 BNatSchG, § 24 NNatSchG	x (Einzelfall)	
Kompensationsflächen (lokal zu ergänzen)	x (Einzelfall)	
Pot. Naturschutzgebiete (LRP)		x
Pot. Landschaftsschutzgebiete (LRP)		x
Kerngebiete Biotopverbund Offenland (Lapro)		x
Waldflächen im Sinne des NWaldG, Waldflächen LROP/RROP	x	
Gewässer (stehende Gewässer und Fließgewässer I. II. Ordnung), (ALKIS, LRP LK Hameln-Pyrmont, WRRL/ NLWKN)*	x	
Gewässer III. Ordnung	Einzelfall	
Landesweit bedeutsame Bereiche für Brutvögel, Gastvögel, sonst. Fauna, Biotop, sowie Großvogellebensräume (Lapro, NLWKN)		x
Bereiche, die für Arten und Biotop von hoher (regionaler) und sehr hoher (überregionaler) Bedeutung sind (LRP Landkreis und Stadt Hameln), zumindest Bereiche lokaler Bedeutung sind lokal zu ergänzen, ggf. Konkretisierung		x (Einzelfall)

<b>Kriterienkatalog zur Ermittlung von Flächen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen</b>		
<b>Kriterium</b>	<b>Stufe 1 Ausschluss</b>	<b>Stufe 2 Restriktion</b>
Bereiche, die aus Gründen des Landschaftsbildes von hoher und sehr hoher Bedeutung sind (LRP Landkreis Hameln-Pyrmont), Konkretisierung v. a. für die Stadt Hameln (ggf. im Einzelfall).		x (Einzelfall)
kohlenstoffreiche Böden		x
Schutzwürdige Böden (Extremstandorte, natur- und kulturhistorisch bedeutsam, selten)		x
Böden landwirtschaftlicher Flächen mit regional hohem Ertragspotential, (Bodenzahl größer 74) (lokal ggf. zu ergänzen/ konkretisieren)		x
FFH-Lebensraumtypen außerhalb von FFH-Gebieten (lokal zu ergänzen)		Einzelfall
Gehölze (ALKIS, lokal zu ergänzen)		x (Einzelfall)
Exponierte, gut einsehbare Lagen in Abhängigkeit von der Lage zu wertvollen Landschaftsbildräumen (lokal zu ergänzen)		Einzelfall
Kulturlandschaftselemente (lokal zu ergänzen)		Einzelfall
historische Kulturlandschaften (RROP/ NLWKN)		x
<b>Infrastruktur (Verkehr und Versorgung)</b>		
Bundesstraßen, Landesstraßen, Kreisstraßen + 20m Korridor beidseitig Fahrbahnrand (anbaufreie Zone, FStrG, NStrG)	x	
Gleisanlagen und Schienenwege (Flurstück, Parzelle)	x	
Flugverkehrsflächen: s. Vorranggebiet regional bedeutsame Sportanlage	x	
Hochspannungsfreileitungen ab 110 kV (incl. beidseitig 30 m Schutzstreifen), Schutzstreifen ist lokal zu ergänzen/ anzupassen (in der Einzelfallprüfung)	x	Einzelfall (Schutzstreifen)
Unterirdische Versorgungsleitungen (inkl. beidseitig 10 m Schutzstreifen), Schutzstreifen ist lokal zu ergänzen/ anzupassen (in der Einzelfallprüfung)	x	Einzelfall (Schutzstreifen)
Netzanschlussmöglichkeit, Länge der erforderlichen Kabeltrasse (lokal zu ergänzen)	Einzelfall	
<b>Raumordnung, Sonstiges</b>		
Trinkwasserschutzgebiete (Schutzzone I und Schutzzone II), weitere Schutzzonen nicht berücksichtigt	x (Zone I)	x (Zone II)
Heilquellenschutzgebiet (Schutzzone I und Schutzzone II), weitere Schutzzonen nicht berücksichtigt	x (Zone I)	x (Zone II)
Gesetzlich festgesetzte Überschwemmungsgebiete (verordnet und vorläufig sichergestellt)*	x	
Hochwassergefahrengelände, Grenzen der nachrichtlichen Gebiete HQ100 (NLWKN)*		x
Vorranggebiete Natur und Landschaft	x	
Vorranggebiet Natura 2000	x	
Vorranggebiet Biotopverbund (RROP und LROP)		x
Vorranggebiete zur Sicherung des Hochwasserabflusses*	x	
Vorranggebiet regional bedeutsame Sportanlage	x	

<b>Kriterienkatalog zur Ermittlung von Flächen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen</b>		
<b>Kriterium</b>	<b>Stufe 1 Ausschluss</b>	<b>Stufe 2 Restriktion</b>
Vorranggebiete landschaftsbezogene Erholung	x	
Vorranggebiete infrastrukturbezogene Erholung	x	
Vorranggebiet Kulturelles Sachgut	x	
Vorbehaltsgebiet für Rohstoffgewinnung		x
Vorranggebiete für Rohstoffgewinnung, Rohstoffsicherung	x	
Vorranggebiete für elt. Leitungen (ab110kV): <u>s. Freileitungen</u>		
Vorranggebiete für Verkehrsinfrastruktur: <u>s. Straßen, Bahnanlagen</u>		
Vorbehaltsgebiet Kulturelles Sachgut/ hist. Kulturlandschaften		x
Vorbehaltsgebiete für Landwirtschaft lokal ggf. weiter differenzieren in Bezug auf Ertragsfähigkeit		Einzelfall
Ziel und Maßnahmenkonzept des Landschaftsrahmenplans (LRP Stadt Hameln, LK Hameln-Pyrmont), von ggf. Landschaftspläne (lokal zu ergänzen)		Einzelfall

Auf Grundlage der festgelegten Abstandskriterien wurde eine Rohkulisse (Weißflächen) von ca. 10.317 ha ermittelt, was ca. 13 % der Kreisfläche entspricht. Bereinigt (Splitterflächen unter 0,5 ha herausgerechnet) ergeben sich 10.226 ha = auch ca. 13 % (s. Anhang 2, Karte Flächenanalyse).

