

Stadt Drebkau

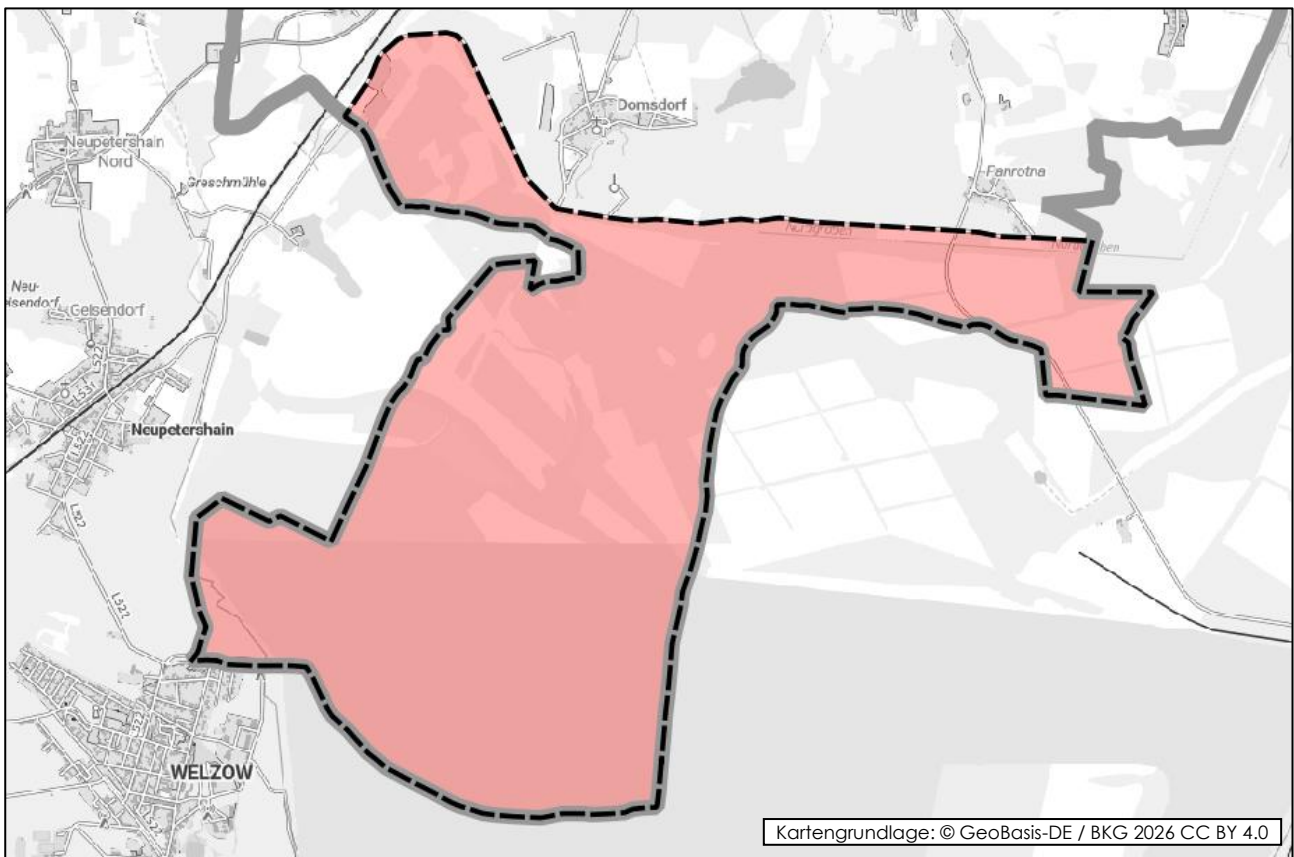
Landkreis Spree-Neiße



Sachlicher und räumlicher Teilflächennutzungsplan „Erneuerbare Energien“

für den Teilbereich südlich von Steinitz und Papproth

Begründung mit Umweltbericht



Fassung

Vorentwurf 07/2026

Planverfasser

Büro für Städtebau GmbH Chemnitz

Sachlicher und räumlicher Teilflächennutzungsplan „Erneuerbare Energien“ für den Teilbereich südlich von Steinitz und Papproth

Stand Vorentwurf 07/2026

Kommune Stadt Drebkau

Landkreis Landkreis Spree-Neiße

Planungsregion Lausitz-Spreewald

Land Brandenburg

Planinhalt Planblatt mit der Planzeichnung im Maßstab 1:10.000
Dem Flächennutzungsplan ist die vorliegende Begründung mit Umweltbericht beigelegt.

Planverfasser Büro für Städtebau GmbH Chemnitz
Fürstenstraße 23
09130 Chemnitz

Telefon 0371 36 74 170
E-Mail info@staedtebau-chemnitz.de
Web www.staedtebau-chemnitz.de

Geschäftsführer Stadtplaner Dipl.-Geogr. Thomas Naumann

Verantwortliche Bearbeitung M. Sc. Matthias Geißler

Geschäftsleitung

Chemnitz, Juli 2026

Inhalt

Teil I	Städtebauliche Begründung	4
1	Planungskonzept	4
1.1	Ziel, Anlass und Erforderlichkeit der Planung	4
1.2	Geltungsbereich (Wirkungsbereich)	5
1.3	Planungsalternativen	5
2	Standort und Nutzungseinschränkungen	7
2.1	Objekte und Gebiete des Naturschutzrechts	7
2.1.1	Vogelschutzgebiet „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“	7
2.1.2	Landschaftsschutzgebiet „Steinitz-Geisendorfer Endmoränenlandschaft“	7
2.2	Gewässer und Wasserrecht	7
2.3	Untergrund (Boden und Geologie)	8
2.4	Kulturdenkmalschutz	8
2.5	Weitere Sachbereiche	8
3	Planungsbedingungen	10
3.1	Ausbauziele für erneuerbare Energien und Klimaschutzziele	10
3.1.1	Internationale Ebene	10
3.1.2	Nationale Ebene	10
3.1.3	Landesebene	10
3.2	Integriertes Stadtentwicklungskonzept	11
3.3	Tangierende Vorhaben und Planungen auf örtlicher Ebene	11
3.4	Landes- und Regionalplanung	11
3.5	Betriebspläne	14
4	Planinhalt	16
4.1	Darstellungen	16
4.1.1	Sachliche Beschränkung	16
4.1.2	Sonderbauflächen „S 1 –Windenergie“	16
4.1.3	Beschleunigungsgebiete für die Windenergie an Land	16
4.1.4	Sonderbauflächen „S 2 Photovoltaik und Batteriegroßspeichersysteme“	20
4.1.5	Sonderbauflächen „S 3 - Vorrang Wind, Nachrang Photovoltaik und Batteriegroßspeichersysteme“	21
4.2	Kennzeichnungen, nachrichtliche Übernahmen und Vermerke	21
Teil II	Umweltbericht	22
1	Einleitung	22
1.1	Inhalt und Ziele der Planung	22
1.2	Ziele des Umweltschutzes	22
2	Umweltauswirkungen	24
2.1	Basisszenario	24
2.1.1	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	24
2.1.2	Fläche und Boden	25
2.1.3	Wasser	25

2.1.4	Luft und Klima	26
2.1.5	Landschaft	26
2.2	Prognose des Umweltzustandes	26
2.2.1	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	26
2.2.2	Boden und Fläche	29
2.2.3	Wasser.....	30
2.2.4	Luft und Klima	31
2.2.5	Landschaft	31
2.2.6	Mensch und Gesundheit.....	32
2.3	Maßnahmen.....	32
2.4	Planungsalternativen.....	33
2.5	Schwere Unfälle und Katastrophen.....	33
3	Zusätzliche Angaben	33
3.1	Technische Verfahren und Schwierigkeiten	33
3.2	Überwachung	34
3.3	Zusammenfassung	34
3.4	Referenzen.....	35

Abbildungen

Abbildung 1: Geltungsbereich im Stadtgebiet.....	5
--	---

Tabellen

Tabelle 1: Kategorien der Braunkohleplanung und ihr Bezug zur Planung.....	13
Tabelle 2: Ermittlung der landesweiten Bedeutsamkeit eines Artvorkommens.	18
Tabelle 3: Prüfung der Betroffenheit von landesweit bedeutsamen Artvorkommen für Vogelarten.	18
Tabelle 4: Prüfung der Betroffenheit von landesweit bedeutsamen Artvorkommen für Fledermausarten.....	20

Teil I Städtebauliche Begründung

1 Planungskonzept

1.1 Ziel, Anlass und Erforderlichkeit der Planung

Sachliche Teilflächennutzungspläne können auch nur für Teile des Stadtgebiets aufgestellt werden (§ 5 Abs. 2b Hs. 2 BauGB). Der Teilflächennutzungsplan beschränkt sich also abweichend von § 5 Abs. 1 BauGB räumlich auf den Teilbereich des Stadtgebietes südlich von Steinitz (Šćeńc) und Papproth (Paprotna) konkret abgegrenzt an der Tagbebaurandstraße (im Norden des Tagebaus Welzow Süd) und beschäftigt sich sachlich mit erneuerbaren Energien.

Für die Windenergie erfolgt dies zum Zwecke der Ausweisung von Windenergiegebieten nach § 249 Abs. 2 BauGB.

Eine grundsätzliche Privilegierung für Freiflächenphotovoltaikanlagen nach § 35 Abs. 1 BauGB im gesamten Außenbereich besteht nicht. Gebiete, in denen Solaranlagen nach § 35 Abs. 1 Nr. 8 BauGB zumindest in einem Korridor entlang von Autobahnen oder Schienenwegen privilegiert wären, kommen im Plangebiet nicht vor. Auch für diesen sachthematischen Teil entfaltet die Planung also keine Ausschlusswirkung i. S. d. § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB.

Der Geltungsbereich des sachlichen und räumlichen Teilflächennutzungsplans umfasst mehrere Plan- und Vorhabengebiete, für welche der vorbereitenden Bauleitplanung nachgeordnete immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren („Windparks“) und Bebauungsplanverfahren („Energiepark Drebkau“) stattfinden sollen oder bereits stattfinden.

Im Sinne des Entwicklungsgebots nach § 8 Abs. 2 S. 1 BauGB soll der Flächennutzungsplan parallel zum Bebauungsplan „Energiepark Drebkau“, der insbesondere Photovoltaikfreiflächenanlagen zum Plangegegenstand hat, aufgestellt werden, um eben diese Nutzung für die verbindliche Bauleitplanung vorzubereiten.

Planungsziel für den Bereich der Windenergie ist die Ausweisung von Windenergiegebieten im Sinne des § 2 Nr. 1 WindBG zum Zwecke des § 249 Abs. 2 BauGB. Die im Plan dargestellten Sonderbauflächen werden eindeutig und mit Vorrang für die Windenergienutzung ausgewiesen und damit für diese gesichert (Sicherungsfunktion). Die Planung dient der positiven Flächensicherung zugunsten der Windenergie.

Das Plangebiet innerhalb der Tagebaufolgelandschaft eignet sich in besonderem Maße für die Windenergienutzung, da sein Landschaftsbild als anthropogen vorbelasteter Raum bereits durch den bergbaulichen Eingriff überprägt ist und die technische Überformung somit zu einer geringeren zusätzlichen Beeinträchtigung führt als in gewachsenen Kulturlandschaften. Die Anlagen lassen sich unter Berücksichtigung der bergrechtlichen Planungsprämissen (Ziff. 3.4., Tabelle 1) relativ konfliktarm mit den Zielen der Rekultivierung verbinden und entsprechen dem Vermeidungs- und Minimierungsgebot der Eingriffsregelung, indem erhebliche Eingriffe in schutzwürdige Böden und empfindliche Schutzgüter andernorts vermieden werden.

Im Sinne einer (hier auf den Geltungsbereich des Flächennutzungsplans eingeschränkten) gesamträumlichen Planung sollen Windenergieplanungen und die Bebauungsplanung in einen übergeordneten Zusammenhang gesetzt werden, um eine integrierte städtebauliche Gesamtkonzeption für das Plangebiet abzuleiten. Die Aufstellung des Teilflächennutzungsplans ist also im Sinne des § 1 Abs. 3 BauGB für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung erforderlich, da die weitere Entwicklung des Teilgebietes aufgrund des fortschreitenden Landnutzungswandels (Bergbaufolgelandschaft) und Nutzungsdrucks (zahlreiche Begehren für erneuerbare Energien) durch eine Gesamtkonzeption vorbereitet werden soll.

Die integrierte städtebauliche Konzeption dient insbesondere der Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB) sowie der Belange der Versorgung mit Energie einschließlich der Versorgungssicherheit (§ 1 Abs. 6 Nr. 8 Buchst. e BauGB) und der Belange konkurrierender Landnutzungen, wie der Land- und Forstwirtschaft (§ 1 Abs. 6 Nr. 8 Buchst. b BauGB).

1.2 Geltungsbereich (Wirkungsbereich)

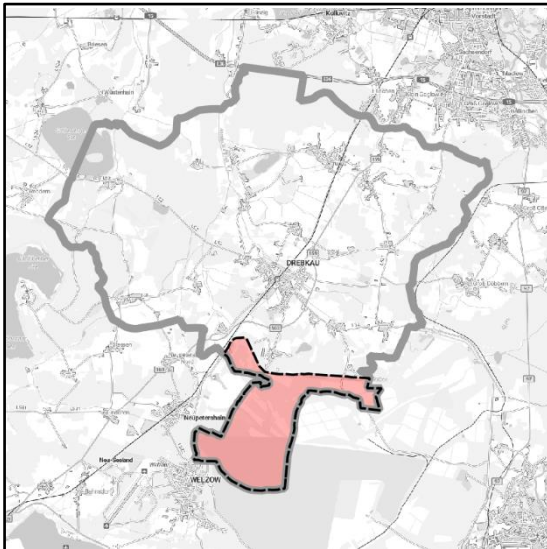


Abbildung 1: Geltungsbereich im Stadtgebiet.

