

Umweltbericht gemäß § 40 UVPG zur Strategischen Umweltprüfung (SUP)

für den

Net Zero Valley Plan Lausitz

Stand: 30.06.2025

Tiergartenstraße 48, 01219 Dresden
Telefon: +49 351 47878-0
Telefax: +49 351 47878-78
E-Mail: info@gicon.de

GICON[®]
Großmann Ingenieur Consult GmbH

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	7
1.1	Anlass und Zweck des Vorhabens.....	7
1.2	Methodik.....	8
1.2.1	Methodische Vorgehensweise.....	8
1.2.2	Ableitung des Prüfbedarfs.....	9
1.3	Abgrenzung der Prüfinhalte.....	10
1.3.1	Festlegung des Untersuchungsrahmens.....	10
1.3.2	Stellungnahmen zum Scoping.....	11
1.3.3	Abschichtung.....	13
2	Umweltziele und rechtlicher Rahmen	14
3	Kurzbeschreibung der Inhalte und Ziele des Plans	19
3.1	Hintergrund und Zielsetzung.....	19
3.2	Fokusflächen.....	20
3.3	Technologiefelder und Netto-Null-Technologien für das Clean Power Circle.....	21
3.3.1	Übersicht der technologischen Unter- und Produktionskategorie.....	21
3.3.2	Merkmale der Vorhaben der Technologiefelder mit Umweltrelevanz.....	23
3.4	Maßnahmen des NZVL.....	28
4	Potenzielle Wirkfaktoren für die Nutzung der Fokusflächen	30
4.1	Vorbemerkungen.....	30
4.2	Beschreibung umweltrelevanter Wirkfaktoren.....	32
4.3	Festsetzung der Untersuchungsräume.....	39
5	Auswahl von Kriterien für die Bestandserfassung und Konfliktbewertung	41
6	Ökologischer Ausgangszustand und Entwicklung bei Nichtdurchführung des Plans	43
6.1	Allgemeine Beschreibung des Raums und großräumige Einordnung.....	43
6.2	Beschreibung der Fokusflächen.....	43
6.3	Beschreibung Bestandssituation der Schutzgüter und Entwicklung bei Nichtdurchführung.....	50
6.4	Entwicklung Wasserbedarf bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung.....	50
6.5	Folgen des Klimawandels.....	52
7	Prognose und Bewertung potenzieller Konflikte und Umweltauswirkungen	53

7.1	Methodik zur Ermittlung der Erheblichkeit.....	53
7.2	Auswirkungen auf die Schutzgüter.....	55
7.3	Natura 2000-Erheblichkeitseinschätzung.....	55
7.4	Kumulierende Auswirkungen	56
8	Grenzüberschreitende Umweltauswirkungen	58
9	Alternativenprüfung	59
10	Maßnahmen zur Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen.....	61
11	Gesamtplanbetrachtung	62
12	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	65
13	Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen.....	66
14	Zusammenfassung.....	67
15	Quellenverzeichnis.....	68

Anhangsverzeichnis

Anhang 1: Karten

Karte 1: Übersichtskarte des NZVL mit Fokusflächen

Karte 2.1 – 2.11: Schutzgebietskarte für die Fokusflächen und Untersuchungsräume

Karte 3.1 – 3.11: Bestand Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biodiversität

Anhang 2: Prüfbögen für die Fokusflächen

Anhang 3: Schutzgutbelange und Grundlage für die Bestandserfassung der Fokusflächen

Anhang 4: FFH-Erheblichkeitseinschätzung

Anhang 5: Auswahl der Fokusflächen

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Vorgehensweise zur Einstufung der Prüfgruppen 10

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Beschreibung der Prüfgruppen 9

Tabelle 2: Für den NZVL-Plan bedeutsame Ziele des Umweltschutzes aus den Fachgesetzen 15

Tabelle 3: Für den NZVL-Plan bedeutsame raumplanerische Pläne mit Umweltzielen 18

