



Stadt Schöningen Der Bürgermeister

Vorlage
V027/2023

Beschluss des Standortkonzeptes zur Steuerung von Freiflächenphotovoltaikanlagen in Gebieten mit bergbaulicher Vorprägung (Konversionsflächen) für das Helmstedter Revier

☒ Haushaltsrechtliche / finanzielle Auswirkungen siehe Sachverhaltsdarstellung

*Fachbereich: Bauwesen
Bearbeiter: Sabine Fricke*

*Datum
25.05.2023*

Beratungsfolge

<i>Gremium</i>	<i>Zuständigkeit</i>	<i>Sitzungsdatum</i>	<i>öffentlich</i>	<i>nicht öffentlich</i>
ABU	Zur Beschlussempfehlung	08.06.2023	☒	☐
Ortsrat Esbeck	Zur Anhörung	13.06.2023	☒	☐
Verwaltungsausschuss	Zur Beschlussempfehlung	27.06.2023	☐	☒
Rat	Zur Beschlussfassung	29.06.2023	☒	☐

Beschlussvorschlag:

Der Rat der Stadt Schöningen beschließt das vorliegende Konzept zur Steuerung von Freiflächenphotovoltaikanlagen für den Teilbereich des Helmstedter Revieres.

Sachverhaltsdarstellung, Begründung, ggf. finanzielle Auswirkungen:

Seitens des Planungsverbandes Buschhaus wurde angeregt, im Sinne einer nachhaltigen Erzeugung erneuerbarer Energien und der Sektorenkopplung großtechnische Energieanlagen zur Energieerzeugung, -umwandlung und -speicherung im Bereich des ehemaligen Helmstedter Revieres zu konzentrieren. Die Revierflächen erstrecken sich auf Flächen des Planungsverbandes Buschhaus, aber auch Flächen der Städte Schöningen und Helmstedt, sowie der Gemeinde Harbke in Sachsen-Anhalt.

Am 24.05.2023 hat der Planungsverband Buschhaus das vorliegende Konzept für seinen Geltungsbereich beschlossen. Nunmehr ist ein Beschluss auch durch den Rat der Stadt Schöningen für die Flächen, welche nicht im Verbandsgebiet liegen erforderlich.

In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass es bereits erste Gespräche dreier in Helmstedt ansässigen Unternehmen (Avacon, EEW, HSR) am Standort Buschhaus Methanol (grün) gegeben hat, eine sinnvolle Nachnutzung zu realisieren. Für die Erzeugung von Methanol (z.B. als Dieselerersatz) wird neben Kohlendioxyd / CO₂ (Abfallprodukt der thermischen Abfallverwertung am Standort) Wasserstoff / H₂ benötigt, der durch großtechnisch betriebene Elektrolyse unter Verwendung regenerativ erzeugten Stroms gewonnen werden kann. Neben einer Nutzung der am Standort vorhandenen Windenergie kommen hierfür als weiterer Energielieferant vor allem Photovoltaikanlagen in Frage.

Die ausschließliche Festlegung auf (regenerative) Energieerzeugung im unmittelbaren Bereich des Kraftwerkes in verdichteter Form wäre aber für die gesamte avisierte Flächengröße auch unter landschaftsgestalterischen Aspekten keine zielführende Entwicklungsperspektive für einen nachhaltigen Strukturwandel des Helmstedter Reviers. Daher wurde der Suchraum für eine verträgliche Einbindung neben dem Gebiet des Planungsverbandes auf weitere Flächen des gesamten ehemaligen Tagebaugeländes erweitert.

Eine entsprechende Studie wurde zudem notwendig, da die Flächen im ehemaligen Helmstedter Revier teilweise durch Festlegungen der Raumordnung belegt sind und in einem Änderungsverfahren teilweise angepasst werden müssen. Im Rahmen der Ausarbeitung der Studie erfolgte hier bereits eine Abstimmung mit dem Regionalverband Großraum Braunschweig.

Die Studie weist Standortflächen aus, die sich für eine Nutzung durch großflächige Photovoltaikanlagen eignen. Näher Einzelheiten sind der Studie im Anhang zu entnehmen.

Haushaltsrechtlich hat dieser Beschluss keinerlei Auswirkungen, das Konzept wird über die Umlage an den Planungsverband Buschhaus finanziert.

gez. Schneider

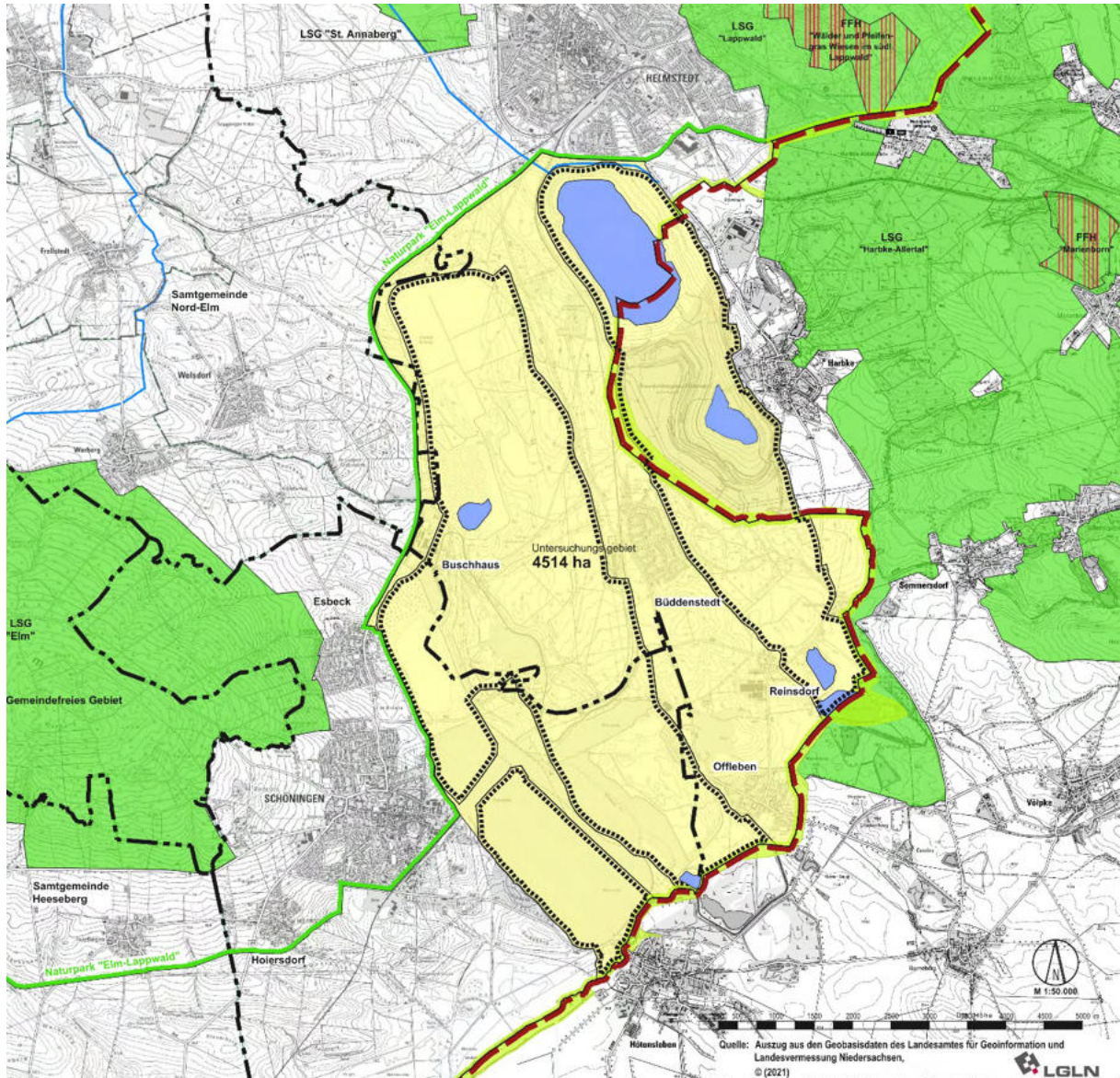
Mitzeichnung

BGM	AV	FB 10	FB 13	FB 20	FB 21	80	GB
☒	☐ U	☐	☐	☐	☒	☐	☒

Anlage

- **Konzept zur Steuerung von Freiflächenphotovoltaikanlagen in Gebieten mit bergbaulicher Vorprägung (Konversionsflächen) für das Helmstedter Revier**

Standortkonzept zur Steuerung von Freiflächen-PV-Anlagen



05 / 2023

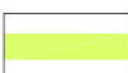
Dr.-Ing. W. Schwerdt Büro für Stadtplanung Partnerschaft mbB

Bearbeitung: Dipl.-Ing. H. Schwerdt, B.Sc. L. Beckmann, B.Eng. Ing. C. van Giesen

Mitarbeit: A. Hoffmann, M. Pfau; A. Körtge, K. Müller

Abbildung Deckblatt:
Untersuchungsgebiet der Potenzialstudie

Legende

	Altbergbau beeinflusste Standorte ohne bodenlandschaftliche Zuordnung, keine Zuordnung der Bodenfruchtbarkeit möglich
	Untersuchungsgebiet Fläche gesamt: 4514 ha
	Naturpark "Elm-Lappwald" RRÖP - Nachrichtliche Darstellungen
	Landschaftschutzgebiet
	Flora-Fauna-Habitat-Gebiet
	Nationales Naturmonument Grünes Band Sachsen-Anhalt - Vom Todesstreifen zur Lebenslinie Gebietsnummer NNM0001LSA
	Wasserflächen
	Landesgrenze
	Stadt- und Samtgemeindengrenze
	Gemeindengrenze

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1.0 Vorbemerkung	4
1.1 Anlass der Planung. Klimaschutz und Energiewende	4
1.2 Notwendigkeit eines Standortkonzeptes	6
1.3 Existierende Studien und Konzepte	7
1.3.1 Masterplan Helmstedt-Harbke-See (Lappwaldsee)	8
1.3.2 Gesamträumliches Konzept zu Photovoltaikfreiflächenstandorten im Gebiet der Verbandsgemeinde Obere Aller	9
1.3.3 Konzept regional bedeutsamer Gewerbestandorte (KOREG)	11
1.3.4 Machbarkeitsstudie "Wildnis wagen"	12
1.4 Ziele und Zwecke der Gesamtkonzeption – Grüner Energiestandort	13
2.0 Bergbau	15
2.1 Entwicklungen im Helmstedter Braunkohlerevier	15
2.2 EEG 2023 und (bergbauliche) Konversionsflächen	17
2.3 Bergrecht	18
2.4 Zwischennutzungen auf Flächen des Braunkohletagesbaus / Restseen	20
3.0 Raumplanerische Vorgaben / Übergeordnete Planungsgrundlagen	22
3.1 Landesplanerische Einordnung	22
3.2 Regionalplanerische Einordnung	24
3.3 Bauleitplanung	26
4.0 Entwicklung der Potenzialstudie	28
4.1 Vorgehensweise	29
4.2 Kriterien zur Ermittlung von Potenzialflächen	29
5.0 Analyse des Untersuchungsgebietes	30
5.1 Ausschlussflächen (nicht geeignet)	30
5.2 Restriktionsflächen II (eher nicht geeignet)	34
5.3 Restriktionsflächen I (bedingt geeignet)	36
5.4 Gunstflächen (potenziell geeignet)	38
5.5 Gesamtschau. Ermittlung der FFPV Potenzialflächen	40
6.0 Bewertung der identifizierten Potenzialflächen / Flächensteckbriefe	42
7.0 Naturverträgliche und biodiversitätsfördernde Gestaltungsoptionen	62
7.1 Berücksichtigung der Bauarbeiten und der Rückbauverpflichtung	62
8.0 Fazit	63
9.0 Quellen	64
Anhang – Kriterienkatalog Freiflächen-Photovoltaik	67

1.0 Vorbemerkung

Zur Entwicklung einer zukunftssträchtigen Nachnutzung von Bergbauflächen im stillgelegten Helmstedter Braunkohlerevier, haben sich die beiden Städte Helmstedt und Schöningen zusammengetan und den Planungsverband Buschhaus gegründet.

Im Zuge des regionalen Strukturwandels und der aktuellen Energiewende sollen Teilflächen der bestehenden Bergbau- und Rekultivierungsflächen mit dem Schwerpunkt eines gewerblichen Erneuerbare-Energien-Standortes nachgenutzt werden.

Zur Standortfindung und Steuerung geeigneter Flächen für Freiflächen-PV-Anlagen hat der Planungsverband Buschhaus die vorliegende Potenzialstudie beauftragt. Die Planung des Erneuerbare-Energien-Standortes ist dabei nicht separat zu betrachten, sondern über das Verbandsgebiet des Planungsverbands Buschhaus hinaus und im Gesamtkontext der vorgesehenen Entwicklungen im ehemaligen Helmstedter Braunkohlerevier einschließlich der Flächen in der Gemeinde Harbke (Verbandsgemeinde Obere Aller, Landkreis Börde, Sachsen-Anhalt), die der Planungshoheit des Planungsverbandes Lappwaldsee unterliegen.

Die beiden Stadtgebiete von Helmstedt und Schöningen grenzen unmittelbar aneinander und liegen zentral in Deutschland an der ehemaligen innerdeutschen Grenze am östlichen Rand Niedersachsens. Sie sind Teil des Regionalverbandes Großraum Braunschweig und befinden sich im Südosten des Landkreises Helmstedt.

Zusammen zählen Helmstedt und Schöningen aktuell rd. 36.400 Einwohnerinnen und Einwohner und erstrecken sich über ein Gesamtgebiet von etwa 10.190 ha. Sie liegen im Einzugsbereich der Großstädte Braunschweig, Magdeburg und Wolfsburg. Durch das Stadtgebiet Helmstedts verläuft die Bundesautobahn A2 Hannover – Berlin. Helmstedt ist zugleich mit dem Bahnhof Helmstedt über die Bahnstrecke Hannover – Berlin in das überregionale Schienenverkehrsnetz eingebunden.

Naturräumlich gesehen liegen die Städte Helmstedt und Schöningen zwischen Elm und Lappwald überwiegend im Ostbraunschweigischen Hügelland im Übergang zum Ostbraunschweigischem Flachland ¹⁾ im Norden.

1.1 Anlass der Planung. Klimaschutz und Energiewende

Im ehemals ländlich geprägten Raum zwischen Schöningen und Helmstedt hat im Laufe der Geschichte mit der Erschließung von Bodenschätzen wie Braunkohle, Salz, Ton eine Industrialisierung eingesetzt, die von verschiedenen Schwankungen und schließlich Stilllegungen betroffen ist. Der mehr als rd. 220 Jahre betriebene Abbau von Braunkohle im Tief- und Tagebau sowie der Betrieb mehrerer Kohlekraftwerke hat die Landschaft in der Region dabei tiefgreifend verändert.

Im Rahmen der Energiewende und dem angestrebten Ende der Kohleverstromung sieht insbesondere der im Jahr 2016 beschlossene "Klimaschutzplan 2050" der Bundesregierung einen kontinuierlichen Ausbau erneuerbarer Energien vor, um fossile Brennstoffe langfristig zu ersetzen. Dabei soll eine Verringerung des absoluten Energiebedarfs bei gleichzeitiger Erhöhung der Energieeffizienz erreicht werden. Hierzu hat der Deutsche Bundestag am 24.06.2021 ein neues Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) beschlossen. Mit dem novellierten Gesetz, das am 31. August 2021 in Kraft getreten ist, soll staffelweise bis 2045 eine verbindliche Treibhausgasneutralität erreicht werden.

¹⁾ Landschaftsrahmenplan Landkreis Helmstedt, 1995 bis 2004, büro für landschaftsplanung birkigt – quentin, Adelebsen

Auch auf Landesebene hat die Energiewende und der damit verbundene Ausbau erneuerbarer Energien eine hohe Bedeutung als gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Deshalb, und mit explizitem Hinweis auf die Generationengerechtigkeit, hat der Niedersächsische Landtag das Thema Klima im Dezember 2020 als Staatsziel in die Landesverfassung aufgenommen. Gleichzeitig wurden in einem Niedersächsischen Klimagesetz (NKlimaG) die klimapolitischen Ziele des Landes festgelegt.²⁾ Das Niedersächsische Klimagesetz wurde 2022 novelliert und ist eines der modernsten und weitestgehenden Klimagesetze bundesweit.³⁾

Zu den wichtigsten erneuerbaren Energieträgern, die besonders die fossilen Energieträger Braun- und Steinkohle ersetzen sollen, gehört neben der Windenergie (EEG 2023 § 3 Abs. 21b) verstärkt auch die Solarenergie (EEG 2023 § 3 Abs. 21c, solare Strahlungsenergie).

Sonnen- oder Solarenergie ist die Energieform, die durch entsprechende Techniken in Wärme- oder elektrische Energie umgewandelt wird. Eine der am häufigsten zum Einsatz kommenden Solaranlagen ist die Photovoltaik, die Solarstrom produziert. Hierbei wird noch einmal zwischen Photovoltaikanlagen auf Dach- und Fassadenflächen sowie den Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen (FF-PV) unterschieden. Neben der klassischen FF-PV-Anlage mit einseitiger Ausrichtung (Süd, West oder Ost) gibt es bifaziale Solarmodule, die eine zweiseitige Aufnahmekapazität haben. Außerdem bestehen Verfahren wie das der Agri-PV, die eine gleichzeitige Nutzung von Flächen für landwirtschaftliche Produktion und PV-Stromproduktion ermöglichen (allerdings eher für Beeren, Früchte und Gemüse sowie Weidewirtschaft) und Floating-PV-Anlagen, die auf Gewässerflächen installiert werden können.

Als verstärkt aufkommende Nutzungsform erneuerbarer Energieträger sind Freiflächen-PV-Anlagen – ebenso wie bisher schon Windenergieanlagen – mit neuen Flächenansprüchen sowie unterschiedlichen raumplanerischen Nutzungskonkurrenzen verbunden und unterliegen damit einhergehenden spezifischen rechtlichen Voraussetzungen und Bindungen.

²⁾ Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz: Niedersächsische Klimaschutzstrategie 2021, Niedersachsen

³⁾ www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/themen/klima/klimaschutz/klimaschutz_in_niedersachsen/klimaschutz-in-niedersachsen-200413.html

1.2 Notwendigkeit eines Standortkonzeptes

Die umfangreichen technischen und gesetzlichen Neuerungen der letzten Jahre bilden einen ambitionierten Rahmen für die dringlich anstehende Energiewende. In der praktischen Umsetzung tragen hierbei die Gemeinden im besonderen Maße Verantwortung. Damit dies auf geeigneten Flächen gelingen kann und um die Planungssicherheit zu erhöhen, ist eine fachliche Gesamtbewertung von potenziellen Standorten zur räumlichen Steuerung von Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen ein sinnvolles Planungsinstrument.

Das historische Revier umfasst insgesamt rund 3.900 Hektar mit enormen Potentialflächen. Die Revierflächen erstrecken sich dabei größtenteils über Gebiete der Städte Helmstedt und Schöningen in Niedersachsen sowie der Gemeinde Harbke in Sachsen-Anhalt.⁴⁾

Um der Herausforderung einer nachhaltigen und zukunftssicheren Ausrichtung von städteübergreifenden Arealen zu begegnen, wurde im Februar 2020 der "Planungsverband Buschhaus" gegründet. Er besteht aus den beiden niedersächsischen Städten Helmstedt und Schöningen, auf deren Stadtgebiet insgesamt rund 2.700 ha der ehemaligen Revierflächen liegen.

Weitere Teile der umfangreichen Revierflächen liegen in Sachsen-Anhalt. Zur Nachnutzung dieser östlichen Tagebauflächen wurde bereits 2019 der Planungsverband Lappwaldsee, bestehend aus den Städten Helmstedt und Harbke, gegründet, um gemeinsam die touristische Erschließung des dort entstehenden Großgewässers steuern und vorantreiben zu können. Auch diese Teile der Revierflächen und bereits bestehende Planungen sind im Rahmen der Gesamtkonzeption eingeflossen und sollen folglich in weiterführenden Planungen berücksichtigt werden. Bezogen auf die Entwicklung der Freiflächen-Photovoltaik wurde von der Verbandsgemeinde Obere Aller, in deren Gemarkung auch das Gebiet des Planungsverbands Lappwaldsee fällt, ein entsprechendes Konzept erstellt. Dieses ist zur Abbildung des gesamten ehemaligen Reviers in die Planung nachrichtlich übernommen. Die Flächen des in diesem Konzept berücksichtigten Planungsverbands Lappwaldsee umfassen rd. 800 ha, der Anteil des Planungsverbands Buschhaus rd. 3.700 ha. Auch wenn für den Teilbereich der Gemeinde Harbke aufgrund der bestehenden Planungen keine Untersuchung nach den in diesem Konzept beschriebenen Kriterien erfolgte, wird in Folge der Gesamtbetrachtungsbereich von rd. 4.500 ha als Untersuchungsbereich benannt.

Auf den hier untersuchten Flächen im Umfang von rund 4.500 ha bestehen aufgrund der bisherigen bergbaulichen Tätigkeiten besondere Voraussetzungen. Nachdem 2016 das Braunkohlekraftwerk Buschhaus im Zuge des bundesweiten Kohleausstiegs abgeschaltet (2020 vollständige Stilllegung) und die letzten Abbautätigkeiten beendet wurden, gilt es nun die ehemaligen Flächen des Tagebaus im Helmstedter Revier für eine Nachnutzung vorzubereiten. Hierbei finden nicht nur weitreichende planerische Veränderungen statt, um nach dem Kohleausstieg einen Beitrag zur Energiewende zu leisten. Die Vorhaben dienen auch dem allgemeinen Strukturwandel in der Region, der Sicherung der wirtschaftlichen Interessen der Städte und gleichzeitig der Schaffung neuer, wohnortnaher Arbeitsplätze.

Die Rohstoffgewinnung im Tagebauverfahren stellt einen der extremsten Eingriffe in die Landschaft dar, die die ursprünglich gewachsenen Landschaften und Lebensräume folgeschwer zerstört. Dabei werden nach Beseitigung der Vegetationsdecke auch die Bodeneigenschaften grundlegend verändert, sodass keine Zuordnung bezüglich der

⁴⁾ IHK Braunschweig; www.braunschweig.ihk.de/wirtschaft-online/rubriken/unternehmen-und-profile/-21-02-upro-2-5029702, eingesehen 02/2021

natürlichen Bodentypen bzw. der Bodenarten ⁵⁾ mehr möglich ist. Durch den Ab- und Auftrag im Braunkohletagebau sind die natürlichen Bodeneigenschaften bis in tiefe Erdschichten anthropogen überformt und somit verloren gegangen. Die Funktionsfähigkeit der Böden im Naturhaushalt ist in der Folge größtenteils stark beeinträchtigt ⁶⁾. Gleichzeitig können sich schon während des aktiven Abbaus neue Lebensräume mit nährstoffarmen Standortverhältnissen im feuchten und trockenen Bereich entwickeln. Trotz oder vielleicht sogar wegen des enormen Eingriffs können diese Flächen wegen des geringen Nährstoffangebots, der morphologischen Strukturvielfalt, der Größe und ungestörter Entwicklungsmöglichkeiten sehr bedeutend für viele spezialisierte Tier- und Pflanzenarten sein. Diese besonderen Gegebenheiten gilt es zusätzlich zu beachten.

Das Ende des Braunkohletagebaus bietet die Chance, eine neue strukturelle Aufstellung bezüglich einer Weiternutzung bzw. Umnutzung und gleichzeitig einen resilienteren Umgang mit Boden, Natur und Landschaft voranzubringen.

Gemeinsam im Planungsverband Buschhaus sowie mit weiteren Akteuren gilt es nun im Zuge der geplanten Nachnutzung der Tagebauflächen u. a. geeignete Flächen für eine regenerative Energieerzeugung durch naturverträgliche ⁷⁾ Freiflächen-PV-Anlagen in neu gestalteten Landschaftsräumen zu befördern. Ein großer Vorteil ist dabei die hier schon vorhandene spezifische Infrastruktur.

Mit der vorliegenden Potenzialstudie soll ermittelt werden, welche Flächen im ca. 4.500 ha großen Suchraum zur Verfügung stehen. Als Zielgröße wurde dabei durch den Planungsverband Buschhaus eine umfangreiche Kapazität von ca. 400 – 800 ha zur geplanten Realisierung angegeben. Hierbei sollten insbesondere größere zusammenhängende Flächen von mindestens 20 ha identifiziert werden.

Bei der Recherche und Analyse zur Identifizierung möglichst verträglicher Standorte gilt es dabei die unterschiedlichen gesetzlichen Bestimmungen des Baurechts, des Bergrechts, des EEG, der Raumordnung, die Vorgaben und Empfehlungen des Naturschutzes, diverse Kartengrundlagen bezüglich biotischer und abiotischer Faktoren sowie unterschiedliche Arbeitshilfen und Empfehlungen zu Grunde zu legen.

Um geeignete Flächen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie im Bereich der ehemaligen Tagebauflächen im Helmstedter Braunkohlerevier zu identifizieren, wird vorliegende Potenzialanalyse erstellt.

1.3 Existierende Studien und Konzepte

Für eine Nachnutzung der Helmstedter Revierflächen sind bereits in unterschiedlichen Kontexten im Vorfeld der Erstellung der vorliegenden Potenzialstudie Untersuchungen durchgeführt worden. In diesem Zusammenhang wurden Rahmen des Masterplan Helmstedt-Harbk See, dem gesamträumlichen Konzept zu Photovoltaikfreiflächen-

⁵⁾ Landschaftsrahmenplan Landkreis Helmstedt, 1995 bis 2004, büro für landschaftsplanung birkigt – quentin, Adelebsen

⁶⁾ Bodenübersichtskarte (BÜK) M 1 : 50.000, Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie

⁷⁾ Aufwertung der Anlagenflächen, meist durch größer gewählte Reihenabstände, die Anlage von Blühstreifen und ggf. durch Einbringung weitere Strukturen wie z. B. Lesesteinhaufen, Totholz oder kleinerer Standgewässer, weitere Ausführungen bietet das Papier "Kriterien für eine naturverträgliche Gestaltung von Solar-Freiflächenanlagen des Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende gGmbH (KNE), Berlin, September 2021 und der "Leitfaden für naturverträgliche und biodiversitätsfreundliche Solarparks", Hietel, E., Reichling, T. und Lenz, C. (2021)

standorten im Gebiet der Verbandsgemeinde Obere Aller, dem Konzept regional bedeutsamer Gewerbestandorte (KOREG) und der Machbarkeitsstudie "Wildnis Wagen" bereits mögliche Flächennutzungen angedacht, die im Folgenden kurz Erläutert werden.