### **3.2 Gunstflächen/ -räume**

Bei Gunstflächen oder -räumen handelt es sich um vorbelastete oder technisch überprägte Standorte, z. B. bereits versiegelte Flächen (u. a. Parkplätze, Industrie-/ Gewerbebrache), Konversionsflächen, abgeschlossenen Deponieflächen sowie sonstigen anthropogenen Ablagerungen und Aufschüttungen/ Altlastenstandorte, erschöpfte Rohstofflagerstätten etc. Diese tlw. doch kleinräumigeren Strukturen sind hier auf Kreisebene noch nicht berücksichtigt worden, sondern wären innerhalb der lokalen Präzisierung zu bestimmen. Hierzu wurden auch entsprechende Ausnahmeregelungen unter 3.1.1.2 formuliert.

Vorliegend wurde sich auf technisch bereits großräumig überprägte Bereiche entlang von Verkehrsinfrastruktur beschränkt. Hierzu wurden analog zur Förderkulisse<sup>1</sup> des EEG 2023<sup>2</sup> 500 m Korridore beidseitig der Bahnstrecken abgegrenzt (Autobahnen sind hier nicht relevant, s. Anlage 3, Karte Ergebnis Flächenanalyse). Dazu wurden die vorhandenen ALKIS- und Raumordnungsdaten des Landkreises ausgewertet.

<sup>1</sup> Die Zahlungsansprüche für Solaranlagen des 1. Segments (Freiflächen) werden von der BNetzA über Ausschreibungsverfahren ermittelt. Die Möglichkeit der Bezuschlagung von Geboten bezieht sich wiederum nur auf bestimmte über § 37 EEG definierte Flächen, so die angesprochenen 500 m Korridore an Bahnstrecken.

<sup>2</sup> Da der Landkreis fast vollständig als benachteiligtes Gebiet innerhalb einer Förderkulisse liegt spielt dieser Aspekt aber nur eine untergeordnete Rolle.

Weitergehend wurde die zweigleisige Haupteisenbahnstrecke Hannover - Altenbeken zudem mit einem 200 m Korridor gepuffert, da innerhalb dieses Korridors entsprechend des Gesetzes zur sofortigen Verbesserung der Rahmenbedingungen für die erneuerbaren Energien im Städtebaurecht (BauGBuaÄndG) die Privilegierung nach § 35 BauGB greift. Der Bereich wird nachfolgend und in den Karten (Anlage 3) als „Gunstraum BauGB“ bezeichnet.

Zusätzlich wurden als Ergebnis aus den Beratungen der AG Wind und Sonne als **regionale Gunsträume** definiert:

- 500 m Korridore beidseitig der Bundesstraßen,
- Sonderbauflächen und Vorranggebiete Windenergie plus eines 500 m Korridors,
- 500 m Korridore um Freileitungen ab 110 kV,
- Flächen zwischen der B 217 und der Bahnstrecke Hannover-Hameln, sofern nicht Ausschlusskriterien wie Siedlungsflächen betroffen.

Zudem werden als Gunsträume benachteiligte Gebiete im Sinne des § 37 Abs. 2 des EEG 2023 berücksichtigt (Förderkulisse<sup>3</sup>). Dies betrifft aber nur das Stadtgebiet Bad Pyrmont.

Auf der lokalen Ebene können hier dann noch Flächen im Umfeld von Umspannwerken, Gewerbe-/ Industriegebieten etc. ergänzt werden (Arbeitspaket der Städte und Gemeinden).

Neben Gunstflächen/ -räumen können und sollten, soweit verfügbar, zumindest auf lokaler Ebene auch weitere Gunstfaktoren innerhalb der Weißflächen berücksichtigt werden, wie z. B. günstige Anschlussmöglichkeiten/ Einspeisemöglichkeiten im Stromnetz, topografisch günstige Standorte bzw. Standorte mit hoher nutzbarer Einstrahlung.

Deren Berücksichtigung kann im Rahmen der Einzelfallprüfung bzw. der einzelflächenbezogenen Beurteilung erfolgen.

### 3.2.1.1 Erläuterungen/ Prüfungen

Zu einzelnen Gunsträumen sind folgende Hinweise zu geben:

- Sonderbauflächen und Vorranggebiete Windenergie plus eines 500 m Korridors

Die Sonderbaufläche und Vorranggebiete Windenergie (ohne 500 m Korridor) wurden aufgrund der (zumindest perspektivischen) Vorbelastung komplett als Gunstraum definiert und aus möglichen Ausschlüssen und Restriktionen „ausgestanzt“. Das bedeutet aber nicht, dass es im Einzelfall auf den Flächen kleinräumig Ausschlüsse oder Restriktionen geben kann (z. B. gesetzlich geschützte Biotop innerhalb von Sonderbauflächen wie am Kleinen Berg bei Börry). Dies ist im Zuge des Arbeitspaketes der Städte und Gemeinden bzw. konkreter Planungen zu beachten.