Tabelle 4: Ausgewiesene Bestandsflächen im Net Zero Valley Lausitz 21

Tabelle 5: Zusammenfassung wesentlicher Merkmale der innerhalb der Technologiefelder umsetzbarer Vorhaben /4/..... 23

Tabelle 6: Ableitung des Prüfbedarfs / Prüfgegenstandes der Umweltprüfung für Darstellungen des FNP und des LP 28

Tabelle 7: Matrix zur Ermittlung potenziell relevanter Wirkfaktoren, beeinflussbarer Schutzgüter und der Intensität der Beeinflussung des NZVL 32

Tabelle 8: Schutzgutbezogene Untersuchungsräume 40

Tabelle 9: Schutzgutbezogene Kriterien der Schutzgutbelange und Grundlage für die Konfliktbewertung 41

Tabelle 10: Ergebnisse der Natura 2000-Erheblichkeitseinschätzung 56

Tabelle 11: Prognose und Bewertung von grenzüberschreitenden Auswirkungen auf die Umwelt..... 59

Tabelle 12: Übersicht der Maßnahmen zur Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich 61

Tabelle 13: Schutzgutbezogene Gesamtplanbetrachtung..... 63

Abkürzungsverzeichnis

B-Plan	Bebauungsplan
BAB	Bundesautobahn
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BLDAM	Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BSWAG	Bundesschienenwegeausbaugesetz
BÜK	Bodenübersichtskarte
CAES	Compressed Air Energy Storage (Druckluftspeicherung)
CEF	continuous ecological functionality (dauerhafte ökologische Funktion)
EE	Erneuerbare Energien
EMS	Energiemanagementsysteme
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FND	Flächennaturdenkmal
FNP	Flächennutzungsplan
GRZ	Grundflächenzahl
GWK	Grundwasserkörper
HR	Hauptstadtregion
HWRG	Hochwasserrisikogebiet
IG	Industriegebiet
InvKG	Investitionsgesetz Kohleregionen
ISP	Industriepark Schwarze Pumpe
IT	Informationstechnik
KSG	Bundes-Klimaschutzgesetz
LAES	Liquid Air Energy Storage (Flüssiglufspeicherung)
LEP	Landesentwicklungsplan
LIZ	Logistik- und Industriezentrum
Lkw	Lastkraftwagen
LRP	Landschaftsrahmenplan
LSG	Landschaftsschutzgebiet
MWAEK	Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Klimaschutz des Landes Brandenburg
NHN	Normalhöhe Null

NNT	Netto-Null-Technologien
NP	Naturpark
NSG	Naturschutzgebiet
NZIAA	Net Zero Industry Act
NZVL	Net Zero Valley Lausitz
OL-NS	Oberlausitz-Niederschlesien
OT	Ortsteil
OWK	Oberflächenwasserkörper
RP	Regionalplan
SALKA	Sächsisches Altlastkataster
SMWA	Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Klimaschutz
SN	Sachsen
SOFC	Festoxid-Brennstoffzellen
SPA	Special Protection Area
SUP	Strategische Umweltprüfung
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
THG	Treibhausgas
TWSG	Trinkwasserschutzgebiet
u GOK	unter Geländeoberkante
UBA	Umweltbundesamt
UR	Untersuchungsraum
ÜSG	Überschwemmungsgebiet
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UZVR	Unzerschnittene verkehrsarme Räume
VOC	Volatile Organic Compounds (flüchtige organische Verbindungen)
VRG	Vorranggebiet
VRL	Vogelschutzrichtlinie

1 Einführung

1.1 Anlass und Zweck des Vorhabens

Die Länder Brandenburg und Sachsen beabsichtigen, die Lausitz als ein „Net Zero Valley“ gemäß Artikel 17 der Verordnung (EU) 2024/1735 („Net Zero Industry Act“ – NZIA) auszuweisen. Die Verordnung sieht insbesondere vor, dass Net Zero Valleys in Kohleregionen im Wandel eingerichtet werden.