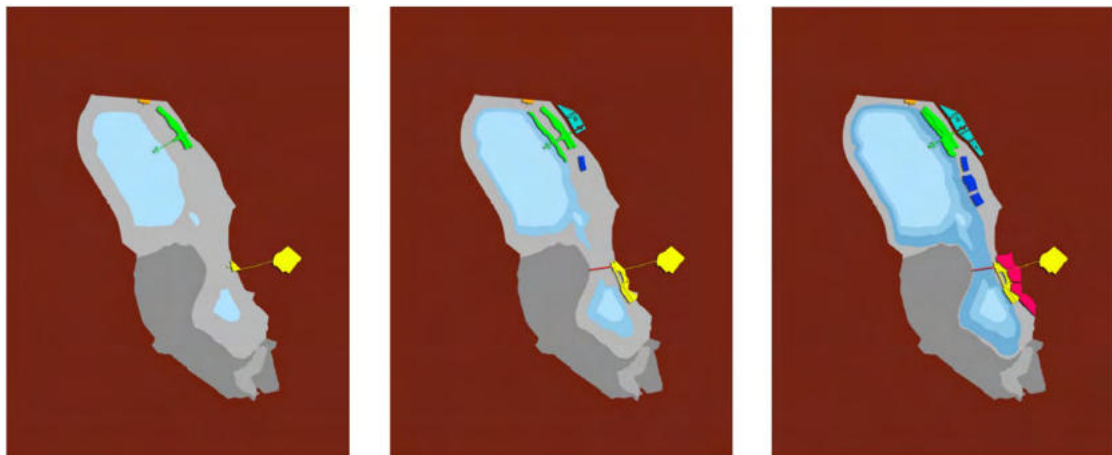
1.3.1 Masterplan Helmstedt-Harbke-See (Lappwaldsee)

Mit dem „Masterplan Helmstedt-Harbke See“⁸⁾ aus dem Jahr 2008, beauftragt durch die Stadt Helmstedt, sollte ein länderübergreifendes Nutzungskonzept erstellt werden, welches räumliche Entwicklungsmöglichkeiten in den zusammenhängenden Tagebauen Helmstedt und Wulfersdorf nach Abschluss der Braunkohleförderung aufzeigt. Im Bereich der beiden Tagebaue ist im Rahmen des Braunkohleabbaus ein umfangreiches Tagebaurestloch entstanden, welches nach Einstellung der Grundwasserhaltung volllaufen wird, sodass mit steigendem Grundwasserspiegel ein ausgedehntes Gewässer entsteht. Der See wird demnach im Endstadium rd. 4 km² umfassen und etwa 11 km Uferlänge aufweisen.

"Ziel der Masterplanung ist weniger die Darstellung eines anzustrebenden Endzustandes als vielmehr die Ausarbeitung einer Abfolge von Entwicklungsmaßnahmen, welche die jeweiligen Standortbedingungen in bestimmten Zeitfenstern profiliert." Die Konzeption sieht dabei eine kombinierte Nutzungsabfolge der Bereiche Information und Kommunikation, Kultur- und Kunsterleben, Naturerfahrung, Baden, Wassersport und -erholung, Landschaftsbezogene Erholung und Freizeitwohnen vor.

Zunächst trug der entstehende See den Arbeitstitel Helmstedt-Harbke-See. Auf den gleichnamigen Masterplan aufbauend wurde die Planung fortgeführt und ab 2011 unter dem Titel "Lappwaldsee" weiterentwickelt. Mit Gründung des Planungsverband Lappwaldsee in 2019 wollen die Stadt Helmstedt und die Gemeinde Harbke gemeinsam die touristische Erschließung des Großgewässers steuern und vorantreiben.

Die Masterplanung bzw. Vorhaben des Planungsverbands Buschhaus, insbesondere zukünftige Flutungen und die Entwicklung des Gewässers wurde in der Analyse berücksichtigt. Für den südlichen Bereich der Flächen in Sachsen-Anhalt (Gemeinde Harbke) besteht bereits ein gesamtträumliches Konzept zu Photovoltaikfreiflächenstandorten im Gebiet der Verbandsgemeinde Obere Aller. Dieses Konzept und der Umgang damit in der vorliegenden Potenzialstudie wird im folgenden Kapitel weiterführend erläutert.



KONZEPTION ZUR FOLGENUTZUNG DER TAGEBAUE HELMSTEDT UND WULFERSDORF

⁸⁾ Masterplan Helmstedt-Harbke-See. Konzeption zur Folgenutzung der Tagebaue Helmstedt und Wulfersdorf. Herbstreit Landschaftsarchitekten, Hildesheim, 12.02.2008

1.3.2 Gesamträumliches Konzept zu Photovoltaikfreiflächenstandorten im Gebiet der Verbandsgemeinde Obere Aller

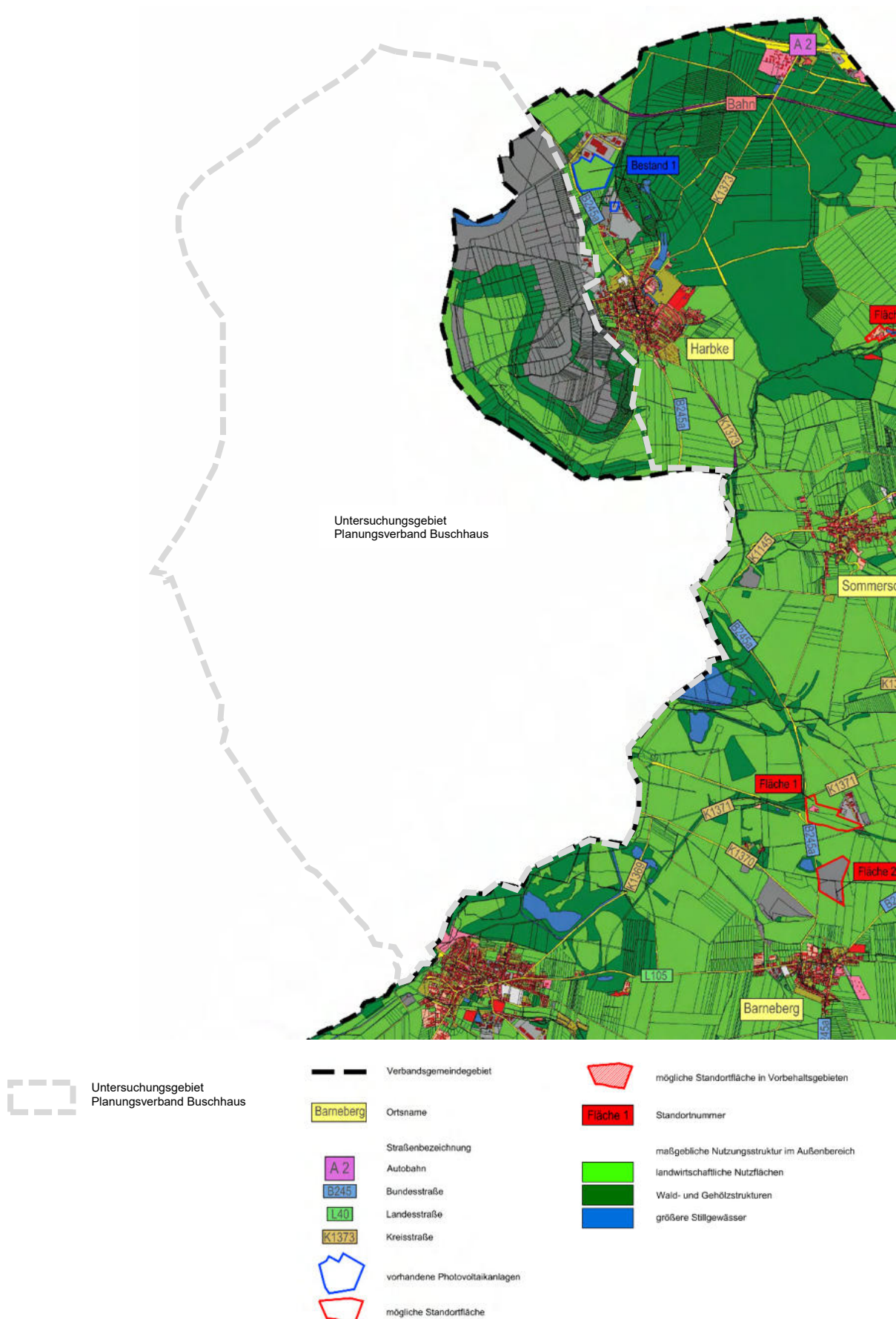
Die vorliegende Studie betrachtet eine mögliche Entwicklung von Freiflächen-Photovoltaik Anlagen im Gesamtkontext der vorgesehenen Nachnutzung im Helmstedter Revier. Hierzu wurden auch Flächen im östlichen Teil des Reviers mitbetrachtet, sodass Einflüsse der hier bereits getroffenen Festlegungen und Planungen berücksichtigt wurden.

Für den östlichen Untersuchungsteil im Bereich der Flächen in Sachsen-Anhalt wurde bereits im November 2016 das gesamträumliche Konzept zu Photovoltaikfreiflächenstandorten im Gebiet der Verbandsgemeinde Obere Aller ⁹⁾ zur Steuerung von Freiflächenphotovoltaik-Anlagen erstellt und im Februar 2017 durch den Verbandsgemeinderat beschlossen. Eine weitere Fläche wurde zudem per Beschluss im Juli 2021 nachträglich in das Konzept mit aufgenommen. Da durch das Konzept bereits eine Untersuchung von Freiflächen-PV Potenzialen durchgeführt wurde, wird es nachrichtlich in der vorliegenden Studie berücksichtigt. Für die betroffenen Flächen wird demnach keine erneute Bewertung durchgeführt.



2021 ins das Gesamträumliche Konzept der Verbandsgemeinde Obere Aller aufgenommene Fläche

⁹⁾ Gesamträumliches Konzept zu Photovoltaikfreiflächenstandorten im Gebiet der Verbandsgemeinde Obere Aller, Projekt-Nr.: 1453-00-W, pbs planungsbüro schumacher (2016)

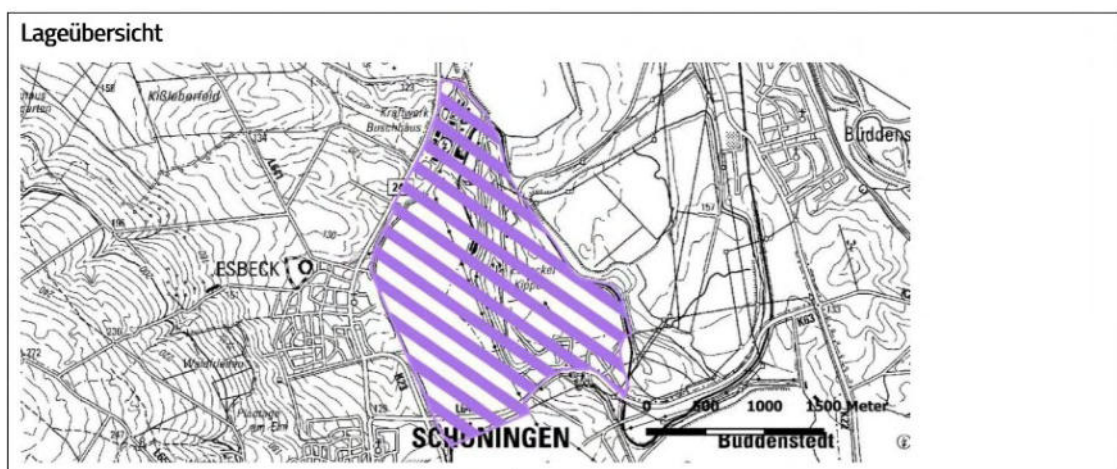
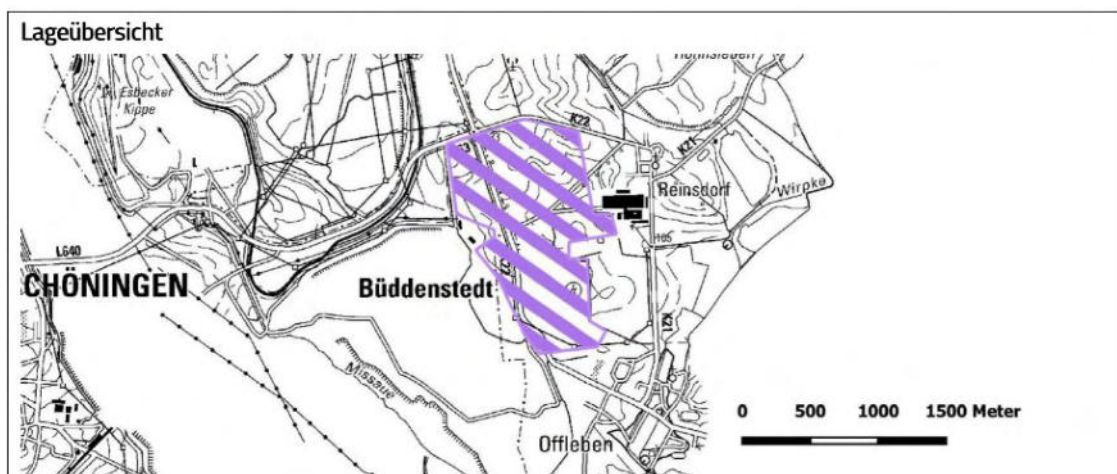


1.3.3 Konzept regional bedeutsamer Gewerbestandorte (KOREG)

Das im Jahr 2020 durch den Regionalverband Großraum Braunschweig veröffentlichte "Konzept regional bedeutsamer Gewerbestandorte" (KOREG)¹⁰⁾ ermittelt Potenzialflächen für industrielle Anlagen und Gewerbe. Es ist als Instrument zu verstehen, das die strategische Flächenvorsorge der Region steuern und damit ihre Wettbewerbsfähigkeit sichern kann. Grundsätzlich kann die Entwicklung von Freiflächen-PV-Anlagen auch einen Beitrag zur Wertschöpfung und Produktivität in der Region beitragen, sodass dieser Belang nicht als entgegenstehend zu werten ist.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wird durch das KOREG der Standort des ehemaligen Tagebaus Schöninger Nordfeld mitsamt dem Standort Buschhaus und angrenzenden gewerblichen Bauflächen sowie nördlich von Offleben bereits als größtenteils als gewerbliche Bauflächen ausgewiesene Gebiete.

Gemäß Abstimmungen mit dem Regionalverband Großraum Braunschweig ist die Entwicklung von FF-PV Anlagen auf KOREG Flächen der möglichen Entwicklung der identifizierten Flächen nicht entgegenstehend. Das Konzept wurde demnach in der Flächenbeschreibung berücksichtigt, jedoch nicht als Bewertungskriterium in die Gesamtanalyse eingestellt.



Oben: ID 51 Gewerbegebiet Silberkuhle. Unten: ID 53 Interkommunaler Industrie- und Gewerbegebiet

¹⁰⁾ KOREG – Konzept regional bedeutsamer Gewerbestandort (2016), Regionalverband Großraum Braunschweig, erstellt durch Georg Consulting Immobilienwirtschaft / Regionalökonomie, Hamburg (25.02.2020)

1.3.4 Machbarkeitsstudie "Wildnis wagen"

Das Helmstedter Revier ist Teil des bundesweiten Modellvorhabens "Unternehmen Revier" mit dem Ziel des Erfahrungsaustausches zu Nachnutzungskonzepten. In diesem Rahmen entstand die Idee, das Tagebaufeld Schöningen Süd sowie Teile des ehemaligen Tagebaus Alverdorf als Wildnis zu entwickeln und sie im Zusammenhang mit dem benachbarten Forschungsmuseum "Paläon" und dem südlich angrenzenden Naturmonument "Grünes Band" an der ehemaligen innerdeutschen Grenze zu inszenieren. Darüber hinaus kann die Nähe zum Naturpark "Elm-Lappwald" der Fläche eine Bedeutung als Trittsteinbiotop und im Biotopverbund geben.

Um eine derartige Entwicklung aufzuzeigen, wurde die Machbarkeitsstudie "Wildnis wagen" ¹¹⁾ als Konzept und Handlungsprogramm für die Nachnutzung des Tagebaufeldes Schöningen Südfeld durch die Stiftung Naturlandschaft des Bundes für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) in Auftrag gegeben und im Dezember 2021 vorgestellt. Gefördert wurde die Studie zusätzlich im Rahmen des LEADER-Programms der EU, bewilligt durch das Amt für regionale Landesentwicklung. Das Ergebnis der Konzeptstudie zeigt eine Eignung zur Entwicklung zu einer "Naturlandschaft aus zweiter Hand" sowie zur Erreichung des von der Bundesregierung ausgegeben Ziels einer "Entwicklung von Wildnis auf 2 % der Landesfläche" beizutragen.

Da zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht feststeht, inwieweit die Studie umgesetzt wird, wurde das Konzept in der Flächenbeschreibung berücksichtigt, jedoch nicht als Bewertungskriterien in die Gesamtanalyse eingestellt.



¹¹⁾ Machbarkeitsstudie "Wildnis wagen", Konzept und Handlungsprogramm für die Nachnutzung des ehemaligen Tagebaufeldes Schöningen (Südfeld), BTE Tourismus- und Regionalplanung, Planungsgruppe Umwelt (2021)

1.4 Ziele und Zwecke der Gesamtkonzeption – Grüner Energiestandort

Der Planungsverband arbeitet nun gemeinsam mit den Eigentümern daran, die Flächen auf- und vorzubereiten, um die Voraussetzungen dafür zu schaffen, aus den Revierflächen zukunftsfähige Bereiche zu entwickeln. Dabei konzentrieren sie sich darauf, Planungssicherheit durch Entlassung der Flächen aus dem Bergrecht zu erwirken. Erst nach eingehender Prüfung einer möglichen Weiternutzung werden nicht mehr benötigte Infrastrukturen zurückgebaut, sodass auch auf diese Weise ressourcenschonende Strategien der Nachnutzung verfolgt werden. Hierbei wurde der Standort Buschhaus als bisheriger Vorrangstandort für den Betrieb von Großkraftwerken als möglicher landesbedeutsamer Vorrangstandort für die Gewinnung und Nutzung erneuerbarer Energien identifiziert, denn ein Großteil der vorhandenen spezifischen Infrastruktur kann weiterhin genutzt werden. Der Standort soll daher mit der grundsätzlichen Zielsetzung "großräumiges Gewerbe- und Industriegebiet", mit einem Schwerpunkt auf der Entwicklung und Nutzung regional bedeutsamer Energiecluster auf Basis erneuerbarer Energien, entwickelt werden.

Aufgrund der vorhandenen energiewirtschaftlichen Prägung der Region sowie der dementsprechenden infrastrukturellen Voraussetzungen, bieten sich hier insbesondere Standortbedingungen für innovative Wasserstofftechnologie. Sowohl die Anlagen des Kraftwerks Buschhaus, als auch die guten Anbindungen an bestehende Strom-, Gas-, Daten- und Verkehrsnetze sind besonders vorteilhaft. Grüner Wasserstoff ist der Energieträger von morgen und der Aufbau einer starken Wasserstoffwirtschaft gehört zum Kern der niedersächsischen Wirtschafts-, Forschungs- und Klimaschutzpolitik. Diese Zukunftstechnologie soll in der Region Helmstedt verankert und über die Energiespeicherung in Form der Wasserstoffproduktion hinaus, entlang der gesamten Wertschöpfungskette abgebildet werden.

Das Ziel ist es, die Forschungskompetenzen in Niedersachsen in einem Wasserstoffstandort zu bündeln und so eine weltweite Spitzenposition in der Entwicklung von grünem Wasserstoff einzunehmen. Als gemeinsames wissenschaftliches Zentrum der Universitäten Braunschweig, Clausthal, Göttingen, Hannover und Oldenburg übernimmt das Energie-Forschungszentrum Niedersachsen (EFZN) die wissenschaftliche Begleitung des Projektes. Die enge Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft ist hierbei zentral, um dieses innovative Vorhaben erfolgreich umzusetzen. Auch Bestandsfirmen treiben die Transformation maßgeblich voran, denn der Blick in die Zukunft übersieht nicht die gewachsene Gegenwart. Der Landkreis war und wird immer Energiestandort bleiben. Auch Firmen aus dem Bereich der Energiewirtschaft, die ihren Sitz bereits in der Region haben, sehen die Dringlichkeit der Transformation aus der fossilen in die regenerative Energiegewinnung und haben die Chancen des Wandels erkannt. Diese ansässigen Unternehmen bündeln ihr Know-how und wollen durch eine Kooperation die Wasserstofftechnologie weiter vorantreiben.

Um die vollständige Dekarbonisierung bis 2050 zu erreichen, muss fossiles Erdgas sukzessive durch regeneratives Gas ersetzt werden. Hinter dem geplanten Projekt der ansässigen Unternehmen zur Wasserstoff- und darauf aufbauenden e-fuel-Entwicklung steht die Idee, eine innovative Power-to-Fuel-Plattform zu realisieren. Darüber hinaus engagieren sich die Unternehmen in einem Modellvorhaben zur Wasserstoffmobilität in Helmstedt. Sie sind Teil einer Wertschöpfungskette, die von der Bereitstellung von grünem Strom, der Produktion von Wasserstoff über den Transport und die Bereitstellung von Wasserstoff für die Betankung, der Herstellung von Brennstoffzellenbussen bis hin zu einem ÖPNV-Dienstleister reicht, der eine nachhaltige Mobilität für die Bürger in ländlichen Raum anbieten möchte.

Auf den ehemaligen Tagebauflächen sollen neben umfangreichen Photovoltaikanlagen weiterhin Windenergieanlagen entstehen, wobei Wasserstoff der ideale Speicher für überschüssigen Wind- und Solarstrom ist. Zusammen mit weiteren Formen der Energieerzeugung (Biomasse, Plastikabfälle) wird so die Basis für die industrielle Produktion von Wasserstoff, Methanol sowie weiteren synthetischen Kraftstoffen geschaffen. Die Herstellung dieser Power-to-X-Produkte zusammen mit weiteren Speichertechnologien bieten dabei die zentrale Einheit im Konzept des Energieparks auf den ehemaligen Revierflächen, mit dem Ziel, energieintensive Industrie anzusiedeln und eine Versorgung durch grünen Strom und Kraftstoffe anzubieten.

Mit der Ausrichtung darauf, Unternehmen eine grüne Produktionskette zu ermöglichen, soll sich das Helmstedter Revier zu einem attraktiven postfossilen Energiestandort und zum Reallabor der Energiewende entwickeln.

2.0 Bergbau

2.1 Entwicklungen im Helmstedter Braunkohlerevier

Die Region ist seit vielen Jahrzehnten durch den Braunkohleabbau immer tiefgreifender geprägt. Bereits 1725 wurden die ersten Kohlevorkommen entdeckt und zunächst noch in Schachtanlagen unter Tage gefördert. Erste rechtliche Grundlagen für den Rohstoffabbau sind schließlich etwa Mitte des 19. Jahrhunderts gelegt worden, als der industrielle Braunkohlenbergbau im Grenzgebiet des Herzogtums Braunschweig und der preußischen Provinz Sachsen begann.

Ein Berliner Bankenkonsortium erwarb die Gruben und gründete 1873 die Braunschweigische Kohlen-Bergwerke AG (BKB).¹²⁾ Im Folgejahr wurde die bisher im Tiefbau erschlossene Schachanlage Trendelbusch im Nordwesten des Untersuchungsgebietes zum ersten Tagebau aufgeschlossen.

Ab 1880 eröffnete dann der erste Tagebau Abschnitt der bis dato im Tiefbau angelegten Grube Treue. Um 1910 erfolgten weitere umfangreiche Aufschließungen der Grubenabschnitte Treue im Norden des Flözes. Die BKB wurde durch Fusionen und Aufkäufe zum größten Bergbaubetrieb der Region und der Abbau von Braunkohle erreichte industrielle Maßstäbe. Ab Mitte des 20. Jahrhunderts wurde die Braunkohle nur noch im Tagebau gefördert und diente fast ausschließlich der Stromerzeugung. Nach Ende des Zweiten Weltkriegs führte die deutsche Teilung zur Aufspaltung des Tagebaus und der zugehörigen Veredelungsanlagen. Die auf dem ostdeutschen Staatsgebiet liegenden Betriebsteile wurden in Volkseigentum überführt und im VEB Braunkohlenwerk (BKW) Harbke vereinigt.¹³⁾

Mit dem Tagebau Schöningen wurde im Jahr 1979 der letzte Tagebau des Reviers aufgeschlossen. Er bestand aus vier Baufeldern: Dazu gehören das Nordfeld, welches ausgekohlt und wieder verfüllt ist, das Südfeld, der DB-Pfeiler, welcher das Baufeld Süd vom Baufeld Nord trennt und der Restkohlepfeiler Werkstätten. Den Namen erhielt letzteres Abbaufeld von den ehemaligen Unternehmens-Werkstätten, die zuvor auf diesem Gelände standen.¹⁴⁾

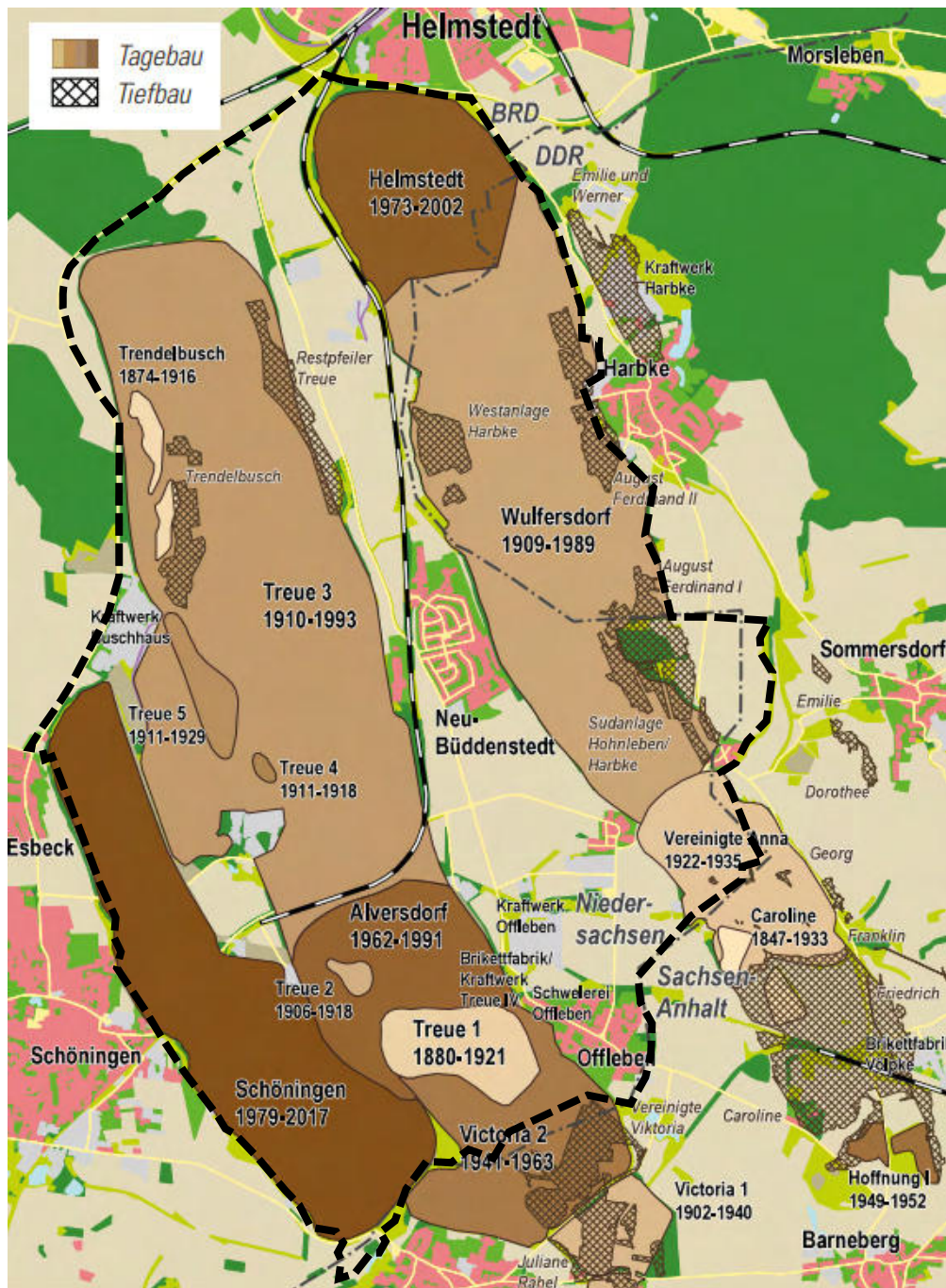
Im Jahr 1982 trat schließlich das aktuell wirksame Bundesberggesetz (BBergG) in Kraft. Die BKB gehörte seit 2008 als 100 %ige Tochter zur E.ON Kraftwerke GmbH (später umfirmiert in die Rechtsnachfolgerin Uniper Kraftwerke GmbH). Im September 2013 wurde der Bergbau- und Kraftwerksbetrieb im Helmstedter Revier schließlich mit sämtlichen Rekultivierungsaufgaben von der Mitteldeutschen Braunkohlengesellschaft mbH (MIBRAG mbH) übernommen¹⁵⁾. Zur MIBRAG-Gruppe gehört der Tagebaubetreiber und hundertprozentige Tochtergesellschaft Helmstedter Revier GmbH (HSR).