- Ziel der Definition als Gunstraum ist, hier kombinierte Energieparks in Verbindung mit vorhandenen oder ohnehin zu erstellenden Anschlussmöglichkeiten an das Stromnetz zu ermöglichen. Zudem spricht die bestehende bzw. zu erwartende Vorbelastung und Erschließung dafür. Allerdings sind Freiflächen-PV-Anlagen nur in dem Maße möglich, wie sie nicht

---

<sup>3</sup> S. Fußnote 1.

zu Betriebsbeeinträchtigungen von Windenergieanlagen führen. Die Windenergienutzung hat auch vor dem Hintergrund zwingend zu erreichender Flächenbeitragswerte Vorrang. Freiflächen-PV kann diese innerhalb der Sonderbauflächen/ Vorranggebiete nur sinnvoll ergänzen, ggf. bedarf es hierzu auch der Anpassung bauplanungsrechtlicher Grundlagen (FNP). Auch innerhalb des 500 m Korridors um diese Flächen/ Gebiete muss eine Vereinbarkeit gegeben sein.

- Prüfung Solarkataster/ Topografie

Es wurde zudem geprüft, inwiefern die Daten des Solarkatasters Hameln-Pyrmont geeignet sind mögliche Gunststandorte aufgrund eines günstigen solaren Ertragspotenzials zu definieren.

Die Methodik des Solarkatasters ist allerdings für Hausdächer gedacht, mit dem Ziel zu zeigen welche Hausdächer gut/schlecht für PV geeignet sind. Daher wurden als zentrale Elemente Neigungswinkel und Himmelsrichtung verwendet.

Neigung und Ausrichtung können bei Freiflächen-PV-Anlagen aber auch durch Aufständigung beeinflusst bzw. erzeugt werden, was bei Hausdächern nicht bzw. begrenzt möglich ist. Ausnahmen stellen sicher z. B. stark verschattete oder topografisch ungünstige Bereiche wie steile Nordhanglagen dar, die aber oftmals schon aufgrund der derzeitigen Vegetation (Wald) nicht in Betracht kommen. Daher ist das Ergebnis nicht übertragbar und hat keine wirklich verwendbare Aussagekraft.

Eine Ableitung der Sonneneinstrahlung bzw. des potentiellen energetischen Ertrags von Modulen bzw. Anlagen ist aus den Daten nicht möglich.

Die Bewertung der Standorte und des potentiellen Ertrags sollte daher den Planern bzw. Projektierern überlassen werden. Eine Berücksichtigung von ungünstigen Expositionen kann im Einzelfall aber auf der Ebene der Städte und Gemeinden erfolgen.

Die Daten des Solarportal finden daher keine Verwendung.

### **3.3 Berücksichtigung landwirtschaftlicher Belange**

Landwirtschaftliche Belange werden im Konzept in Absprache mit der AG sowie der Landwirtschaftskammer und dem Landvolk durch die Einbeziehung der natürlichen Ertragsfähigkeit über die Bodenzahl (LBEG, Abfrage April 2023) berücksichtigt. Dabei wurde ausgehend von einer Spreizung der Bodenzahlen von 12 – 96 das oberste Viertel (ab Bodenzahl 75) als ergänzendes Restriktionskriterium berücksichtigt.

Ferner wurden Standorte mit einer Bodenzahl unter 34 als mögliche Gunstflächen aus landwirtschaftlicher Sicht geprüft. Einerseits (s. Anlage 4, Übersichtskarte der Bodenzahl der Bodenschätzung) handelt es sich nur um wenige Flächen, andererseits liegen diese im Bereich anderer Restriktionen oder sogar Ausschlüsse. Insofern kam eine Gunstraumdefinition nicht zum Tragen.

Den Belangen der Landwirtschaft kann und wird aber auch Rechnung getragen, dadurch, dass eine Bündelung von Freiflächen-PV innerhalb von Gunsträumen vorbereitet und aufgezeigt wird.

Als zweiter Aspekt ist aber auch die Berücksichtigung agrarstruktureller Kriterien wie beispielsweise Flächengröße, Flächenzuschnitt, Lage und Erschließung, und der einzelbetrieblichen Betroffenheit (Verlust von Pachtflächen) bei der Bauleitplanung oder im Bereich der privile-

gierten Vorhaben beim Genehmigungsverfahren zu berücksichtigen. In die planerische Abwägung sollten aus diesem Grunde landwirtschaftliche Untersuchungen mit Aussagen zur agrarstrukturellen Verträglichkeit von Standorten für FF-PV und mit Aussagen zur einzelbetrieblichen Verträglichkeit der betroffenen landwirtschaftlichen Betriebe gemacht werden.

Dies kann und muss allerdings erst im Zuge konkreter Planungen auf Ebene der Städte und Gemeinden erfolgen. An dieser Stelle sei aber auf die entsprechende Notwendigkeit verwiesen.