Durch die Anerkennung der Lausitz als möglicherweise erstes Net Zero Valley in Deutschland bzw. der EU soll die Region als ein industrieller Modellraum für Netto-Null-Technologien etabliert werden. Durch eine verbesserte Koordinierung und Straffung von Genehmigungsverfahren für neue Fertigungs- und Montagestandorte für Netto-Null-Technologien (NNT) gemäß Artikel 4 NZIA soll der Ausbau der Netto-Null-Industrie im Valley erleichtert und der wirtschaftliche Strukturwandel in der Region unterstützt werden.

Mit dem Plan Net Zero Valley Lausitz (NZVL) sollen elf neue Industrie- und Gewerbeflächen (nachfolgend als Fokusflächen bezeichnet) in der Region Lausitz nachhaltig erschlossen werden. Die Planung verfolgt das Ziel, wirtschaftliche Entwicklung und Klimaschutz in Einklang zu bringen. Durch gezielte Steuerung der Flächeninanspruchnahme, den Einsatz erneuerbarer Energien und die Förderung emissionsarmer Technologien sollen die Grundlagen für eine klimaneutrale Industrie geschaffen werden.

Die Industrie- und Gewerbeflächen sollen vorrangig für Unternehmen aus Zukunftsbranchen der Netto-Null-Technologien (NNT) zur Verfügung stehen. Der Plan trägt damit zur Umsetzung übergeordneter klimapolitischer Zielsetzungen bei, u.a. der Klimaneutralität bis spätestens 2045 gemäß Bundes-Klimaschutzgesetz. Die Lausitz hat mit dem NZVL eine durchdachte, technologiegestützte und gesellschaftlich breit getragene Vision zur nachhaltigen wirtschaftlichen Transformation entwickelt. Sie ist bereit, eine führende Rolle im europäischen Industrieumbau zu übernehmen – als Blaupause für andere Transformationsregionen.

Gemäß Artikel 17 Absatz 2 Buchstabe c NZIA in Verbindung mit § 35 UVPG ist für die Ausweisung eines Net Zero Valleys eine Strategische Umweltprüfung (SUP) durchzuführen. Diese erfolgt nach § 38 ff. UVPG.

Ziel der SUP ist es, die voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt frühzeitig zu identifizieren, zu bewerten und durch geeignete Maßnahmen in den späteren Planungsschritten zu vermeiden oder zu mindern. Der hiermit vorgelegte Umweltbericht dokumentiert die Ergebnisse der SUP, beschreibt die Umweltauswirkungen, zeigt Alternativen auf und macht Vorschläge für Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich von Eingriffen.

Die Umweltprüfungen in nachfolgenden Verfahren der Bauleitplanung und Zulassung nach Bau- oder Immissionsschutzrecht nach Maßgabe des Fachrechts und/oder des UVPG umfassen vertiefte Prüfung der Umweltauswirkungen, welche in der SUP nur überschlägig geprüft werden. Eine Vorwegnahme, der in nachfolgenden Verfahren durchzuführenden Umweltprüfungen, ist weder möglich noch geboten. Entsprechend dem allgemeinen Prüfungsmaßstab der SUP bezieht sich die Prüfung der Umweltauswirkungen auf die für die

Planungsebene relevanten und für die zu treffende Entscheidung ausschlaggebenden Prüfinhalte, welche auf dieser Ebene sachgerecht geprüft werden können.

Die SUP beginnt mit der Festlegung des Untersuchungsrahmens einschließlich des Umfangs und Detaillierungsgrads des vorliegenden Umweltberichtes nach § 39 UVPG durch die zuständige Behörde. Im Rahmen eines Scopings wurden Behörden sowie umwelt- und naturschutzfachliche Vereinigungen beteiligt (vgl. Kap. 1.3).