¹²⁾ Büddenstedt – Geschichte einer Bergbaugemeinde und ihrer Ortsteile Büddenstedt, Offleben und Reinsdorf-Hohnsleben; Schmid, Joachim (2006). www.stadt-helmstedt.de/fileadmin/user_upload/upload_Bueddenstedt/pdf/Chronik_bis2006.pdf, eingesehen 04/2021

¹³⁾ Mitteldeutsches Braunkohlerevier, Wandlungen und Perspektiven, LMBV, 12/2014
www.agreement-berlin.de/wp-content/uploads/2019/10/doku-14_Wulfersdorf.pdf, eingesehen 02/2021

¹⁴⁾ Helmstedter Revier. Kraftwerk Buschhaus und Tagebau Schöningen. Helmstedter Revier GmbH; 2015
www.docplayer.org/40928311-Helmstedter-revier-kraftwerk-buschhaus-und-tagebau-schoeningen.html, eingesehen 02/2021

¹⁵⁾ Hallesches Jahrbuch für Geowissenschaften, 37 (2015), S. 11-23: Neue Erkenntnisse zur Geologie und Stratigraphie des Helmstedter Braunkohlenreviers; <https://public.bibliothek.uni-halle.de/index.php/hjg>, eingesehen 02/2021



Übersicht der Tagebaue im Helmstedter Revier ¹⁶⁾

¹⁶⁾ Helmstedt-Wiki, freie Enzyklopädie über den Landkreis Helmstedt; www.helmstedt-wiki.de/images/c/cc/Revierkarte.png, eingesehen 12/2022

Am 30. August 2016 ¹⁷⁾ wurde schlussendlich die Förderung im Tagebau Schöningen, dem letzten aktiven Tagebau im Revier, eingestellt und das Braunkohlekraftwerk Buschhaus im Zuge des bundesweiten Kohleausstiegs abgeschaltet.

Nun gilt es, die ehemaligen Flächen des Tagebaus im Helmstedter Revier für eine Nachnutzung vorzubereiten. Über die ursprünglichen Festlegungen der Rekultivierungsziele zur Wiedernutzbarmachung, an die die Genehmigung für den Bodenabbau gebunden ist, liegen derzeit keine Informationen vor. Aktuell finden jedoch weitreichende planerische Veränderungen statt, um die Revierflächen nachhaltig und zukunftsweisend zu gestalten.

Bereits 2008 wurde ein Masterplan für eine länderübergreifende Folgenutzung der Tagebauflächen in Niedersachsen und Sachsen-Anhalt auf den Flächen des östlichen Braunkohleflözes der Tagebaue Helmstedt und Wulfersdorf erstellt. Mit der Gründung des Planungsverbandes Lappwaldsee im Jahr 2019 schaffen die Gemeinde Harbke und die Stadt Helmstedt nun die planerischen Voraussetzungen, um aus der Tagebergbaulandschaft ein Tourismus- und Feriengebiet von überregionaler Ausstrahlung entlang des Lappwaldsee zu entwickeln.

2.2 EEG 2023 und (bergbauliche) Konversionsflächen

Das EEG 2023 wird erstmals konsequent auf das Erreichen des 1,5-Grad-Pfades nach dem Pariser Klimaschutzabkommen ausgerichtet. Es legt die neuen, höheren Ausbauziele für Wind- und Solarenergie fest und gibt erneuerbarer Energie gesetzlichen Vorrang. ¹⁸⁾ Zum 01.01.2023 sind somit zahlreiche Regelungen in des novellierten EEG in Kraft getreten, die den Ausbau der Solarenergie weiter vorantreiben und die dementsprechende Förderkulisse deutlich erweitern.

Hierbei ist insbesondere der "§ 48 Solare Strahlungsenergie" im EEG 2023 hervorzuheben. Mit dem neuen EEG 2023 werden Flächen, vorbehaltlich bestimmter Regelungen, wie der eines nach 2003 aufgestellten Bebauungsplans oder der Voraussetzung, dass kein entwässerter landwirtschaftlich genutzter Moorboden vorhanden ist, in spezifischen räumlichen Kontexten mit 7 Cent pro Kilowattstunde gefördert. Zu dieser Förderkulisse gehören mitunter folgende Flächenarten, die auch das Untersuchungsgebiet im Helmstedter Revier betreffen:

- Flächenkorridore entlang von Schienenwegen (und Autobahnen) in einer Entfernung von 500 m, gemessen vom äußeren Fahrbahnrand.
- Konversionsflächen aus wirtschaftlicher, verkehrlicher, wohnungsbaulicher oder militärischer Nutzung. Als solche wirtschaftlichen Konversionsflächen sind mit voraussichtlich die (ehemaligen) Braunkohletagebauflächen zu werten.
- Künstliche Gewässer oder erheblich veränderte Gewässer im Sinne des Wasserhaushaltsgesetzes.

¹⁷⁾ Helmstedter Revier GmbH; www.helmstedterrevier.de/wiedernutzbarmachung/tagebau-schoeningen/, eingesehen 02/2021

¹⁸⁾ Mehr Energie aus erneuerbaren Quellen, Die Bundesregierung; www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/energiewende-beschleunigen-2040310, eingesehen 10/2022

2.3 Bergrecht

Als inaktives Bodenabbaugebiet zur Rohstoffgewinnung von Braunkohle unterliegen Teile der Flächen im Untersuchungsgebiet aktuell noch dem Bundesberggesetz. Bis zu ihrer Entlassung aus dem Bergrecht sind diese Flächen trotz Beendigung der Abbautätigkeiten daher weiterhin als Bergbaulandschaft anzusprechen und demensprechende rechtliche Bindungen zu berücksichtigen.¹⁹⁾

Das Bundesberggesetz (BBergG) bildet dabei nicht nur die Rechtsgrundlage für das Aufsuchen, Gewinnen und Aufbereiten hochwertiger Bodenschätze, sondern auch für die spätere Wiedernutzbarmachung der Oberfläche. In Niedersachsen ist die für die Durchführung des Bundesberggesetzes zuständige Bergbehörde das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG)²⁰⁾

Die bergbauliche Wiedernutzbarmachung (oder auch Rekultivierung), ist ein Instrument zum Ausgleich des bergbaulichen Eingriffs, der dann ausgeglichen ist, wenn nach seiner Beendigung keine erheblichen oder nachträglichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zurückbleiben und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist. Die Wiedernutzbarmachung hat daher nicht das Ziel, Ursprüngliches möglichst gleichartig wiederherzustellen, sondern den heutigen und zukünftigen Generationen sowie Pflanzen, Tieren und ihren Lebensgemeinschaften nachhaltige Lebens- und Entwicklungsmöglichkeiten zu bereiten.²¹⁾

Inwieweit aktuelle Rahmenbetriebspläne und Abschlussbetriebspläne für die Tagebauflächen Folgenutzungen festlegen oder welche Arten der Wiedernutzbarmachung bzw. Rekultivierungsmaßnahmen (z. B. Ackerflächen, Wald, Flächen für den Biotopverbund, Wasserflächen etc.) insgesamt festgelegt sind, kann an dieser Stelle nicht abschließend beurteilt werden, da hierzu keiner Unterlagen vorliegen.

Um zeitig aus dem Bergrecht entlassen werden zu können, bemüht sich der Tagebaubetreiber aktuell dem Bergamt für die betreffenden Flächen im Untersuchungsgebiet einen geänderten Abschlussbetriebsplan vorzulegen, der u. a. neuere Entwicklungsoptionen zur Nachnutzung berücksichtigt. Eine Ausnahme zur zeitnahen Entlassung aus dem Bergrecht bilden hierbei voraussichtlich die Flächen der zukünftigen Tagebau-Restseen, die u. a. im Folgenden Kapitel 3.4 erläutert wird.

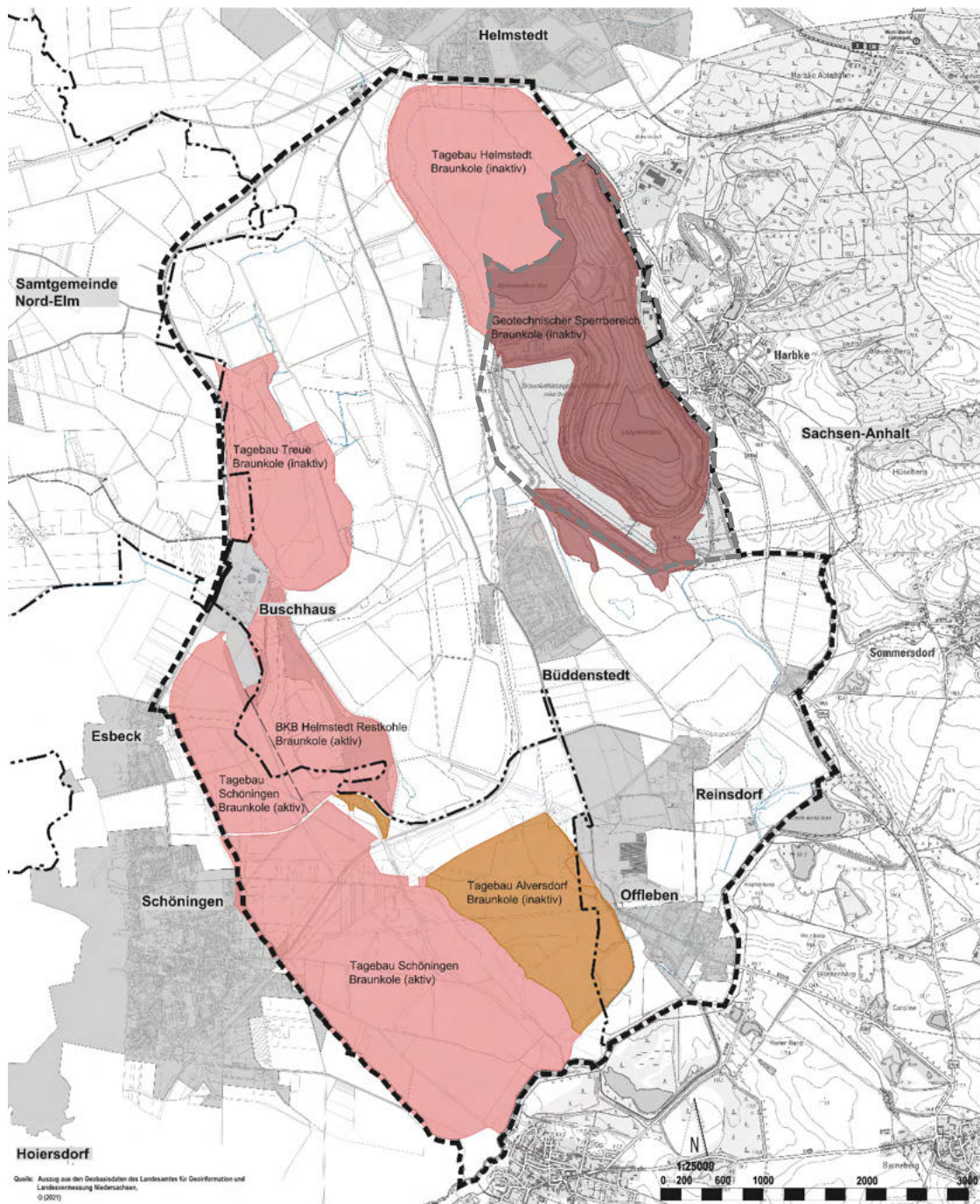
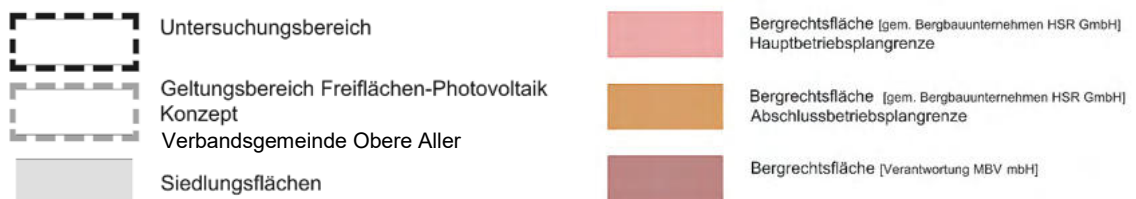
Die Abschlussbetriebsplanung erfolgt dabei nicht ausschließlich aus bergrechtlicher Sicht, da die Flächen somit in das allgemeine rechtliche Regelwerk übergeben werden. Es gilt daher, mit der Abschlussbetriebsplanung einen Beitrag dazu zu leisten, dass der Braunkohlentagebau in das allgemeine Bau-, Fachplanungs- und Umweltrecht entlassen werden kann. Das stellt zugleich erhöhte Anforderungen an die jeweiligen Zulassungsentscheidungen. Dabei geht es auch um die Frage, welche rechtlichen Regelwerke in welcher Entscheidungskompetenz anzuwenden sind.²²⁾

¹⁹⁾ Bergbaufolgelandschaft und Bergbaulandschaft; Wikipedia; www.wikipedia.org/wiki/Bergbaufolgelandschaft, eingesehen 02/2021

²⁰⁾ LBEG – Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie; www.lbeg.niedersachsen.de/bergbau/taetigkeiten_zustaendigkeiten/bodenschaetze_und_untergrundspeicherung/bodenschaetze-und-untergrundspeicher-96017.html, eingesehen 02/2021

²¹⁾ Bundesverband Braunkohle. Deutscher Braunkohlen-Industrie-Verein (DEBRIV) www.braunkohle.de/braunkohle-in-deutschland/rekultivierung/, eingesehen 02/2021

²²⁾ Abschlussbetriebsplanung für den Braunkohlentagebau Ost – Bergrechtliche Nachsorgeverpflichtungen, Prof. Dr. Stüer, Bernhard; Münster, Osnabrück/ Wolff, Katharina; Osnabrück; (12/2002)

Flächen unter Bergrecht ²³⁾

²³⁾ Nach Informationen der Helmstedter Revier GmbH durch Kartenbereitstellung, sowie der 75. Ergänzung zum Abschlussbetriebsplan Tagebau Wulfersdorf bereitgestellt durch den Planungsverband Buschhaus

2.4 Zwischennutzungen auf Flächen des Braunkohletagesbaus / Restseen

In den vergangenen rund 220 Jahren hat sich im Helmstedter Braunkohlerevier ein Wandel von einem einst landwirtschaftlich geprägten Landschaftsbild hin zu einer industriellen Tagebaulandschaft vollzogen. Teilweise bestimmen Tagebaurestlöcher, die aufgrund des Mangels an Abraum nicht wieder verfüllt werden konnten, die stark anthropogen überformte Landschaft.

Durch die Aufgabe des Tagebaus und der damit verbundenen Beendigung der Grundwasserhaltung wird es zu massiven Veränderungen der Grundwassersituation kommen. Mit der Zeit wird sich wieder ein ungestörter Grundwasserspiegel einstellen resp. neue Offengewässer entstehen und sich langfristig möglichst naturnah entwickeln.

Im Bereich des Schöninger Südfelds wird zukünftig der Elmsee entstehen. Dort wo früher einmal der Tagebau Treue betrieben wurde entsteht aktuell bereits der Eitzsee. Zentral im Bereich des ehemaligen Restkohlenpfeilers Werkstätten ist ebenfalls ein Restloch, dass zukünftig geflutet werden soll. Weitere Wasserflächen werden in Folge der Beendigung der Grundwasserhaltung östlich von Büddenstedt im Bereich des ehemaligen Tagebaus Wulfersdorf entstehen.

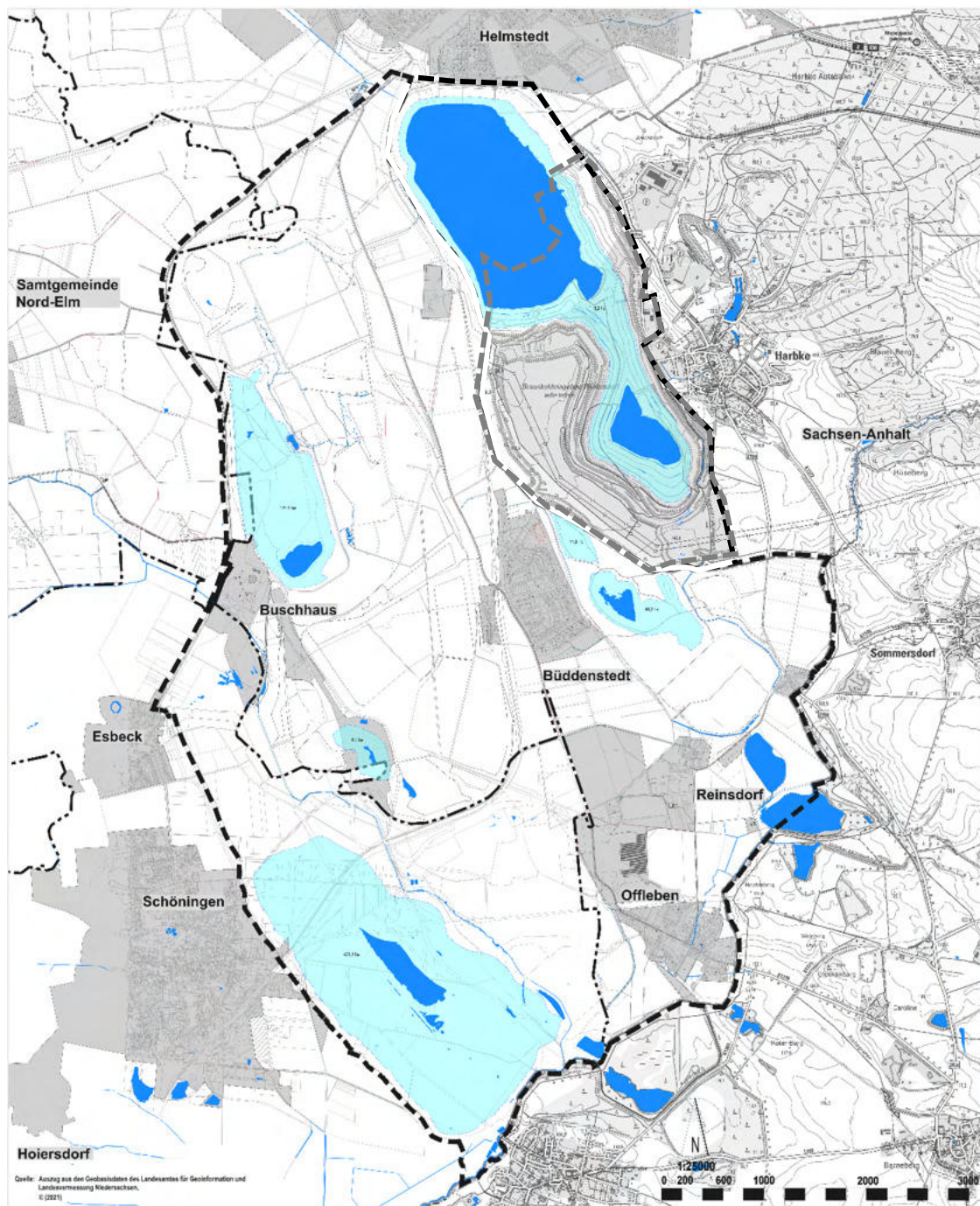
Diese Flächen werden voraussichtlich noch mehrere Jahrzehnte bis zur vollständigen Flutung unter Bergrecht zu halten sein, da das Bergbauunternehmen u. a. den Flutungsprozess und damit einhergehende Faktoren wie die Sicherung der Böschungen und Wasserqualitäten weiterhin begleitet.

Aufgrund des langfristigen Flutungsprozesses kann für die zukünftigen Seen jedoch eine mittelfristige Nutzung der (bereits befestigten) Böschungen erfolgen, sowie eine langfristige Nutzung der Wasserflächen für Floating PV.

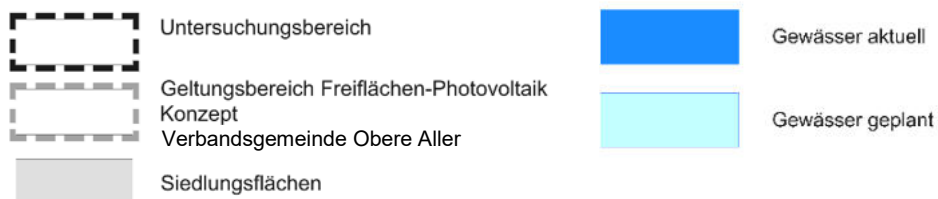
Mit einer Gesetzesneuerung seit Beginn des Jahres 2023, dem "Gesetz zur sofortigen Verbesserung der Rahmenbedingungen für die erneuerbaren Energien im Städtebau-recht" ist eine solche Zwischennutzung auch rechtlich auf noch unter Bergrecht stehenden möglich. In § 249b Abs. 2 BauGB heißt es hierzu:

"Die Landesregierungen werden ermächtigt, durch Rechtsverordnung zu bestimmen, dass ein Vorhaben zur Nutzung solarer Strahlungsenergie innerhalb des Abbaubereichs eines Braunkohlen- oder Sanierungsplans dann zulässig ist, wenn

- 1. öffentliche Belange dem Vorhaben nicht entgegenstehen, wobei jedoch Darstellungen in Flächennutzungsplänen und Ziele der Raumordnung dem Vorhaben nicht entgegenstehen, die Rekultivierungsziele nach dem Braunkohlen- oder Sanierungsplan aber angemessen zu berücksichtigen sind,*
- 2. die ausreichende Erschließung des Vorhabens gesichert ist,*
- 3. das Vorhaben die bergbaulichen Tätigkeiten nicht erheblich beeinträchtigt und*
- 4. die Voraussetzungen des § 35 Absatz 5 Satz 2 erster Halbsatz und Satz 3 gegeben sind. [...]"*



aktuelle Gewässer und geplante Wasserflächen ²⁴⁾



²⁴⁾ Nach Informationen der Helmstedter Revier GmbH durch Kartenbereitstellung

3.0 Raumplanerische Vorgaben / Übergeordnete Planungsgrundlagen

3.1 Landesplanerische Einordnung

FF-PV-Anlagen sind aufgrund ihrer erheblichen Flächeninanspruchnahme in der Regel als raumbedeutsam einzustufen. Der Landesgesetzgeber hat jedoch mit Änderung des NROG im Juli 2022 beschlossen, dass in Niedersachsen bis zum 31.12.2039 keine Raumordnungsverfahren für Freiflächen-PV-Anlagen mehr durchgeführt werden²⁵⁾. Die unteren Landesplanungsbehörden sind daher gehalten, Belange der Raumordnung über Stellungnahmen im Bauleitplanverfahren einzubringen.²⁶⁾

Für das Verbandgebiet des Planungsverbandes Buschhaus gilt das im September 2022 fortgeschriebene Landes-Raumordnungsprogramm des Landes Niedersachsen (LROP)²⁷⁾.

Durch die vollständige Einstellung der Braunkohleförderung im Helmstedter Revier ist der Zweck eines Großteils der Vorranggebietsfestlegungen im Untersuchungsgebiet entfallen. Die bisher als Vorranggebiete zur Rohstoffgewinnung festgelegten Bereiche für den Abbau von Braunkohle mit den Gebietsnummern 193,1, 193,2 und 206 wurden mit der Fortschreibung des niedersächsischen Landesraumordnungsprogramms zuletzt geändert durch die VO vom 07.09.2022 gestrichen und sind damit nicht mehr zu berücksichtigen. Gleiches gilt für das Vorranggebiet Großkraftwerk in Buschhaus (bisher Abschnitt 4.2.), dessen Festlegung im LROP ebenfalls gestrichen wurde. (4.2.2 Abs. 2 Buchstaben g) und n))

Folgende Zielvorgaben stellt das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen damit im Untersuchungsgebiet dar:

- das Vorranggebiet Hauptverkehrsstraße der B1 im östlichsten Teil des Gebietes in Nord-Süd Richtung verlaufend
- das Vorranggebiet Leitungstrasse mit einer Spannung von 380 KV, in Nord-Süd-Richtung, mittig durch das Untersuchungsgebiet bis zum ehemaligen Kraftwerk Buschhaus verlaufend.
- Vorranggebiet kulturelles Sachgut am südwestlichen äußeren Rand des Untersuchungsgebietes, wobei aufgrund der Unschärfe und des Maßstabs von 1:50.000 davon auszugehen ist, dass das Vorranggebiet außerhalb des untersuchten Gebietes liegt.