Im Kontext mit dem Arbeitspaket der Städte und Gemeinden kann zudem eine zusätzliche relative Gewichtung der Bodengüte (Bodenzahlen) erfolgen. Diese Prüfung wird aber als Einzelfallprüfung oder als örtliche Konkretisierung im Arbeitspaket der Städte und Gemeinden gesehen. Hier kann über einen Zwischenschritt der Kriterienkatalog der Ausschluss- und Restriktionsflächen um das Thema natürliche Ertragsfähigkeit noch erweitert/ ergänzt werden. Dies kann dann auf Grundlage der örtlichen Verhältnisse in Absprache mit der Landwirtschaftskammer erfolgen.

## **4 Ergebniskarten und Bilanz**

Die Ergebnisse der GIS-technischen Auswertung werden in Tabellen (Anlage 1) und zwei Karten im Maßstab 1: 50.000 dargestellt:

1. Flächenanalyse (Anlage 2) und
2. Ergebnis der Flächenanalyse (Anlage 3)

Zudem liegt eine Übersichtskarte für Flächen mit regional hohen Bodenzahlen (über 74) und niedrigen Bodenzahlen (unter 34) vor (Anlage 4). Hierbei wurden auch Flächen aufgenommen, die gemäß LBEG keine Bewertung der Bodenzahl, jedoch eine Ackerzahl aufweisen. Diese Flächen sind i. d. R. auch den ertragreichen Standorten zuzuweisen.

Da Gewässer nur als Linie vorliegen, sind sie in der Bilanz nicht berücksichtigt. Da sie aber i. d. R. innerhalb von flächenhaften Kriterien liegen (Überschwemmungsgebiete, Schutzgebiete, Vorranggebiete etc.) ist das ohne Relevanz für die Bilanzergebnisse.

### **4.1 Flächenanalyse**

Flächendeckend sind hier die angewandten Ausschluss- und Restriktionskriterien zusammengefasst visualisiert. Überlagert werden diese mit den auf Kreisebene berücksichtigten Gunsträumen.

Außerhalb der Ausschluss- und Restriktionskriterien finden sich relativ konfliktarme Bereiche, die sog. Weißflächen oder Potenzialflächen.

### **4.2 Ergebnis der Flächenanalyse**

Innerhalb der Ergebniskarte werden Weiß- bzw. Potenzialflächen weiter ausdifferenziert:

- Flächen innerhalb der Förderkulisse nach § 37 EEG 2023 als benachteiligte Gebiete,
- Flächen innerhalb der Förderkulisse nach § 37 EEG 2023 entlang von Bahnstrecken (500 m Korridor als Gunstraum),
- darin Flächen mit Privilegierung nach § 35 BauGB im 200 m Korridor von zweigleisigen Haupteisenbahnstrecken und
- Flächen innerhalb regionaler Gunsträume (Sonderbauflächen Windenergie und Vorranggebiete Windenergienutzung mit 500 m Korridor, 500 m Korridor um Bundesstraßen und Freileitungen, Fläche zwischen B 217 und Bahnstrecke Hannover Hameln)

### **4.3 Übersichtskarte Bodenzahl der Bodenschätzung**

Die Karte stellt die Verteilung des obersten Viertels der Böden hinsichtlich der natürlichen Ertragsfähigkeit dar (ab Bodenzahl 75), und des unteren Viertels (bis Bodenzahl 33). Sie gibt eine Orientierung über die in die Flächenanalyse als Restriktion integrierten Bereiche regional hoher natürlicher Ertragsfähigkeit.

Bereiche mit Bodenzahlen unter 34 nehmen hierbei nur sehr geringe Flächen ein und werden zudem von anderen Restriktions- oder Ausschlusskriterien überlagert, so dass eine Definition als Gunstraum nicht in Betracht kam.

### **4.4 Bilanz, Bewertung des Ergebnisses auf Kreisebene**

Aus den Karten (Anhang 2 und 3) ist zu erkennen, dass große Flächenanteile im Landkreis zwar als Ausschluss oder Restriktion zunächst nicht in Betracht kommen. Es befinden sich aber große Flächenanteile innerhalb von Weißflächen und von diesen befinden sich wiederum größere Anteile innerhalb von Korridoren entlang der Bahnstrecken als Gunsträume und auch tlw. noch entlang von Bahnstrecken in Bereichen, wo Freiflächenphotovoltaikanlagen bauplanungsrechtlich privilegiert sind.

**Tabelle 3: Bilanz Landkreis Hameln-Pyrmont gesamt**

Fläche Landkreis Hameln-Pyrmont (in ha)		79.691	
landesweites Flächenziel § 3 Abs. 1 Nr. 3b NKlimaG: 0,47 % bis 2033 (in ha)		374,5 (375)	
Weißfläche	in ha	Anteil Kreis	Erfüllungsgrad
Rohfläche	10.231	12,84%	-
Rohfläche bereinigt (ab 0,5 ha)	10.144	12,73%	-
Zielwert nach nds. Klimaschutzgesetz	375	0,47%	-
<i>davon in Gunstraum nach BauGB</i>	90	0,11%	23,9%
<i>davon in Gunstraum nach EEG</i>	1.197	1,50%	319,6%
<i>davon in sonstigem Gunstraum</i>	4.335	5,44%	1157,5%
<i>Gunstraum gesamt</i>	5.622	7,05%	-

Insgesamt umfasst die bereinigte (relativ konfliktarme) Weißfläche nach Tab. 3 rund 10.144 ha.