1.2 Methodik

1.2.1 Methodische Vorgehensweise

Die verfügbaren Flächen, welche für eine zielführende Nutzung erschlossen werden können, sind als Gesamtvorhaben umweltfachlich zu bewerten. Das methodische Vorgehen zur Strategischen Umweltprüfung ist daher zweistufig: Zunächst werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen für jede Fokusfläche und Maßnahme ermittelt, beschrieben und bewertet. Anschließend werden die Einzelbewertungen zu einer Bewertung der Gesamtauswirkungen des Plans zusammengeführt.

Für die Untersuchung der potenziellen Auswirkungen auf die Umwelt werden formal zunächst alle Schutzgüter gem. § 2 UVPG betrachtet. Hierbei konzentriert sich die Umweltprüfung auf die entscheidungserheblichen Sachverhalte, d. h. die Belange, welche im späteren Zulassungsverfahren zu einer Unzulässigkeit des Vorhabens führen könnten oder umfangreiche und langwierige Genehmigungsprozesse verursachen würde.

- Festsetzung des Untersuchungsrahmens der Umweltprüfung (im Umweltbericht in Kap. 1.3)
- Ermittlung der in Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes als Grundlage für die durchzuführende Umweltbewertung (im Umweltbericht in Kap. 2)
- Beschreibung der Planinhalte mit Angaben zu wesentlichen Zielen, zu geplanten Fokusflächen und Umfang der Maßnahmen sowie Bedarf an Grund und Boden (im Umweltbericht in Kap. 0)
- Ableitung der für die Umweltprüfung relevanten Darstellungen (Prüfgegenstand) und der relevanten Wirkfaktoren sowie der davon beeinflussbaren Schutzgüter (im Umweltbericht in Kap. 0)
- Auswahl der Kriterien für und Darstellung der ökologischen Ausgangsdaten und der Nutzungsstruktur im Untersuchungsgebiet (im Umweltbericht in Kap. 0 und Kap. 0)
- Prognose der Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung und bei Durchführung der Planung (im Umweltbericht Kap. 7 und Prüfbögen in Anhang 2 sowie Gesamtplanbewertung in Kap. 11)
- Kurzdarstellung der Alternativenprüfung/ anderweitige Planungsmöglichkeiten (im Umweltbericht, Kap. 9 und Prüfbögen in Anhang 2)

- Beschreibung der Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltbeeinträchtigungen (im Umweltbericht in Kap. 10)
- Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (im Umweltbericht in Kap. 0)
- Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Ermittlung der Umweltauswirkungen aufgetreten sind (im Umweltbericht innerhalb der jeweiligen Stellen im Text aufgeführt und Kap. 0)

Für die Prüfung und Dokumentation wurden Prüfbögen entwickelt (s. Anhang 2), so dass eine übersichtliche Dokumentation der Ergebnisse erfolgt.

1.2.2 Ableitung des Prüfbedarfs

Hinsichtlich des Umfangs und Detaillierungsgrads der zu prüfenden Inhalte werden vier Prüfgruppen unterschieden (s. Tabelle 1). Davon unabhängig werden alle Fokusflächen geprüft, da für die im Prüfschritt 2 vorgesehene Gesamtbewertung des Plans auch die Fokusflächen einzubeziehen sind, welche bereits über einen rechtswirksamen Bebauungsplan verfügen und daher eine gewerbliche/industrielle Nutzung ermöglichen. Eine Fläche kann nur dann zielgerichtet entwickelt werden, wenn auch die Erschließung einschließlich Medienversorgung gesichert ist. Gegenstand der Umweltprüfung sind daher die möglichen Ansiedlungen auf den Fokusflächen und die erforderlichen neu zu errichtenden und zu erweiternden Infrastruktureinrichtungen.