²⁵⁾ Niedersächsisches Raumordnungsgesetz (NROG), In der Fassung der Bekanntmachung vom 6. Dezember 2017, Zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. September 2022; vgl. § 9 Abs. 1 Satz 2 Planung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Niedersachsen; Arbeitshilfe des Niedersächsischen Landkreistages und des Niedersächsischen Städte- und Gemeindebundes in Kooperation mit dem Niedersächsischen Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (oberste Landesplanungsbehörde) sowie dem Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz, Oktober 2022

²⁷⁾ Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP) 2017, zuletzt geändert durch die VO vom 07.09.2022

Die Textfassung des Landes-Raumordnungsprogramm wurde ebenfalls geändert und bisherige **Ziele des LROP** (durch Fettdruck gekennzeichnet) angepasst. Die PV-Freiflächenanlagen betreffende, nun nicht mehr wirksame Formulierung im LROP lautete bisher:

"¹ Für die Nutzung durch Anlagen zu Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie sollen bereits versiegelte Flächen in Anspruch genommen werden. ² **Landwirtschaftlich genutzte und nicht bebaute Flächen, für die der raumordnerische Vorbehalt für die Landwirtschaft gilt, dürfen dafür nicht in Anspruch genommen werden.** ³ Zur Verbesserung der Standorteigenschaften für die in Satz 1 genannten Anlagen sollten die Träger der Regionalplanung im Benehmen mit den Gemeinden regionale Energiekonzepte erstellen und in die Regionalen Raumordnungsprogramme integrieren. (4.2 13)

In der geänderten Fortschreibung des LROP ist die Inanspruchnahme von Vorbehaltsgebieten für die Landwirtschaft nunmehr als Grundsatz (durch Normaldruck gekennzeichnet) formuliert und wird auf eine "soll" Formulierung herabgestuft ²⁸⁾. Obwohl sie bei der Entscheidungsfindung anderer Stellen eine wichtige Rolle spielen, können Grundsätze der Raumordnung bei Vorliegen besonders gewichtiger Gründe überwunden werden und unterliegen damit der Möglichkeit der Abwägung.

"¹ Der Ausbau von Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie (Photovoltaik) soll landesweit weiter vorangetrieben und bis zum Jahr 2040 eine Leistung von 65 GW installiert werden. ² Dabei sollen vorrangig bereits versiegelte Flächen und Flächen auf, an oder in einem Gebäude oder einer Lärmschutzwand sowie sonstigen baulichen Anlagen in Anspruch genommen werden. ³ Mindestens 50 GW der in Satz 1 genannten Anlagenleistung sollen auf Flächen nach Satz 2 installiert werden; im Übrigen soll die Anlagenleistung in Form von Freiflächenphotovoltaikanlagen in dafür geeigneten Gebieten raumverträglich umgesetzt werden. ⁴ Vorbehaltsgebiete für die Landwirtschaft sollen hierfür nicht in Anspruch genommen werden. ⁵ Abweichend von Satz 4 können Vorbehaltsgebiete für die Landwirtschaft für raumverträgliche Anlagen der Agrar-Photovoltaik vorgesehen werden. ⁶ **Agrar-Photovoltaikanlagen sind Photovoltaikanlagen, die weiterhin eine landwirtschaftliche Bewirtschaftung mit Traktoren, Dünge-, Saat- und Erntemaschinen zulassen und durch die höchstens ein Flächenverlust von 15 Prozent der landwirtschaftlichen Fläche entsteht.**

⁷ Zur Verbesserung der Standortentscheidungen für Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie sollen die Träger der Regionalplanung im Benehmen mit den Gemeinden und den landwirtschaftlichen Fachbehörden regionale Energiekonzepte erstellen und in die Regionalen Raumordnungsprogramme integrieren." (4.2)

²⁸⁾ Regionalverband Großraum Braunschweig, Präsentation "Infoveranstaltung Freiflächen Photovoltaik" 09.09.2022

3.2 Regionalplanerische Einordnung

Als Bestandteil des Regionalverbandes Großraum Braunschweig gilt für das Planungsgebiet das Regionale Raumordnungsprogramm 2008 für den Großraum Braunschweig ²⁹⁾. Die Ziele der Landes-Raumordnung werden durch das Regionale Raumordnungsprogramm übernommen und ergänzt. Aktuell befindet sich das RROP in der Erarbeitung der 3. Neuaufstellung.

Der Regionalverband unterstützt die Städte und Gemeinden bei der planerischen Konzeption von FF-PV-Vorhaben und möchte damit zum geordneten Ausbau der erneuerbaren Energien und zur Akzeptanz von FF-PV-Anlagen als Teil der Energiewende beitragen. Hierzu werden verschiedene Leistungen wie z. B. das Bereitstellen von planerischen Grundlagen im online Tool WebGIS angeboten. ³⁰⁾

Für die Vorranggebiete als Ziele der Raumordnung besteht eine Beachtungspflicht gemäß § 4 ROG. Für die Vorbehaltsgebiete als Grundsätze der Raumordnung besteht eine Berücksichtigungspflicht gemäß § 4 ROG. Bei Vorliegen gewichtiger Gründe können sie überwunden werden und unterliegen damit der Möglichkeit der Abwägung.

Im Untersuchungsgebiet bestehen folgende regionalplanerische Festlegungen:

Nachrichtliche Darstellungen

- "Vorhandener Siedlungsbereich oder bauleitplanerisch gesicherter Bereich"

Vorranggebiete

- "Natur und Landschaft" (III 1.4 (6) / (8))
- "Rohstoffgewinnung, Braunkohle" (III 2.3 (3))
- "Hochwasserschutz" (III 2.5.4 (4))
- "Trinkwassergewinnung" (III 2.5.2 (6))
- "Großkraftwerk, Kraftwerk" (IV 3.2 (1))
- "Windenergienutzung" (IV 3.4.1 (1))
- "Leitungstrasse, 110, 220 und 380 kV" (IV 3.3 (3))
- "Umspannwerk" (IV 3.3 (3))
- "Zentrale Kläranlage" (IV 4 (3))
- "Abfallverwertung, Kompostierung" (IV 5 (6))
- "Abfallbeseitigung, Mineralstoffdeponie und Anlage zur thermischen Restabfallbehandlung" (IV 5 (7))
- "Kulturelles Sachgut" (III 1.5 (2))
- "Hauptverkehrsstraße und Hauptverkehrsstraße von regionaler Bedeutung" (IV 1.4 (2))
- "Anschlussgleis für Industrie und Gewerbe" (IV 1.3 (2))

Vorbehaltsgebiete

- "Landwirtschaft" (aufgrund hohen, natürlichen, standortgebundenen landwirtschaftlichen Ertragspotenzials) (III 2.1 (6) und III 3 (3))
- "Wald" (III 2.2 (4) und "Besondere Schutzfunktionen des Waldes" (III 2.2 (9) und III 3 (3))
- "Gebiet zur Vergrößerung des Waldanteils" (III 2.2 (6) und III 3 (3))
- "Natur und Landschaft" (III 1.4 (9))
- "Erholung" (III 2.4 (5))

²⁹⁾ Regionales Raumordnungsprogramm (RROP) 2008 für den Großraum Braunschweig sowie 1. Änderung
³⁰⁾ Freiflächen-Photovoltaik Anlagen im Zusammenspiel mit anderen Nutzungen; www.regionalverband-braunschweig.de/ffpv ; eingesehen 10/2022

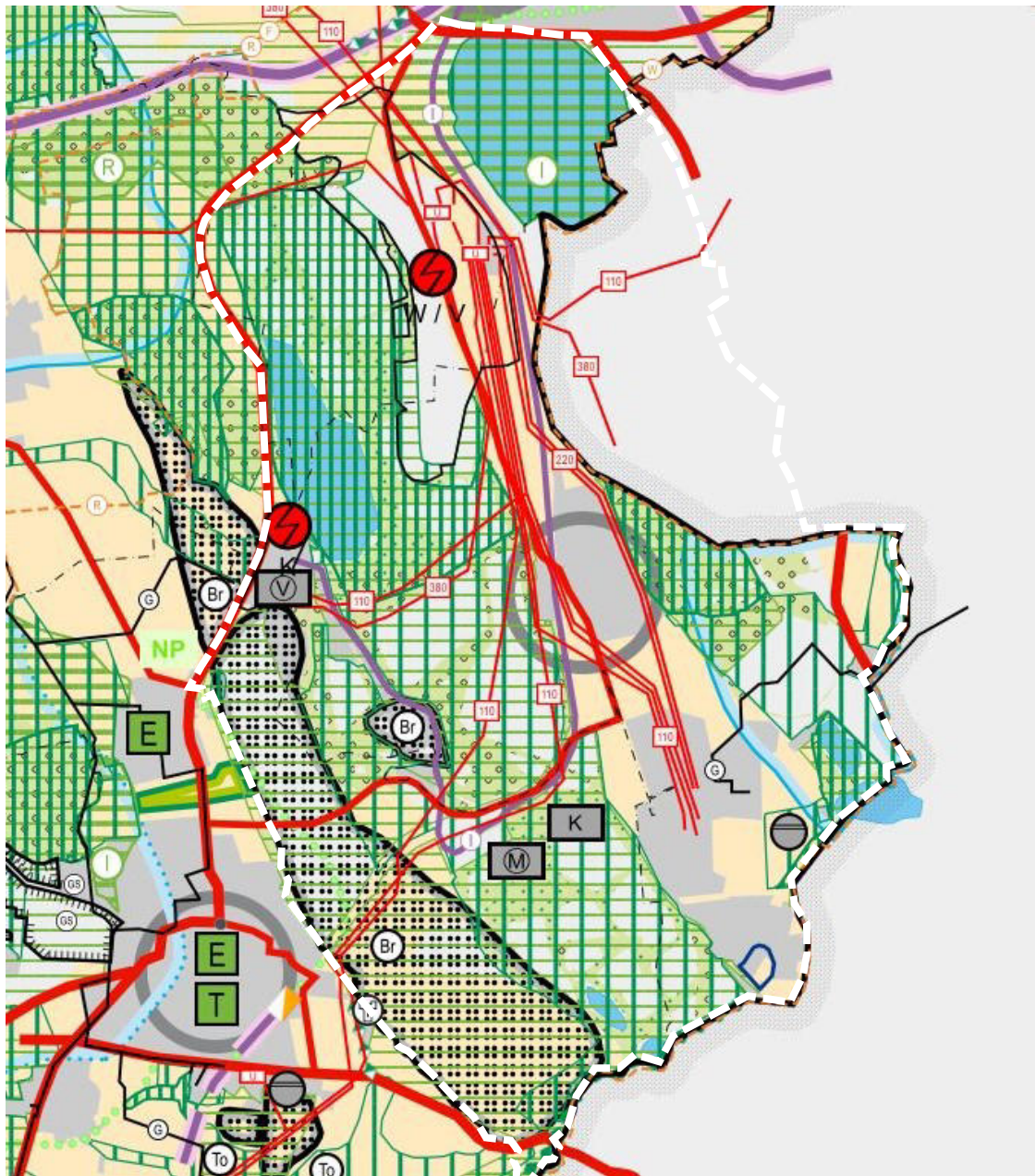


Abb. Ausschnitt aus dem Regionale Raumordnungsprogramm

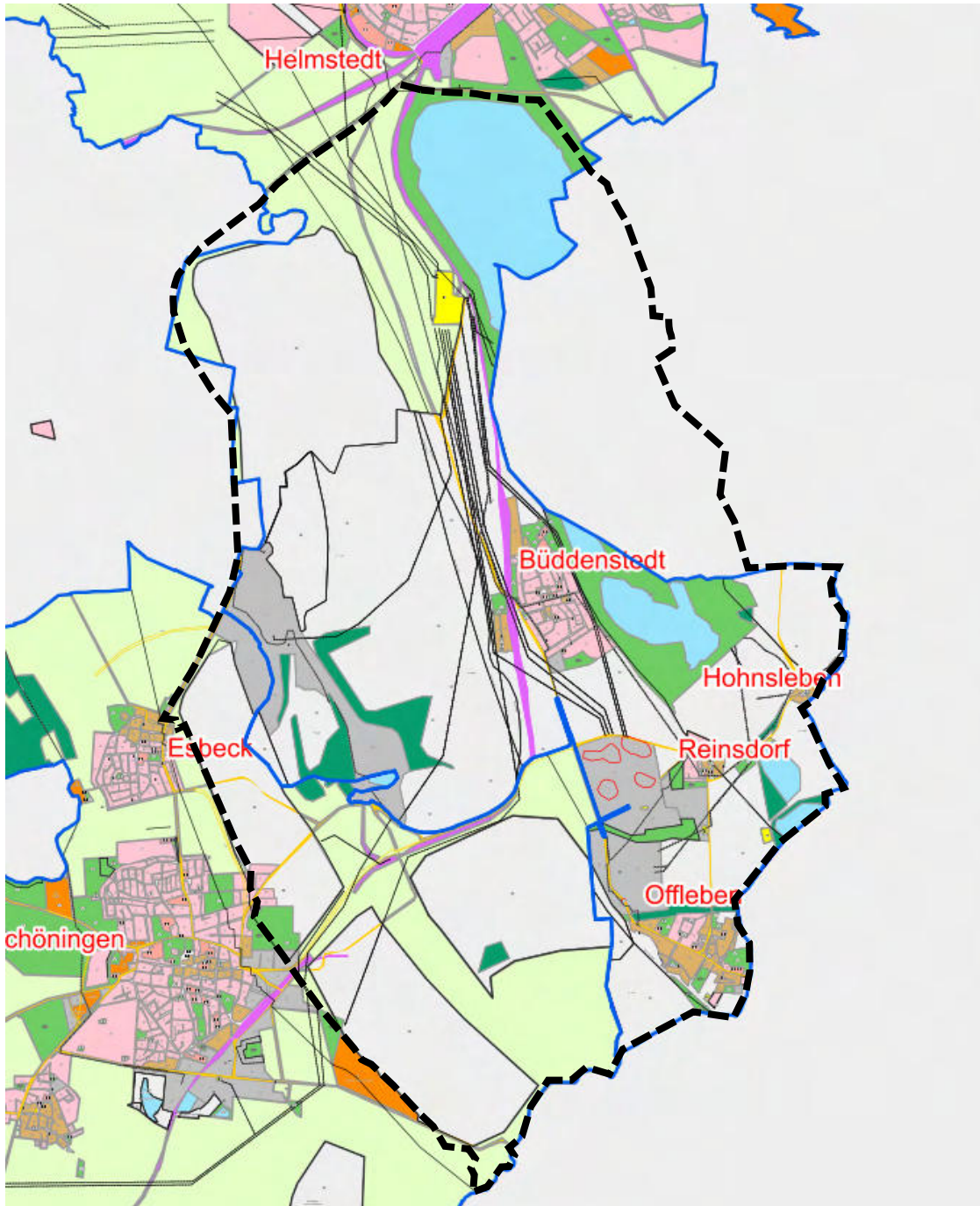
Die Festlegungen der Raumordnung werden bei der folgenden Flächenanalyse differenziert betrachtet und fließen dementsprechend in das Analyseergebnis ein.

Durch die vollständige Einstellung der Braunkohleförderung im Helmstedter Revier ist der Zweck des "Vorranggebietes Rohstoffgewinnung" (Braunkohle) entfallen. Nach Aussage des Regionalverbandes ist die Rohstoffgewinnung für diesen Bereich insofern nicht mehr als Ziel der Raumordnung zu beachten und nicht für die weitere Untersuchung zu berücksichtigen. (siehe auch 22. Änderung des FNP Schöningen)

3.3 Bauleitplanung

– Entwicklung des Flächennutzungsplans

Mit der Darstellung im Flächennutzungsplan gewinnen die Inhalte eines Standortkonzeptes Wirkkraft/ Bindungskraft und die entsprechend dargestellten Flächen können gegen konkurrierenden Nutzungen gesichert werden.



Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplankataster des Regionalverbandes Großraum Braunschweig

Zur Steuerung von PV-Freiflächen-Anlagen, werden auf Ebene der Flächennutzungsplanung Sonderbauflächen mit der entsprechenden Zweckbestimmung ausgewiesen. Grundsätzlich besteht auch die Möglichkeit PV-Freiflächen-Anlagen auf bestehenden

gewerblichen Bauflächen umzusetzen. Da gewerbliche Bauflächen jedoch vordringlich der Nutzung durch Gewerbe vorbehalten sein sollte, entspricht dieses nicht der empfehlenswerten Vorgehensweise.

Die wirksamen Flächennutzungspläne der Städte Helmstedt und Schöningen weisen derzeit nur in geringem Umfang Sonderbauflächen mit einer Zweckbestimmung für die PV-Nutzung aus. Innerhalb des Untersuchungsgebietes ist bisher keine dementsprechende Darstellung getroffen worden. Allerdings wurde eine PV-Freiflächen-Anlage im Jahr 2013 auf gewerblichen Bauflächen (G) nördlich von Offleben am Standort des ehemaligen Braunkohlekraftwerks Offleben umgesetzt. Sie umfasst eine Fläche von 9,46 ha.

Weiterhin werden auf Ebene der Flächennutzungsplanung im untersuchten Gebiet neben Bauflächen u. a. auch Verkehrsflächen, Grünflächen, Flächen für die Landwirtschaft, Flächen für Wald und Wasserflächen dargestellt. Für die ehemaligen und noch unter Bergrecht befindlichen Tagebauflächen bestehen zum Großteil Darstellungen als Rohstoffsicherungsgebiete oder Flächen für Aufschüttungen in den Darstellungen der aktuellen Flächennutzungspläne.

– Bebauungsplan

Freiflächen-PV-Anlagen wurden wegen der fehlenden Standortgebundenheit im Außenbereich bisher nicht von den Privilegierungstatbeständen des § 35 Abs. 1 Baugesetzbuch (BauGB) erfasst. Hierzu trat jedoch mit dem "Gesetz zur sofortigen Verbesserung der Rahmenbedingungen für die erneuerbaren Energien im Städtebaurecht" zum 01. Januar 2023 eine Gesetzesnovelle in Kraft.

Nunmehr besteht eine Privilegierung für die Nutzung solarer Strahlungsenergie für Freiflächen-PV-Anlagen, auf einer Fläche längs von Autobahnen oder Schienenwegen des übergeordneten Netzes im Sinne des § 2b des Allgemeinen Eisenbahngesetzes mit mindestens zwei Hauptgleisen und in einer Entfernung zu diesen von bis zu 200 Metern, gemessen vom äußeren Rand der Fahrbahn.

Innerhalb dieser privilegierten Bereiche können Freiflächen-PV-Anlagen grundsätzlich öffentliche Belange, wie z. B. die Darstellung des Flächennutzungsplans, der natürlichen Eigenart der Landschaft oder Belangen des Naturschutzes entgegenstehen. Zusätzlich können die Gemeinden auch bei privilegierten Anlagen weiterhin von ihren Steuerungsmöglichkeiten Gebrauch machen.

Im Untersuchungsgebiet und der direkten Umgebung verläuft keine Autobahn, sodass eine dementsprechende Privilegierung nicht gegeben ist. Weiterhin führt durch das Gebiet zwar ein Eisenbahngleis, bei der aktuell bekannten Nutzung konnte dies jedoch nicht als Schienenweg des übergeordneten Netzes im Sinne des § 2b des Allgemeinen Eisenbahngesetzes mit mindestens zwei Hauptgleisen identifiziert werden. Somit wird auch in diesem Fall nicht von privilegierten Bereichen für Freiflächen-PV-Anlagen im Sinne des § 35 Abs. 1 BauGB ausgegangen.

Diese ehemals für den Personenverkehr genutzte Strecke wurde 2007 aufgrund des Braunkohletagebaus Schöningen stillgelegt, in Richtung Südwesten gekappt und der Streckenabschnitt Richtung Helmstedt als Anschlussgleis für Industrie und Gewerbe für den Kohletransport zur weiteren Braunkohleverfeuerung umgenutzt. Derzeit gibt es Bestrebungen, die wegen des Braunkohletagebaus aufgegebene Eisenbahnverbindung von Helmstedt nach Schöningen wieder zu aktivieren. Wenn dies der Fall sein sollte und der dementsprechend Schienenweg ausgebaut wird, könnte eine Privilegierung für Freiflächen-PV-Anlagen entlang der Gleise entstehen.

In Abbaubereichen des Braunkohlen- oder Sanierungsplans werden außerdem seit dem 1. Januar 2023 die Landesregierungen dazu ermächtigt, durch Rechtsverordnung die Nutzung solarer Strahlungsenergie zuzulassen (siehe Kapitel 3.4). Eine Zulässigkeit ist u. a. dann möglich, wenn öffentliche Belange dem Vorhaben nicht entgegenstehen, wobei jedoch Darstellungen in Flächennutzungsplänen und Ziele der Raumordnung dem Vorhaben nicht entgegenstehen, die Rekultivierungsziele nach dem Braunkohlen- und Sanierungsplan aber angemessen zu berücksichtigen sind.

Bei Erfordernis zur Aufstellung eines Bebauungsplanes ist ansonsten zugleich auch der Flächennutzungsplan der Gemeinde zu ändern, um dem Entwicklungsgebot gem. § 1 Abs. 4 BauGB zu entsprechen.

Im Rahmen des Bebauungsplans sind außerdem frühzeitig Naturschutz und Ausgleichsbedarf zu berücksichtigen. Zusätzlich sollten auch ökologisches Pflegemanagement und Monitoring festgelegt werden. Eine ökologische Baubegleitung ist bei größeren Flächen sinnvoll. Darüber hinaus sollten Vereinbarungen zu Rückbau und Renaturierung nach der Nutzungsphase getroffen werden.³¹⁾

4.0 Entwicklung der Potenzialstudie

Als Träger der Bauleitplanung kommt den Städten und Gemeinden bei der Errichtung von Freiflächen-PV-Anlagen eine entscheidende Rolle zu. Sie haben durch die Bauleitplanung die wesentlichen Steuerungsmöglichkeiten bei der Flächenausweisung und bei der Gestaltung der Anlagen.

Städte und Gemeinden tragen somit große Verantwortung, Raumnutzungskonflikte und negative Umweltauswirkungen durch FF-PV-Anlagen weitestgehend zu vermeiden und Konflikten vorzubeugen. Hierfür sind planvolle, vorausschauende Konzepte der Kommunen für die Flächenausweisungen von PV-FF-Anlagen sinnvoll.³²⁾ Eine Verpflichtung zur Konzepterstellung besteht nicht, sie ist jedoch zur Steuerung ein empfehlenswertes stadt- und regionalplanerisches Instrument.

Der Regionalverband Großraum Braunschweig hat am 09.09.2022 angesichts der geänderten rechtlichen Vorgaben aus dem LROP 2022 und des zunehmenden Anfrage-drucks für die Kommunen eine "Informationsveranstaltung des Regionalverbandes zu Freiflächenphotovoltaik (FFPV)" durchgeführt. Hierbei wurden explizit Fragen der Kommunen beantwortet und protokolliert. Zudem wurde der Entwurf des Niedersächsischen Landkreistags (NLT) zur Arbeitshilfe "Planung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Niedersachsen, Hinweise und Empfehlungen aus der Perspektive der Raumordnung" vorgestellt.

Diese Arbeitshilfe des Niedersächsischen Landkreistags (NLT) und des Niedersächsischen Städte- und Gemeindebundes wurde in der 1. Auflage am 19.10.2022 veröffentlicht. Anhand dieser Handreichung können die zur Verfügung stehenden Flächen gemäß den gebotenen Auswahlkriterien beurteilt werden.

³¹⁾ Hietel, E., Reichling, T. und Lenz, C. (2021): Leitfaden für naturverträgliche und biodiversitätsfreundliche Freiflächen-Photovoltaik Anlagen im Zusammenspiel mit anderen Nutzungen; www.regionalverband-braunschweig.de/ffpv ; eingesehen 10/2022

4.1 Vorgehensweise

Um eine potenzielle Weiternutzung von letztlich 400 – 800 ha im Sinne erneuerbarer Energien in entsprechender Größe zu gewährleisten, werden im Gesamtbereich ca. 4.500 ha Fläche untersucht. Sie wird in Anlehnung des in der Arbeitshilfe vorgeschlagenen Kriterienkatalogs nach dem Ausschlussprinzip bewertet.

Ein besonderes Kriterium im untersuchten Gebiet stellt der Umstand dar, dass es sich bei einem Großteil der untersuchten Fläche in erster Linie um Konversionsflächen handelt, die wirtschaftlich genutzt wurden und die als besonderer Gunstfaktor angesehen werden können.

4.2 Kriterien zur Ermittlung von Potenzialflächen

Zur Bewertung von Flächen, die für Freiflächen-PV-Anlagen geeignet sind, können Kriterien auf unterschiedliche Weise kategorisiert werden. In Anlehnung an die bereits genannte Handreichung des Niedersächsischen Landkreistags (NLT) und des Niedersächsischen Städte- und Gemeindebundes werden Gunst- und Ausschlussflächen für den Untersuchungsraum ermittelt, um eine bessere Steuerungswirkung und gleichzeitig eine gewisse Planungssicherheit zu haben. Zusätzlich wird die Verwendung einer dritten bzw. vierten Kategorie, die s. g. "Restriktionsflächen" empfohlen, die sich in der Regel nur bedingt bzw. eher nicht für Freiflächen-Photovoltaik eignen, doch im Einzelfall je nach Belang und Abwägung, durchaus eine Realisierungsmöglichkeit darstellen können.³³⁾

Im ersten Schritt wurde eine umfangreiche Übersicht aller Kriterien angefertigt, um in einer Gesamtübersicht alle potenziell zu berücksichtigenden Punkte zu sammeln. Diese Sammlung/Auflistung ist tabellarisch in Anhang 1 zusammengefasst.

Die nachfolgend aufgeführten Kriterien beziehen sich auf den tatsächlich existierenden Bestand des Untersuchungsraums und werden in den entsprechenden Karten dargestellt.