Mit einem Anteil von rund 1,5 % und damit einem Erfüllungsgrad von rund 320 % (d. h. dem Faktor 3 gegenüber dem Mindestziel) vor einer weiteren Differenzierung und Einzelfallprüfung durch die Städte und Gemeinden, steht hier dabei allein entlang von Bahnstrecken und in benachteiligten Gebieten, zuzüglich privilegierter Flächen (Gunsträume nach BauGB) mit ca. 0,1 % bereits ein hohes Flächenpotenzial zur Verfügung.

In der Summe aller definierten Gunsträume sind dies sogar rund 7,05 % in Relation zu 0,47% Mindestbedarf.

Vor dem Hintergrund, dass auf lokaler Ebene noch weitere Gunsträume (Umfeld von Gewerbe, Freileitungen, versiegelte Flächen/ Parkplätze etc.) hinzukommen können, erscheint das Mindestziel von 375 ha oder 0,47% der Kreisfläche innerhalb der Gunsträume und sogar innerhalb der Gunsträume, die innerhalb der Förderkulisse des EEG und bauplanungsrechtlich privilegierter Gebiete liegen, realisierbar.

Auf Kreisebene ist damit eine Prüfung der Inanspruchnahme von Standorten innerhalb der Restriktionskriterien nicht erforderlich. Das Flächenziel ist innerhalb der Weißflächen und innerhalb der betrachteten Gunsträume erreichbar. Es stehen zudem noch ausreichend Weißflächen/ Ausnahmeregelungen zur Verfügung, die selbst bei Einschränkung durch weitere Kriterien noch die Ableitung weiterer Gunsträume oder Standorte auf lokaler Ebene zulassen.

#### **4.5 Bilanz, Bewertung des Ergebnisses auf Ebene der Städte und Gemeinden**

Neben der kreisweiten Bilanz wurde auch eine Bilanz für die kreisangehörigen Städte und Gemeinden durchgeführt. Die einzelnen Ergebnisse sind dem Anhang 1 (Bilanztabellen) zu entnehmen.

Der Erfüllungsgrad schwankt hier erwartungsgemäß deutlich, wobei die meisten Kommunen hohe Weißflächenanteile zwischen ca. 13 und 17 % aufweisen. Hameln hat hier einen relativ geringen, aber nachvollziehbaren Flächenwert von 4,61 % der aber auch noch deutlich über dem Zielwert von 0,47 % liegt. Auch Bad Pyrmont (5,17 %) und Hess. Oldendorf (6,34 %) weisen vergleichsweise geringe Werte auf, die aber auch noch deutlich über dem Zielwert liegen. Einen sehr hohen Wert mit ca. 28 % weist der Flecken Coppenbrügge auf.

Innerhalb der Gunsträume werden Erfüllungsgrade bis über 3.000 % erreicht, das heißt teilweise das mehr als 30fache des Zielwertes von 0,47%.

Der Flächenanteil innerhalb der Gunsträume verteilt sich wie folgt:

- (1) Kommunen mit einem sehr hohe Flächenanteil innerhalb der dargestellten Gunsträume deutlich über dem Kreiswert von rund 7,05 % (Wert 18,48%) und sehr hohen Erfüllungsgraden in Gunsträumen (über 600 bzw. über 3.000 %) sind:
  - Coppenbrügge. Die Ziele sind hier grundsätzlich innerhalb der Gunsträume auch unter Berücksichtigung weiterer Einschränkungen (Einzelfallprüfung) erreichbar. Die entsprechenden Flächen können weiter differenziert und begrenzt werden. Eine Umsetzung kann sich aufgrund des zudem hohen Anteils im Gunstraum nach EEG (3 %, über 600 % Erfüllungsgrad; an Bahnstrecken) auch hierauf konzentrieren und ggf. beschränken.
- (2) Kommunen mit einem hohen Flächenanteil innerhalb der dargestellten Gunsträume um den Kreiswert von rund 7,05 % herum (Werte zwischen ca. 5,17 – 9,40 %) und hohen Erfüllungsgraden (bis über 1.000 %) sind:
  - Aerzen, Bad Münder, Bad Pyrmont, Emmerthal, Salzhemmendorf. Die Ziele sind somit grundsätzlich auch bei weiteren Flächeneinschränkungen (z. B. durch eine Einzelfallprüfung) hier innerhalb der Gunsträume erreichbar.
  - Bad Pyrmont und Salzhemmendorf weisen dabei sehr hohe Anteile (3,00 – 5,17 %, bzw. 639 – 1.100 % Erfüllungsgrad) in Gunsträumen nach EEG auf, so dass sie ähnlich Coppenbrügge ihre Ziele vorrangig in diesen Bereichen realisieren können, im Falle von Bad Pyrmont auch gar nicht anders realisieren können (da keine anderen Bereiche verfügbar sind).
  - Bad Münder wiederum weist innerhalb der privilegierten Bereiche einen höheren Flächenanteil von 0,71 % auf, der bereits über dem Zielwert von 0,47 % liegt (150 % Erfüllungsgrad). Zusammen mit 1,11 % Flächenanteil im Gunstraum nach EEG kann hier vorbehaltlich auch weiteren Flächeneinschränkungen (z. B. durch eine Einzelfallprüfung) zumindest ein wesentlicher Beitrag zur Erreichung des Zielwertes erwartet/ konzentriert und durch Flächen in sonstigen Gunsträumen ergänzt werden.
  - Emmerthal verfügt in Summe (ca. 1,76 %) über ähnlich hohe Flächenanteile, allerdings mit Schwerpunkt auf Gunsträumen nach EEG und nur minimalen Anteilen in privilegierten Bereichen. Auch hier kann vorbehaltlich weiteren Flächeneinschränkungen (z. B. durch eine Einzelfallprüfung) ebenfalls ein wesentlicher Beitrag zur Erreichung des Zielwertes in diesen Bereichen entlang von Bahnstrecken erwartet/ konzentriert und durch Flächen in sonstigen Gunsträumen ergänzt werden.