Es handelt sich um einen räumlichen Teilbereich des Stadtgebietes, für den die Stadt Drebkau die weitere Entwicklung aufgrund konkret fortschreitenden Landnutzungswandels (Bergbaufolgelandschaft) und Nutzungsdrucks (zahlreiche Begehren für erneuerbare Energien) durch Bauleitplanung vorzubereiten beabsichtigt.

Zur Abgrenzung des Geltungsbereiches werden im Osten, Süden und Westen die Stadtgrenzen genutzt. Als Nordgrenze der Geltung wird der bestehende Straßenkörper, der entlang der Sicherheitslinie des Tagebaus Welzow-Süd, u. a. zwischen Steinitz und Papproth, verläuft („Tagebaurandstraße“), festgelegt.

1.3 Planungsalternativen

Der Geltungsbereich des Flächennutzungsplans beschränkt sich auf den in der Planzeichnung dargestellten Teilbereich südlich von Steinitz und Papproth, wo für den Bereich des Tagebaus Welzow-Süd die Landnutzung im Anschluss an die bergbauliche Nutzung integriert und geregelt werden soll. Hier gibt es Raumordnungspläne und Pläne des Bergrechts, aus denen Landnutzungsansprüche resultieren sowie den Bedarf, Anlagen für die Nutzung der solaren Strahlungs- und Windenergie (erneuerbare Energien) zu errichten und zu betreiben. Die Planung soll dazu beitragen, Flächennutzungskonflikte zu erkennen, planerisch zu lösen und den Bereich hinsichtlich der Nutzung von erneuerbaren Energien planerisch zu optimieren. Folglich konzentriert sich die Planung auf diesen speziellen Bereich der Bergbaufolgelandschaft.

Eine gesamträumliche Standortalternativenprüfung, wie sie die frühere Konzentrationsflächenplanung mit Ausschlusswirkung nach § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB

erforderte, ist für die Ausweisung von Windenergiegebieten nicht mehr veranlasst. Da § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB nach § 249 Abs. 1 BauGB auf Windvorhaben nicht mehr anzuwenden ist, handelt es sich um eine reine Positivplanung, die keinen außergebietlichen Ausschluss bezweckt. Dementsprechend ist es nach § 249 Abs. 6 S. 2 BauGB für die Rechtswirksamkeit des Plans unbeachtlich, ob und welche sonstigen Flächen im Planungsraum geeignet wären. Unberührt bleiben das Erfordernis, die Eignung der ausgewiesenen Flächen selbst sicherzustellen, sowie Alternativenbetrachtungen aus anderen Rechtsregimen, insbesondere aufgrund der Umweltbelange, allerdings vorliegend beschränkt auf den Geltungsbereich.

Hinsichtlich des sachlichen Teils des Flächennutzungsplans, der die Nutzung der solaren Strahlungsenergie betrifft, wird im Wege der Abschiebung nach § 2 Abs. 4 S. 5 BauGB auf den parallel aufgestellten Bebauungsplan „Energiepark Drebkau“ verwiesen. Die nähere Ausgestaltung der Photovoltaiknutzung und die auf dieser Ebene zielführender beurteilbaren Umweltauswirkungen werden dort geprüft. Eine erneute Prüfung auf Ebene des Flächennutzungsplans unterbleibt insoweit.

Innerhalb des Geltungsbereiches wurde geprüft, ob über die aktuell geplanten Sonderbauflächen hinaus auch die nunmehr unbepflanzten Flächen im Nordwesten und Südwesten des Geltungsbereiches als Sonderbauflächen, insbesondere für die Nutzung der Windenergie, ausgewiesen werden können. Hier findet aber ein Planverzicht statt, da derzeit ein Konflikt mit den Renaturierungsflächen der Braunkohleplanung (vgl. Abschnitt 3.4) besteht.

2 Standort und Nutzungseinschränkungen

2.1 Objekte und Gebiete des Naturschutzrechts

Östlich des Plangebietes befindet sich das europäische Vogelschutzgebiet „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“¹. In seinem nördlichen Teil wird das Plangebiet vom Landschaftsschutzgebiet „Steinitz-Geisendorfer Endmoränenlandschaft“² überlagert. Das Verhältnis zur Planung wird in den Abschnitten 2.1.1 und 2.1.2 erörtert.

Für das Tagebaugelände ist ein stellenweise hoher naturschutzfachlicher Wert erwartbar:

Die nährstoffarmen, dynamischen Rohboden- und Pionierstandorte dienen oftmals als Sekundärlebensräume für bestimmte Arten. Vegetationsarme und sandige oder kiesige Flächen sind Lebensraum für wärmeliebende Spezialisten. Steilwände und Abbruchkanten können als Brut- und Nistplatz dienen. Die nährstoffarmen Böden haben ein hohes Biotopentwicklungspotential. Sukzessions- und Ruderalflächen können ein Mosaik unterschiedlicher Verbuschungs- und Sukzessionsstadien und damit abwechslungsreicher Lebensräume bieten.

Eingriffe in diese Strukturen sind aber keine Planfolge des Flächennutzungsplans. Die Herstellung der Bergbaufolgelandschaft wird grundsätzlich in den verschiedenen Braunkohle- (vgl. Abschnitt 3.4) und Betriebsplänen (vgl. Abschnitt 3.5) geregelt. Die vorliegende Flächennutzungsplanung baut planerisch auf die in diesen Plänen geregelte Bergbaufolgelandschaft auf, die insofern der planungsrechtliche Vorplanungszustand ist.

2.1.1 Vogelschutzgebiet „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“

Das Vogelschutzgebiet „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“ befindet sich in der weiteren Umgebung des Geltungsbereiches bzw. der in ihm dargestellten Sonderbauflächen. Ein Planungskonflikt liegt nicht vor (vgl. Abschnitt 4.1.3).

2.1.2 Landschaftsschutzgebiet „Steinitz-Geisendorfer Endmoränenlandschaft“

Die randliche Festlegung des Windenergiegebiets (Beschleunigungsgebiet) im Landschaftsschutzgebiet „Steinitz-Geisendorfer Endmoränenlandschaft“ ist ohne Ausnahme oder Befreiung von der Schutzgebietsverordnung zulässig.

Nach § 26 Abs. 3 BNatSchG sind Errichtung und Betrieb von Windenergieanlagen samt Nebenanlagen in einem Landschaftsschutzgebiet nicht verboten, wenn der Standort in einem Windenergiegebiet i. S. d. § 2 Nr. 1 WindBG liegt. Dies gilt auch gegenüber entgegenstehenden Bestimmungen der Schutzgebietsverordnung. Einer Ausnahme oder Befreiung bedarf es daher nicht. Diese Privilegierung wirkt unmittelbar und verdrängt die entgegenstehenden Verbote der landesrechtlichen Verordnung.

2.2 Gewässer und Wasserrecht

Für die Planung relevante Oberflächenwasserkörper (Fließ- oder Standgewässer) werden nicht erkannt. Insbesondere für das Koselmühlenfließ im Westen des Plangebietes wurde kein relevanter Bezug zur Planung erkannt.

¹ Bekanntmachung der Europäischen Vogelschutzgebiete im Land Brandenburg vom 15. Juli 2013 (ABl. 2013, Nr. 31, S. 2010)

² Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet "Steinitz-Geisendorfer Endmoränenlandschaft" des Ministeriums für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung Brandenburg vom 06.05.2002.

Prägend für den Grundwasserkörper sind bergbaubedingte Belastungen (Braunkohletagebau, u. a. Welzow-Süd) sowie diffuse Einträge aus der Landwirtschaft. Wegen der schwierigen Sanierbarkeit der bergbaubedingten Belastungen wurden sowohl für Menge als auch Chemie weniger strenge Umweltziele (Art. 4 Abs. 5 WRRL³ – technische Machbarkeit) festgelegt. Zu den geplanten Maßnahmen zählen u. a. Wasserbehandlungsanlagen (z. B. Plessa zur Neutralisation und Eisenfällung), hydraulische Barrieren am Tagebau Welzow-Süd, umfangreiches Grundwassermonitoring sowie landwirtschaftliche Schutz- und Beratungsmaßnahmen zur Reduzierung von Nährstoffeinträgen⁴.

Die Planung steht den Zielen nach WRRL nicht entgegen. Sie können unabhängig von der geplanten Errichtung der Anlagen für die Nutzung von erneuerbaren Energien angestrebt und erreicht werden.

2.3 Untergrund (Boden und Geologie)

Der Tagebau Welzow-Süd liegt in der südlichen Niederlausitz und erschließt ein mehrschichtiges Profil aus eiszeitlichem Deckschutt über tertiären Braunkohleflözen über einem darunterliegenden, tektonisch geprägten Untergrund.

Im Wesentlichen sind die Böden im Plangebiet abgetragen oder werden aus anthropogen um- bzw. abgelagerten Sedimenten und sonstigen Materialien gebildet, so dass im Wesentlichen keine wertvollen natürlichen Böden von der Planung betroffen sind.

Grundsätzlich wird das geologische Profil infolge der verschiedenen Braunkohle- (vgl. Abschnitt 3.4) und Betriebspläne (vgl. Abschnitt 3.5) mit der Herstellung der Bergbaufolgelandschaft rekultiviert. Mit Durchführung der Braunkohle- und Betriebspläne wird die Landschaft mit anthropogenen Sedimenten und sonstigen Materialien modelliert.

2.4 Kulturdenkmalschutz

Sowohl in den nördlich des Plangebietes gelegenen Ortslagen Steinitz und Papproth als auch im nahegelegenen Welzow befinden sich einzelne Baudenkmale i. S. d. § 2 BbgDSchG. Eine relevante Sichtbeziehung bzw. ein relevanter Bezug zur Planung wird nicht erkannt.

Eine erhebliche Beeinträchtigung ihrer Wahrnehmung ist nicht zu erwarten.

Nördlich des Plangebietes befinden sich verschiedene Bodendenkmale, die ebenfalls Denkmale i. S. d. § 2 BbgDSchG sind, u. a. im Bereich der mittelalterlichen Ortskerne von Steinitz, Göhrigk und Papproth.

Eine Beeinträchtigung infolge der Planung ist nicht zu erwarten.

2.5 Weitere Sachbereiche

Über die in den vorgenannten Abschnitten behandelten Sachbereiche hinaus können im Rahmen von Flächennutzungsplanungen weitere Sachbereiche, z. B. Waldflächen nach § 2 LWaldG, das klassifizierte Straßennetz oder technische Infrastruktur, relevant sein.

³ Richtlinie 2000/60/EG (WRRL), ABl. L 327 vom 22.12.2000

⁴ Landesamt für Umwelt Brandenburg, Referat W15 (Altlasten, Bodenschutz, Grundwassergüte) (2021): Steckbrief für den Grundwasserkörper Schwarze Elster (DEGB_DEBB_SE-4-1) für den 3. Bewirtschaftungszeitraum der EU-Wasserrahmenrichtlinie: 2022–2027. Stand der Daten: 08/2021.

Sachlicher und räumlicher Teilflächennutzungsplan „Erneuerbare Energien“ der Stadt Drebkau
Nach Planungsstand sind keine weiteren relevanten Sachverhalte bekannt.

3 Planungsbedingungen

3.1 Ausbauziele für erneuerbare Energien und Klimaschutzziele

3.1.1 Internationale Ebene

Grundlage ist das Übereinkommen von Paris (2015):

Nach dem Übereinkommen von Paris⁵ aus dem Jahr 2015 soll die Erderwärmung auf deutlich unter 2 °C, möglichst 1,5 °C gegenüber dem vorindustriellen Niveau, begrenzt werden. Die Europäische Union hat auf dieser Grundlage Ziele abgeleitet und mit dem EU-Klimagesetz⁶ festgelegt. Dabei werden ein Rückgang von Treibhausgasemissionen um 55 % bis 2030 gegenüber 1990 und Klimaneutralität um die Jahrhundertmitte festgelegt.

Die Erneuerbare-Energien-Richtlinie⁷ gibt die verbindlichen EU-Ausbauanteile vor. Mit den Technologien zur Nutzung der solaren Strahlungsenergie und Windenergie soll die Dekarbonisierung des Stromsektors erreicht werden.

3.1.2 Nationale Ebene

Das Klimaschutzgesetz (KSG) verpflichtet Deutschland zu Netto-Treibhausgasneutralität bis 2045. Zwischenziele zur Reduzierung der Emissionen gegenüber dem Jahr 1990 sind für 2030 (-65 %) und 2040 (-88 %) festgelegt. Das Ziel für das Jahr 2045 ist in Art. 143h GG verankert.

§ 2 EEG ist für die Planung erneuerbarer Energien die zentrale Gewichtungsnorm: „Die Errichtung und der Betrieb von Anlagen sowie den dazugehörigen Nebenanlagen liegen im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Gesundheit und Sicherheit. Bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist, sollen die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden. Satz 2 ist nicht gegenüber Belangen der Landes- und Bündnisverteidigung anzuwenden.“

3.1.3 Landesebene

Das Land Brandenburg zielt auf Klimaneutralität bis spätestens 2045 und stützt sich auf zwei Instrumente, die Energiestrategie 2040⁸ und den Klimaplan Brandenburg⁹, der 103 konkrete Maßnahmen umfasst. Ein zentraler Schwerpunkt ist der Ausbau der erneuerbaren Energien.

Für die vorliegende Planung relevante Ziele des Landes Brandenburg sind insbesondere:

- Photovoltaik: 18 GW bis 2030 und 33 GW bis 2040,
- Windenergie: 11,5 GW bis 2030 und 15 GW bis 2040,
- Strom: Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch bilanziell 100 % ab 2030,
- Flächenziel für Windenergie: mindestens 2,2 % der Landesfläche bis 2032.