³³⁾ Planung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Niedersachsen; Arbeitshilfe des Niedersächsischen Landkreistages und des Niedersächsischen Städte- und Gemeindebundes in Kooperation mit dem Niedersächsischen Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (oberste Landesplanungsbehörde) sowie dem Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz, Oktober 2022

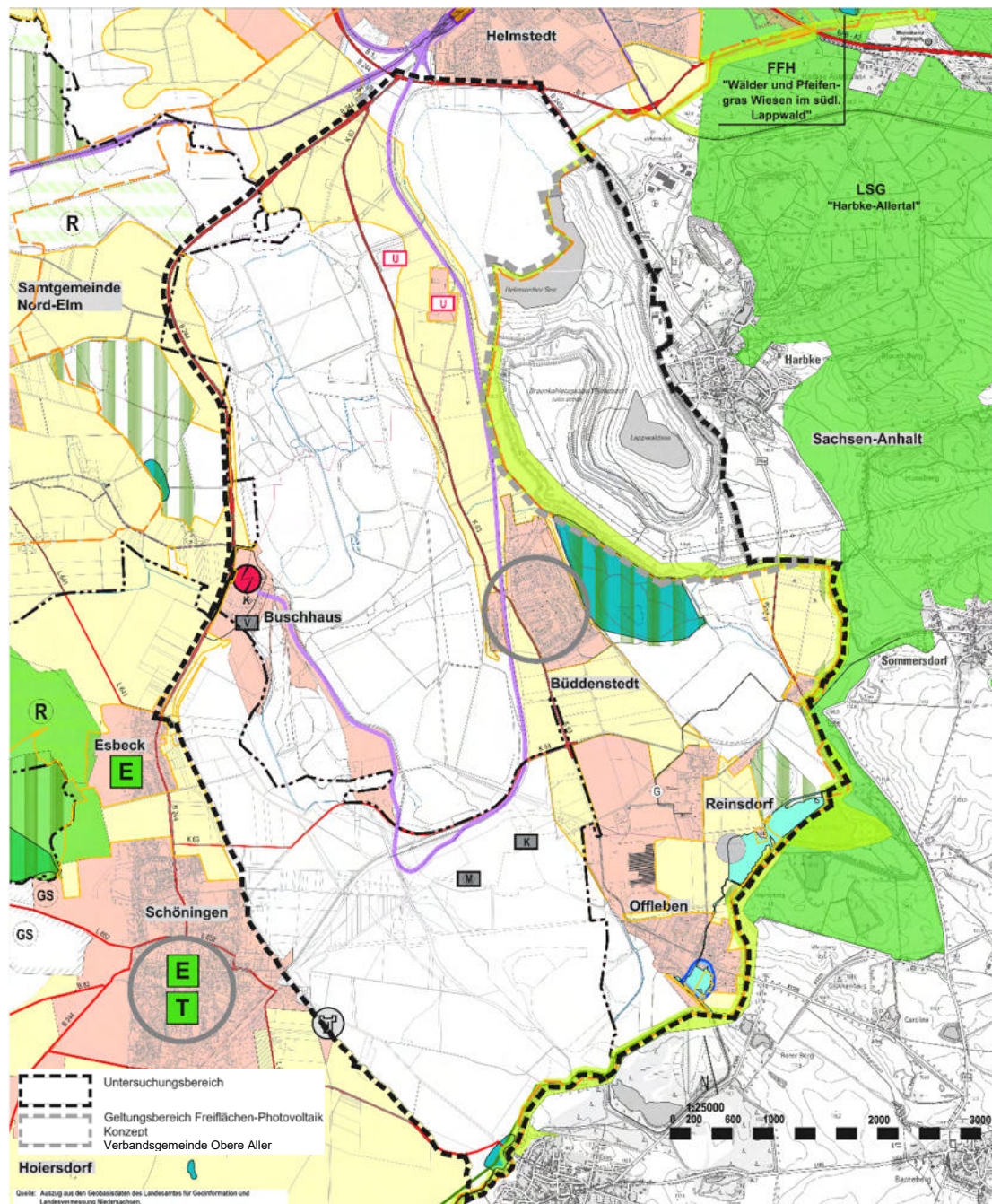
5.0 Analyse des Untersuchungsgebietes

5.1 Ausschlussflächen (nicht geeignet)

Ausschlussflächen (nicht geeignet)		
Kriterium	Vorkommen	Erläuterung
Raumordnerische Kriterien (RROP Braunschweig)		
Raum- und Siedlungsstruktur VR Ober-, Mittel-, Grundzentrum, grundzentrale Teilfunktionen, besondere Entwicklung Erholung / Tourismus, Erholungsschwerpunkt	Büddenstedt als VR Grundzentrum Durch Fusion mit der Stadt Helmstedt hat Büddenstedt seine Funktion als Grundzentrum verloren. Die Festlegung im RROP besteht jedoch aktuell noch.	Gesicherte Siedlungsentwicklung, in der Regel aus faktischen Gründen nicht nutzbar, da sie bereits bebaut sind.
VR Natur und Landschaft	östlich von Büddenstedt und Reinsdorf. Gebiet im Norden Sonderfall (siehe Restriktionsflächen II)	
VR Kulturelles Sachgut	südwestlicher Rand des Gebietes. Verm. Außerhalb.	Schöninger Speere Museum, das Museum selbst liegt außerhalb des Untersuchungsgebietes. Ob und inwiefern auch andere archäologische Fundbereiche zu berücksichtigen sind, ist in den Folgeverfahren abschließend zu klären.
VR Rohstoffgewinnung Braunkohle	Wird zukünftig gestrichen Nachfolgenutzung als Gunstkriterium eingestellt	Nachfolgenutzung und / oder Bergrecht Durch die vollständige Einstellung der Braunkohleförderung im Helmstedter Revier ist der Zweck dieses Vorranggebietes entfallen. Nach Aussage des Regionalverbandes ist die Rohstoffgewinnung für diesen Bereich insofern nicht mehr als Ziel der Raumordnung zu beachten und nicht für die weitere Untersuchung zu berücksichtigen. (siehe auch 22. Änderung des FNP Schöningen)
VR Ruhige Erholung in Natur und Landschaft	nur im Umfeld	
VR Regional bedeutende Sportanlage	nur im Umfeld	
VR Regional bedeutender Wanderweg	am südlichen und östlichen Untersuchungsgebiet Rand (grünes Band)	
VR Hochwasserschutz	im Süden von Offleben	

Ausschlussflächen (nicht geeignet)		
Kriterium	Vorkommen	Erläuterung
VR Autobahn	nur im Umfeld	
VR Hauptverkehrsstraße, Hauptverkehrsstraße von regionaler Bedeutung	von der Ortslage Schöningen, zentral in Untersuchungsgebiet Richtung Norden	Verkehrs-Linieninfrastrukturen sind der infrastrukturellen Nutzung vorbehalten. Da es sich in der Regel um hierdurch (auch visuell) vorbelastete Landschaftsräume handelt, kann sich das direkte Umfeld oft besonders eignen
VR Anschlussgleis für Industrie und Gewerbe	vom Stadtgebiet Helmstedts am östlichen Gebietsrand Richtung Süden, zentral zum Kraftwerk Buschhaus	Verkehrs-Linieninfrastrukturen sind der infrastrukturellen Nutzung vorbehalten. Da es sich in der Regel um hierdurch (auch visuell) vorbelastete Landschaftsräume handelt, kann sich das direkte Umfeld oft besonders eignen
VR Großkraftwerk, Kraftwerk	zentral im Westen	Kohleverstromung wurde eingestellt. Auf Ebene des LROP entfällt die Darstellung
VR Umspannwerk	im Nordosten	evtl. kann das Umfeld "Gunstfläche" sein
VR Rohrfernleitung	im Osten bei Reinsdorf	
VR Zentrale Kläranlage	im Osten bei Reinsdorf	
VR Abfallverwertung	westlich von Reinsdorf (ehemaliger Tagebau Alversdorf)	Kompostierung (K) > die Fläche ist nicht bauleitplanerisch gesichert
VR Abfallbeseitigung	Ja, Kraftwerk Buschhaus und zentral westlich von Reinsdorf (ehem. Tagebau Alversdorf)	Anlage zur thermischen Restabfallbehandlung (V), Mineralstoffdeponie (M) > die Fläche ist nicht bauleitplanerisch gesichert
Nachrichtliche Darstellung: vorhandener Siedlungsbereich oder bauleitplanerisch gesicherter Bereich	Büddenstedt, Hohnleben, Reinsdorf, Offleben, Buschhaus und gewerbliche Bauflächen	bauleitplanerisch gesicherte, unbebaute Bereiche können auch Gunstflächen sein, z.B. gewerbliche Bauflächen (Reinsdorf > jedoch hochwertige Böden)
VB Landwirtschaft // diverse Einzelfallregelungen, weitere Differenzierung der Kriterien		
Böden mit der Ertragsfähigkeit "hoch", "sehr hoch", "äußerst hoch"	Außerhalb der Bergbauflächen, nördlich von Büddenstedt bis zum Helmstedter Stadtgebiet. Zwischen Büddenstedt und Offleben sowie im Osten	entweder nach Boden-/Ackerzahlen (Skala 65 bis 100) oder nach den Bodenfruchtbarkeitsstufen (5,6 +7 von 7 Stufen)

Ausschlussflächen (nicht geeignet)		
Kriterium	Vorkommen	Erläuterung
Agrarstrukturelle Belange	aktuell nicht bekannt > hierzu Einzelabfrage notwendig	u.a. Aspekte der Betriebsentwicklung und Flächenausstattung räumlich berührter landwirtschaftlicher Betriebe
Abstand zu landwirtschaftlichen Betrieben	nach aktuellem Informationsstand nicht zutreffend > hierzu ist eine Einzelabfrage notwendig	u.a. aus Gründen der Betriebsentwicklung, Empfehlenswert ist eine Abstimmung mit der Landwirtschaftskammer und die Einbeziehung von Ergebnissen landwirtschaftlicher Fachgutachten.
Anderweitige für die Landwirtschaft besonders bedeutsame Bereiche	nach aktuellem Informationsstand nicht zutreffend > hierzu ist eine Einzelabfrage notwendig	z.B. Sonderkulturen, Dauerkulturen, Obstanbau. Ausgenommen sind Sonderkulturen, die mit Agri-PV vereinbar sind
Weitere Kriterien // naturschutzfachlich, (sicherheits-)technisch, wirtschaftlich, kulturell		
Siedlungsflächen	Büddenstedt, Hohnsleben, Reinsdorf, Offleben, Buschhaus und gewerbliche Bauflächen	Ausschluss teilweise aus faktischen Gründen (z.B. vorhandene Bebauung) oder aus rechtlichen Gründen (z.B. nicht zugelassene Nutzungsart gem. Bebauungsplan)
Verkehrsflächen für Straßen- und Schienenverkehr	im gesamten Gebiet	
Gesetzlich geschützte Biotope, gem. § 30 BNatSchG	östlich von Büddenstedt "landesweite Biotopkartierung. Ansonsten sind Einzelfallprüfungen in Form von Biotopkartierungen vorzunehmen	§ 24 NNatSchG – Gesetzliche Biotope (zu § 30 BNatSchG) § 30 Abs. 2 BNatSchG findet keine Anwendung auf Biotope, die 1. auf einer von einem Betriebsplan nach den §§ 52 und 53 des Bundesberggesetzes erfassten Fläche nach der Zulassung der Planfeststellung oder 2. auf einer von einem Bebauungsplan erfassten Fläche nach dessen Inkrafttreten
Wald im Sinne des NWaldLG	Entsprechend dem VB Wald sowie Strukturen im gesamten Untersuchungsgebiet, Einzelfallbetrachtung	Gem. § 1 Nr. 1 NWaldLG Einzelfallbetrachtung und Berücksichtigung der tatsächlichen Bestände sofern möglich, bei Waldumwandlung sind entsprechende Waldgutachten zu erstellen, graphisch nicht abschließend dargestellt.
Festgesetzte / vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete	Im Südosten beim Teich Anna Süd bzw. Kupferbach	§ 115 Abs. 2 NWG + § 76 Abs. 1 WHG
Anbauverbotszone	B244, B245a, K63, K22 und K21	Autobahnen (40 m) + Bunde-, Landes-, und Kreisstraßen (20 m). Einzelfallbetrachtungen bei der Umsetzung zu beachten



Ausschlussflächen (nicht geeignet)

Legende

Siedlungsflächen

Nationales Naturmonument
Grünes Band Sachsen-Anhalt - Vom Todesstreife
Gebietsnummer NNM0001LSA

Flora-Fauna-Habitat-Gebiet

Landschaftsschutzgebiet

festgesetztes Überschwemmungsgebiet

landesweite Biotopkartierung



VR Grundzentrum
Durch Fusion mit der Stadt Helmstedt
hat Büddenstedt seine Funktion als
Grundzentrum verloren. Die Festlegung
im RROP besteht jedoch aktuell noch



VR Standort mit der besonderen
Entwicklungsaufgabe Erholung



VR Standort mit der besonderen
Entwicklungsaufgabe Tourismus



VR Autobahn



VR Hauptverkehrsstraße



VR Eisenbahnstrecke



VR Bahnhof / Haltepunkt



VR Regional bedeutsamer Wanderweg



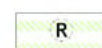
VR Regional bedeutsame Sportanlage
GS - Golfplatz



VR Kulturelles Sachgut



VR Natur und Landschaft



VR Ruhige Erholung in Natur



VR Hochwasserschutz



VR Großkraftwerk / Kraftwerk
K = Kohle



VR Umspannwerk



VR Rohrfernleitung
G = Gas



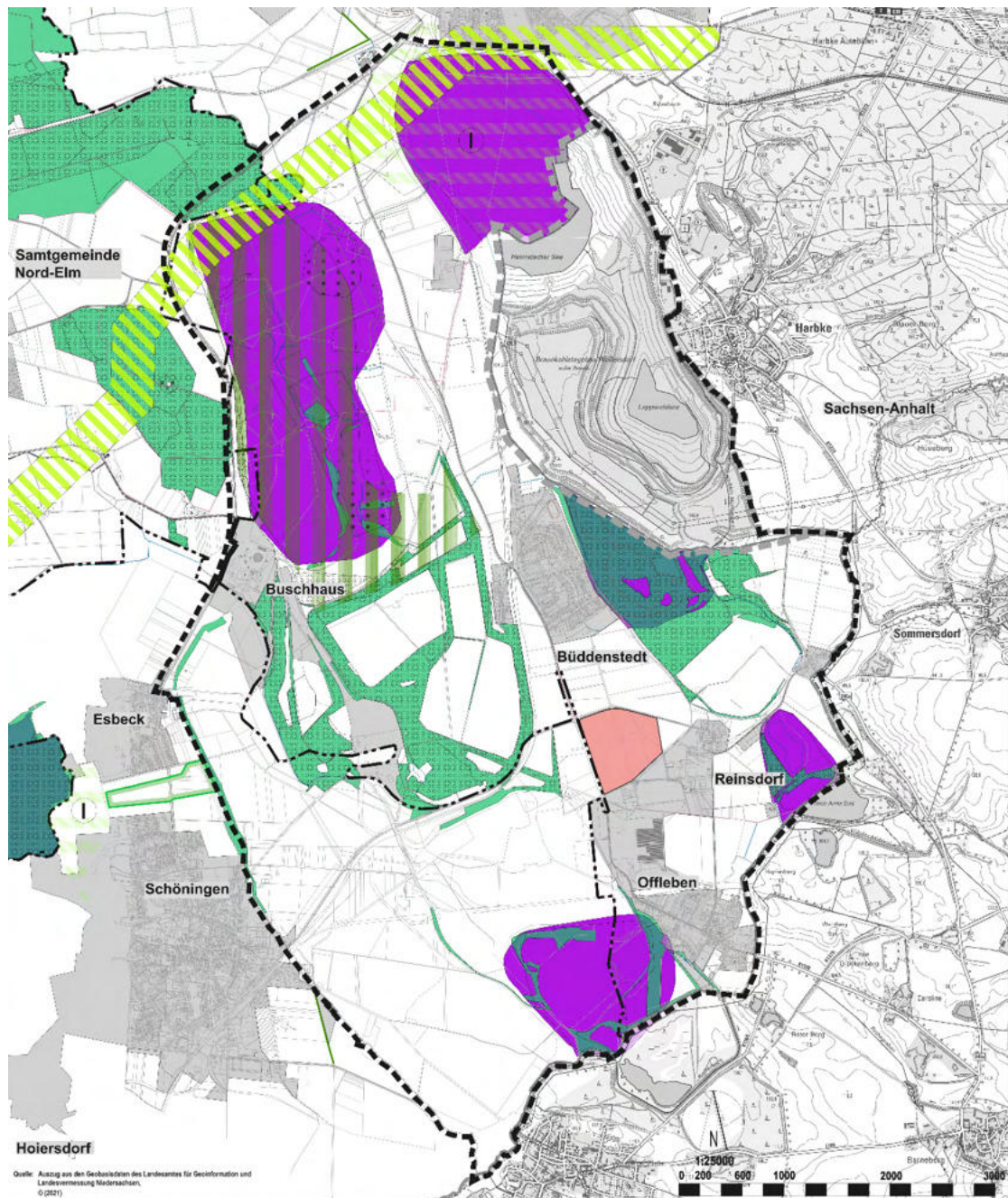
VR Zentrale Kläranlage



VR Abfallverwertung
K = Kompostierung

5.2 Restriktionsflächen II (eher nicht geeignet)

Restriktionsflächen II (eher nicht geeignet)		
Kriterium	Vorkommen	Erläuterung
Raumordnerische Kriterien (RROP Braunschweig)		
VR Natur und Landschaft (aufgrund von Rekultivierungszielen)	Nordwesten (ehem. Tagebau Treue)	Die aktuelle Festlegung des Gebietes im Nordwesten auf Grundlage der festgelegten Rekultivierungsziele und nicht primär wegen einer bereits gegebenen Hochwertigkeit. Als Ziel der Raumordnung bedürfte die Nutzung eines Zielabweichungsverfahrens.
VR Erholung mit starker Inanspruchnahme durch die Bevölkerung	Im Nordosten	
VR Freiraumfunktion	Nur im Umfeld	"Erholung" als Restriktionsfläche II, klimatischer Ausgleich" als Ausschlussfläche entgegenstehend
VB Wald	Zentral im Gebiet um Landwirtschaftliche Flächen sowie Vollflächig östlich von Büddenstedt	
VB Besondere Schutzfunktionen des Waldes	Zentral im Gebiet Strukturen um Landwirtsch. Flächen sowie Vollflächig östlich von Büddenstedt	
Weitere Kriterien // naturschutzfachlich, (sicherheits-)technisch, wirtschaftlich, kulturell		
Bau- und Bodendenkmäler	Westlich von Reinsdorf	gewerbliche Baufläche (Bodendenkmäler)
Böden mit besonderen Werten	zentrale Nord-Südachse zwischen Abaufeldern. Osten Südwesten im Schöninger Südfeld	Diese werden im Nds. Landschaftsprogramm (2021) Karte 2 (Boden und Wasser) als Böden mit besonderen Werten abgegrenzt. U.a. Extremstandorte, naturnahe Böden, Böden mit kulturgeschichtlich hoher Bedeutung, seltene Böden
Wildkorridore und Querungshilfen	Im Norden Wildkatzenkorridor	FFPV stellen aufgrund der Umzäunung eine Barriere für größere Säugetiere dar und sollten vermieden werden. Abstand zu Querungshilfen von 200 m wird empfohlen.
Avifaunistisch wertvolle Lebensräume	Mittlerer Norden (ehem. Tagebau Treue), Süden östlich von Offleben (ehem. Tagebau Alversdorf), Teiche Anna Süd	Status offen Gastvögel wertvolle Bereiche 2018 und Brutvögel wertvoll Bereiche 2010 (Nds. Umweltkarten)
Gebiete geschützter Arten	Einzelfallprüfung, mittlerer Norden (ehem. Tagebau Treue)	Kartierung ist im Einzelfall empfehlenswert. Fauna wertvolle Bereiche für Lurche ist in den nds. Umweltkarten hinterlegt.

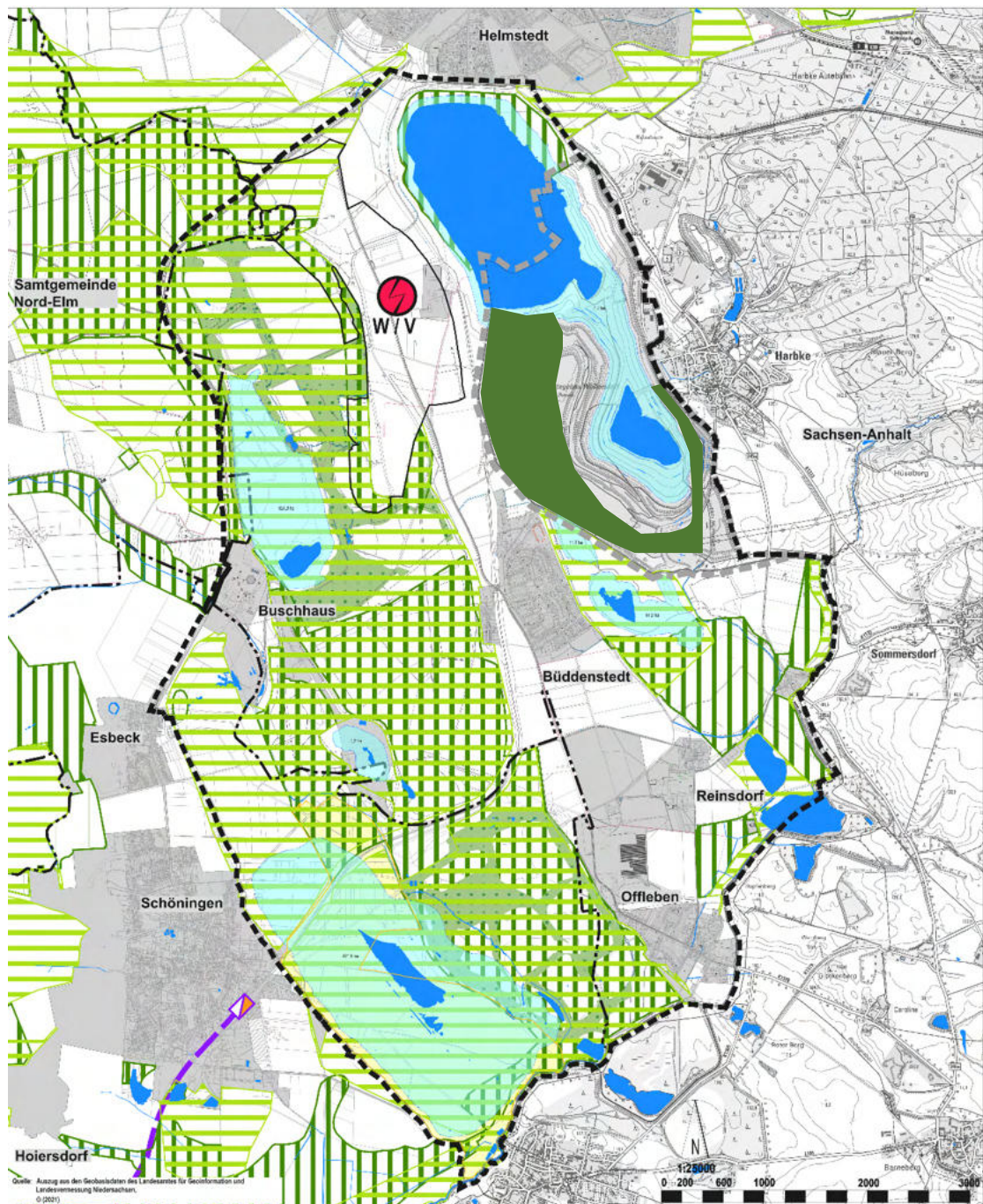


Restriktionsflächen II (eher nicht geeignet)



5.3 Restriktionsflächen I (bedingt geeignet)

Restriktionsflächen I (bedingt geeignet)		
Kriterium	Vorkommen	Erläuterung
Raumordnerische Kriterien (RROP Braunschweig)		
VR Windenergie	Im mittleren Norden	Vereinbarkeit aufgrund der bestehenden starken technischen Überprägung und der Netzanschlüsse nach dem aktuellen Repowering sinnvoll. Bisher Vorgabe zur alleinigen Nutzung, 1. Änd. zum RROP 2008
VB Natur und Landschaft	Größtenteils zentral und mittlerer Süden, sowie im Osten	
VB Gebiet zur Vergrößerung des Waldanteils	Im mittleren Norden.	Möglicherweise bereits umgesetzt. Dann wäre eine höherwertige Einstufung zu berücksichtigen.
VB Erholung	Westliche Hälfte und östlich von Büdenstedt sowie östlich von Reinsdorf	
VB Schienenverkehr	Nur im Umfeld, aufgegebener Strecke in Schöningen	
Nachrichtliche Darstellung: Gewässer	Eitzsee im Norden. Kleinere Flächen im Süden/ Südosten. Flutungsvorhaben insb. Elmsee werden berücksichtigt	Auf Gewässern im Sinne des Wasserhaushaltsgesetzes, sind jedoch Einschränkungen des Biotopschutzes beachten Eignung teilweise widersprüchlich gegenüber dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG §§ 2+36) und Einschränkung durch §36 Abs. 3 WHG auf künstliche bzw. erheblich veränderte Gewässer, 50 m Abstand zur Uferlinie und nur 15 % Wasserfläche
VB Landwirtschaft // diverse Einzelfallregelungen, weitere Differenzierung der Kriterien		
VB Landwirtschaft	zentrale Nord-Südachse zwischen Abaufeldern. Osten Südwesten im Schöninger Südfeld	Grundsätzlich bedingt geeignet, jedoch diverse Einzelfallregelungen bei landwirt. Flächen, Das LROP 2022 regelt als Grundsatz, dass VB Landwirtschaft nicht für konventionelle FFPV in Anspruch genommen werden sollen, für Agrar-PV jedoch schon. Grundsätze sind dabei einer Abwägung zugänglich
Böden mit sehr niedrigen oder sehr hohen Feuchtestufen	Nur sehr vereinzelt, kleinteilig	Die landwirtschaftliche Nutzbarkeit trockener Standorte wird aufgrund des Klimawandels voraussichtlich weiter abnehmen. Die mit Errichtung von PV-Anlagen einhergehende Extensivierung kann sich positiv auf die Artenvielfalt auswirken
An Siedlungsstrukturen angebundene Flächen (insb. Industrie / Gewerbe)	Bei Offleben und Reinsdorf	einzelfallbezogene Flächenbetrachtung (weiteres in Arbeitshilfe Abschnitt 3.6)

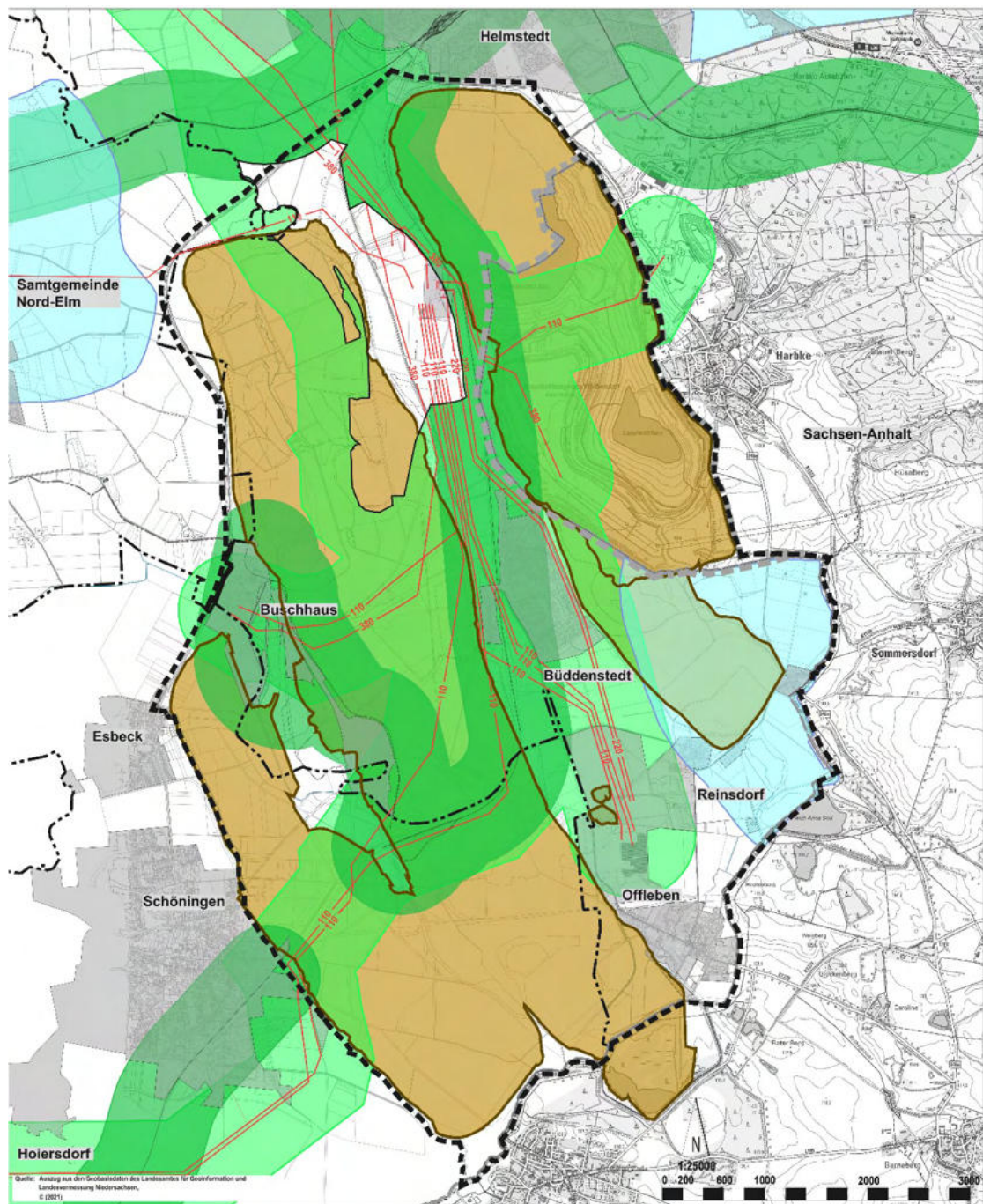


Restriktionsflächen I (bedingt geeignet)