- Aerzen weist nur sonstige regionale Gunsträume auf, hier kann sich daher nicht auf die Gunsträume gem. EEG oder BauGB beschränkt werden. Diese Räume liegen aber in großem Umfang vor (6,18 %, Erfüllungsgrad ca. 1.300 %). Der Zielwert von 0,47 % ist hier daher auch bei weiteren Flächeneinschränkungen (z. B. durch eine Einzelfallprüfung) innerhalb der Gunsträume grundsätzlich erreichbar. Die Flächen sollten, bzw. können jedoch aufgrund der Flächengröße insgesamt noch weiter konkretisiert und differenziert werden.
- (3) Kommunen mit niedrigem Anteil innerhalb der dargestellten Gunsträume deutlich unter dem Kreiswert von rund 7,05 % aber noch deutlich über dem Mindestziel von 0,47 % (Werte zwischen ca. 2,24 – 2,73 %, Zielerfüllungsgrade in Summe ca. 480 – 580 %) sind:
- Hameln, Hess. Oldendorf.  
Diese Kommunen weisen geringe Flächenanteile innerhalb von Gunsträumen nach EEG bzw. keine Flächenanteile (Hess. Oldendorf) in privilegierten Bereichen auf. Auch der Flächenanteil in sonstigen Gunsträumen und damit insgesamt in Gunsträumen fällt geringer aus.  
Der Zielwert wird hier daher vorbehaltlich weiteren Flächeneinschränkungen (z. B. durch eine Einzelfallprüfung) nicht allein innerhalb von Gunsträumen nach EEG, in privilegierten Bereichen oder der sonstigen Gunsträumen erreichbar sein. Es sind hier voraussichtlich größere Flächenanteile auch außerhalb der Gunsträume in den übrigen Weißflächen/ Potenzialflächen erforderlich und möglich. Es bietet sich gerade hier an, weitere lokale Gunsträume zu definieren bzw. die verbleibenden Weißflächen weiter zu konkretisieren/ differenzieren.

Ausgehend von einem homogenen Zielerreichungsgrad von 0,47% der jeweiligen Stadt-/ Gemeindefläche, ergeben sich für die Kommunen des Landkreises folgende Hinweise für ein mögliches weiteres Vorgehen:

- (1) Für diese Kommunen ist davon auszugehen, dass das landesweite 0,47% - Ziel innerhalb der hier betrachteten Gunsträume und teilweise bereits innerhalb der Gunsträume nach EEG und für Freiflächenphotovoltaik privilegierter Bereiche auch nach ggf. weiteren Flächeneinschränkungen (Einzelfallprüfung) erreicht werden kann. Freiflächenphotovoltaik kann daher primär in diese Bereiche gelenkt werden, bzw. sich darauf beschränken, teilweise auch beschränkt nur auf Gunsträume gemäß EEG/ BauGB (privilegiert). Der Weißflächenanteil insgesamt ist auch ausreichend hoch, um lokal angepasst weitere Einschränkungen im Blick auf Restriktionen vornehmen zu können. Es ist dabei aber dennoch sinnvoll, lokal zusätzliche Gunsträume (-faktoren) zu definieren, um besonders geeignete bzw. effiziente Standorte herauszuarbeiten.
- (2) Für diese Kommunen kann nicht in jedem Fall sichergestellt werden, dass das landesweite 0,47% - Ziel innerhalb der hier betrachteten Gunsträume auch nach ggf. weiteren Flächeneinschränkungen (Einzelfallprüfung) erreicht werden kann. Freiflächenphotovoltaik kann zwar auch hier primär in diese Bereiche gelenkt werden, es ist aber davon auszugehen, dass noch weitere Bereiche innerhalb der Weißflächen einbezogen werden müssen. Auf jeden Fall sollen daher lokal zusätzliche lokale Gunsträume (-faktoren) innerhalb der Weißflächen außerhalb der bisherigen Gunsträume definiert werden. Der Weißflächenanteil insgesamt ist andererseits aber auch hier noch ausreichend hoch, um

lokal angepasst weitere Einschränkungen mit Blick auf Restriktionen vornehmen zu können. Inwiefern Freiflächenphotovoltaik ausschließlich in (ggf. ergänzte) Gunsträume gelenkt werden kann, hängt von den örtlichen Konkretisierungen ab, ist aber nicht grundsätzlich als ausreichend anzusehen.

Die genannten Konkretisierungen sind, da große Weißflächenanteile vorhanden sind nicht zwingend erforderlich, aber zu empfehlen.

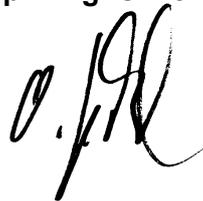
Dadurch kann kommunal sichergestellt werden, dass sich die raumverträglichsten bzw. geeignetsten Standorte durchsetzen und eine geordnete Entwicklung stattfindet. Dies ist auch für privilegierte Bereiche von Relevanz.