⁵ Übereinkommen von Paris (BGBl. 2016 II S. 1082)

⁶ VO (EU) 2021/1119 (Europäisches Klimagesetz), ABl. L 243/1

⁷ Richtlinie (EU) 2018/2001 (RED II), zuletzt geändert durch Richtlinie (EU) 2023/2413 (RED III)

⁸ Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie des Landes Brandenburg (MWAE): Energiestrategie 2040. Potsdam 2022; vom Kabinett beschlossen am 24. August 2022.

⁹ Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg (MLUK): Klimaplan Brandenburg. Potsdam 2024; von der Landesregierung beschlossen am 5. März 2024.

3.2 Integriertes Stadtentwicklungskonzept

Im Folgenden werden die für die Planung wesentlich relevanten Teile des INSEK Drebkau 2030/2035¹⁰ herausgestellt und in Bezug zur vorliegenden Flächennutzungsplanung gesetzt.

Das INSEK behandelt die Bergbaufolgen und insbesondere Welzow-Süd als eines der Strukturthemen der Stadtentwicklung. Der Fokus liegt auf den Unsicherheiten der Bergbaufolgelandschaft durch den Wegfall von Welzow-Süd II, den Grundwasserfolgen, der Nachnutzung der Tagebauflächen für erneuerbare Energien und der touristisch-kulturellen Inwertsetzung der Bergbaulandschaft.

Schlüsselsmaßnahmen mit Bezug zu Welzow-Süd bzw. zur vorliegenden Planung sind im INSEK insbesondere mit Bezug auf das Leitmodul „Modellstadt Energiewende“ und Tourismus verankert. Konkrete Maßnahmen sind insbesondere:

Nachnutzung Tagebau: Drebkau ist mit dem Tagebau Welzow-Süd direkt vom Braunkohleausstieg betroffen. Es sollen Strategien zur Nachnutzung der ehemaligen Tagebau- und Rekultivierungsflächen entwickelt werden, einschließlich einer Voruntersuchung zur Nutzung erneuerbarer Energien (Wind, PV) auf diesen Flächen.

→ Die vorliegende Planung ist eine ebensolche Nachnutzungsstrategie und ist gleichzeitig eine Voruntersuchung, bei der Konfliktpotentiale mitsamt möglichen Lösungen ermittelt werden. Im Rahmen des Regelverfahrens der Bauleitplanung werden die Öffentlichkeit, Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange sowie die Nachbargemeinden einbezogen, so dass ein abgestimmtes Plankonzept entsteht.

Grün- und Freiräume, Tourismus: Mit dem Ausstieg aus der Braunkohle wird die Bergbaulandschaft für die Bevölkerung immer weniger sichtbar. Es ist daher wichtig, an die geologischen Besonderheiten und die prägende Bergbauwirtschaft zu erinnern – etwa durch den Ausbau der Steinitzer Alpen. Im Tourismusbereich verweist das INSEK auf den Bergbau-, Rekultivierungs- und Industriekulturtourismus, unter anderem mit der Steinitzer Treppe und dem südlich angrenzenden Tagebau Welzow.

→ Die Nutzung der Flächen für erneuerbare Energien steht dem nicht entgegen. Zwar werden einzelne Flächen für die Nutzung erneuerbarer Energien in Anspruch genommen. Diese nehmen jedoch nur einen kleinen Teil der gesamten Bergbaufolgelandschaft ein. Landschaftsbildlich, bezogen auf den Industriekulturtourismus, fügen sich die herzustellenden Anlagen zur Energiegewinnung als logische technogene Abfolge in die industriell vorgeprägte Kulturlandschaft ein.

3.3 Tangierende Vorhaben und Planungen auf örtlicher Ebene

Vorhaben und Planungen auf örtlicher Ebene, über die in Abschnitt 1.1 benannten hinaus, die einen relevanten Bezug zur vorliegenden Flächennutzungsplanung haben, sind nicht bekannt.

3.4 Landes- und Regionalplanung

Bauleitpläne sind den Zielen der Raumordnung anzupassen (§ 1 Abs. 4 BauGB). Nach § 4 Abs. 1 Satz 1 ROG sind die Ziele (§ 3 Abs. 1 Nr. 2 ROG) der Raumordnung zu beachten

¹⁰ INIK GmbH (2020) Integriertes Stadtentwicklungskonzept (INSEK) Drebkau 2030/2035. Abschlussbericht. Finalfassung, Mai 2020. Cottbus: Institut für Neue Industriekultur INIK GmbH. Im Auftrag der Stadt Drebkau.

Sachlicher und räumlicher Teilflächennutzungsplan „Erneuerbare Energien“ der Stadt Drebkau sowie die Grundsätze (§ 3 Abs. 1 Nr. 3 ROG) und sonstigen Erfordernisse (§ 3 Abs. 1 Nr. 4 ROG) der Raumordnung in Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen zu berücksichtigen. Insoweit zu berücksichtigende Planwerke wurden in Bezug auf die Planung wie folgt geprüft.

- **Landesentwicklungsprogramm für Brandenburg¹¹ (LEPro 2007) und Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg¹² (LEP HR):**

Das LEPro 2007 ist die programmatische Grundlage für den aktuell maßgeblichen LEP HR. Nördlich des Geltungsbereiches der vorliegenden Flächennutzungsplanung sind Flächen für den Freiraumverbund festgelegt, in welche aber nicht eingegriffen wird. Ein Planungskonflikt besteht also nicht.

- **Teilregionalplan II „Gewinnung und Sicherung oberflächennaher Rohstoffe“¹³:**

Festgelegt werden Rohstoffsicherungsflächen als Vorrang- und Vorbehaltsflächen, jedoch nicht im räumlichen Geltungsbereich der vorliegenden Flächennutzungsplanung. Ein Planungskonflikt besteht daher nicht.

- **Sachlicher Teilregionalplan „Grundfunktionale Schwerpunkte“¹⁴:**

Drebkau ist als grundfunktionaler Schwerpunkt, dessen Grenzen aber nördlich von Steinitz, also nördlich des Geltungsbereiches der Flächennutzungsplanung, verlaufen, festgelegt. Ein besonders zu berücksichtigender Bezug zur Planung besteht daher nicht.

- **Integrierter Regionalplan Lausitz-Spreewald:**

Der sachlich und räumlich umfassende Regionalplan befindet sich in Aufstellung. Aktuell liegt lediglich ein Scoping-Papier¹⁵ zur Festlegung des räumlichen und inhaltlichen Untersuchungsrahmens sowie der in den Umweltbericht aufzunehmenden Informationen aus dem Jahr 2021 vor. Relevante Festlegungen für die vorliegende Flächennutzungsplanung sind nicht absehbar.

- **Braunkohlenplanung:**

Weitere Raumordnungspläne, speziell für den Tagebau Welzow-Süd, sind die Braunkohlenpläne von 2004 (Teilabschnitt I)¹⁶ und von 2014 (Teilabschnitt II)¹⁷.

¹¹ Länder Berlin und Brandenburg (2007): Staatsvertrag der Länder Berlin und Brandenburg über das Landesentwicklungsprogramm 2007 (LEPro 2007) und die Änderung des Landesplanungsvertrages. Vom 10. Oktober 2007. GVBl. I/07, Nr. 17.

¹² Land Brandenburg (2019): Verordnung über den Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR). Vom 29. April 2019. GVBl. II/19, Nr. 35.

¹³ Regionale Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald (1996) Teilregionalplan II „Gewinnung und Sicherung oberflächennaher Rohstoffe“. Regionalplan Region Lausitz-Spreewald. Cottbus: Regionale Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald. Ergänzt durch Beschluss vom 17.11.1997.

¹⁴ Regionale Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald (2021): Sachlicher Teilregionalplan „Grundfunktionale Schwerpunkte“. Cottbus. Bekanntmachung der Genehmigung im Amtsblatt für Brandenburg, Nr. 50, 22.12.2021.

¹⁵ Regionale Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald (2021): Untersuchungsrahmen der Umweltprüfung zur Aufstellung des Integrierten Regionalplanes Lausitz-Spreewald – „Scoping-Papier“. Festlegung des räumlichen und inhaltlichen Untersuchungsrahmens sowie der in den Umweltbericht aufzunehmenden Informationen. Cottbus.

¹⁶ Land Brandenburg (2004): Verordnung über den Braunkohlenplan Tagebau Welzow-Süd, räumlicher Teilabschnitt I. Vom 21. Juni 2004. GVBl. II/04, Nr. 24, S. 614. Online verfügbar in BRAVORS [Zugriff: 5. April 2026].

¹⁷ Land Brandenburg (2014): Verordnung über den Braunkohlenplan Tagebau Welzow-Süd, Weiterführung in den räumlichen Teilabschnitt II und Änderung im räumlichen Teilabschnitt I (Brandenburgischer Teil). Vom 21. August 2014. GVBl. II/14, Nr. 58. Online verfügbar in BRAVORS [Zugriff: 5. April 2026].

Die aktuellste Plangrundlage ergibt sich aus der verfahrenseinleitenden Unterlage 04/26 der LEAG. Diese ist aktuell nicht rechtskräftig, bildet jedoch den bereits rekultivierten Teil der Bergbaufolgelandschaft korrekt ab und berücksichtigt die angepasste Endstellung, wonach die Kohleförderung im Tagebau Welzow-Süd Ende 2030 enden soll. Auf den Abbau des südlich angrenzenden Restfeldes im Teilabschnitt I (TA I) wird vollständig verzichtet.

Abweichungen der Planungen ergeben sich insbesondere im Zusammenhang mit dem geplanten Freihaltekorridor für eine Ortsverbindung zwischen Spremberg und Welzow. Diese ist in den Braunkohleplänen 2004 und 2014 dargestellt, fußt jedoch auf der Annahme, dass das Restfeld im TA I für den Kohleabbau die derzeit genutzte Ortsverbindung Spremberg-Welzow in Anspruch nimmt. Durch die Nichtinanspruchnahme des Restfeldes im TA I, bleibt diese jedoch erhalten und die Notwendigkeit der Herstellung einer neuen Ortsverbindung in der Bergbaufolgelandschaft entfällt. Der Bereich des Verbindungskorridors in der Bergbaufolgelandschaft wird in der Planzeichnung daher mit einem SO Gebiet überplant.

Die in Aufstellung befindlichen Ziele der Raumordnung sind für den Flächennutzungsplan gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 4 ROG als sonstige Erfordernisse der Raumordnung zu berücksichtigen.

Die Braunkohleplanung legt eine Systematik der Bergbaufolgelandschaft in fünf Kategorien fest, für welche die in Tabelle 1 dargelegten Planungsprämissen gelten.

Tabelle 1: Kategorien der Braunkohleplanung innerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des Flächennutzungsplans und ihr Bezug zur Planung.

Braunkohleplanung	Eignung Windenergie	Eignung Solarenergie
LN Landwirtschaftliche Nutzung	Vereinbarkeit gegeben. Aufgrund nur punktueller Flächeninanspruchnahme ist die Errichtung bereits vor Abschluss der Rekultivierungsmaßnahmen möglich. Externer Waldersatz erforderlich	Vereinbarkeit gegeben; Rekultivierungserfolg muss vor tatsächlicher Nutzungsänderung abgenommen sein, Landwirtschaftsflächen stellen kein erhebliches Planungshindernis dar.
FN Forstwirtschaftliche Nutzung		Ausschlussflächen.
WN Wasserwirtschaftliche Nutzung	Vereinbarkeit grundsätzlich gegeben, derzeit keine Planungsabsicht für Erneuerbare Energien	
SN Sonstige Nutzung	Vereinbarkeit gegeben, derzeit keine Planungsabsicht für Erneuerbare Energien	
RN Renaturierungsflächen	Keine Vereinbarkeit: Ausschlussflächen.	

Auf Grundlage der in Änderung befindlichen Braunkohleplanung wurde geprüft, ob die in Aufstellung befindlichen Erfordernisse der Raumordnung der Flächennutzungsplanung entgegenstehen. Dem ist nicht so (siehe Planungsprämissen in Tabelle 1), da keine geplanten Wasserflächen oder Renaturierungsflächen der Braunkohleplanung mit Sonderbauflächen im Flächennutzungsplan überlagert werden. Die Herstellung der Anlagen für erneuerbare Energien innerhalb der geplanten forst- und

Sachlicher und räumlicher Teilflächennutzungsplan „Erneuerbare Energien“ der Stadt Drebkau

landwirtschaftlichen Nutzung (Windenergie) oder ausschließlich landwirtschaftlichen Nutzung (Solarenergie) kann nutzungsverträglich durchgeführt werden, so dass kein Planungskonflikt bzgl. der entsprechenden Sonderbauflächen besteht. Es besteht Einklang mit den Erfordernissen der Raumordnung.

- **Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“ (2. Entwurf)¹⁸:**

Der sachliche Teilregionalplan liegt in der Fassung seines 2. Entwurfes vor. Die vorliegende Flächennutzungsplanung überlagert das darin festgelegte Vorranggebiet für die Windenergienutzung VR-WEN-36 „Steinitz Süd“ und geht bezüglich der Windenergienutzung räumlich darüber hinaus.

Die regionalplanerisch festgelegten Vorranggebiete sind nach § 7 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 ROG Gebiete, die für bestimmte raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen vorgesehen sind und andere raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen in diesem Gebiet ausschließen, soweit diese mit den vorrangigen Funktionen oder Nutzungen nicht vereinbar sind. Es handelt sich aber nicht um Vorranggebiete mit Ausschlusswirkung nach § 7 Abs. 3 Satz 2 ROG, so dass die Nutzung der Windenergie an anderer Stelle nicht im Planungsraum ausgeschlossen ist.