5.4 Gunstflächen (potenziell geeignet)

Gunstflächen (potenziell geeignet)		
Kriterium	Vorkommen	Erläuterung
Raumordnerische Kriterien (RROP Braunschweig)		
VR Trinkwassergewinnung	Im Osten	landwirtschaftlich genutzte Teilflächen von VR Trinkwassergewinnung und Trinkwasserschutzgebieten (Zone III), da kein Eintrag durch z.B. Düngemittel (Stickstoff/Nitrate) und Pestizide
500 m Umkreis zu VR Windnutzung	Im Norden	vorbelastete technisch überprägte Teilräume im Außenbereich im Umfeld von Infrastruktur-Standorten (andere Raumfunktionen können hier entgegenstehend sein)
VR Leitungstrasse + 500 m Umkreis	Im gesamten Untersuchungsgebiet	110, 220 und 380 kV
500 m Umkreis zur VR Verkehr (bei Autobahnen und Schienen)	Entlang dem Industriegleis	vorbelastete technisch überprägte Teilräume. EEG 2023 Förderkulisse
VB Landwirtschaft // diverse Einzelfallregelungen, weitere Differenzierung der Kriterien		
Landwirtschaftliche Flächen in VR Trinkwassergewinnung und in Trinkwasserschutzgebieten (Zone III)	Im Osten	da kein Eintrag durch z.B. Düngemittel (Stickstoff/Nitrate) und Pestizide
Versiegelte landwirtschaftliche Konversions-/Brachflächen	Nicht im größeren Maßstab, ggf. kleinteilige Einzelflächen	z.B. versiegelte Flächen im Bereich aufgegebener landwirtschaftlicher Betriebe, etwa ehemalige Silageplatten für Biogasanlagen
Abraumhalden und ehemalige Tagebaue (Devastierung / Konversion)	In großen Teilen im gesamten Gebiet	Sofern die vorgegebene Standfestigkeit gewährleistet ist, ggf. hohe ökologische Wertigkeit durch Sukzession)
Weitere Kriterien // naturschutzfachlich, (sicherheits-)technisch, wirtschaftlich, kulturell		
Technisch überprägte Flächen im Umfeld von Infrastruktur-Trassen / Standorten	Insbesondere im Nordosten und zentral im Untersuchungsgebiet	z.B. Schienenwege, Straßen oder Höchst- und Hochspannungsleitungen, Umspannwerke, Schaltanlagen, Konverter, Stationen, Kraftwerke, Windparks, Sendemasten, Gasverdichterstationen, ergänzend zu EEG geförderten 500 m Umkreisen zu Autobahnen und Schienen kann auch das Umfeld zu Straßen mit hohem Verkehrsaufkommen und Infrastrukturtrassen wie Freileitungen als Gunstflächen eingestuft werden
Abraumhalden und ehemalige Tagebaue (Devastierung / Konversion)	In großen Teilen im gesamten Gebiet	Sofern die vorgegebene Standfestigkeit gewährleistet ist, ggf. hohe ökologische Wertigkeit durch Sukzession)



Gunstflächen (potenziell geeignet)



5.5 Gesamtschau. Ermittlung der FFPV Potenzialflächen

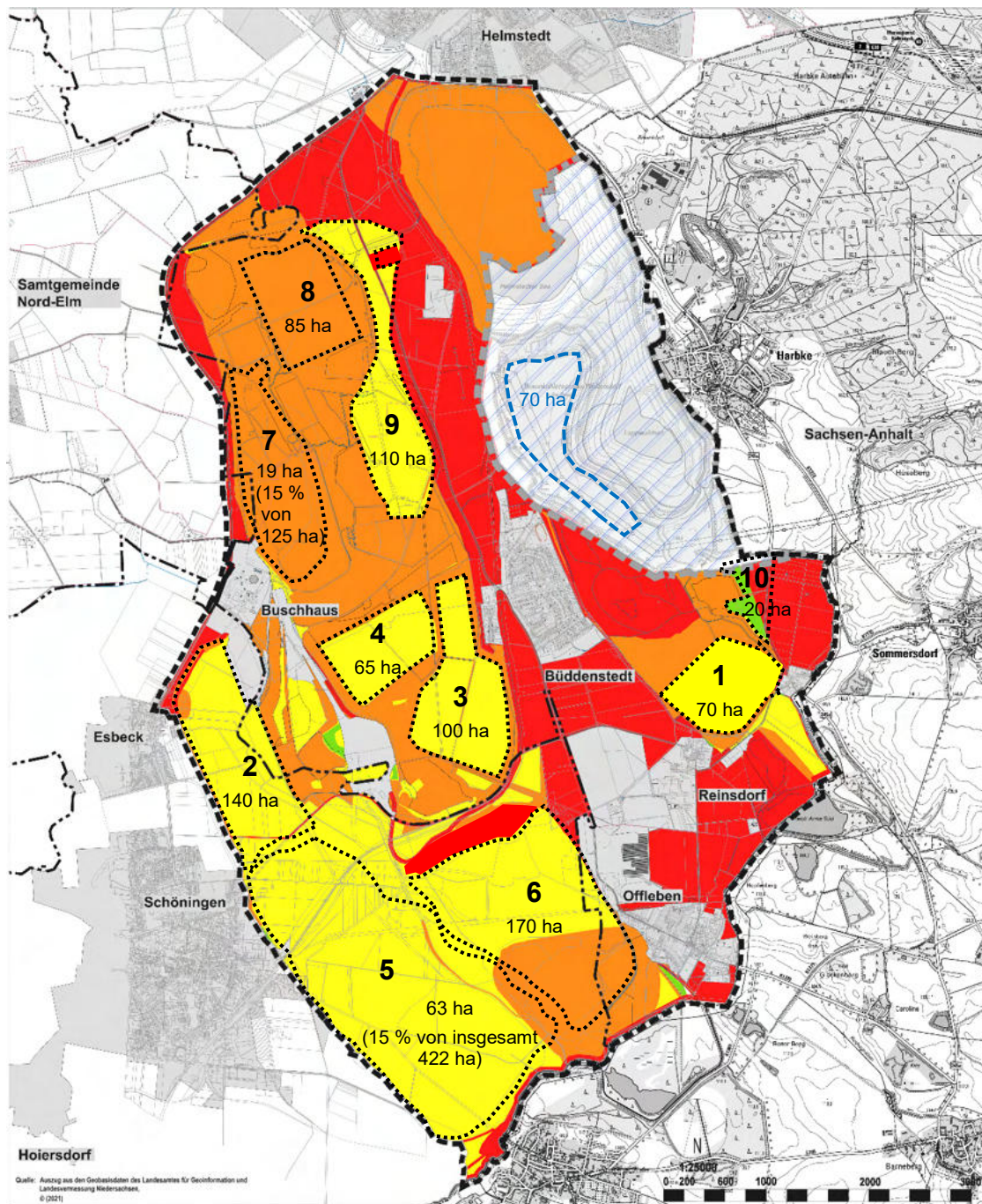
Zur abschließenden Bewertung stellt sich die Frage, in welcher Reihenfolge die Flächenbewertung zur Anwendung kommen soll. Gemäß der Handreichung des NLT und Städte- und Gemeindebundes besteht hierbei die Möglichkeit verschiedener Vorgehensweisen.

In Folgenden wird hierbei der sogenannte "klassische Weg" gewählt, der in der Gesamtschau alle Kriterien nach dem Ausschlussprinzip in die Bewertung eingestellt. Hierbei entfallen zunächst alle Ausschlussflächen, darauffolgend die Restriktionsflächen II und Restriktionsflächen I. Abschließend bleiben schließlich die Gunstflächen, wobei im vorliegenden Fall die Gunstflächen anhand entsprechender Gunstfaktoren zusätzlich ermittelt wurden.

Die folgende Grafik stellt dabei eine Überlagerung aller Flächenkategorien da, wobei die Ausschlussflächen in der obersten Schichtung teilweise vorteilhafte Kriterien dementsprechend überlagern. Somit handelt es sich um eine vereinfachte Darstellung, um einen allgemeinen Überblick über das umfangreiche Kriterien Repertoire im 4.500 ha großen Untersuchungsgebiet zu erhalten.

Siedlungsflächen sind dabei grundsätzlich ebenfalls als Ausschlussflächen zu verstehen. Sie sind in der grafischen Darstellung jedoch zur besser Leserlichkeit und Orientierung in Untersuchungsgebiet analog zu den bisherigen Plandarstellungen grau hinterlegt.

Die Einordnung und Bewertung der jeweiligen Kriterien auf den in Folge dargestellten Flächensteckbriefen übernimmt die farbliche Zuordnung der Gunst-, Restriktions- sowie Ausschlussflächen.



6.0 Bewertung der identifizierten Potenzialflächen / Flächensteckbriefe

Flächensteckbrief Potenzialfläche 1 – "Wulfersdorf Hohnsleben"		
Lage des Gebietes	Stadt Helmstedt – ehemaliger Tagebau Wulfersdorf	
Größe	70 ha	
Erschließung	k.A.	
Netzaufnahmekapazität	k.A.	
Belang	Kriterium	Bewer- tung
Raumordnerische Kriterien	VB Natur und Landschaft VR Trinkwassergewinnung	● ●
Landwirtschaftliche Kriterien	Landwirtschaftlich genutzte Flächen mit Bewirtschaftungseinschränkungen (hier keine VB Landwirtschaft)	●
Naturschutzfachliche/ anthropogene Kriterien	Abraumhalden und ehemalige Tagebaue (Devastierung /Konversionsflächen)	●



2021 Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)

Beschreibung der Potenzialfläche 1 – "Wulfersdorf Hohnsleben"

Die Potenzialfläche 1 befindet im Stadtgebiet Helmstedt bei Hohnsleben und nördlich von Reinsdorf im Bereich des ehemaligen Tagebaus Wulfersdorf. Aufgrund der günstigen Bewertung, verhältnismäßig wenigen raumordnerischen Belangen und einer guten Größe von rd. 70 ha erfüllt diese Fläche für FF-PV-Anlagen die besten Voraussetzungen im Untersuchungsgebiet.

Legt man sie naturverträglich an, kann sie mit den vorhandenen Landschaftselementen (Baum-Strauchhecken) verschmelzen und ein positives Landschaftsbild ergeben, dass das VB Natur und Landschaft nicht beeinträchtigt. Im Norden ist eine Einbindung durch den angrenzenden Wald bereits gegeben, hier sind voraussichtlich Waldabstände zu berücksichtigen.

Ein besonderes Gunstkriterium stellt hier das Vorranggebiet Trinkwassergewinnung dar, denn mit Errichtung der FF-PV-Anlagen können Vorteile für den Trinkwasserschutz einhergehen. Die Nutzungsextensivierung kann bei vormals intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen positive Auswirkungen auf die Qualität des Grundwassers haben, da der Eintrag von Düngemittel (Stickstoff/Nitrate) und Pestiziden durch die Landwirtschaft entfällt. Außerdem können sich die Freiflächen-PV-Anlagen durch eine verbesserte Wasserretention positiv auf die Grundwasserneubildung auswirken. Entsprechende Festsetzungen die z. B. den Ausschluss von Reinigungsmitteln festlegen sind hierbei auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung zu berücksichtigen ³⁴⁾

Die Fläche wird zwar aktuell landwirtschaftlich genutzt, ist jedoch nicht als Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft festgelegt. Außerdem kann aufgrund des vormaligen Braunkohletagebaus davon ausgegangen werden, dass ein Großteil der natürlichen Bodenfunktionen verloren gegangen sind und damit Bewirtschaftungseinschränkungen für die Landwirtschaft bestehen. Weiterhin ist in diesem Zusammenhang mit einer EEG 2023 Förderfähigkeit als Konversionsfläche zu rechnen.

³⁴⁾ Arbeitshilfe des Niedersächsischen Landkreistages und des Niedersächsischen Städte- und Gemeindebundes in Kooperation mit dem Niedersächsischen Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (oberste Landesplanungsbehörde) sowie dem Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz, Oktober 2022: Planung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Niedersachsen

Flächensteckbrief Potenzialfläche 2 – "Schöninger Nordfeld"		
Lage des Gebietes	Stadt Schöningen – ehemaliger Tagebau Schöningen	
Größe	140 ha	
Erschließung	k.A.	
Netzaufnahmekapazität	k.A.	
Belang	Kriterium	Bewertung
Raumordnerische Kriterien	VB Erholung 500 m Umkreis zu (VR Windenergienutzung) und Leitungen (technisch überprägte Landschaft) 500 m Umkreis zu VR Verkehr (Autobahn und Schienen)	● ● ●
Landwirtschaftliche Kriterien	Landwirtschaftlich genutzte Flächen mit Bewirtschaftungseinschränkungen (hier keine VB Landwirtschaft)	●
Naturschutzfachliche/anthropogene Kriterien	Abraumhalden und ehemalige Tagebaue (Devastierung /Konversionsflächen)	●
Gefahrenhinweis	Setzungs- und hebungsempfindlicher Baugrund durch anthropogene Auffüllung	–
Bemerkung	Als KOREG Fläche identifiziert	–



2021 Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)

Beschreibung der Potenzialfläche 2 – "Schöninger Nordfeld"

Die Potenzialfläche 2 befindet im Stadtgebiet Schöningen, östlich der Ortslage Esbeck und nordöstlich der Ortslage Schöningens. Nördlich grenzt außerdem der Standort des ehemaligen Kraftwerks Buschhaus an. Das Gebiet war ehemals das Nordfeld des Braunkohletagebaus Schöningen. Eine günstige Bewertung, verhältnismäßig wenige raumordnerische Belange und eine Größe von rd. 140 ha prädestinieren diese Fläche für FF-PV-Anlagen.

Die Fläche ist als Vorbehaltsgebiet Erholung festgelegt, wobei die Erholungsfunktion bei aktuellem Zustand fraglich ist. Durch eine individuelle Standortanpassung, gepaart mit biodiversitätsfördernder und naturnaher Anlage kann ein positives Landschaftsbild geschaffen werden, sodass auch das VB Erholung nicht beeinträchtigt wird. Im Norden des Gebietes sind voraussichtlich Waldabstände zu berücksichtigen.

Ebenfalls ist die bestehende technische Überprägung im Umfeld von Windenergieanlagen und Freileitungen als Gunstfaktor zur Nutzung der vorgeprägten Landschaft und Netzanschlüsse für Freiflächen-PV-Anlagen zu werten. Gleiches gilt für das Industriegleis welches entlang Potenzialfläche führt, wobei in diesem Zusammenhang außerdem eine EEG 2023 Förderfähigkeit innerhalb der 500 m Flächenkulisse von Schienenwegen besteht.

Die Fläche wird zwar aktuell landwirtschaftlich genutzt, ist jedoch nicht als Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft festgelegt. Außerdem kann aufgrund des vormaligen Braunkohletagebaus davon ausgegangen werden, dass ein Großteil der natürlichen Bodenfunktionen verloren gegangen sind und damit Bewirtschaftungseinschränkungen für die Landwirtschaft bestehen. Weiterhin ist in diesem Zusammenhang mit einer EEG 2023 Förderfähigkeit als Konversionsfläche zu rechnen.

Die Fläche wurde außerdem im Rahmen der Konzeptstudie KOREG (Konzept regional bedeutsamer Gewerbestandorte) als Potenzialflächen für industrielle Anlagen und Gewerbestandorte identifiziert. Grundsätzlich kann die Entwicklung von Freiflächen-PV-Anlagen einen Beitrag zur Wertschöpfung und Produktivität in der Region beitragen, sodass dieser Belang nicht als entgegenstehend zu werten ist.

Aktuell besteht ein Gefahrenhinweis für das Gebiet aufgrund des Setzungs- und hebungsempfindlichen Baugrunds durch anthropogene Auffüllungen nach dem Tagebau.

Flächensteckbrief Potenzialfläche 3 – "Treue Büddenstedter Kippe"		
Lage des Gebietes	Stadt Helmstedt – ehemaliger Tagebau Treue	
Größe	100 ha	
Erschließung	k.A.	
Netzaufnahmekapazität	k.A.	
Belang	Kriterium	Bewertung
Raumordnerische Kriterien	VB Erholung	●
	VB Natur und Landschaft	●
	500 m Umkreis zu VR Windenergie und Leitungen (technisch überprägte Landschaft)	●
	500 m Umkreis zu VR Verkehr (Autobahn und Schienen)	●
Landwirtschaftliche Kriterien	Landwirtschaftlich genutzte Flächen mit Bewirtschaftungseinschränkungen (hier keine VB Landwirtschaft)	●
Naturschutzfachliche/anthropogene Kriterien	Abraumhalden und ehemalige Tagebaue (Devastierung /Konversionsflächen)	●



2021 Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)

Beschreibung der Potenzialfläche 3 – "Treue Büddenstedter Kippe"

Die Potenzialfläche 3 befindet im Stadtgebiet Helmstedt westlich von Büddenstedt. Das Gebiet war ehemals Teil des Braunkohletagebaus Treue 3 im Bereich der Büddenstedter Kippe. Aufgrund der günstigen Bewertung, verhältnismäßig wenigen raumordnerischen Belangen und einer Größe von rd. 100 ha ist diese Fläche für FF-PV-Anlagen besonders prädestiniert.

Ebenfalls ist die bestehende technische Überprägung im Umfeld von Windenergieanlagen und Freileitungen als Gunstfaktor zur Nutzung der vorgeprägten Landschaft und Netzanschlüsse für Freiflächen-PV-Anlagen zu werten. Gleiches gilt für das Industriegleis welches entlang Potenzialfläche führt, wobei in diesem Zusammenhang außerdem eine EEG 2023 Förderfähigkeit innerhalb der 500 m Flächenkulisse von Schienenwegen besteht. Eine abschließende Beurteilung der tatsächlich nutzbaren Größe ergibt sich aus den einzuhaltenden Abständen zu den Freileitungen.

Es besteht in der Gesamtschau eine bedingte Eignung aufgrund der Überlagerung mit den Vorbehaltsgebieten VB Natur und Landschaft sowie VB Erholung. Eine biodiversitätsfördernde und naturnahe Anlage kann ein positives Landschaftsbild schaffen. Legt man sie naturverträglich an, kann sie mit den vorhandenen Landschaftselementen verschmelzen, sodass das VB Natur und Landschaft sowie VB Erholung nicht beeinträchtigt werden. Die Fläche ist bereits durch die umgebenden Waldflächen von außen wenig einsehbar, hier sind voraussichtlich Waldabstände zu berücksichtigen.

Es besteht aktuell landwirtschaftliche Nutzung, jedoch keine Festlegung als Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft. Aufgrund des vormaligen Braunkohletagebaus, kann davon ausgegangen werden, dass damit einhergehend ein Großteil der natürlichen Bodenfunktionen verloren gegangen sind. Weiterhin ist in diesem Zusammenhang mit einer EEG 2023 Förderfähigkeit als Konversionsfläche zu rechnen.

Flächensteckbrief			Potenzialfläche 4 – "Treue 4"
Lage des Gebietes	Stadt Helmstedt – ehemaliger Tagebau Treue		
Größe	65 ha		
Erschließung	k.A.		
Netzaufnahmekapazität	k.A.		
Belang	Kriterium	Bewertung	
Raumordnerische Kriterien	VB Erholung VB Natur und Landschaft 500 m Umkreis zu VR Windenergie und Leitungen (technisch überprägte Landschaft) 500 m Umkreis zu VR Verkehr (Autobahn und Schienen)	   	
Landwirtschaftliche Kriterien	Landwirtschaftlich genutzte Flächen mit Bewirtschaftungseinschränkungen (hier keine VB Landwirtschaft)		
Naturschutzfachliche/anthropogene Kriterien	Abraumhalden und ehemalige Tagebaue (Devastierung /Konversionsflächen)		



2021 Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)

Beschreibung der Potenzialfläche 4 – "Treue 4"

Die Potenzialfläche 4 befindet im Stadtgebiet Helmstedt zwischen Büddenstedt und dem Kraftwerksstandort Buschhaus, nördlich der ehemaligen Lehrwerkstätten. Das Gebiet war ehemals Teil des relativ kleinen Braunkohletagebaus Treue 4 sowie des Tagebaus Treue 3. Aufgrund der günstigen Bewertung, verhältnismäßig wenigen raumordnerischen Belangen und einer Flächengröße von rd. 65 ha ist diese Fläche für FF-PV-Anlagen besonders prädestiniert.

Legt man sie naturverträglich an, kann sie mit den vorhandenen Landschaftselementen (Baum-Strauchhecken) verschmelzen und ein positives Landschaftsbild ergeben, dass die VB Natur und Landschaft und VB Erholung nicht beeinträchtigen.

Ebenfalls ist die bestehende technische Überprägung im Umfeld von Windenergieanlagen und Freileitungen als Gunstfaktor zur Nutzung der vorgeprägten Landschaft und Netzanschlüsse für Freiflächen-PV-Anlagen zu werten. Gleiches gilt für das Industriegleis welches entlang Potenzialfläche führt, wobei in diesem Zusammenhang außerdem eine EEG 2023 Förderfähigkeit innerhalb der 500 m Flächenkulisse von Schienenwegen besteht. Eine abschließende Beurteilung der tatsächlich nutzbaren Größe ergibt sich aus den einzuhaltenden Abständen zu den Freileitungen.

Die Fläche wird zwar aktuell landwirtschaftlich genutzt, ist jedoch nicht als Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft festgelegt. Aufgrund des vormaligen Braunkohletagebaus, kann davon ausgegangen werden, dass damit einhergehend ein Großteil der natürlichen Bodenfunktionen verloren gegangen sind. Weiterhin ist in diesem Zusammenhang mit einer EEG 2023 Förderfähigkeit als Konversionsfläche zu rechnen.

Flächensteckbrief		Potenzialfläche 5 – "Elmsee"
Lage des Gebietes	Stadt Schöningen – ehemaliger Tagebau Schöningen	
Größe	422 ha (63 ha bei einer Nutzung von 15 % Wasserfläche)	
Erschließung	k.A.	
Netzaufnahmekapazität	k.A.	
Belang	Kriterium	Bewertung
Raumordnerische Kriterien	VB Erholung	●
	Gewässer geplant "Elmsee"	●
	VB Landwirtschaft	●
	500 m Umkreis zu (VR Windenergienutzung) und Leitungen (technisch überprägte Landschaft)	●
	500 m Umkreis zu VR Verkehr (Autobahn und Schienen)	●
Landwirtschaftliche Kriterien	VB Landwirtschaft mit Bewirtschaftungseinschränkungen Festlegung aufgrund der vorgesehenen Flutung obsolet	●
Naturschutzfachliche/anthropogene Kriterien	Abraumhalden und ehemalige Tagebaue (Devastierung /Konversionsflächen)	●
Gefahrenhinweis	Setzungs- und hebungsempfindlicher Baugrund durch anthropogene Auffüllung	—
Bemerkung	Gebiet der Machbarkeitsstudie "Wildnis wagen"	—



2021 Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)

Beschreibung der Potenzialfläche 5 – "Elmsee"

Die Potenzialfläche 5 liegt im Stadtgebiet Schöningen östlich der Ortslage von Schöningen und erstreckt im Süden bis an die Landesgrenze kurz vor Hötensleben. Das Gebiet war ehemals das Südfeld des Braunkohletagebaus Schöningen und wurde nach Beendigung der Tagebauarbeiten im Jahr 2016 aufgrund des Mangels an Abraum nicht wieder verfüllt.

Somit ist ein umfangreiches Tagebaurestloch entstanden, welche mit Beendigung der im Rahmen der Tagebauarbeiten erfolgten Grundwasserhaltung schließlich als Tagebau-Restsee vollläuft und später "Elmsee" heißen soll. Mit der Zeit wird sich so wieder ein ungestörter Grundwasserspiegel einstellen – hierbei wird seitens des Tagebaubetreibers angenommen, dass der Vorgang voraussichtlich weit über das Jahr 2100 andauern wird.

Eine zwischenzeitige Nutzung der noch nicht gefluteten Böschungen für FF-PV-Anlagen ist eine sinnvolle Übergangslösung. Inwiefern die auf den südlichen Böschungen mit Neigung nach Norden möglich ist, ist dabei zu klären. Letztendlich können die entstehenden Wasserflächen auch für Floating-PV-Anlagen genutzt werden. In welchem Umfang dies möglich sein wird, ist abschließend bezugnehmend auf das Wasserhaushaltsgesetz und je nach Zustand der Wasserqualität zu klären. Nach aktuellem Informationsstand wäre die Nutzung einer Wasserfläche von 15 % perspektivisch möglich. Insgesamt ist in diesem Zusammenhang mit einer EEG 2023 Förderfähigkeit als Konversionsfläche bzw. künstliches Gewässer zu rechnen. Aufgrund der günstigen Bewertung, verhältnismäßig wenigen raumordnerischen Festlegungen und einer umfangreichen Größe von rd. 422 ha (63 ha bei einer Nutzung von 15 % Wasserfläche) ist diese Fläche für FF-PV-Anlagen qualifiziert.

Aufgrund der Überlagerung mit den Vorbehaltsgebieten VB Natur und Landschaft sowie VB Erholung, besteht in der Gesamtschau eine bedingte Eignung. Legt man sie naturverträglich an, kann sie mit den vorhandenen Landschaftselementen verschmelzen und ein positives Landschaftsbild ergeben, dass die Vorbehaltsgebiete nicht beeinträchtigt. Die Fläche ist bereits durch Vertiefung und teilweise durch umgebende Waldflächen von außen wenig einsehbar. Zum Teil sind hier voraussichtlich Waldabstände zu berücksichtigen.