Die letztendlich erstellte Positiv- oder Angebotsplanung kann dann die Funktion eines städtebaulichen Konzeptes nach § 1 Abs. 6, Nr. 11 übernehmen und als Grundlage für eine Flächennutzungsplanänderung/ -aufstellung dienen.

Durch eine entsprechende Flächennutzungsplanaufstellung kann wiederum eine Verbindlichkeit der Angebotsplanung und eine Sicherung der Flächen gegenüber konkurrierenden Nutzungen erreicht werden (Darstellung i. d. R. als „Sonderbaufläche PV-Freiflächenanlage“).

**Emmerthal, den 09.06.2023**

**Dipl.- Ing. Oliver Gockel**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'O. Gockel', written in a cursive style.

## 5 Literatur- und Quellenverzeichnis

- BFN (2022): Umweltverträgliche Standortsteuerung von Solar-Freiflächenanlagen Handlungsempfehlungen für die Regional- und Kommunalplanung; Stand: Mai 2022, Dessau-Roßlau.
- BNE (2019): Solarparks – Gewinne für die Biodiversität, Studie November 2019
- BUND, NABU et al. (2021): Hinweise für den naturverträglichen Ausbau von Freiflächensolaranlagen (Juli 2021)
- HIETEL, E., REICHLING, T. UND LENZ, C. (2021): Leitfaden für naturverträgliche und biodiversitätsfreundliche Solarparks – Maßnahmensteckbriefe und Checklisten. PDF-Datei verfügbar über die Hochschule Bingen.
- HIETEL, E., LENZ, C., SCHNAUBELT, H. L. (2021): Untersuchungsbericht zum Forschungsprojekt „Wissenschaftliche Untersuchungen zur Entwicklung eines Modellkonzepts für naturverträgliche und biodiversitätsfreundliche Solarparks“. PDF-Datei, verfügbar über die Hochschule Bingen.
- KNE (2020): Auswirkungen von Solarparks auf das Landschaftsbild Methoden zur Ermittlung und Bewertung; Stand 9. November 2020
- KNE (2021): Kriterien für eine naturverträgliche Gestaltung von Solar Freiflächenanlagen; Stand: 14. September 2021
- KNE (2021): Kriterien für eine naturverträgliche Standortwahl für Solar Freiflächenanlagen Übersicht über die Einschätzung der Eignung verschiedener Flächentypen; Stand: 14. September 2021
- LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE (LBEG) (2023): Digitale Bodenkundliche Karten (Datensätze BK 50, OEKO, Sm, SSB50, ndsaepotklassen)
- LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE (LBEG) (2023): Bodenzahl der Bodenschätzung von Niedersachsen 1 : 5 000 (BS 5), NIBIS-Kartenserver: <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>
- LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE (LBEG) (2023): NIBIS-Kartenserver: <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>,
- LANDKREIS HAMELN-PYRMONT (2001): Landschaftsrahmenplan 2001 des Landkreises Hameln-Pyrmont
- LANDKREIS HAMELN-PYRMONT (2021): Regionales Raumordnungsprogramm 2021, Entwurf
- LANDKREIS HAMELN-PYRMONT (2023): Datenlieferung zu vorhandenen und pot. Schutzgebieten FFH-LRT, gesetzlich geschützten Biotopen, Biotoptypen und Kompensationsflächen, Baudenkmalen, Biotopverbund, hist, Kulturlandschaften, Straßennetz, WEA-Standorten
- LEE (2022): Leitfaden zur kommunalen Bauleitplanung für Freiflächenphotovoltaikanlagen (FFPVA), Landesverband Erneuerbare Energien Niedersachsen/ Bremen e. V., Juli 2022, Hannover.
- NABU, BSW (2021): Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen Gemeinsames Papier, Stand April 2021
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, VERBRAUCHERSCHUTZ UND LANDESENTWICKLUNG (2022): Verordnung zur Änderung der Verordnung über das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP-VO) vom 7. September 2022 (Nds. GVBl. S. 521).

- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, BAUEN UND KLIMASCHUTZ (2020): Integration von Solarenergie in die niedersächsische Energielandschaft (INDIDE), November 2020, Hannover
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE UND KLIMASCHUTZ (2023): Umweltkarten Niedersachsen: <http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/>
- NLWKN (2019): Kulturlandschaftsräume und historische Kulturlandschaften landesweiter Bedeutung; Naturschutz und Landschaftspflege Niedersachsen, Heft 49, S. 1- 338, Hannover
- NLWKN (2021): Niedersächsisches Landschaftsprogramm (Nov. 2021).
- NLT (2022): Planung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Niedersachsen, Hinweise und Empfehlungen aus der Perspektive der Raumordnung, Arbeitshilfe des NLT und des Nds. Städte- und Gemeindebundes. 1. Auflage, Stand 19.10.2022.
- REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT ODERLAND-SPREE (2020): Planungshilfe Freiflächen-Photovoltaikanlagen, Auflagen Nr. 1, 20.11.2020.
- REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT SÜDWESTTHÜRINGEN (2014): Methodik zur Ermittlung von Potentialflächen als Grundlage für die Ausweisung von Vorrang-/ Vorbehaltsgebieten großflächige Photovoltaikanlagen in den Regionalplänen, Stand September 2014
- STADT BAD MÜNDER (2023): Daten zu Siedlungserweiterungsflächen und B-Plänen
- STADT HAMELN (2007): Landschaftsrahmenplan der Stadt Hameln
- STADT HAMELN (2023): Datenlieferung zu vorhandenen und pot. Schutzgebieten FFH-LRT, Biotoptypen und Kompensationsflächen