Das heißt, die Stadt Drebkau kann bei der Darstellung von Flächen zur Windenergienutzung über die räumliche Festlegung der entsprechenden Vorranggebiete hinausgehen. Insoweit besteht also kein Plankonflikt zwischen regionaler und kommunaler Planungsebene.

Gleichzeitig stellt die räumliche und sachliche Integration des Vorranggebiets für die Windenergienutzung in den Flächennutzungsplan keinen Planungskonflikt dar, da die angedachte Nutzung hier übereinstimmt und die Durchführung des Regionalplans weder in Art noch Maß der baulichen Nutzung eingeschränkt wird.

Im Prüfergebnis wird festgestellt, dass die Flächennutzungsplanung den Zielen der Raumordnung angepasst ist und Einklang mit den Erfordernissen der Raumordnung besteht.

3.5 Betriebspläne

Folgende Betriebspläne sind vom LBGR¹⁹ Brandenburg zugelassen und für die vorliegende Flächennutzungsplanung relevant:

- **Hauptbetriebsplan nach §§ 51 bis 54 BBergG für den Tagebau Welzow-Süd²⁰**
von 2022, für den Zeitraum vom 01.01.2023 bis zum 31.12.2025, einschließlich der für die Flächennutzungsplanung insbesondere relevanten Übersichtskarte „Wiedernutzbarmachung und Renaturierung“ (Anlage 14),
- **Sonderbetriebsplan „Natur und Landschaft“ nach § 52 Abs. 2 BBergG**
von 2010²¹, ergänzend zum Hauptbetriebsplan, einschl. 1. Abänderung von 2020²²

¹⁸ Regionale Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald (2025) Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“ – 2. Entwurf. Cottbus: Regionale Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald. Stand: 05.12.2025.

¹⁹ Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe

²⁰ Lausitz Energie Bergbau AG (LEAG) (2022) Hauptbetriebsplan Tagebau Welzow-Süd, räumlicher Teilabschnitt I, 01.01.2023–31.12.2025. Cottbus: Lausitz Energie Bergbau AG.

²¹ Vattenfall Europe Mining AG (2010) Sonderbetriebsplan „Natur und Landschaft“ zugehörig zum Hauptbetriebsplan Tagebau Welzow-Süd. Cottbus: Vattenfall Europe Mining AG. Bearbeitung: Beak Consultants GmbH.

²² Lausitz Energie Bergbau AG (2020) 1. Abänderung zum Sonderbetriebsplan „Natur und Landschaft“ zugehörig zum Hauptbetriebsplan Tagebau Welzow-Süd. Welzow-Süd: Lausitz Energie Bergbau AG.

- **Abschlussbetriebsplan nach § 53 BBergG²³**

von 2005, zur ordnungsgemäßen Beendigung des Tagebaus und zur Wiedernutzbarmachung der Oberfläche.

Die Planung steht den aktuellen Fassungen der Betriebspläne nicht entgegen. Überplant werden insbesondere keine Renaturierungsflächen. In Bereichen, in denen land- oder forstwirtschaftliche Nutzung oder sonstige Nutzungen außerhalb der Renaturierungsflächen vorgesehen sind, können die Anlagen für erneuerbare Energien widerspruchsfrei eingeordnet werden.

²³ Vattenfall Europe Mining AG (2005) Abschlussbetriebsplan Teilfläche 2, Tagebau Welzow-Süd. Cottbus: Vattenfall Europe Mining AG.

4 Planinhalt

4.1 Darstellungen

4.1.1 Sachliche Beschränkung

Da es sich um einen sachlichen Teilflächennutzungsplan „Erneuerbare Energien“ nach § 5 Abs. 2b BauGB handelt, ist dieser sachlich auf das Planungsthema beschränkt. Darstellungen abseits des Planungsthemas sind insoweit als Planinhalt unzulässig und wären Gegenstand eines „Hauptflächennutzungsplanes“, der die Anforderungen aus § 5 Abs. 1 S. 1 BauGB umfassender erfüllt.

4.1.2 Sonderbauflächen § 1 – „Windenergie“

Bereiche, die für die Nutzung der Windenergie beplant werden sollen, werden in der Planzeichnung als Sonderbauflächen nach § 1 Abs. 1 Nr. 4 BauNVO mit der Zweckbestimmung „Windenergie“ dargestellt.

Die Ausweisung der Sonderbauflächen „Windenergie“ erfolgt auf rund 611 ha mit gleichzeitiger Darstellung als Beschleunigungsgebiete für Windenergie an Land (vgl. Abschnitt 4.1.3).

4.1.3 Beschleunigungsgebiete für die Windenergie an Land

Sobald in einem Flächennutzungsplan Bauflächen für Windenergieanlagen dargestellt werden, handelt es sich um Windenergiegebiete i. S. d. § 2 Nr. 1 WindBG. Es müssen daher zugleich „Beschleunigungsgebiete für die Windenergie an Land“ dargestellt werden (§ 249c Abs. 1 BauGB)²⁴. Ausnahmen aufgrund der Lage in bestimmten naturschutzrechtlich relevanten Bereichen nach § 249c Abs. 2 BauGB wurden in den unten folgenden Prüfpunkten 1 bis 3 untersucht.

Ein Ausschlussgrund für die Ausweisung eines Beschleunigungsgebiets liegt nicht vor.

Die Ausweisung der Beschleunigungsgebiete für die Windenergie an Land erfolgt auf rund 641 ha, von denen rund 611 ha Sonderbauflächen „Windenergie“ (vgl. Abschnitt 4.1.2) und rund 30 ha Sonderbauflächen „Erneuerbare Energien – Vorrang Windenergie, Nachrang Photovoltaik“ (vgl. Abschnitt 4.1.5) sind.

Im Flächennutzungsplanverfahren müssen nun Untersuchungen hinsichtlich der Betroffenheit von Umweltschutzgütern unternommen werden, um den Belangen von Natur und Landschaft trotz der Verfahrenserleichterungen bei der Genehmigung von Windenergieanlagen i. S. d. § 6b Abs. 2 WindBG Rechnung zu tragen. Auf diesen Untersuchungen aufbauend müssen bereits auf Ebene des Flächennutzungsplans Regelungen für Minderungsmaßnahmen entwickelt werden, um in der Umweltprüfung nach § 2 Absatz 4 BauGB ermittelte mögliche erhebliche Beeinträchtigungen zu vermeiden oder, falls dies nicht möglich ist, erheblich zu verringern. Diese Minderungsmaßnahmen werden im Zuge des Umweltberichts zum Flächennutzungsplan hergeleitet und entwickelt.

²⁴ Die Pflicht zur Darstellung von Beschleunigungsgebieten entspricht der aktuellen Rechtslage, da der Flächenbeitragswert nach Spalte 2 der Anlage zum WindBG für das Bundesland Brandenburg noch nicht erreicht ist und das Land folglich kein abweichendes Ermessen der Gemeinden per Gesetz bestimmt hat.

1. Prüfung nach § 249c Abs. 2 Nr. 1:

Natura 2000-Gebiete, Naturschutzgebiete, Nationalparke, Biosphärenreservate

- Das nächstgelegene Vogelschutzgebiet („Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“) liegt östlich der Windenergieausweisung und ist mindestens 340 m entfernt.
 - Das nächstgelegene FFH-Gebiet („Spree“) liegt östlich des Windenergiegebiets und ist mindestens 6,5 km entfernt.
 - Das nächstgelegene Naturschutzgebiet („Weißer Berg bei Bahnsdorf“) liegt südwestlich des Windenergiegebiets und ist mindestens 5,4 km entfernt.
 - Im Umkreis von 10 km ist kein Nationalpark oder Biosphärenreservat vorhanden.
- Die Veränderungen und Störungen, die zu einer Beeinträchtigung des geprüften Vogelschutzgebietes „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“ in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können, werden durch das Vorhaben nicht prognostiziert. Der Erhaltungszustand der Vogelarten wird nicht verändert. Zugleich sind keine erheblichen Auswirkungen auf alle weiteren im Schutzgebiet vorkommenden Arten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie abzuleiten. Die Gebietsbestandteile werden nicht verändert. Die Austauschbeziehungen zwischen den Gebietsteilen des Vogelschutzgebietes „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“ und den umliegenden Vogelschutzgebieten werden nicht verstellt oder beeinträchtigt. Es kann mit hinreichender Sicherheit festgestellt werden, dass keine erheblichen Auswirkungen durch das Vorhaben und auch nicht durch die Kumulation derer mit anderen Projekten zu erwarten sind.
- Die erste Stufe der Prüfung gemäß § 249c Abs. 2 Nr. 1 BauGB ergibt, dass keine Ausschlussgründe zur Ausweisung eines Beschleunigungsgebiets vorliegen. Einerseits ist die räumliche Nähe zum Vogelschutzgebiet „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“ gegeben, wobei eine Verträglichkeitsprüfung für einen in diesem Windenergiegebiet gelegenen Planungsraum für einen Windpark ergeben hat, dass eine Verträglichkeit zwischen diesem Windpark und dem SPA-Gebiet besteht. Andererseits ist aufgrund der großen Entfernung zwischen dem Windenergiegebiet und den weiteren im Gesetz benannten Schutzgebietsausweisungen von keiner Betroffenheit der Schutzgebiete auszugehen.

Somit schließt sich der nächste Prüfschritt gemäß § 249c Abs. 2 Nr. 2 BauGB an.

2. Prüfung nach § 249c Abs. 2 Nr. 2:

landesweit bedeutsame Artvorkommen: Avifauna

Geprüft wird, ob Gebiete mit landesweit bedeutendem Vorkommen mindestens einer durch den Ausbau der Windenergie betroffenen europäischen Vogelart nach § 7 Abs. 2 Nr. 12 BNatSchG, einer in Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie aufgeführten Art oder einer Art, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG aufgeführt ist, vorhanden sind. Diese Gebiete können u. a. auf der Grundlage von vorhandenen Daten zu bekannten Artvorkommen ermittelt werden.

Um die Betroffenheit der kollisionsgefährdeten Arten abzuschätzen, wurde auf vorhandene offene (Geo-)Artdaten des Landes Brandenburg²⁵ zurückgegriffen. Anschließend wurden

²⁵ Artendaten in Brandenburg – INSPIRE Download-Service (WFS-LFU-ARTEN). © Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU), Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0), Stand: 22.06.2026.

um die Windenergiegebiete Suchräume festgelegt, welche mit den Art Daten überlagert wurden. Die Suchräume wurden so gewählt, dass sie dem zentralen Prüfbereich der in Anlage 1 BNatSchG bzw. Anlage 1 des AGW-Erlasses aufgeführten kollisionsgefährdeten Brutvogelarten entsprechen. Zentrale Prüfbereiche wurden gewählt, da hier gemäß § 45b Abs. 3 BNatSchG in der Regel Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass das Tötungs- und Verletzungsrisiko signifikant erhöht ist.

Zur Bestimmung, inwiefern ein Artvorkommen landesweit bedeutsam ist, werden folgende Annahmen getroffen. Vorliegend wurde geprüft, ob eine Art in der Roten Liste des Landes Brandenburg aufgeführt ist und wie groß der Anteil der erfassten Individuen in Bezug auf den Bestand im Bundesland ist (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2: Ermittlung der landesweiten Bedeutsamkeit eines Artvorkommens.

Stufe Rote Liste Brandenburg	Relevanzschwelle landesweite Bedeutsamkeit (Anteil der Individuen im Prüfbereich am Bestand in Brandenburg)
1	0,5 %
2	1 %
3	2 %
V	5 %

In Tabelle 3 erfolgt die Prüfung der Betroffenheit von landesweit bedeutsamen Vogelartvorkommen²⁶, welche nach AGW-Erlass kollisionsgefährdet sind. Aufgeführt sind die jeweils dazugehörigen zentralen Prüfbereiche, die Anzahl Individuen im Prüfbereich, der Bestand der Art in Brandenburg sowie der Status der Art in der Roten Liste Brandenburg.

Es ist von keiner Betroffenheit landesweit bedeutsamer und kollisionsgefährdeter Vorkommen einer Vogelart auszugehen.

Tabelle 3: Prüfung der Betroffenheit von landesweit bedeutsamen Artvorkommen für Vogelarten.

Art (dt. und wissenschaftl.)	Radius Zentraler Prüfbereich	n Individuen Prüfbereich	n Bestand Brandenburg	Status Rote Liste Brandenburg	landesweit bedeutsam
Schreiadler (<i>Aquila pomarina</i>)	3.000 m	0	27 BP	1	k. V.
Seeadler (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	1.000 m	3	211 BP	-	Nein
Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i>)	500 m	2	1.400 – 1.600 BP	3	Nein
Wiesenweihe (<i>Circus pygargus</i>)	500 m	1	45-55 BP	2	Nein ²⁷
Fischadler (<i>Pandion haliaetus</i>)	2.000 m	3	377 BP	-	Nein
Baumfalke (<i>Falco subbuteo</i>)	450 m	1	500 – 600 BP	1	Nein
Wanderfalke (<i>Falco peregrinus</i>)	1.000 m	1	94 BP	3	Nein
Uhu (<i>Bubo bubo</i>)	1.000 m	0	32 – 38 BP	-	k. V.

²⁶ Anmerkung: Nachweise für den Rotmilan (*Milvus milvus*) liegen weiter als 2020 zurück.

²⁷ Zur Klarstellung der Zuordnung des Artvorkommens der Wiesenweihe als nicht landesweit bedeutsam: Gemäß dem AGW-Erlass ist der Bezugspunkt des zentralen Prüfbereichs der Brutplatz und nicht der Fundort eines Individuums. Da bei diesem Artvorkommen nur ein Individuum gefunden wurde, ist das Vorhandensein eines Brutplatzes nicht wahrscheinlich. Diese Annahme stützt sich auch auf die Einschätzung, welche im Datenstand zur Reproduktion des Artvorkommens getroffen wurde. Darin ist das Artvorkommen nur mit dem Label „Reproduktion möglich“ versehen, was die geringste Stufe hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit zur Reproduktion darstellt.