Ebenfalls ist die bestehende technische Überprägung im Umfeld von Windenergieanlagen und Freileitungen als Gunstfaktor zur Nutzung der vorgeprägten Landschaft und Netzanschlüsse für Freiflächen-PV-Anlagen zu werten. Gleiches gilt für das Industriegleis welches entlang Potenzialfläche führt, wobei in diesem Zusammenhang außerdem eine EEG 2023 Förderfähigkeit innerhalb der 500 m Flächenkulisse von Schienenwegen besteht.

Die teilweise Festlegung als VB Landwirtschaft ist augenscheinlich aufgrund der gegebenen topographischen Situation und der damit einhergehenden geplanten Flutung obsolet und kann somit vernachlässigt werden.

Grundsätzlich sollte berücksichtigt werden, dass es sich hierbei um den Untersuchungsraum der eventuell umzusetzenden Machbarkeitsstudie "Wildnis wagen" handelt. Eine Vereinbarkeit von Teilaspekten ist denkbar, da FF-PV-Anlagen aufgrund der Unzugänglichkeit bei naturverträglicher Gestaltung eine Wildnis Entwicklung niedrigen Bewuchses und kleinerer Arten befördern kann. Diesbezüglich kann jedoch mit einer abschließenden Beurteilung erst nach Abwägung aller Kriterien gerechnet werden.

Aktuell besteht ein Gefahrenhinweis für das Gebiet aufgrund des Setzungs- und hebungsempfindlichen Baugrunds durch anthropogene Auffüllungen nach dem Tagebau.

Flächensteckbrief		
Potenzialfläche 6 – "Treue Alversdorf"		
Lage des Gebietes	Stadt Schöningen – ehemaliger Tagebau Alversdorf und Treue 1	
Größe	170 ha	
Erschließung	k.A.	
Netzaufnahmekapazität	k.A.	
Belang	Kriterium	Bewertung
Raumordnerische Kriterien	VB Natur und Landschaft	●
	VB Erholung	●
	VB Gebiet zur Vergrößerung des Waldanteils (möglicherweise teilweise erfolgte Umsetzung)	●
	500 m Umkreis zu (VR Windenergienutzung) und Leitungen* (technisch überprägte Landschaft)	●
	500 m Umkreis zu VR Verkehr (Autobahn und Schienen) *	●
	* nördlicher Bereich	
Landwirtschaftliche Kriterien	Landwirtschaftlich genutzte Flächen mit Bewirtschaftungseinschränkungen (hier keine VB Landwirtschaft)	●
Naturschutzfachliche/anthropogene Kriterien	Avifaunistisch wertvolle Bereiche im Süden	●
	Abraumhalden und ehemalige Tagebaue (Devas- tierung)	●
Gefahrenhinweis	Setzungs- und hebungsempfindlicher Baugrund durch anthropogene Auffüllung	–
Bemerkung	Gebiet der Machbarkeitsstudie "Wildnis wagen"	–



2021 Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)

Beschreibung der Potenzialfläche 6 – "Treue Alversdorf"

Die Potenzialfläche 6 befindet im Stadtgebiet Schöningen westlich von Offleben. Das Gebiet war ehemals Teil der Tagebaue Treue 1 und Alversdorf. Für die Nutzung von Freiflächen-PV-Anlagen ist die rd. 170 ha große Fläche grundsätzlich qualifiziert.

Aufgrund der Überlagerung mit den Vorbehaltsgebieten VB Natur und Landschaft sowie VB Erholung, besteht in der Gesamtschau eine bedingte Eignung. Legt man sie naturverträglich an, kann sie mit den vorhandenen Landschaftselementen verschmelzen und ein positives Landschaftsbild ergeben, dass die Vorbehaltsgebiete nicht beeinträchtigt. Die Fläche ist bereits durch Vertiefung und teilweise durch umgebende Waldflächen von außen wenig einsehbar.

Da innerhalb der Fläche Strukturen zur Vergrößerung des Waldanteils vorgesehen sind, gilt es zu prüfen, inwiefern hier bereits gepflanzt wurde und inwiefern die Fläche vielleicht auch aufgrund bestehender Rekultivierungsziele faktisch als Wald einzuschätzen sind. Teilweise sind Pflanzungen im Gebiet auch aufgrund gestörter Bodenverhältnisse nicht oder nur sehr spärlich angegangen, sodass eine Waldumwandlung auf hochwertigeren Böden sinnvoll sein kann. Zum Teil sind hier voraussichtlich außerdem zu bestehenden Strukturen Waldabstände zu berücksichtigen.

Ebenfalls ist die bestehende technische Überprägung im Umfeld von Windenergieanlagen und Freileitungen als Gunstfaktor zur Nutzung der vorgeprägten Landschaft und Netzanschlüsse für Freiflächen-PV-Anlagen zu werten. Gleiches gilt für das Industriegleis welches entlang Potenzialfläche führt, wobei in diesem Zusammenhang außerdem eine EEG 2023 Förderfähigkeit innerhalb der 500 m Flächenkulisse von Schienenwegen besteht.

Der Fläche sollte im Süden auf ihre avifaunistische Wertigkeit überprüft werden, sodass mit einer abschließenden Beurteilung eingeschätzt werden kann, inwiefern es sich tatsächlich um einen für Vogelarten wertvollen Bereich handelt und wie dies bei der zukünftigen Nutzung für Freiflächen-PV-Anlagen berücksichtigt werden sollte. Eine Vereinbarkeit ist jedoch grundsätzlich denkbar, da FF-PV-Anlagen aufgrund der Unzugänglichkeit der Flächen und bei naturverträglicher Gestaltung die Entwicklung bestimmter Arten befördern kann.

Die Fläche wird zwar aktuell landwirtschaftlich genutzt, ist jedoch nicht als Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft festgelegt. Aufgrund des vormaligen Braunkohletagebaus, kann davon ausgegangen werden, dass ein Großteil der natürlichen Bodenfunktionen verloren gegangen sind. Weiterhin ist in diesem Zusammenhang mit einer EEG 2023 Förderfähigkeit als Konversionsfläche zu rechnen.

Grundsätzlich sollte berücksichtigt werden, dass es sich hierbei um den Untersuchungsraum der eventuell umzusetzenden Machbarkeitsstudie "Wildnis wagen" handelt. Eine Vereinbarkeit von Teilaspekten ist denkbar, da FF-PV-Anlagen aufgrund der Unzugänglichkeit bei naturverträglicher Gestaltung eine Wildnis Entwicklung niedrigen Bewuchses und kleinerer Arten befördern kann. Diesbezüglich kann jedoch mit einer abschließenden Beurteilung erst nach Abwägung aller Kriterien gerechnet werden.

Aktuell besteht ein Gefahrenhinweis für das Gebiet aufgrund des Setzungs- und hebungsempfindlichen Baugrunds durch anthropogene Auffüllungen nach dem Tagebau.

Flächensteckbrief Potenzialfläche 7 – "Trendelbusch Eitzsee"		
Lage des Gebietes	Stadt Helmstedt – ehemaliger Tagebau Trendelbusch	
Größe	125 ha (19 ha bei einer Nutzung von 15 % Wasserfläche)	
Erschließung	k.A.	
Netzaufnahmekapazität	k.A.	
Belang	Kriterium	Bewertung
Raumordnerische Kriterien	VR Natur und Landschaft Die aktuelle Einordnung des Gebietes erfolgte auf Grundlage der festgelegten Rekultivierungsziele und nicht infolge einer bereits gegebenen Hochwertigkeit. Derzeit ist das Gebiet noch Ziel der Raumordnung und bedürfte bei Nutzung eines Zielabweichungsverfahrens.	●
	VB Erholung	●
	Gewässer geplant "Eitzsee"	●
	500 m Umkreis zu Windenergienutzung und Leitungen (technisch überprägte Landschaft)	●
	500 m Umkreis zu VR Verkehr Schienen	●
Naturschutzfachliche/anthropogene Kriterien	Avifaunistisch wertvolle Bereiche	●
	Abraumhalden und ehemalige Tagebaue (Devastierung /Konversionsflächen)	●



2021 Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)

Beschreibung der Potenzialfläche 7 – "Trendelbusch Eitzsee"

Die Potenzialfläche 7 liegt im Stadtgebiet Helmstedt nordöstlich des Kraftwerk Standorts Buschhaus. Das Gebiet war ehemals der Tief- und später Tagebau der Braunkohlegrube Trendelbusch und wurde nach Beendigung der Tagebauarbeiten aufgrund des Mangels an Abraum nicht wieder verfüllt. Somit ist ein umfangreiches Tagebaurestloch entstanden, welche mit Beendigung der im Rahmen der Tagebauarbeiten erfolgten Grundwasserhaltung schließlich als Tagebau-Restsee vollläuft und später "Eitzsee" heißen soll. Mit der Zeit wird sich so wieder ein ungestörter Grundwasserspiegel einstellen

Eine zwischenzeitige Nutzung der noch nicht gefluteten Böschungen für FF-PV-Anlagen ist eine sinnvolle Übergangslösung. Inwiefern die auf den südlichen Böschungen mit Neigung nach Norden möglich ist, ist dabei zu klären. Letztendlich können die entstehenden Wasserflächen auch für Floating-PV-Anlagen genutzt werden. In welchem Umfang dies möglich sein wird, ist abschließend bezugnehmend auf das Wasserhaushaltsgesetz und je nach Zustand der Wasserqualität zu klären. Nach aktuellem Informationsstand wäre die Nutzung einer Wasserfläche von 15 % perspektivisch möglich. Weiterhin ist in diesem Zusammenhang mit einer EEG 2023 Förderfähigkeit als Konversionsfläche bzw. künstliches Gewässer zu rechnen.

Aufgrund der günstigen Bewertung, verhältnismäßig wenigen raumordnerischen Festlegungen und einer umfangreichen Größe von rd. 125 ha (19 ha bei einer Nutzung von 15 % Wasserfläche) ist diese Fläche für FF-PV-Anlagen qualifiziert.

Die aktuelle Einordnung des Gebietes als Vorranggebiet Natur und Landschaft erfolgte nach aktuellem Informationsstand auf Grundlage der festgelegten Rekultivierungsziele und nicht infolge einer bereits gegebenen Hochwertigkeit. Hier bedarf es einer weiteren Abstimmung mit dem Regionalverband. Derzeit ist das Gebiet noch Ziel der Raumordnung und bedürfte bei Nutzung eines Zielabweichungsverfahrens oder es erfolgt eine veränderte Einstufung im Rahmen der Neuaufstellung des RROP.

Aufgrund der Überlagerung mit den VR Natur und Landschaft sowie VB Erholung, besteht in der Gesamtschau eine eingeschränkte Eignung. Legt man Freiflächen-PV-Anlage naturverträglich an, kann sie mit den vorhandenen Landschaftselementen verschmelzen und ein positives Landschaftsbild ergeben, dass die Vorrang- und Vorbehaltsgebiete nicht beeinträchtigt. Die Fläche ist bereits durch Vertiefung und teilweise durch umgebende Waldflächen von außen wenig einsehbar.

Ebenfalls ist die bestehende technische Überprägung im Umfeld von Windenergieanlagen und Freileitungen als Gunstfaktor zur Nutzung der vorgeprägten Landschaft und Netzanschlüsse für Freiflächen-PV-Anlagen zu werten. Gleiches gilt für das Industriegleis welches entlang Potenzialfläche führt, wobei in diesem Zusammenhang außerdem eine EEG 2023 Förderfähigkeit innerhalb der 500 m Flächenkulisse von Schienenwegen besteht.

Der Fläche sollte im Süden auf ihre avifaunistische Wertigkeit überprüft werden, so dass mit einer abschließenden Beurteilung eingeschätzt werden kann, inwiefern es sich tatsächlich um einen für Vogelarten wertvollen Bereich handelt und wie dies bei der zukünftigen Nutzung für Freiflächen-PV-Anlagen berücksichtigt werden sollte. Eine Vereinbarkeit ist jedoch grundsätzlich denkbar, da FF-PV-Anlagen aufgrund der Unzugänglichkeit der Flächen und bei naturverträglicher Gestaltung die Entwicklung bestimmter Arten befördern kann.

Flächensteckbrief Potenzialfläche 8 – "Treue Runstedt Kirchberg"		
Lage des Gebietes	Stadt Helmstedt – ehemaliger Tagebau Treue	
Größe	ca. 85 ha	
Erschließung	k.A.	
Netzaufnahmekapazität	k.A.	
Belang	Kriterium	Bewertung
Raumordnerische Kriterien	VR Natur und Landschaft Die aktuelle Einordnung des Gebietes erfolgte auf Grundlage der festgelegten Rekultivierungsziele und nicht infolge einer bereits gegebenen Hochwertigkeit. Derzeit ist das Gebiet noch Ziel der Raumordnung und bedürfte bei Nutzung eines Zielabweichungsverfahrens.	●
	VB Natur und Landschaft	●
	VB Erholung	●
	VR Windenergienutzung (erst nach Repowering)	●
	500 m Umkreis zu Windenergienutzung und Leitungen (technisch überprägte Landschaft)	●
Landwirtschaftliche Kriterien	Landwirtschaftlich genutzte Flächen mit Bewirtschaftungseinschränkungen (hier keine VB Landwirtschaft)	●
Naturschutzfachliche/anthropogene Kriterien	Avifaunistisch wertvolle Bereiche	●
	Fauna wertvolle Bereiche (hier: Lurche)	●
	Abraumhalden und ehemalige Tagebaue (Devastierung /Konversionsflächen)	●



2021 Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)

Beschreibung der Potenzialfläche 8 – "Treue Runstedt Kirchberg"

Die Potenzialfläche 8 befindet im Stadtgebiet Helmstedt nördlich im Untersuchungsgebiet auf Höhe des Umspannwerks Helmstedt und östlich ehemaligen Ortslage von Runstedt. Das Gebiet war ehemals Teil des Tagebaus Treue 3. Für die Nutzung von Freiflächen-PV-Anlagen ist die rd. 85 ha große Fläche grundsätzlich tauglich.

Die aktuelle Einordnung des Gebietes als Vorranggebiet Natur und Landschaft erfolgte nach aktuellem Informationsstand auf Grundlage der festgelegten Rekultivierungsziele und nicht infolge einer bereits gegebenen Hochwertigkeit. Hier bedarf es einer weiteren Abstimmung mit dem Regionalverband. Derzeit ist das Gebiet noch Ziel der Raumordnung und bedürfte bei Nutzung eines Zielabweichungsverfahrens oder es erfolgt eine veränderte Einstufung im Rahmen der Neuaufstellung des RROP.

Aufgrund der Überlagerung mit den VR und VB Natur und Landschaft sowie VB Erholung, besteht in der Gesamtschau eine eingeschränkte Eignung. Legt man Freiflächen-PV-Anlage naturverträglich an, kann sie mit den vorhandenen Landschaftselementen verschmelzen und ein positives Landschaftsbild ergeben, dass die Vorrang- und Vorbehaltsgebiete nicht beeinträchtigt. Die Fläche ist bereits durch Vertiefung und teilweise durch umgebende Waldflächen von außen wenig einsehbar.

Sofern eine Vereinbarkeit mit der Windenergienutzung im VR Windenergienutzung besteht (z.B. gleiche Betreiber) ist die Kombination aufgrund der bestehenden starken technischen Überprägung und der Netzanschlüsse äußerst sinnvoll. Aktuell steht noch das Repowering und die Erweiterung der bestehenden Windenergieanlagen aus, sodass hier eher von einer Mittel- bis langfristigen Nutzung für Freiflächen-PV-Anlagen auszugehen ist. Ebenfalls ist die technische Überprägung im Umfeld von Windenergieanlagen und Freileitungen als Gunstfaktor zur Nutzung der vorgeprägten Landschaft und Netzanschlüsse für Freiflächen-PV-Anlagen zu werten.

Die Fläche wird zwar aktuell landwirtschaftlich genutzt, ist jedoch nicht als Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft festgelegt. Aufgrund des vormaligen Braunkohletagebaus, kann davon ausgegangen werden, dass ein Großteil der natürlichen Bodenfunktionen verloren gegangen sind. Weiterhin ist in diesem Zusammenhang mit einer EEG 2023 Förderfähigkeit als Konversionsfläche zu rechnen.

Der Fläche sollte auf ihr avifaunistische und für Lurche bestehende Wertigkeit überprüft werden, sodass mit einer abschließenden Beurteilung eingeschätzt werden kann, inwiefern es sich tatsächlich um einen für faunistisch wertvollen Bereich handelt und wie dies bei der zukünftigen Nutzung für Freiflächen-PV-Anlagen berücksichtigt werden sollte. Eine Vereinbarkeit ist denkbar, da FF-PV-Anlagen aufgrund der Unzugänglichkeit der Flächen und bei naturverträglicher Gestaltung die Entwicklung kleinerer Arten befördern kann.

Flächensteckbrief Potenzialfläche 9 – "Restpfeiler Treue "		
Lage des Gebietes	Stadt Helmstedt – ehemaliger Tagebau Treue	
Größe	ca. 110 ha	
Erschließung	k.A.	
Netzaufnahmekapazität	k.A.	
Belang	Kriterium	Bewertung
Raumordnerische Kriterien	VR Windenergienutzung (erst nach Repowering) 500 m Umkreis zu Windenergienutzung und Leitungen (technisch überprägte Landschaft) 500 m Umkreis zu VR Verkehr Schienen	● ● ●
Landwirtschaftliche Kriterien	Landwirtschaftlich genutzte Flächen teils mit hochwertigen Böden (östlich) partiell "Seltene Böden" (Pseudogley – Parabraunerde, S-L) teils mit Bewirtschaftungseinschränkungen durch Tagebau, insgesamt kein VB Landwirtschaft	●
Naturschutzfachliche/anthropogene Kriterien	Avifaunistisch wertvolle Bereiche im Norden Fauna wertvolle Bereiche (hier: Lurche) Teilweise Wald im Sinne des NWaldLG anzunehmen Abraumhalden und ehemalige Tagebaue (Devastierung /Konversionsflächen) westlicher Teil	● ● ● ●
Gefahrenhinweis	Salzstockhochlage	–



2021 Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)

Beschreibung der Potenzialfläche 9 – "Restpfeiler Treue"

Die Potenzialfläche 9 befindet im Stadtgebiet Helmstedt nördlich im Untersuchungsgebiet nordwestlich von Büddenstedt bis auf Höhe des Umspannwerks Helmstedt. Die Fläche war zum Großteil ehemals Gebiet der Braunkohletagebaue Treue 3 bzw. des Restpfeilers Treue. Für die Nutzung von Freiflächen-PV-Anlagen ist die rd. 110 ha große Fläche grundsätzlich tauglich. Im nördlichen Teil liegt eine zu berücksichtigende Kleinteiligkeit der tatsächlichen räumlichen Strukturen vor.

Sofern eine Vereinbarkeit mit der Windenergienutzung im VR Windenergienutzung besteht (z.B. gleiche Betreiber) ist die Kombination aufgrund der bestehenden starken technischen Überprägung und der Netzanschlüsse äußerst sinnvoll. Aktuell steht noch das Repowering und die Erweiterung der bestehenden Windenergieanlagen aus, sodass hier eher von einer Mittel- bis langfristigen Nutzung für Freiflächen-PV-Anlagen auszugehen ist.

Ebenfalls ist die bestehende technische Überprägung im Umfeld von Windenergieanlagen und Freileitungen als Gunstfaktor zur Nutzung der vorgeprägten Landschaft und Netzanschlüsse für Freiflächen-PV-Anlagen zu werten. Gleiches gilt für das Industriegleis welches entlang und durch die Potenzialfläche führt, wobei in diesem Zusammenhang außerdem eine EEG 2023 Förderfähigkeit innerhalb der 500 m Flächenkulisse von Schienenwegen besteht.

Der östliche Randstreifen ist nicht durch die Braunkohleförderung vorgeprägt, sodass hier von hochwertigen Böden auszugehen ist. Grundsätzlich besteht jedoch keine Festlegung als VB Landwirtschaft, sodass dies kein Ausschlusskriterium darstellt. Für die restliche Fläche ist aufgrund der anthropogenen Überprägung durch den Braunkohletagebau und der damit einhergehenden Zerstörung der Bodenfunktionen mit einer EEG 2023 Förderfähigkeit als Konversionsfläche zu rechnen.

Der Fläche sollte auf ihr avifaunistische und für Lurche bestehende Wertigkeit überprüft werden, sodass mit einer abschließenden Beurteilung eingeschätzt werden kann, inwiefern es sich tatsächlich um einen für faunistisch wertvollen Bereich handelt und wie dies bei der zukünftigen Nutzung für Freiflächen-PV-Anlagen berücksichtigt werden sollte. Eine Vereinbarkeit ist denkbar, da FF-PV-Anlagen aufgrund der Unzugänglichkeit der Flächen und bei naturverträglicher Gestaltung die Entwicklung kleinerer Arten befördern kann.

Da innerhalb der Fläche Waldstrukturen vorhanden sind, gilt es zu prüfen, inwiefern faktisch als Wald einzuschätzen sind. Es bestünde die Möglichkeit, diese auszusparen oder sodass eine Waldumwandlung anzustreben. Zum Teil sind hier voraussichtlich außerdem zu bestehenden Strukturen Waldabstände zu berücksichtigen.

Aktuell besteht ein Gefahrenhinweis aufgrund einer Salzstockhochlage im Gebiet.

Flächensteckbrief Potenzialfläche 10 – "Wulfersdorf Ferdinand I"		
Lage des Gebietes	Stadt Helmstedt – z.T. Tagebau Wulfersdorf / Schacht Ferdinand I	
Größe	20 ha	
Erschließung	k.A.	
Netzaufnahmekapazität	k.A.	
Belang	Kriterium	Bewertung
Raumordnerische Kriterien	VB Landwirtschaft (östlicher Bereich) VR Trinkwassergewinnung	● ●
Landwirtschaftliche Kriterien	VB Landwirtschaft differenzierte Betrachtung: mit hochwertigen Böden (im Osten) teils BFR 7	●
Naturschutzfachliche/ anthropogene Kriterien	Braunkohleabbau im Westen Südöstliche Spitze mit "Seltenen Böden" (Pseudogley – Parabraunerde, S-L)	● ●
Gefahrenhinweis	Setzungs- und hebungsempfindlicher Baugrund durch anthropogene Auffüllung	–



2021 Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)

Bewertung der Potenzialfläche 10 – "Wulfersdorf Ferdinand I"

Die Potenzialfläche 10 befindet im Stadtgebiet Helmstedt östlich im Untersuchungsgebiet, nördlich von Hohnsleben. Die Fläche war zum Teil ehemals Gebiet des Tagebau Wulfersdorf und der Braunkohlegrube Südschacht Ferdinand I. Für die Nutzung von Freiflächen-PV-Anlagen ist die rd. 20 ha große Fläche grundsätzlich tauglich. Allerdings ergibt sich hier aufgrund der voraussichtlich zu haltenden notwendigen Waldabstände voraussichtlich eine verhältnismäßig geringe Flächengröße.

Der östliche Teil ist nicht durch die Braunkohleförderung vorgeprägt, sodass hier von hochwertigen Böden auszugehen ist. Zudem besteht für diesen Teil eine Festlegung als VB Landwirtschaft. Es sind jedoch besondere Gunstkriterien (VR Trinkwassergewinnung) in die Bewertung einstellbar, da es sich bei VB Landwirtschaft nicht um Ziele der Raumordnung handelt und diese einer möglichen Abwägung unterliegen.

Ein besonderes Gunstkriterium stellt hier das Vorranggebiet Trinkwassergewinnung dar, denn mit Errichtung der FF-PV-Anlagen können Vorteile für den Trinkwasserschutz einhergehen. Die Nutzungsextensivierung kann bei vormals intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen positive Auswirkungen auf die Qualität des Grundwassers haben, da der Eintrag von Düngemittel (Stickstoff/Nitrate) und Pestiziden durch die Landwirtschaft entfällt. Außerdem können sich die Freiflächen-PV-Anlagen durch eine verbesserte Wasserretention positiv auf die Grundwasserneubildung auswirken. Entsprechende Festsetzungen die z. B. den Ausschluss von Reinigungsmitteln festlegen sind hierbei auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung zu berücksichtigen.³⁵⁾

Aktuell besteht ein Gefahrenhinweis für das Gebiet aufgrund des Setzungs- und hebungsempfindlichen Baugrunds durch anthropogene Auffüllungen nach dem Tagebau.

³⁵⁾ Planung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Niedersachsen: Arbeitshilfe des Niedersächsischen Landkreistages und des Niedersächsischen Städte- und Gemeindebundes in Kooperation mit dem Niedersächsischen Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (oberste Landesplanungsbehörde) sowie dem Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz, Oktober 2022

7.0 Naturverträgliche und biodiversitätsfördernde Gestaltungsoptionen

Freiflächen-Photovoltaikanlagen können, wenn sie sinnig angelegt werden, eine Bereicherung für den Naturschutz darstellen und einen positiven Effekt auf die Biodiversität in der Region haben.

Bei dem hier dargestellten Flächenpotenzial besteht bei der ausgeräumten Landschaft eine sehr gute Chance, durch ein gezieltes Anlagen- und Pflegemanagement eine Aufwertung der Landschaft und die Verbesserung der Böden zu erreichen. Zudem können durch eine ökologische Steigerung neue und vielfältige Habitatstrukturen entstehen. Dabei können schon vorhandene bzw. neu entstandene Lebensräume (eine vorherige Bestandaufnahme und ein Schutzgebietskonzept empfiehlt sich) erhalten und integriert werden. Mögliche vorhandene Rekultivierungsmaßnahmen können ergänzt bzw. optimiert werden und für die südlichen Bereiche können möglicherweise Teile der Machbarkeitsstudie "Wildnis wagen" umgesetzt werden.

Neben der wirtschaftlichen und ökologischen Gestaltung sollte auch die optische Wirkung betrachtet werden, denn sie prägt, je nach Dimension, das Landschaftsbild. Form, Farbe und mögliche Reflektion können als störende Elemente wahrgenommen werden. Um deren Akzeptanz in der Bevölkerung zu steigern, können FF-PV so begründet werden, dass sie mit der Landschaft verschmelzen; z. B. durch Hecken als Sichtschutz, die gleichzeitig die nicht bodennahe Umzäunung (Durchlass für Kleinsäuger) verdecken.

Im "Leitfaden für naturverträgliche und biodiversitätsfreundliche Solarparks", Hietel, E., Reichling, T. und Lenz, C. (2021)³⁶⁾ wurden Maßnahmen und Steckbriefe erarbeitet, die Gemeinden, Natur- und Umweltverbände, Betreiber und Planer von Solaranlagen in der Planungs-, Bau- und Betriebsphase unterstützen. Der Leitfaden wurde insgesamt so erarbeitet, dass die Empfehlungen bundesweit für FF-PV anwendbar sind.

Sie können bei der Aufstellung der Bebauungspläne für Freiflächen-Photovoltaik berücksichtigt werden.