## **Gesetze und Richtlinien**

- BNatSchG – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundes-Naturschutzgesetz) - amtliche Fassung vom 29. Juli 2009 - Veröffentlicht im Bundesgesetzblatt Jahrgang 2009 Teil I Nr. 51, ausgegeben am 6. August 2009, S. 2542, zuletzt geändert durch Art. 1 G v. 20.7.2022 I 1362, 1436.
- EEG 2023 - Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. I Nr. 6) geändert worden ist.
- Gesetz zu Sofortmaßnahmen für einen beschleunigten Ausbau der erneuerbaren Energien und weiteren Maßnahmen im Stromsektor, vom 20. Juli 2022 (BGBl. I 2022, Nr. 28, S. 1237)
- BauGB - Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. I Nr. 6) geändert worden ist.
- BauGBuaÄndG - Gesetz zur sofortigen Verbesserung der Rahmenbedingungen für die erneuerbaren Energien im Städtebaurecht vom 11.01.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6, S. 1)
- NNatSchG (Niedersächsisches Naturschutzgesetz) vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. S. 104 - VORIS 28100 -), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. September 2022 (Nds. GVBl. S. 578)
- NKlimaG (Niedersächsisches Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes und zur Minderung der Folgen des Klimawandels) vom 10. Dezember 2020 (Nds. GVBl. S. 464), geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Juni 2022 (Nds. GVBl. S. 388)

NFSVO (Niedersächsische Verordnung über den Zuschlag bei Ausschreibungen für Freiflächensolaranlagen in benachteiligten Gebieten) vom 27. August 2021 (Nds. GVBl. S. 622)

Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. - ABl. EU Nr. L 20/7 vom 26.1.2010. Zuletzt geändert durch RL 2013/17/EU - ABl. Nr. L 158 vom:10.06.2013 S. 193– „Vogelschutzrichtlinie“

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen - ABl. EG Nr. L 206/7 vom 22.7.92, zuletzt geändert durch Richtlinie RL 2013/17/EU - ABl. Nr. L 158 vom 10.06.2013 S. 193. – „FFH-Richtlinie“

WHG - m 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 5) geändert worden ist

WRRL - RICHTLINIE 2000/60/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTES UND DES RATES vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 327/1 vom 22.12.2000.

## Internet

WMS-Dienste im NIBIS® KARTENSERVEN des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG):

- Bodenkundliche Karten = <http://nibis.lbeg.de/net3/public/ogc.ashx?PkgId=24>
- Geologische Karten = <http://nibis.lbeg.de/net3/public/ogc.ashx?PkgId=22>
- Hydrogeologische Karten = <http://nibis.lbeg.de/net3/public/ogc.ashx?PkgId=23>
- Ingenieurgeologische Karten = <http://nibis.lbeg.de/net3/public/ogc.ashx?PkgId=25>
- Karten der Altlasten in Niedersachsen = <http://nibis.lbeg.de/net3/public/ogc.ashx?PkgId=27>
- Geotop Karte = <http://nibis.lbeg.de/net3/public/ogc.ashx?PkgId=38>
- Klimaprojektionen = <http://nibis.lbeg.de/net3/public/ogc.ashx?PkgId=53>
- Karten der Grundwasserschutzberatung in Grundwasserkörpern = <http://nibis.lbeg.de/net3/public/ogc.ashx?PkgId=40>

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz (offizielle Liste unter URL: [http://www.umwelt.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation\\_id=2299&article\\_id=8887&psmand=10](http://www.umwelt.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=2299&article_id=8887&psmand=10))

- Hydrologie = [http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/arcgis/services/Hydro\\_wms/MapServer/WMServer?](http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/arcgis/services/Hydro_wms/MapServer/WMServer?)
- Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie = [http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/arcgis/services/HWRM\\_wms/MapServer/WMServer?](http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/arcgis/services/HWRM_wms/MapServer/WMServer?)

- Naturschutz = [http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/arcgis/services/Natur\\_wms/MapServer/WMSServer?](http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/arcgis/services/Natur_wms/MapServer/WMSServer?)
- Luft und Lärm (GAV) = [http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/arcgis/services/GAV\\_wms/MapServer/WMSServer?](http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/arcgis/services/GAV_wms/MapServer/WMSServer?)
- Großschutzgebiete (GSG) = [http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/arcgis/services/GSG\\_wms/MapServer/WMSServer?](http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/arcgis/services/GSG_wms/MapServer/WMSServer?)
- EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) = [http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/arcgis/services/WRRL\\_wms/MapServer/WMSServer?](http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/arcgis/services/WRRL_wms/MapServer/WMSServer?)

## **Karten**

ArcGis Online, Grundkarten, Bilddaten, Quelle: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community, 2009, aktualisiert 2019, Abruf 2023

Topographische Kartenwerke des LGLN, ALKIS, Luftbilder, WebAtlasNI und Kartengrundlage TK 50 1: 50.000, © 2023 LGLN