Art (dt. und wissenschaftl.)	Radius Zentraler Prüfbereich	n Individuen Prüfbereich	n Bestand Brandenburg	Status Rote Liste Brandenburg	landesweit bedeutsam
Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>)	1.200 m	0	1.650 – 1.800 BP	-	k. V.
Schwarzmilan (<i>Milvus migrans</i>)	1.000 m	0	1.100 – 1.350 BP	-	k. V.
Wespenbussard (<i>Pernis apivorus</i>)	1.000 m	0	330 – 400 BP	3	k. V.
Weißstorch (<i>Ciconia ciconia</i>)	1.000 m	0	1.206 HP	3	k. V.
Schwarzstorch (<i>Ciconia nigra</i>)	1.000 m	0	47 R	1	k. V.
Rohrdommel (<i>Botaurus stellaris</i>)	500 m	0	205 – 320 R	V	k. V.
Zwergdommel (<i>Ixobrychos minutus</i>)	500 m	0	60 – 75 R	3	k. V.
Kranich (<i>Grus grus</i>)	500 m	0	3.100 – 3.300 BP	-	k. V.
Nachtschwalbe (Syn. Ziegenmelker) (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	500 m	0	2.500 – 2.800 R	3	k. V.
Auerhuhn (<i>Tetrao urogallus</i>)	Verbindungs- korridore	n. a.	90 – 110 I	-	k. B.
Großtrappe (<i>Otis tarda</i>)	essenzielle Verbindungs- korridore sowie 3.000 m um Brutgebiete ²⁸	n. a.	238 – 347 I	1	k. B.
Brachvogel (<i>Numenius arquata</i>)	Einzelgebiete ²⁹	n. a.	25 – 27 BP	1	k. B.
Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>)		n. a.	1.400 – 1.750 BP	2	k. B.
Rotschenkel (<i>Tringa totanus</i>)		n. a.	46 – 48 BP	1	k. B.
Uferschnepfe (<i>Limosa limosa</i>)		n. a.	1 BP	1	k. B.
Wachtelkönig (<i>Crex crex</i>)		n. a.	80 – 146 rT	2	k. B.

Abkürzungen: BP = Brutpaare, HP = Horstpaare, R = Reviere, I = Individuen,

rT = rufende Tiere, k. V. = kein Vorkommen, k. B. = keine Betroffenheit, n. a. = nicht aufgenommen

3. Prüfung nach § 249c Abs. 2 Nr. 2:

landesweit bedeutsame Artvorkommen: Microchiroptera

Als Datengrundlage für die Untersuchung für die Artengruppe der Fledermäuse wurde derselbe Datenbestand, der auch für Vögel genutzt wurde (siehe oben), herangezogen. Zur Eingrenzung der relevanten Arten wird Anlage 3 des AGW-Erlasses genutzt. Danach beträgt die maximale Entfernung für die Schaffung von Ausweichquartieren bei der Beeinträchtigung von relevanten Lebensraumstrukturen durch Windenergieanlagen 500 m. Die Tiere haben also eine erhöhte Aktivität in einem Radius von 500 m um ihr Quartier.

²⁸ Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU), Abteilung Naturschutz: Kerngebiete Großtrappe (Land Brandenburg). Thematische Karte, Maßstab 1:200.000, Stand 11.11.2022. Datengrundlage: Schwerpunkte der Großtrappenvorkommen gemäß TAK-Kulisse von 2012, neu abgegrenzt mit Stand 15.08.2022.

²⁹ Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU), Abteilung Naturschutz: Brutgebiete der Wiesenbrüter (Land Brandenburg). Thematische Karte, Maßstab 1:640.000, Stand 11.11.2022. Datengrundlage: regelmäßige Brutreviere von Uferschnepfe, Brachvogel und Rotschenkel; regelmäßige Brutkonzentrationen vom Kiebitz (ab 5 Brutpaare); regelmäßige Revier-/Rufnachweise des Wachtelkönigs 2012–2021, Stand 10.01.2022.

Sachlicher und räumlicher Teilflächennutzungsplan „Erneuerbare Energien“ der Stadt Drebkau
Folglich wurde der Prüfbereich um die Windenergie ebenso auf einen 500-m-Radius festgelegt³⁰.

Die Ergebnisse der Untersuchung bzgl. der Fledermausarten sind in Tabelle 4 dargestellt.

Es ist von keiner Betroffenheit landesweit bedeutsamer und kollisionsgefährdeter Vorkommen einer Fledermausart auszugehen.

Tabelle 4: Prüfung der Betroffenheit von landesweit bedeutsamen Artvorkommen für Fledermausarten.

Art (dt. und wissenschaftl.)	Reproduktion der Artvorkommen im Prüfbereich	Vorhandensein	landesweit bedeutsam
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	-	nein	k. V.
Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	-	nein	k. V.
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	-	nein	k. V.
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	-	nein	k. V.
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	-	nein	k. V.
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	-	nein	k. V.
Zweifarbflöfledermaus (<i>Vespertilio murinus</i>)	-	nein	k. V.
Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilssonii</i>)	-	nein	k. V.

4.1.4 Sonderbauflächen S 2 – „Photovoltaik und Batteriegroßspeichersysteme“

Die Aufstellung des Flächennutzungsplans erfolgt parallel (vgl. § 8 Abs. 3 BauGB) zur Aufstellung des Bebauungsplans „Energiepark Drebkau“. Um das Entwicklungsgebot (§ 8 Abs. 2 BauGB) zu wahren, muss Kongruenz zwischen den Planungszielen bzw. zwischen den Festsetzungen der verbindlichen und den Darstellungen der vorbereitenden Bauleitplanung bestehen.

Der Bebauungsplan, dessen Festsetzungen auf Ebene des Flächennutzungsplans zu generalisieren sind, setzt im Wesentlichen Sondergebiete nach § 11 Abs. 2 BauNVO fest, innerhalb derer die Errichtung von Photovoltaikfreiflächenanlagen und Batteriegroßspeichersystemen zulässig ist. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans wird daher als Sonderbaufläche nach § 1 Abs. 1 Nr. 4 BauNVO mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik und Batteriegroßspeichersysteme“ in den Flächennutzungsplan projiziert.

Die im Bebauungsplan flächenmäßig untergeordneten Festsetzungen von Verkehrs- und Grünflächen gehen mit der Darstellung im Flächennutzungsplan aufgrund von dessen Maßstabsebene und Darstellungstiefe generalisiert in den Sonderbauflächen auf.

Bei den Sonderbauflächen „Photovoltaik und Batteriegroßspeichersysteme“ handelt es sich größtenteils um Flächen, die aufgrund des Abstandes zur Wohnbebauung keine Windenergie zulassen.

³⁰ Anmerkung: Die Erfassung einiger untersuchter Arten liegt länger als 5 Jahre zurück

Die Ausweisung der Sonderbauflächen „Photovoltaik und Batteriegroßspeichersysteme“ erfolgt auf rund 102 ha.

4.1.5 Sonderbauflächen „S 3 - Vorrang Windenergie, Nachrang Photovoltaik und Batteriegroßspeichersysteme“

Innerhalb der südwestlich gelegenen Baugebiete lässt der Bebauungsplan „Energiepark Drebkau“ über die Errichtung von Photovoltaikfreiflächenanlagen hinaus außerdem die Errichtung von Windenergieanlagen zu. Es handelt sich um den Überschneidungsbereich zwischen dem Geltungsbereich des Bebauungsplans und einem Windvorhaben, welches das Stadtgebiet der Stadt Drebkau teilweise berührt. Hier sollen beide Nutzungen, Photovoltaikfreiflächenanlagen und Windenergieanlagen, durch den Flächennutzungsplan vorbereitet werden.

Hierfür wird die kombinierte Nutzungsart Sonderbaufläche „SO 3 –Vorrang Windenergie, Nachrang Photovoltaik und Batteriegroßspeichersysteme“ eingeführt. Da es sich um eine Baufläche für u. a. Windenergieanlagen handelt, muss diese ebenso als Beschleunigungsgebiet für die Windenergie an Land (vgl. Abschnitt 4.1.3) dargestellt werden.

Der Windenergie wird in diesem Bereich insofern Vorrang eingeräumt, als die Nutzung der Fläche für die Errichtung der Solarmodule und deren Nebenanlagen nicht dazu führen darf, dass die Errichtung von Windenergieanlagen unmöglich wird. Eine isolierte Errichtung von ausschließlich Anlagen zur Nutzung der solaren Strahlungsenergie ohne die Errichtung von Windenergieanlagen ist nur zulässig, wenn die bauliche Offenhaltung der Möglichkeit zu deren Errichtung aufrechterhalten wird oder die Solarenergie bei Bedarf zurück gebaut wird

Die Ausweisung der Sonderbauflächen „Vorrang Windenergie, Nachrang Photovoltaik und Batteriegroßspeichersysteme“ erfolgt auf rund 30 ha und aufgrund der vorgesehenen Windenergieanlagen im Sinne von Beschleunigungsgebieten für Windenergie an Land (vgl. Abschnitt 4.1.3).

4.2 Kennzeichnungen, nachrichtliche Übernahmen und Vermerke

Die in Kapitel 2.1 beschriebenen Gebiete des Naturschutzrechts (europäisches Vogelschutzgebiet „Lausitzer Bergbaufolgelandschaft“ und Landschaftsschutzgebiet „Steinitz-Geisendorfer Endmoränenlandschaft“) werden nachrichtlich in den Flächennutzungsplan übernommen.

Teil II Umweltbericht

1 Einleitung

1.1 Inhalt und Ziele der Planung

Der sachliche und räumliche Teilflächennutzungsplan „Erneuerbare Energien“ der Stadt Drebkau umfasst einen Teilbereich südlich von Steinitz und Papproth. Ziel der Planung ist die vorbereitende bauleitplanerische Sicherung von Flächen für die Nutzung erneuerbarer Energien, insbesondere Erzeugung und Speicherung von Windenergie und Solarenergie, in einer durch den Tagebau Welzow-Süd geprägten Bergbaufolgelandschaft.

Die Planung stellt hierzu Sonderbauflächen für Windenergie, Solarenergie bzw. erneuerbare Energien dar und bereitet nachfolgende Genehmigungs- und Bebauungsplanverfahren vor. Für die Windenergienutzung werden zugleich Windenergiegebiete bzw. Beschleunigungsgebiete ausgewiesen.

Mit der Planung sollen die künftige Flächennutzung geordnet, Nutzungskonflikte frühzeitig berücksichtigt und die Belange von Umwelt, Natur und Landschaft in die Entwicklung des Gebietes einbezogen werden. Grundlage ist die städtebauliche Zielsetzung, den Strukturwandel der Bergbaufolgelandschaft mit dem Ausbau erneuerbarer Energien zu verbinden.

1.2 Ziele des Umweltschutzes

Baugesetzbuch (BauGB)

- Beachtung der Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege
 - Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes
 - Beachtung der Belange des Hochwasserschutzes und der Hochwasservorsorge, insbesondere die Vermeidung und Verringerung von Hochwasserschäden
 - Beitrag zur Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt
 - Schutz und Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen
 - Klimaschutz und die Klimaanpassung,
 - Orts- und Landschaftsbild baukulturell erhalten und entwickeln
-
- Planungsprinzip: signifikanter Beitrag zur treibhausgasneutralen Energieversorgung bei möglichst geringem Eingriff in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild
 - Darlegung des Umweltzustands im Ausgangs- und Endzustand und Bewertung der Erheblichkeit der Auswirkungen bei Planrealisierung mittels Umweltbericht
 - Minimierung der erheblichen Auswirkungen durch Darstellung geeigneter Maßnahmen und Regelungen

Naturschutzgesetze (BNatSchG & BbgNatSchAG)

Natur und Landschaft sind aufgrund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im

Sachlicher und räumlicher Teilflächennutzungsplan „Erneuerbare Energien“ der Stadt Drebkau besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass

1. die biologische Vielfalt,
 2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
 3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind. Der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft.
- Eine Darstellung von Sonderbauflächen in Bereichen mit naturschutzfachlich hoher Bedeutung findet nicht statt.

Bodenschutzgesetze (BBodSchG)

Die Funktionen des Bodens sind nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.

- Nutzung von Aufschüttungsflächen innerhalb der Tagebaufolgelandschaft, wo es keine natürlich gewachsenen Böden gibt
- baubedingter Bodenaushub wird im Plangebiet verbracht

Wasserschutzgesetze (WHG & BbgWG)

Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut sind durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung zu schützen.

- Gewässer und ihre Gewässerrandstreifen bleiben unberührt

Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG)

Die Erfüllung der nationalen Klimaschutzziele sowie die Einhaltung der europäischen Zielvorgaben sind zum Schutz vor den Auswirkungen des weltweiten Klimawandels zu gewährleisten. Die ökologischen, sozialen und ökonomischen Folgen sollen berücksichtigt werden. Grundlage bildet die Verpflichtung nach dem Übereinkommen von Paris aufgrund der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen, wonach der Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf deutlich unter 2 Grad Celsius und möglichst auf 1,5 Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen ist, um die Auswirkungen des weltweiten Klimawandels so gering wie möglich zu halten.

- Durch die Errichtung weiterer Windenergieanlagen wird dem Ausbau von emissionsarmen Energieerzeugungsformen und damit den Zielvorgaben des Klimaschutzes Rechnung getragen und ein entsprechender Beitrag geleistet.

Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG 2023)

Ziel ist die Transformation zu einer nachhaltigen und treibhausgasneutralen Stromversorgung, die vollständig auf erneuerbaren Energien beruht. Bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist, sollen die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden.

➤ Das Planziel unterstützt die Zielerreichung.