7.1 Berücksichtigung der Bauarbeiten und der Rückbauverpflichtung

Vor Beginn der Bauarbeiten sollte ein Baustelleneinrichtungsplan festgelegt werden, um im Vorfeld weitere Beeinträchtigungen weitestgehend zu umgehen. So sollen z. B. weitere Bodenverdichtungen (Sickerfähigkeit) vermieden werden, indem man nur auf trockenen Böden baut und auch nur leichte Fahrzeuge und Maschinen einsetzt und zusätzliche Baggermatratzen nutzt.

Beim Rückbau einer Anlage können ähnliche Beeinträchtigungen wie beim Einbau bestehen. Allerdings besteht hier die Gefahr, dass sich über Jahre eine verbesserte Bodenstruktur entwickelt hat und sich neue Habitatstrukturen etabliert haben. Hier sollen vergleichbare sensible Maßnahmen ergriffen werden, wie beim Bau der Anlagen. Vereinbarungen zu Rückbau und Renaturierung sollten im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens festgesetzt werden.

³⁶⁾ Hietel, E., Reichling, T. und Lenz, C. (2021): Leitfaden für naturverträgliche und biodiversitätsfreundliche Solarparks – Maßnahmensteckbriefe und Checklisten
PDF-Datei verfügbar über die Hochschule Bingen
Der Katalog wurde mit dem projektbegleitenden Beirat, der sich aus Vertretern von Wissenschaft, Praxis und Verbänden sowohl aus Solarwirtschaft als auch aus Naturschutz zusammensetzt, intensiv abgestimmt.

8.0 Fazit

Für die (ehemaligen) Bergbauflächen im Helmstedter Revier soll ein zukunftsweises Konzept im Rahmen der Energiewende erarbeitet werden. Um der Herausforderung einer nachhaltigen und zukunftssicheren Ausrichtung von gemeinde-, kreis- und ländergrenzen-übergreifenden Arealen für das gesamte ehemalige Helmstedter Revier zu begegnen, wurden im März 2019 der "Planungsverband Lappwaldsee" und im Februar 2020 der "Planungsverband Buschhaus" gegründet. Gemeinsam mit dem Bergbauunternehmen (Eigentümer) soll so das Helmstedter Revier zu einem attraktiven Freizeit- und Erholungs- sowie einem postfossilen Energiestandort entwickelt werden.

Als Grundlage zur Entwicklung der weiteren Vorgehensweise, wurde die vorliegende Potenzialstudie in Auftrag gegeben, die eine sorgfältig abgewogene Standortentwicklung mit potenziellen PV-Freiflächen darstellt. Ausschlaggebend war dabei die richtungsweisende Arbeitshilfe des Niedersächsischen Landkreistages und des Niedersächsischen Städte- und Gemeindebundes, um die in Frage kommende Fläche von ca. 4.500 ha fachlich zu bewerten.

Anhand der zugrunde gelegten Ausschluss- und Eignungskriterien konnten 10 potenzielle Flächen ermittelt werden. Ausschlusskriterien sind zweifelsohne viele Vorranggebiete der Raumordnung, naturschutzrechtliche Aspekte und bedeutsame Bereiche für die Landwirtschaft. Demgegenüber stehen die Gunstflächen, die sich potenziell für ein bestimmtes Vorhaben eignen. Das sind aus planerischer Sicht insbesondere bereits versiegelte, baulich vorgeprägte, kontaminierte Flächen und ehemalige Tagebauflächen. Diese Bewertung entspricht auch der Bodenschutzklausel aus § 1a Abs. 2 Satz 4 BauGB. Damit kann die Flächenentwicklung einerseits den Erfordernissen des Klimaschutzes gerecht werden und andererseits werden durch die Wiedernutzbarmachung kostbare Naturgüter geschont. Dazu weisen Standorte mit vorbelastetem, technisch überprägtem Landschaftsbild auch noch eine sehr hohe Eignung als Gunstfläche auf: sie befinden sich in unmittelbarer Nähe von z. B. Schienenwegen, Autobahnen oder Windparks.

Neben den Ausschlusskriterien und den Gunstkriterien existiert die Verwendung einer dritten/bzw. vierten Kategorie (in Anlehnung an anderen Kriterienkatalogen im Bundesgebiet), den "Restriktionsflächen". Diese Flächen, die sich in der Regel nur bedingt bzw. eher nicht bedingt für FF-PV-Anlagen eignen, können im Einzelfall je nach Abwägung durchaus zur Realisierung eines Projektes mit herangezogen werden. Hierzu zählen ertragsschwache bzw. nutzungseingeschränkte landwirtschaftliche Flächen, Vorranggebiete Torferhaltung (Wiedervernässung) oder Flächen, die an vorhandene Siedlungsstrukturen / größere bauliche Anlagen gebunden sind (alle Restriktion I, bedingt geeignet). Restriktionsflächen II eignen sich eher nicht und sollten nur nach sorgfältiger Abwägung und nach Ausschöpfung aller Möglichkeiten (Gunstflächen, Restriktionsflächen I, Dachflächenpotenzial) in die Standorte einbezogen werden.

Der gesamte untersuchte Bereich umfasst eine Fläche von ca. 4.500 ha. In Rahmen der vorliegenden Studie sind ca. 1.307 ha als Potenzialflächen für Freiflächen-PV-Anlagen ermittelt worden. Dies entspricht in etwa 35,32 % der untersuchten Flächen. Allerdings sind in dieser vollumfänglichen Berechnung die Flächen 7 und 5 mit einbezogen, in denen sich die nicht wieder aufgefüllten Tagebaurestlöcher in den nächsten Jahrzehnten durch Flutung zu neuen Seen entwickeln sollen. In Fläche 7 entsteht der "Eitzsee" und in Fläche 5 der "Elmsee". Hier könnten temporäre Zwischenlösungen sinnvoll sein. Die Nettogröße erreicht einen Wert von ca. 842 ha und übersteigt damit die angedachte Größe. Dies sind jedoch keine absoluten Ergebnisse, denn auf der Planungsebene können standortspezifische Faktoren eine Rolle spielen, die eine Eignung weiter einschränken können.

9.0 Quellen

- Bodenübersichtskarte (BÜK) M 1 : 50.000, Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
- Gesamträumliches Konzept zu Photovoltaikfreiflächenstandorten im Gebiet der Verbandsgemeinde Obere Aller, Projekt-Nr.: 1453-00-W, pbs planungsbüro schumacher (2016)
- Hietel, E., Reichling, T. und Lenz, C. (2021): Leitfaden für naturverträgliche und biodiversitätsfreundliche Solarparks
- Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende gGmbH (KNE) (2021): Kriterien für eine naturverträgliche Gestaltung von Solar-Freiflächenanlagen
- KOREG – Konzept regional bedeutsamer Gewerbestandort (2016), Regionalverband Großraum Braunschweig, erstellt durch Georg Consulting Immobilienwirtschaft / Regionalökonomie, Hamburg (25.02.2020)
- Kriterien für eine naturverträgliche Gestaltung von Solar-Freiflächenanlagen des Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende gGmbH (KNE), Berlin, (September 2021)
- Leitfaden für naturverträgliche und biodiversitätsfreundliche Solarparks, Hietel, E., Reichling, T. und Lenz, C. (2021)
- Machbarkeitsstudie "Wildnis wagen", Konzept und Handlungsprogramm für die Nachnutzung des ehemaligen Tagebaufeldes Schöningen (Südfeld), BTE Tourismus- und Regionalplanung, Planungsgruppe Umwelt (2021)
- Masterplan Helmstedt-Harbke-See. Konzeption zur Folgenutzung der Tagebaue Helmstedt und Wulfersdorf. Herbstreit Landschaftsarchitekten, Hildesheim (12.02.2008)
- Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)
- Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz: Niedersächsische Klimaschutzstrategie (2021)
- Integration von Solarenergie in die niedersächsische Energielandschaft (INSIDE), Ole Badelt, Raphael Niepelt, Julia Wiehe, Sara Matthies, Timo Gewohn, Manuel Stratmann, Rolf Brendel, Christina von Haaren, Institut für Umweltplanung (2020)
- Planung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Niedersachsen; Arbeitshilfe des Niedersächsischen Landkreistages und des Niedersächsischen Städte- und Gemeindebundes in Kooperation mit dem Niedersächsischen Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (oberste Landesplanungsbehörde) sowie dem Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz, Oktober 2022
- Regionalverband Großraum Braunschweig, Präsentation "Infoveranstaltung Freiflächen Photovoltaik" 09.09.2022
- Biotopverbundsysteme und Tagebaufolgelandschaften, Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt, Sabine Mücke & Hans-Markus Oellerich: Sonderheft 2006: 60 – 67

Gesetze und Verordnungen

- Baugesetzbuch (BauGB)
- Bekanntmachung der EU-Vogelschutzgebiete im Niedersächsischen Ministerialblatt (Nds. MBl. Nr. 44/2009 v. 11.11.2009, S. 961)
- Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)
- Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG)
- Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)
- Bundesberggesetz (BbergG)
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- Flächennutzungspläne Stadt Helmstedt und Stadt Schöningen
- FFH-Richtlinie: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen
- Gesetz für den Ausbau erneuerbare Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz EEG 2023)
- Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP) 2017, zuletzt geändert durch die VO vom 07.09.2022
- Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG): NIBIS®-Kartenserver
- Landschaftsrahmenplan Landkreis Helmstedt (1995 bis 2004), büro für landschaftsplanung birkigt – quentin, Adelebsen, vorläufige Fortschreibung (2020), entera – Dr. Brahms und Partner, Hannover
- Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz (NDSchG ND)
- Niedersächsisches Gesetz über den Wald und die Landschaftsordnung (NWaldLG)
- Niedersächsisches Klimagesetz (NKlimaG)
- Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz: Interaktive Niedersächsische Umweltkarten der Umweltverwaltung
- Niedersächsisches Naturschutzgesetz (NNatG)
- Niedersächsisches Raumordnungsgesetz (NROG), In der Fassung der Bekanntmachung vom 6. Dezember 2017, Zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. September 2022; vgl. § 9 Abs. 1 Satz 2
- Regionaler Entwicklungsplan der Planungsgemeinschaft Magdeburg
- Regionalverband Großraum Braunschweig: Regionales Raumordnungsprogramm 2008 für den Großraum Braunschweig

Internetquellen

- Anfrage Nr. 329 zur Raumbedeutsamkeit von Solarparks; www.naturschutz-energie-wende.de/wp-content/uploads/KNE-Antwort_329_Raumordnungspflichtigkeit_PV-FFA.pdf ; eingesehen 10/2022
- Bergbaufolgelandschaft und Bergbaulandschaft; Wikipedia; www.wikipedia.org/wiki/Bergbaufolgelandschaft, eingesehen 02/2021
- Büddenstedt – Geschichte einer Bergbaugemeinde und ihrer Ortsteile Büddenstedt, Offleben und Reinsdorf-Hohnsleben; Schmid, Joachim (2006); www.stadt-helmstedt.de/fileadmin/user_upload/upload_Bueddenstedt/pdf/Chronik_bis2006.pdf, eingesehen 04/2021
- Bundesverband Braunkohle. Deutscher Braunkohlen-Industrie-Verein (DEBRIV) www.braunkohle.de/braunkohle-in-deutschland/rekultivierung/ , eingesehen 02/2021
- Energiewende beschleunigen; Die Bundesregierung; www.bundesregierung.de/bregde/themen/klimaschutz/energiewende-beschleunigen-2040310 eingesehen 08/2022
- Freiflächen-Photovoltaik Anlagen im Zusammenspiel mit anderen Nutzungen; www.regionalverband-braunschweig.de/ffpv ; eingesehen 10/2022
- Hallesches Jahrbuch für Geowissenschaften, 37 (2015), S. 11-23: Neue Erkenntnisse zur Geologie und Stratigraphie des Helmstedter Braunkohlenreviers; <https://public.bibliothek.uni-halle.de/index.php/hjg>, eingesehen 02/2021

- Helmstedt-Wiki, freie Enzyklopädie über den Landkreis Helmstedt; www.helmstedt-wiki.de/images/c/cc/Revierkarte.png, eingesehen 12/2022
- Helmstedter Revier. Kraftwerk Buschhaus und Tagebau Schöningen. Helmstedter Revier GmbH; 2015 www.docplayer.org/40928311-Helmstedter-revier-kraftwerk-buschhaus-und-tagebau-schoeningen.html , eingesehen 02/2021
- Helmstedter Revier GmbH; www.helmstedterrevier.de/wiedernutzbarmachung/tagebau-schoeningen/, eingesehen 02/2021
- IHK Braunschweig; www.braunschweig.ihk.de/wirtschaft-online/rubriken/unternehmen-und-profile/-21-02-upro-2-5029702, eingesehen 02/2021
- Klimaschutz in Niedersachsen; www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/themen/klima/klimaschutz/klimaschutz_in_niedersachsen/klimaschutz-in-niedersachsen-200413.html
- LBEG – Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie; www.lbeg.niedersachsen.de/bergbau/taetigkeiten_zustaendigkeiten/bodenschaetze_und_untergrundspeicherung/bodenschaetze-und-untergrundspeicher-96017.html, eingesehen 02/2021
- Mehr Energie aus erneuerbaren Quellen, Die Bundesregierung; www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/energiewende-beschleunigen-2040310 , eingesehen 10/2022
- Mitteldeutsches Braunkohlerevier, Wandlungen und Perspektiven, LMBV, 12/2014 www.agreement-berlin.de/wp-content/uploads/2019/10/doku-14_Wulfersdorf.pdf, eingesehen 02/2021
- Solaranlagen für Freiflächen; <https://solar.red/solaranlagen-freiflaechen/> ; eingesehen 08/2022

Ausschlussflächen (nicht geeignet)	Restriktionsflächen II (eher nicht geeignet)	Restriktionsflächen I (bedingt geeignet)	Gunstflächen (potenziell geeignet)
Raumordnung (RRÖP Braunschweig) Vorranggebiete (VR) - VR Raum- und Siedlungsstruktur Ober-, Mittel-, Grundzentrum, grundz. Teilfunktionen, bes. Entwickl. Erholung/ Tourismus, Erholungsschwerpunkt - VR Industrielle Anlagen - VR Natura 2000 - VR Natur und Landschaft - VR Grünlandbewirtschaftung - VR Kulturelles Sachgut Bodendenkm./archäol. Sachgut vereinbar - VR Rohstoffgewinnung als Nachfolgenutzung vorstellbar - VR Ruhige Erholung in Natur u. Landschaft - VR Regional bed. Sportanlage ggf. kleine FFPV zur Selbstversorgung - VR Regional bed. Wanderweg - VR Wasserwerk / Wassergewinnungsanlage - VR Heilquelle - VR Wasserwerk - VR Fernwasserleitung - VR Talsperre / Speicherbecken - VR Hochwasserschutz - VR Verkehr -> alle VR Schienenverkehr, Straßenverkehr, Wasserstraßen, Häfen, Flugverkehr. Vorgeprägtes Umfeld oft Gunstfläche - VR Güterverkehrszentrum - VR reg. Güterverkehrszentrum - VR Großkraftwerk / Kraftwerk - VR Umspannwerk - VR Rohrfernleitung - VR zentrale Kläranlage - VR Abfallverwertung, VR Abfallbeseitigung, VR Sonderabfallbeseitigung, VR Sicherung / Sanierung von Altlasten - VR Sperrgebiet aufgegebene Flächen ggf. Gunstfläche - VR Entsorgung radioaktiver Abfälle	Vorranggebiete (VR) - VR Freiraumfunktion „Erholung“ eher nicht, klim. Ausgleich“ entgegenstehend - VR Erholung mit starker Inanspruchnahme durch die Bevölkerung Vorbehaltsgebiete (VB) - VB Wald - VB bes. Schutzfunktion des Waldes	Vorranggebiete (VR) - VR Windenergienutzung bei Vereinbarkeit als Gunstfaktor zu werten, da bereits starke tech. Überprägung und Netzanbindung. Da aktuell noch das Repowering aussteht, derzeit nicht geeignet Vorbehaltsgebiete (VB) - VB Natur und Landschaft - VB Gebiet zur Vergrößerung des Waldanteils - VB Rohstoffgewinnung - VB Erholung - VB Hochwasserschutz - VB Verkehr - alle VB Schienenverkehr, Straßenverkehr - VB Leitungstrasse - VB Umspannwerk - VB Abwasserverwertungsanlage - VB Landwirtschaft - diverse Einzelfallregelungen bei landwirtschaftlichen Flächen, z.B. VR Trinkwassergewinnung Gunstfaktor // Laut LRÖP 2022 sollen VB Landwirtschaft nicht für konv. FFPV in Anspruch genommen werden, für Agrar-PV jedoch schon. Grundsätze sind der Abwägung zugänglich, regelt das RRÖP den Ausschluss jedoch als Ziel, sind die VB Landwirtschaft auszuschließen Nachrichtliche Darstellung - Gewässer Auf Gewässern im Sinne des Wasserhaushaltsgesetzes, sind jedoch Einschränkungen des Biotopschutzes beachten. Eignung teilweise widersprüchlich gegenüber dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG §§ 2+36) und Einschränkung durch §36 Abs. 3 WHG auf künstliche bzw. erheblich veränderte Gewässer. 50 m Abstand zur Uferlinie und nur 15 % Wasserfläche.	Vorranggebiete (VR) - VR Trinkwassergewinnung landwirtschaftlich genutzte Teilflächen von VR Trinkwassergewinnung und Trinkwasserschutzgebieten (Zone III), da kein Eintrag durch z.B. Düngemittel (Stickstoff/Nitrate) und Pestizide - VR Sperrgebiet, wenn verlassen, wenn nicht verlassen Ausschlussflächen - 500 m Umkreis zu VR Windenergienutzung vorbelastetes technisch überprägtes Landschaftsbild im Umfeld von Infrastruktur-Standorten (andere Raumfunktionen können hier entgegenstehend sein) - VR Leitungstrasse + 500 m Umkreis Schutzstreifen sind zu beachten. Nähe zu potenziellen Netzverknüpfungspunkten. Vorbelastetes technisch überprägtes Landschaftsbild im Umfeld von Infrastruktur-Standorten (andere Raumfunktionen können hier entgegenstehend sein) - 500 m Umkreis zu VR Verkehr (Autobahnen und Schienen) vorbelastete technisch überprägte Teilräume. Die Parallellage zählt im Umfeld von 500 m zur EEG 2023 Förderkulisse.

Ausschlussflächen (nicht geeignet)	Restriktionsflächen II (eher nicht geeignet)	Restriktionsflächen I (bedingt geeignet)	Gunstflächen (potenziell geeignet)
Nachrichtliche Darstellung - Vorhandener Siedlungsbereich Bauleitplanerisch gesicherte unbebaute Bereiche können auch Gunstflächen sein, z.B. gewerbliche Bauflächen			
VB Landwirtschaft // diverse Einzelfallregelungen bei landwirtschaftlichen Flächen - Agrarstrukturelle Belange u.a. Aspekte der Betriebsentwicklung und Flächenausstattung räumlich berührter landwirtschaftlicher Betriebe - Abstand zu landwirtschaftlichen Betrieben u.a. aus Gründen der Betriebsentwicklung, Empfehlenswert ist eine Abstimmung mit der Landwirtschaftskammer und die Einbeziehung von Ergebnissen landwirtschaftlicher Fachgutachten. - Böden mit Ertragsfähigkeit "hoch" "sehr hoch" und "äußerst hoch" Entweder nach Boden-/Ackerzahlen (Skala 65 bis 100) oder nach den Bodenfruchtbarkeitsstufen (5. 6.+7. von 7 Stufen) - Anderweitige für die Landwirtschaft besonders bedeutsame Bereiche z.B. Sonderkulturen, Dauerkulturen, Obsttanbau. Ausgenommen sind Sonderkulturen, die mit Agri-PV vereinbar sind	- Böden mit Ertragsfähigkeit "gering" und "mittel" Entweder nach Boden-/Ackerzahlen (Skala bis 30 bis 64) oder nach den Bodenfruchtbarkeitsstufen (3.+4. von 7 Stufen)	- Böden mit Ertragsfähigkeit "äußerst gering" + "sehr gering" Entweder nach Boden-/Ackerzahlen (Skala 0 bis 29) oder nach den Bodenfruchtbarkeitsstufen (1.+2. von 7 Stufen) - Böden mit sehr niedrigen oder sehr hohen Feuchtegraden die landwirtsch. Nutzbarkeit trockener Standorte wird aufgrund des Klimawandels vorauss. weiter abnehmen. Die mit Errichtung von PV-Anlagen einhergehende Extensivierung kann sich positiv auf die Artenvielfalt auswirken. - Landwirtschaftl. Flächen mit Bewirtschaftungseinschränkungen z.B. mit Schadstoffen (z.B. PFC, PAK) belastete Flächen (hier subsumierbar auch mit Nitrat belastete "Rote Gebiete") - Moorböden / Torf (Böden mit hohem Kohlenstoffgehalt) sofern auf intensiv landwirtschaftlich genutzten, entwässerten Böden und die PV Nutzung mit Wiedervernässung einhergeht. - Siedlungsstrukturen angebundene Flächen (insb. Industrie-/Gewerbe) Einzelfallbezogene Flächenbetrachtung (weiteres in Arbeitshilfe Abschnitt 3.6) - Flächen im räuml. Zusammenhang mit Großanlagen im Außenbereich z.B. angrenzend an landwirtschaftliche und gewerbliche Tierhaltungsbetriebe (nur bei kleineren PV-Anlagen)	- Landwirtschaftliche Flächen in VR Trinkwassergewinnung und Trinkwasserschutzgebieten (Zone III) da kein Eintrag durch z.B. Düngemittel (Stickstoff/Nitrate) und Pestizide - Hohe Erosionsgefährdung (Wind/Wasser) Extreme Niederschlagsereignisse oder hohe Windstärken können bei unbestelltem Ackerboden mit Wasser- bzw. Winderosion einhergehen, die zum Abtrag von Boden führt (Verlust des Schutzguts Boden; Eintrag in Gewässer; Belastung der Luft bei Winderosion) - Versiegelte landwirtschaftliche Konversions-/ Brachflächen z.B. versiegelte Flächen im Bereich aufgebener landwirtschaftlicher Betriebe, etwa ehemalige Silageplatten für Biogasanlagen

Ausschlussflächen (nicht geeignet)	Restriktionsflächen II (eher nicht geeignet)	Restriktionsflächen I (bedingt geeignet)	Gunstflächen (potenziell geeignet)
Weitere Kriterien // naturschutzfachlich, (sicherheits-) technisch, wirtschaftlich, kulturell			
- Siedlungsflächen Ausschluss teilweise aus faktischen Gründen (z.B. vorhandene Bebauung) oder aus rechtlichen Gründen (z.B. nicht zugelassener Nutzungsart gem. Bebauungsplan) - Verkehrsflächen für Straßen- und Schienenverkehr - Naturschutzgebiete (NSG) gem. § 23 Abs. 2 BNatSchG - Landschaftsschutzgebiete (LSG) mit Bauverbot gem. § 26 Abs. 2 BNatSchG - Gesetzlich geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG - Nationalparks, nat. Naturmonumente gem. § 24 BNatSchG - Kernzonen in Biosphärenreservaten gem. § 25 BNatSchG - Naturdenkmäler gem. § 28 BNatSchG - Natura 2000-Gebiete FFH-Gebiete und EU-Vogelschutzgebiete werden auch als VR Natura 2000 im RROP abgebildet - Feuchtgebiete internat. Bedeutung (RAMSAR) - Flächen aktiver Rohstoffgewinnung - Wald im Sinne des NWaldG gem. § 1 Nr. 1 NWaldG - festgesetzte / vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete § 115 Abs. 2 NWG + § 76 Abs. 1 WHG - Gewässerrandstreifen gem. § 38 WHG + § 58 Abs. 1 Satz 1 NWG - Wasserschutzgebiete Zone I - Anbauverbotszonen Autobahnen (40 m) + Bundes-, Landes-, und Kreisstraßen (20 m) - Militärisch genutzte Flächen	- Hochwassergefahrengebiete In den NLWKN als Überflutungsbereiche dargestellt (in der Regel auch als VR/VB Hochwasserschutz dargestellt) - Waldabstand Sicherheitsabstand, in der Arbeitshilfe werden 50 m empfohlen. Aufgrund von Baumfälligkeiten teilweise auch 35 m möglich - Bau- und Bodendenkmäler - Trinkwasserschutzgebiete (Zone II) - Landschaftsbildräume oder Kulturlandschaften mit hoher Bedeutung Diese werden im Niedersächsischen Landschaftsprogramm (2021) in Karte 3 (Schutzgut Landschaftsbild) abgegrenzt. - Böden mit besonderen Werten Diese werden im Nds. Landschaftsprogramm (2021) Karte 2 (Boden und Wasser) als Böden mit besonderen Werten abgegrenzt. U.a. Extremstandorte, naturnahe Böden, Böden mit kulturgeschichtlich hoher Bedeutung, seltene Böden - Gebiete, die die Voraussetzungen für eine Unterschutzstellung erfüllen z.B. für Naturschutzgebiete (NSG), Landschaftsschutzgebiete (LSG). Zu finden in den Landschaftsrahmenplänen - Wildtierkorridore + Querungshilfen FFPV stellen aufgrund der Umzäunung eine Barriere für größere Säugetiere dar und sollten vermieden werden. Abstand zu Querungshilfen von 200 m wird empfohlen. - Avifaunistisch wertvolle Vogellebensräume internationaler, nationaler, landesweiter und regionaler Bedeutung - Gebiete geschützter Arten z.B. Feldhamster		- technisch überprägte Flächen im Umfeld von Infrastruktur-Trassen/Standorten z.B. Schienenwege, Straßen oder Höchst- und Hochspannungsleitungen, Umspannwerke, Schaltanlagen, Konverter Stationen, Kraftwerke, Windparks, Sendemasten, Gasverdichterstationen, Ergänzend zu EEG geförderten 500 m Umkreisen zu Autobahnen und Schienen kann auch das Umfeld zu Straßen mit hohem Verkehrsaufkommen und Infrastrukturtrassen wie Freileitungen als Gunstflächen eingestuft werden. - (Versiegelte) Konversionsflächen (u.a. wirtschaftliche, verkehrliche, wohnungsbauliche, militärische Brachflächen + andere vers. Flächen – z.B. ungenutzte Gewerbe- und Industrieflächen, ungenutzte Lagerplätze, aufgegeben militärische Liegenschaften wie Kasernen, stark versiegelte Flugplätze, Munitionsdepots) - Abraumhalden und ehemalige Tagebaugelände Sofern die vorgegebene Standfestigkeit gewährleistet ist, ggf. hohe ökologische Wertigkeit durch Sukzession) (Arbeitshilfe unterscheidet "versiegelte Konversionsflächen" und "Abraumhalden") - Stillgelegte Abfalldeponien (PV-Anlagen müssen dabei mit den Anforderungen der Deponie vereinbar sein, Entgegenstehend: Altdeponien haben ggf. hohe ökologische Wertigkeit durch Sukzession) - Altlastenflächen - Parkplätze Aufgeständerte PV Anlagen auf großflächigen Stellplatzanlagen (kommt auch mit Änderung § 32a NBauO)