2 Umweltauswirkungen

2.1 Basisszenario

Das Plangebiet wird hinsichtlich der Schutzgüter nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB beschrieben und bewertet. In dem vorliegenden Fall besteht die Besonderheit, dass die Bebauung und die damit einhergehenden Auswirkungen nicht an den derzeit angetroffenen Zustand anschließen, sondern erst nach Durchführung der Braunkohleplanung (vgl. Teil I, Abschnitt 3.4) und der damit einhergehenden Renaturierung und Rekultivierung stattfinden werden. Daher muss die Braunkohleplanung im Basisszenario beachtet werden.

2.1.1 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Das Plangebiet wurde in der Vergangenheit erheblich durch menschliche Eingriffe umgestaltet, welche die Kulturlandschaft nachhaltig verändert haben. Der damit einhergehende Verlust an landschaftsprägenden Elementen ging mit erheblichen landschaftsästhetischen und ökologischen Beeinträchtigungen und Verlusten einher.

Für die Planung sind insbesondere die Vogelarten Seeadler (*Haliaeetus albicilla*), Rohrweihe (*Circus aeruginosus*), Wiesenweihe (*Circus pygargus*), Fischadler (*Pandion haliaetus*), Baumfalke (*Falco subbuteo*), Wanderfalke (*Falco peregrinus*) betroffen (vgl. Teil I, Abschnitt 4.1.3).

Erwartbar ist weiterhin eine Vielzahl von Organismen wie Insekten, Säugetieren, Reptilien und Amphibien, aber auch Pflanzen. Eine erhebliche Relevanz besonders geschützter Arten ist aber nicht absehbar.

Im Zuge der bereits durchgeführten sowie der weiteren geplanten Renaturierungs- und Rekultivierungsmaßnahmen gemäß der Braunkohleplanung soll die biologische Vielfalt im Gebiet erhöht werden. Dafür werden ökologisch hochwertigere Strukturen geschaffen, wobei die Zielbiotope und Zielarten innerhalb der Renaturierungsflächen teilweise noch unbekannt sind. Anzunehmen ist die Ausbildung einer dauerhaft geschlossenen Vegetationsdecke mit einer Mischung aus Kräutern, Gräsern und ggf. Gehölzen.

Für Flächen, für die eine forstwirtschaftliche Nutzung vorgesehen ist, kann davon ausgegangen werden, dass die Braunkohleplanung zu einer erhöhten Gehölzdichte im Plangebiet führt, womit ein Potential zur Erhöhung der biologischen Vielfalt im Plangebiet einhergeht. Dies zeigt sich bereits in einem Teil der Flächen als gesicherte Kultur.

Mit der Durchführung der Braunkohleplanung werden in besonderem Maße geeignete Habitats, insbesondere für Fledermäuse und Vögel, auch Wasservögel, hergestellt.

2.1.2 Fläche und Boden

Böden erfüllen eine Vielzahl von Funktionen für den Naturhaushalt und für die menschliche Gesellschaft. Voraussetzung für die Berücksichtigung des Schutzgutes Boden ist die Beschreibung und Bewertung seiner Funktionalität i. S. d. § 2 Abs. 2 BBodSchG, diese sind:

1. Natürliche Funktionen als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen sowie als Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen und als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers,
2. Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte und
3. Nutzungsfunktionen als Rohstofflagerstätte, als Fläche für Siedlung und Erholung und als Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung sowie als für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.

Durch die Bergbautätigkeiten im Plangebiet wurde der Boden im Plangebiet weitgehend abgetragen. Deshalb wird an dieser Stelle von einer tiefgreifenden Betrachtung seiner natürlichen Funktionen und seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte abgesehen.

Im Sinne der Renaturierung und Rekultivierung nach dem Braunkohleplan wird sich bei entsprechender Zugänglichkeit auch eine Erholungsfunktion innerhalb des Plangebietes einstellen. Diese ist teilweise bereits eingetreten.

Verbleibende Böden an den Tagebaurändern werden aktuell vor allem landwirtschaftlich genutzt. Die Bewertung der Nutzungsfunktion soll hier über die Bodenzahlen geschehen³¹.

Danach betragen die Bodenzahlen überwiegend mehr als 30, zum Teil auch 30 bis 50. Das heißt, die Ertragsfähigkeit ist unterdurchschnittlich, die Nutzungsfunktion nur gering ausgeprägt.

2.1.3 Wasser

Gewässer sind von der Planung nicht in relevanter Weise betroffen. Im Norden des Plangebietes befindet sich der Nordgraben, welcher in weiten Teilen verrohrt ist und in keinem wesentlichen Bezug zur Planung steht.

Durch die Aufgabe des Tagebaus kommt es zu einem Anstieg des Grundwasserspiegels im Plangebiet. Mit der Durchführung des Braunkohleplans entsteht ein großflächiges stehendes Gewässer, welches das Plangebiet im Süden überlagert, ohne jedoch von der Planung berührt zu werden.

³¹ Geoportal des LBGR © Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR), dl-de/by-2-0

2.1.4 Luft und Klima

Aktuell nicht tagebaulich genutzte Offenlandflächen des Plangebietes tragen zur Kaltluftentstehung bei. Die Fließrichtung verläuft aufgrund der Hangneigung voraussichtlich nach Süden, so dass ein relevanter Bezug zu einem Siedlungskörper fehlt³². Weitere Einflussgrößen auf die Fließrichtung der Kaltluft können im Zuge des FNPs nicht abschließend geklärt und quantifiziert werden, weswegen die Fließrichtung, mit Unsicherheiten behaftet, anhand der Topografie prognostiziert wurde.³³

Infolge der Braunkohleplanung ändert sich das Klima im Plangebiet (und darüber hinaus) maßgeblich. Infolge des Einbringens von Vegetation und der Aufforstungsmaßnahmen kommt es vermehrt zur Kalt- und Frischluftentstehung. Auch das Einbringen einer größeren Wasserfläche im Süden wird das Mikroklima, insbesondere in deren Nahbereich, erheblich im Sinne einer kühlenden Wirkung verändern.³⁴

2.1.5 Landschaft

Zunächst ist das Plangebiet der als ästhetisch empfundenen Landschaft entzogen, da das Gebiet aktuell nicht für die Öffentlichkeit zugänglich ist. Im Norden des Plangebietes finden sich Gehölzflächen, die aufgrund ihres untergeordneten Umfangs nicht vermögen, im Sinne einer Gliederung zum positiven Landschaftsempfinden beizutragen. Das Plangebiet ist aktuell nicht zugänglich.

Die Braunkohleplanung führt zu einer landschaftsästhetischen Aufwertung. Durch das Einbringen von landschaftsbildprägenden Elementen, wie z. B. Gehölzstrukturen, Steinrücken und offenen Wasserflächen wird dem durchschnittlichen Betrachter die Landschaft wertvoller im Sinne ihrer Eigenart, Schönheit und Vielfalt erscheinen.

Im Zuge der Durchführung des Braunkohleplans ergeben sich Möglichkeiten zur naturnahen Erholung im Plangebiet. Von den entstehenden Strukturen geht eine Erholungsfunktion aus, mindestens in dem Sinne, dass Menschen das Gebiet queren und betrachten können.

2.2 Prognose des Umweltzustandes

Es folgt eine Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen bei Durchführung des Flächennutzungsplans.

2.2.1 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Durch die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen (WEA) und Photovoltaikfreiflächenanlagen (PVFFA) sowie Batteriegroßspeichersystemen kann es zu Störungen für die lokale Fauna kommen. Inwiefern sich Verhaltens- und Reaktionsmuster durch die Errichtung und den Betrieb der WEA oder auch der PVFFA ergeben, ist stark von der betrachteten Art abhängig.

³² King, E. (1973): Untersuchungen über kleinräumige Änderungen des Kaltluftabflusses und der Frostgefährdung durch Straßenneubauten. Berichte des Deutschen Wetterdienstes Nr.130, Band 17

³³ Sievers, U. (2005): Das Kaltluftabflussmodell KLAM_21. Berichte des Deutschen Wetterdienstes Nr. 227

³⁴ Bayrisches Landesamt für Umwelt & GEO-NET Umweltconsulting GmbH (2022): Abschlussbericht Landesweite Schutzgutekarte Klima/Luft für die Landschaftsrahmenplanung

Baubedingt kann es je nach Baubeginn und -dauer zu unterschiedlich starken Auswirkungen auf die Vogelwelt kommen, zum einen durch direkte Zerstörung des Nestbereiches auf Grund der Errichtung von Bauzuwegungen, Lagerflächen, Mastfundamenten und Umspannwerk, zum anderen durch Störungen des Brutablaufes auf Grund der Bautätigkeiten (Baulärm, Bewegungsaktivitäten) in Nestnähe.

Anlage- und betriebsbedingt sind zwei generelle Auswirkungen von WEA auf Vögel denkbar: Kollisionen von Vögeln infolge des Anflugs gegen Masten und Rotoren sowie der Verlust oder die Entwertung von Brut- und Nahrungshabitaten durch Überbauung bzw. in Folge des Meideverhaltens³⁵.

Grundsätzlich wird aber festgestellt, dass die Anlagen im Bereich der Tagebaufolgelandschaft geringere Wirkungen haben, da sich zunächst unmittelbar im Gelände noch keine Arten etabliert haben können, die gestört werden könnten.

Bei der Durchführung der Planung können insbesondere Greifvögel in ihrem Verhaltensmuster gestört werden. Obwohl hohe Kollisionsraten bislang kaum durch systematische Studien belegt wurden und vielfach angeführt wird, dass die Gesamtzahl kollidierter Vögel äußerst gering ist im Vergleich zu anderen anthropogenen Mortalitätsursachen wie Jagd, Kollisionen mit Freileitungen, Verkehr und Gebäuden, hält sich vielfach das pauschale Bild, dass Windenergieanlagen (WEA) eine bedeutende Gefahr für Vögel sind. Hintergrund hierfür sind insbesondere Funde von Greifvögeln, die sich durch gezielte Suchen sowie die Einrichtung eines Meldernetzes und Fortschreibung einer zentralen Datenbank zu immer weiter ansteigenden Zahlen entwickeln. Gleichzeitig wird eine hohe Dunkelziffer angeführt, die bei unsystematischen Suchen ohne Ermittlung notwendiger Korrekturfaktoren jedoch immanent ist. Da zahlreiche Vogelarten und alle Greifvogelarten besonderen gesetzlichen Schutz genießen, sind Kollisionen ein wichtiger artenschutzrechtlicher Aspekt in den Genehmigungsverfahren³⁶.

Neben möglichen Auswirkungen auf die Vogelwelt sind auch Auswirkungen von WEA auf andere Wildtiere, insbesondere auf Insekten, Fledermäuse erwartbar.

Einige Insektenarten halten sich während der Fortpflanzungszeit in größeren Höhen von bis zu 1.200 m auf. Die Kollision zwischen Insekten und WEA ist aufgrund der Nabenhöhe und des normalen Flugverhaltens der Insekten eher ein Sonderfall.

Dies gilt in der Regel auch für Fledermäuse, welche eher durch ein mögliches Barotrauma gefährdet sind als durch direkte Kollision. So wurden in der Vergangenheit tote Individuen unterhalb von WEA gefunden. WEA erzeugen an ihren Rotoren lokal stark schwankende Luftdruckverhältnisse. Plötzlicher Unterdruck sorgt dafür, dass ihre sackartigen Lungen wie ein Ballon schlagartig expandieren, wodurch angrenzende Adern und Venen reißen können. Vögel besitzen dagegen weniger flexible, röhrenförmige Lungen, in die Luft immer

³⁵ Deutscher Naturschutzring (2012): Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne „Umwelt und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore)“

³⁶ Grünkorn, T., J. Blew, T. Coppack, O. Krüger, G. Nehls, A. Potiek, M. Reichenbach, J. von Rönn, H. Timmermann & S. Weitekamp (2016): Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif)Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS). Schlussbericht zum durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des 6. Energieforschungsprogrammes der Bundesregierung geförderten Verbundvorhaben PROGRESS, FKZ 0325300A-D.

nur einbahnstraßenartig ein- und ausströmt, sodass ihnen starke Druckunterschiede nicht gefährlich werden können³⁷.

Die anlagenbedingte Entwertung von Nahrungs- und Bruthabitaten für Vögel ist im Bereich der PVFFA möglich. Hier muss jedoch im Gegensatz zur Nutzung von WEA stärker differenziert werden. Zwar stellt die Überbauung von Bruthabitaten (insbesondere für Wiesenbrüter) grundsätzlich eine Verschlechterung eines unbebauten Ausgangszustands dar, jedoch lässt sich bei entsprechender Ausgestaltung des Solarparks sogar eine Verbesserung im Hinblick auf die Habitatsignung erreichen.

Dies kann durch eine entsprechende bauliche Gestaltung (z. B. der Schaffung von größeren Freiflächen durch Reduzierung der überstellten Flächen oder bodenbrüterfreundliche Modulreihenabstände, Bodenfreiheit der Module und der Umzäunung) und vor allem durch ein Pflege- und Maßnahmenkonzept (z. B. durch eine extensive, biodiversitätsfördernde und an Zielarten angepasste Pflege und Erhöhung der Struktur- und Habitatdiversität), das Beeinträchtigungen von Arten minimiert bzw. die Habitatsignung der Anlagen optimiert³⁸, erreicht werden.

Während die Vegetation unter den Modulen eine geringere Relevanz für die Biodiversität haben kann (im Sinne der Anzahl an Arten, die diese als Nahrungsquelle oder Habitat nutzen), können die besonnten Bereiche zwischen den Reihen bzw. in Randbereichen der PVFFA-Stellflächen jedoch als naturnahes Grünland entwickelt werden und wichtige Ökosystemfunktionen übernehmen^{39, 40, 41}.

Unterschiede in der Vegetation zwischen den überstellten und offenen Bereichen müssen nicht immer derart ausgeprägt sein. Dies hängt von den konkreten Modulen, ihrer Ausrichtung und dem konkreten Lokalklima ab^{42,43,44}.

Die ektothermen Gruppen der Käfer, Bestäuber, Tagfalter und Heuschrecken zeigen eine klare Präferenz für die besonnten Randbereiche und Streifen zwischen den Modulreihen. Im Sinne der Arterhaltung ist es unabdingbar, dass überplante Lebensräume innerhalb der Anlage durch ein angepasstes extensives Pflegeregime dauerhaft erhalten werden^{45,46}.

³⁷ Erin F. Baerwald, Genevieve H. D'Amours, Brandon J. Klug and Robert M.R. Barclay. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology*, 2008; Vol 18

³⁸ Feldmeier, S., Folz, S., Konrad, J., Müller, D., Seibert, M. (2026) Möglichkeiten und Grenzen des artenschutzrechtlichen Ausgleichs in Solarparks. BGHplan Umweltplanung und Landschaftsarchitektur. Fachgutachten / Literaturstudie im Auftrag des KNE (2. Fassung 04/2026).

³⁹ Lambert, Q., Bischoff, A., Enea, M. & Gros, R. (2023). Photovoltaic power stations: an opportunity to promote European semi-natural grasslands? *Frontiers in Environmental Science*, 11

⁴⁰ Uldrijan, D., Černý, M. & Winkler, J. (2022). Solar Park – Opportunity or Threat for Vegetation and Ecosystem. *Journal of Ecological Engineering*, 23

⁴¹ Uldrijan, D., Winkler, J. & Vavrková, M.D. (2023). Bioindication of Environmental Conditions Using Solar Park Vegetation. *Environments*, 10

⁴² Li, Y., Armstrong, A., Simmons, C., Krasner, N.Z. & Hernandez, R.R. (2025). Ecological impacts of single-axis photovoltaic solar energy with periodic mowing on microclimate and vegetation. *Frontiers in Sustainability*, 6

⁴³ Sturchio, M.A., Macknick, J.E., Barron-Gafford, G.A., Chen, A., Alderfer, C., Condon, K., Hajek, O.L., Miller, B., Pauletto, B., Siggers, J.A., Slette, I.J. & Knapp, A.K. (2022). Grassland productivity responds unexpectedly to dynamic light and soil water environments induced by photovoltaic arrays. *Ecosphere*, 13

⁴⁴ Sturchio, M.A., Kannenberg, S.A., Pinkowitz, T.A. & Knapp, A.K. (2024). Solar arrays create novel environments that uniquely alter plant responses. *PLANTS, PEOPLE, PLANET*, 6

⁴⁵ Bonari, G., Fajmon, K., Malenovský, I., Zelený, D., Holuša, J., Jongepierová, I., Kočárek, P., Konvička, O., Uříčář, J. & Chytrý, M. (2017). Management of semi-natural grasslands benefiting both plant and insect diversity: The importance of heterogeneity and tradition. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 246,

⁴⁶ Fumy, F., Schwarz, C. & Fartmann, T. (2023). Intensity of grassland management and landscape heterogeneity determine species richness of insects in fragmented hay meadows. *Global Ecology and Conservation*

Die Zauneidechse stellt eine der am häufigsten betroffenen planungsrelevanten Arten in PVFFA dar, für die regelmäßig Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen in den Randbereichen der Parks (Anlage von Sonn-, Versteck-, Eiablage- und Überwinterungsplätzen) sowie auf eigenen Maßnahmenflächen durchgeführt werden^{47,48,49}. Die Art besiedelt nachweislich Anlagen nach dem Bau wieder und profitiert hier deutlich von angemessenen Reihenabständen⁴⁷.

Für Amphibien ist erwartbar, dass PVFFA geeignete Landlebensräume darstellen bzw. als Wanderrouen dienen. Amphibien besiedeln PVFFA auch nachträglich, wenn dort geeignete Gewässer entwickelt werden.

Hinsichtlich der Auswirkung von PVFFA auf Säugetiere besteht noch eine beachtliche Kenntnislücke. Es sind jedoch mittlerweile viele Fälle bekannt, in denen z. B. Fledermaus-Arten PVFFA zur Jagd nutzen und in denen die Anlagen nicht pauschal gemieden werden. Es gibt Hinweise, dass einige Arten Anlagen weniger nutzen als Offenland, jedoch auch dafür, dass dies in diesem Fall eher an der geringeren Qualität von naturfernen Anlagen als Nahrungshabitat liegen könnte. Die Nutzung von PVFFA als Jagdhabitat scheint prinzipiell art- und gildenspezifisch und von den baulichen Parametern der Anlagen abhängig zu sein⁵⁰.

Die erheblichen Auswirkungen auf die Pflanzenwelt (und damit mittelbar auch auf die Tierwelt und die biologische Artenvielfalt) erstrecken sich auf dieselbe Fläche wie die erheblichen Auswirkungen auf den Boden und den damit verbundenen Wasserhaushalt. Die vollversiegelten Flächen entfallen vollständig als möglicher Pflanzenstandort, während die teilversiegelten Bereiche als weitgehend naturraumfern einzustufen sind. Grundsätzlich reagiert das Wuchsverhalten von Pflanzen sehr empfindlich auf eine Überbauung. Weite Teile des Solarparks können aber naturnah ausgestaltet werden, sodass sich insgesamt eine Verbesserung des Zustandes der Pflanzen und ihrer biologischen Vielfalt, von einer überwiegend mit Monokulturen bestellten Intensivackerlandschaft hin zu einer Grünlandkultur in einer extensiv gepflegten Energielandschaft, vorhersagen lässt.

2.2.2 Boden und Fläche

Zur Errichtung einer WEA wird ein Fundament gesetzt, wodurch in der Regel etwa 600 m² Fläche pro Standort vollversiegelt werden. Weiterhin wird eine befestigte Kranstellfläche von ca. 1.200 m² pro Standort benötigt, die teilversiegelt wird. Darüber hinaus wird die Neuanlage von Zuwegungen zur Erschließung der Standorte benötigt. Diese werden regelmäßig in wasserdurchlässiger Bauweise angelegt.

Auf den vollversiegelten Flächen kommen keine natürlichen Bodenfunktionen zum Tragen. Auf weiteren Flächen kann es durch die Anpassung der Befestigung an Schwerlastverkehr zu tiefgründigen Störungen kommen. Dabei hängt die Gründungstiefe von der Standsicherheit des anstehenden Bodens und den Ansprüchen an den Boden aufgrund der Anlagentechnik ab. Im Zuge eines Antragsverfahrens nach BImSchG wird eine

⁴⁷ Peschel, R., Peschel, T., Marchand, M. & Hauke, J. (2019). Solarparks - Gewinne für die Biodiversität

⁴⁸ Peschel, R. & Peschel, T. (2023). Photovoltaik und Biodiversität – Integration statt Segregation! - Solarparks und das Synergiepotenzial für Förderung und Erhalt biologischer Vielfalt. Naturschutz und Landschaftsplanung (NuL), 55

⁴⁹ Peschel, R. & Peschel, T. (2025). Artenvielfalt im Solarpark. Eine bundesweite Feldstudie. Herausgeber: Bundesverband Neue Energiewirtschaft e.V., Berlin.

⁵⁰ Baudouin, A., Hette-Tronquart, N., Brun, C., Gay, N., Chartendrault, V. & Kerbiriou, C. (2026). Balancing renewable energy and biodiversity: Assessing solar farm effects on bat activity. Biological Conservation

Baugrunduntersuchung durchgeführt, welche Aufschluss über die Anforderungen an die Befestigung des Untergrunds geben soll.

Zur Vermeidung der Tötung und Störung von im Offenland brütenden Vogelarten wird der Bau von PVFFA oft ab Oktober bis März (außerhalb der Vogelbrutzeit) durchgeführt. Da Herbst und Winter in den letzten Jahren immer nasser werden⁵¹, ist mit der Zunahme negativer Wirkungen auf den Boden und damit verbundener Konsequenzen auf die Vegetation zu rechnen. Zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen der Bodenstruktur durch das Befahren und die Bearbeitung nasser Böden müssen bei der Planung von Anlagen Bodenschutzkonzepte erstellt werden, deren Umsetzung bzw. Einhaltung durch eine bodenkundliche Baubegleitung überprüft wird.

Infolge der Überschirmung und Tropfleitung der Modulfläche ändert sich unterhalb der PVFFA das Versickerungsregime. Abhängig von der Bauweise der Modultische kommt es zu einer ungleichen Verteilung des Wassers unter und neben den Modulen. Dadurch unterliegen die Randbereiche stärkeren Regeneinflüssen, was bei starken Niederschlägen zu Bodenerosionsgefährdung führen kann. Da aber eine geschlossene Begrünung der Erdoberfläche innerhalb des Solarparks erwartbar ist, kommt diese nicht zum Tragen.

Die Überschirmung der Fläche durch Solarmodule führt vor allem in den oberen Bodenschichten zu deutlichen Feuchteunterschieden mit trocken bleibendem Boden unter den Modulen und feuchtem Boden im Randbereich bzw. zwischen den Modulen. Der Unterboden wird jedoch weiterhin durch die Kapillarkräfte mit Wasser versorgt. In tieferen Bodenschichten kommt es zur allmählichen Angleichung der Wasserverteilung. Ein höherer Abstand der Module zum Boden wirkt einer unregelmäßigen Verteilung der Niederschläge entgegen und führt zu mehr pflanzenverfügbarem Wasser unter den Modulen. Auch durch die Verschattung der Module selbst wird die Verdunstungsrate teilweise gemindert. Übermäßiger Oberflächenabfluss infolge von Starkregen kann durch die Durchführung von Regenrückhaltemaßnahmen bspw. durch Mulden-Rigolen-Versickerung reduziert werden.

Da die Versiegelung auf der Solarparkfläche insgesamt nur geringfügig ist, ist eine Versickerung weiterhin möglich und bedeutet eine deutliche Entlastung gegenüber einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung, sowohl bezüglich der Bodenfunktionen als auch mit Blick auf die Grundwasserqualität.

Während der Laufzeit der PVFFA erfolgt keine Bodenbearbeitung, Düngung oder Ausbringung von Pestiziden. Dort, wo infolge der PVFFA-Nutzung erstmals dauerhaft begrünt wird, verbessert sich der Wasserrückhalt. Zudem dient die Begrünung der Etablierung eines Erosionsschutzes. Das Retentionsvermögen bleibt erhalten oder wird lokal verbessert.

2.2.3 Wasser

Nennenswerte Auswirkungen auf das Grundwasser sind vom Bau der WEA und deren Infrastruktur nicht zu erwarten, da die versiegelte Fläche des Fundamentes gering ist und die Zuwegungen üblicherweise aus offenporigem Material aufgebaut werden. Die

⁵¹ Kaspar, F., Deutschländer, T., Junghänel, T., Lengfeld, K., Östermöller, J., Palarz, A., Rauthe, M., Rustemeier, E., Walawender, E., Winterrath, T., Ziese, M. (2025): Niederschlagstrends und Entwicklung der Starkniederschläge in Deutschland, DWD Abteilung Hydrometeorologie

Grundwasserspende wird bezogen auf das Plangebiet nicht reduziert. Eine Gefahr der (Grund-)Wasserverschmutzung geht vom Betrieb der WEA nicht aus. Selbst bei einem Unfall, bei dem Getriebeöl austritt, wird dieses Öl in einer Auffangwanne in der WEA selbst gesammelt, so dass kein Öl nach außen und damit in den Boden oder in das Grundwasser gelangen kann.

2.2.4 Luft und Klima

Da bei der korrekten Funktionsweise einer WEA dem Wind, welcher auf die Rotorblätter trifft, kinetische Energie entzogen und in elektrische Energie umgewandelt wird, kommt es zur Reduktion der Windgeschwindigkeit. Auf der windabgewandten Seite des Rotors trifft der langsamere Wind hinter dem Rotor mit dem schnelleren Umgebungswind zusammen, sodass es zu Turbulenzen kommt. Nach einer Entfernung von 300 bis 500 m, abhängig von der Anlagengröße, normalisiert sich die Luftbewegung wieder.

Die anlagenbedingten Wirkungen der PVFFA gehen von der Veränderung der mikroklimatischen Standortbedingungen unter und neben den Modultischen aus. Durch die Überstellung mit Modulen werden vorrangig besonnte Lebensräume großflächig beschattet. Die Temperatur und die Luftfeuchtigkeit unterhalb der Module werden beeinflusst. PVFFA reduzieren Temperaturschwankungen im Jahres- und Tagesverlauf. Bereiche unter den Modulen sind im Sommer kühler und im Winter wärmer als die Umgebung. Die Luftfeuchtigkeit unter den Modulen ist höher und die Evapotranspiration in Trockenperioden geringer^{52,53,54,55,56}.

Der primäre Nutzen einer WEA oder einer PVFFA im Hinblick auf den Umweltschutz besteht darin, dass mit ihr elektrische Energie ohne die betriebsbedingte Freisetzung von CO₂ nutzbar gemacht werden kann. Es folgt eine Verdrängung von fossilen Energieträgern im deutschen Strommix, was zu weniger CO₂- und CH₄-Emissionen durch die Verstromung fossiler Energieträger und demnach zu einer Minderung des Treibhauseffekts führt.

2.2.5 Landschaft

Die empfundenen Wirkungen von WEA auf das Landschaftsbild gehen weit auseinander⁵⁷,⁵⁸,⁵⁹. Der durchschnittliche Betrachter empfindet in der Regel keine erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds durch WEA bzw. fühlt er sich von WEA nicht bedeutend gestört. Dabei ist jedoch der Standort der WEA sehr relevant. Landschaftsräume, welche durch eine starke Naturnähe geprägt sind, werden anders bewertet als Landschaftsräume, welche eine technische Vorprägung haben⁵⁸. Die Bewertung zur empfundenen Wirkung von PVFFA ist ähnlich, mit dem Unterschied, dass

⁵² Armstrong, A., Ostle, N.J. & Whitaker, J. (2016). Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling. *Environmental Research Letters*,

⁵³ Feistel, U., Kettner, S., Ebermann, J., Mueller, F. & Krajcsi, E. (2024). Quantifying the Distribution of Evapotranspiration at PV and APV Sites Using Soil Moisture. *AgriVoltaics Conference Proceedings*, 2

⁵⁴ Knecht, C., van Wijngaarden, K., Verweij, P. & Soons, M. (2021). Ecological impacts of ground-mounted solar parks on local vegetation - vegetation, soil, and micro- climate in thirteen solar parks in the Netherlands. *Landschap*

⁵⁵ Vervloesem, J., Marcheggiani, E., Choudhury, M.A.M. & Muys, B. (2022). Effects of Photovoltaic Solar Farms on Microclimate and Vegetation Diversity. *Sustainability*,

⁵⁶ Zitzmann, F., Stern, M., Schmidt, M. & Schirmel, J. (2024). Carabid beetles in solar parks: assemblages under solar panels are severely impoverished compared to gaps between panel rows and edge areas. *Journal of Insect Conservation*

⁵⁷ Quambusch, E. (2007): Die Zerstörung der Landschaft durch Windkraftanlagen. *Fachhochschule Bielefeld*

⁵⁸ Schöbel, S. (2008): Windkulturen: Windenergie und Kulturlandschaft. 7. Schriftreihe des Fachgebietes für Landschaftsarchitektur regionaler Freiräume TU München. Band 6.

⁵⁹ Kasperek, D. (2009): Wir sind das Problem - Zur Lage der Windkraftanlagen in unserer Nation. In *der Architekt* 4/09

Sachlicher und räumlicher Teilflächennutzungsplan „Erneuerbare Energien“ der Stadt Drebkau durch eine zielführende Grünordnung auf Ebene der Bebauungsplanung die Beeinträchtigung des Schutzgutes Landschaft stark minimiert werden kann.

Das Plangebiet ist stark anthropogen überprägt. Daher wird die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die WEA und die PVFFA als verträglich eingestuft, solange der ermittelte Kompensationsbedarf mittels Kompensationsmaßnahmen erbracht wird. Diese Maßnahmen sind im Zuge des Genehmigungs- bzw. des Bebauungsplanverfahrens zu entwickeln oder es ist alternativ eine Ersatzzahlung festzulegen.

2.2.6 Mensch und Gesundheit

Mögliche Einschränkungen hinsichtlich der naturnahen Erholung beziehen sich in erster Linie auf WEA. Von diesen gehen optische und akustische Wirkungen aus, welche von Menschen als störend empfunden werden können. Optische Effekte auf den Menschen sind durch die Rotorbewegung bedingt und sind nur bei ausreichendem Sonnenschein wirksam. Beispiele für derartige Effekte sind periodischer Schattenwurf und Lichtreflexe. Siedlungen befinden sich aber nicht in der relevanten Umgebung der Sonderbauflächen.

Akustische Störungen durch PVFFA sind nur in geringem Maße in unmittelbarer Nähe der Anlage zu erwarten. Nebenanlagen, wie Wechselrichter oder Transformatoren verursachen nur in marginalem Umfang Geräusche. Für relevante Blendwirkungen fehlt es im Umfeld des Solarparks an relevanten Immissionsorten, zumal die Gehölzbestände im Norden des Plangebiets eine Sichtverschattung zwischen Anlagenstandort und Siedlungskörper darstellen.

2.3 Maßnahmen

Mögliche Maßnahmen zur Minimierung oder Vermeidung negativer Umweltauswirkungen werden im Folgenden schutzgutbezogen dargestellt.

Schutzgut Mensch: Übermäßiger Schattenwurf oder Lärmbelastung von WEA kann durch Integration eines Abschaltalgorithmus und eines Abstands von mindestens 600 m zur Wohnbebauung reduziert werden. Die geplanten Flächen zur Ausweisung von Windenergie befinden sich mindestens 1.000 m entfernt.

Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt: Bauzeiten sollten außerhalb der Brutzeiten stattfinden, insoweit Bruthabitate wahrscheinlich betroffen sind. Im Bereich der PVFFA sollten eine Mindesthöhe für die Module und ein zielführender Modulreihenabstand mit besonnten Bereichen festgelegt werden. Die Montage der Module kann zur breitflächigen Verteilung des Niederschlagswassers unter den Modultischen lückenhaft erfolgen. Eine ökologische Baubegleitung und eine zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung ist ebenso zielführend. Bei Bedarf können Schutzzäune für Amphibien und Reptilien installiert werden. Bei Bedarf sind CEF-Maßnahmen durchzuführen. Etwaige erforderliche Maßnahmen werden im Zuge der nachgelagerten Genehmigungsverfahren festgelegt.

Betriebsbedingte Minderungsmaßnahmen für WEA können Antikollisionssysteme, die Abschaltung bei landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsereignissen, die Anlage von attraktiven Ausweichnahrungshabitaten, die Senkung der Attraktivität von Habitaten im Mastfußbereich, eine phänologiebedingte Abschaltung (vor allem für Vögel und

Fledermäuse) sein. Eine Minderungsmaßnahme für Pflanzen und ihre biologische Vielfalt kann ein Pflegekonzept zur Förderung und Entwicklung autochthoner, standorttypischer, artenreicher Pflanzengesellschaften sein. Etwaige erforderliche Maßnahmen werden im Zuge der nachgelagerten Genehmigungsverfahren festgelegt.

Schutzgut Wasser und Boden: Es sollten vorzugsweise wasserdurchlässige Erschließungswege angelegt werden. Eine Bebauung in Gewässernähe findet nicht statt. Ein Bodenschutzkonzept und eine bodenkundliche Baubegleitung nach DIN 19639 sind vorgeschrieben. Im Bereich von PVFFA sollten die Mindesthöhe der Module und die Abstände zwischen den Modulen groß genug gewählt werden. Eine lückenhafte Montage der Module zur breitflächigen Verteilung des Niederschlagswassers unter den Modultischen ist für den Erhalt des Wasserhaushaltes zielführend.

2.4 Planungsalternativen

Der Flächennutzungsplan gilt nur für einen Teilbereich südlich von Steinitz und Papproth (Tagebau Welzow-Süd) und soll die Landnutzung nach dem Bergbau regeln sowie den Bereich für erneuerbare Energien optimieren und Nutzungskonflikte lösen.

Für Windenergie handelt es sich um eine reine Positivplanung ohne Ausschlusswirkung. Eine gesamtäumliche Alternativenprüfung entfällt daher. Nötig bleiben nur der Eignungsnachweis der ausgewiesenen Flächen und Umweltprüfungen innerhalb des Geltungsbereichs.

Für die Solarenergie wird auf den parallelen Bebauungsplan „Energiepark Drebkau“ verwiesen (Abschichtung nach § 2 Abs. 4 S. 5 BauGB). Die unbeplanten Flächen im Nordwesten und Südwesten werden bewusst nicht ausgewiesen (Planverzicht), um Konflikte mit den Renaturierungsflächen der Braunkohleplanung zu vermeiden.

2.5 Schwere Unfälle und Katastrophen

Während des Betriebs der WEA werden diese regelmäßig durch Fernüberwachung, Inspektionen, Wartungen und wiederkehrende Prüfungen kontrolliert. Trotz dieser Kontrollen können in seltenen Fällen Störungen oder Zwischenfälle auftreten. Diese können mit Personen- oder Sachschäden verbunden sein und beispielsweise Brände, Eiswurf oder technische Probleme an den Rotorblättern oder an der gesamten WEA umfassen.⁶⁰

3 Zusätzliche Angaben

3.1 Technische Verfahren und Schwierigkeiten

Die Umweltprüfung erfolgt auf der Ebene des vorbereitenden Bauleitplans auf Grundlage der vorliegenden Planzeichnung, vorhandener Fachplanungen, Fachinformationen und Geodaten sowie der einschlägigen umweltbezogenen Stellungnahmen. Herangezogen werden insbesondere die verfügbaren Angaben zu Schutzgebieten, Artenvorkommen, Boden, Wasser, Landschaft, Raumordnung, Braunkohleplanung und Betriebsplänen. Für die

⁶⁰ siehe auch: BWE-Hintergrundpapier Sicherheit von Windenergieanlagen, Oktober 2018 (https://www.windenergie.de/fileadmin/redaktion/dokumente/pressemitteilungen/2018/20181009_BWE_Hintergrundpapier_Sicherheit_von_Windenergieanlagen_01.pdf)

artenschutzbezogene Ersteinschätzung werden vorhandene Artdaten und fachlich begründete Prüfbereiche ausgewertet.

Aufgrund der Planungsebene des Flächennutzungsplans erfolgt die Bewertung in generalisierter Form. Konkrete Anlagenstandorte, technische Ausführungen, Bauabläufe und Erschließungen sind noch nicht abschließend bestimmt und werden in nachfolgenden Genehmigungs- bzw. Bebauungsplanverfahren vertieft geprüft.

Besondere Schwierigkeiten ergeben sich aus der fortlaufenden Entwicklung der Bergbaufolgelandschaft und dem noch nicht abschließend feststehenden Endzustand einzelner Teilflächen. Soweit sich aus der frühzeitigen Beteiligung, aktualisierten Fachgrundlagen oder nachfolgenden Abstimmungen weitere relevante Erkenntnisse ergeben, werden diese zur Entwurfsfassung des Flächennutzungsplans ergänzt.

3.2 Überwachung

Die Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen dient dazu, frühzeitig unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen der Planung auf die Umwelt zu erkennen und geeignete Maßnahmen zur Abhilfe ergreifen zu können.

Voraussetzung für die Festlegung konkreter Überwachungsmaßnahmen ist eine vollständige Ermittlung und Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen. Diese Ermittlung ist im Rahmen des vorliegenden Planungsstandes noch nicht abschließend erfolgt. Erst nach vollständiger Untersuchung sämtlicher betroffener Schutzgüter und der Beurteilung der Erheblichkeit der jeweiligen Umweltauswirkungen lässt sich beurteilen, für welche Wirkfaktoren eine Überwachung erforderlich und sachgerecht ist.

Aus diesem Grund werden konkrete Überwachungsmaßnahmen (Art, Umfang, Zuständigkeit und zeitliche Abfolge des Monitorings) zu einem späteren Zeitpunkt festgelegt und in diesem Kapitel ergänzt, sobald die Ermittlung der Umweltauswirkungen abgeschlossen ist. Dabei wird geprüft, inwieweit bestehende Überwachungsmechanismen genutzt werden können, um Doppeluntersuchungen zu vermeiden.

3.3 Zusammenfassung

Der Umweltbericht prüft die voraussichtlichen Auswirkungen des sachlichen und räumlichen Teilflächennutzungsplans „Erneuerbare Energien“ auf die Umwelt. Die Planung betrifft einen durch den Tagebau Welzow-Süd stark vorgeprägten Raum südlich von Steinitz und Papproth. Ziel ist es, Flächen für Windenergie, Solarenergie, Batteriegroßspeichersystemen sowie kombinierte Nutzungen erneuerbarer Energien bauleitplanerisch vorzubereiten.

Das Plangebiet ist bereits erheblich anthropogen überformt. Natürliche Böden sind weitgehend verändert oder abgetragen. Oberflächengewässer werden durch die Planung nicht wesentlich berührt. Die künftige Entwicklung der Bergbaufolgelandschaft, insbesondere Rekultivierung, Renaturierung und Grundwasserwiederanstieg, bildet eine wesentliche Grundlage der Umweltprüfung.

Erhebliche Umweltbelange ergeben sich vor allem für Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, für Boden und Fläche sowie für das Landschaftsbild. Bei Windenergieanlagen sind insbesondere mögliche Auswirkungen auf Vögel und Fledermäuse, Schattenwurf, Lärm und landschaftliche Wirkungen zu berücksichtigen. Bei Photovoltaikfreiflächenanlagen stehen Bodenbeanspruchung, Veränderung von Standort- und Wasserverhältnissen sowie die

Ausgestaltung als Lebensraum im Vordergrund. Durch geeignete Maßnahmen, etwa Bauzeitenregelungen, ökologische und bodenkundliche Baubegleitung, wasserdurchlässige Wege, ausreichende Modulabstände, extensive Pflege, artenschutzbezogene Minderungsmaßnahmen und ggf. Kompensation, können erhebliche Beeinträchtigungen vermieden oder vermindert werden.

Für Wasser, Luft und Klima sowie den Menschen sind nach derzeitigem Planungsstand keine unüberwindbaren Konflikte erkennbar. Die Nutzung erneuerbarer Energien leistet zugleich einen Beitrag zum Klimaschutz, da sie die Stromerzeugung und Speicherung ohne betriebsbedingte Freisetzung von Treibhausgasen ermöglicht.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Planung in einem vorbelasteten Landschaftsraum erfolgt und mit den Zielen der geordneten Entwicklung der Bergbaufolgelandschaft vereinbar ist. Die konkrete Bewältigung einzelner Umweltbelange, insbesondere Artenschutz, Eingriffsregelung, Bodenschutz, Immissionsschutz und landschaftsbezogene Kompensation, erfolgt vertiefend in den nachfolgenden Genehmigungs- und Bebauungsplanverfahren. Zur Entwurfsfassung werden die Ergebnisse der Beteiligung sowie ggf. aktualisierte Fachgrundlagen ergänzt.

3.4 Referenzen

Verwendete Quellen werden an der betreffenden Stelle in Fußnoten genannt.