Tabelle 1: Beschreibung der Prüfgruppen

Prüfgruppe	Beschreibung/ Einordnung
Prüfgruppe 1	nicht originäre Maßnahmen und sachlich nicht hinreichend konkret, so dass sie einer Umweltprüfung nicht zugänglich sind -> keine weitere Betrachtung
Prüfgruppe 2	Maßnahmen, deren Umsetzung bereits über andere Pläne, Genehmigungen oder Konzepte geregelt ist und die daher auch unabhängig vom NZVL umgesetzt werden -> keine weitere Betrachtung der Einzelmaßnahme, Berücksichtigung bei der Gesamtplanbewertung
Prüfgruppe 3	Maßnahmen, welche offensichtlich umweltneutral oder eindeutig auf schutzgutunterstützende Wirkungen zielen (mit hinreichendem sachlichen und räumlichen Konkretisierungsgrad) -> keine weitere Betrachtung der Einzelmaßnahme, Berücksichtigung bei der Gesamtplanbewertung
Prüfgruppe 4	Maßnahmen und Fokusflächen, die mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen verbunden sind, sowie sachlich und räumlich hinreichend konkret sind -> Umweltprüfung der Einzelmaßnahme

Die Vorgehensweise zur Einstufung der Prüfgruppen zur Eingrenzung der zu prüfenden Planinhalte ist der nachfolgenden Abbildung 1 zu entnehmen. Im Umweltbericht erfolgt eine konkrete Einstufung der Maßnahmen mit Begründung (s. Tabelle 6 in Kap. 3.4).

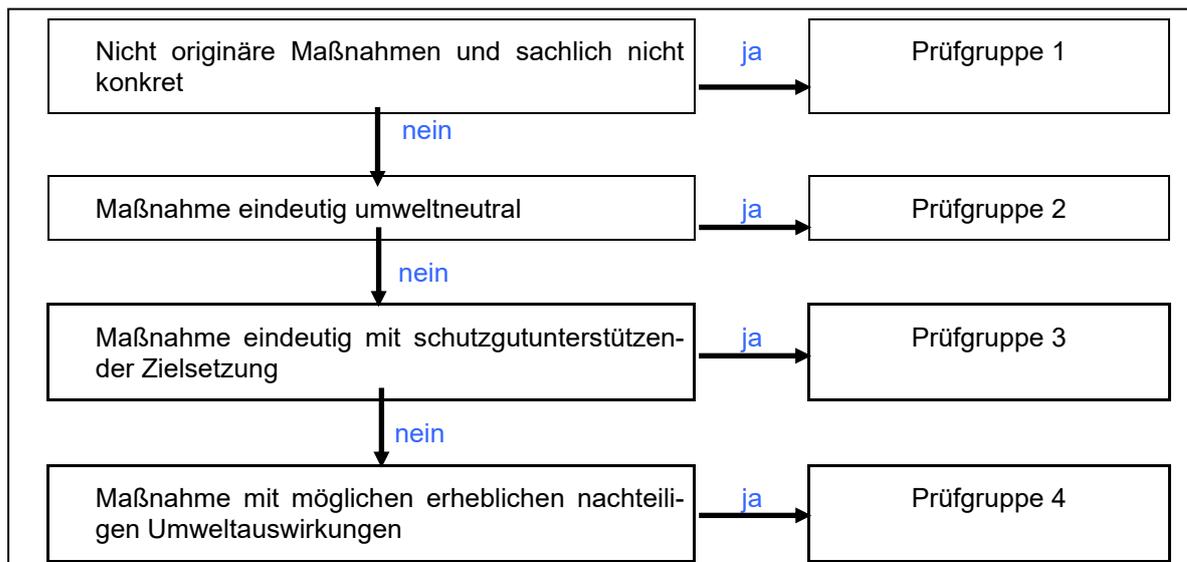


Abbildung 1: Vorgehensweise zur Einstufung der Prüfgruppen

1.3 Abgrenzung der Prüfinhalte

Die SUP untersucht die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG mit dem der Planungsstufe angemessenen Detaillierungsgrad. Sind Pläne und Programme Bestandteil eines mehrstufigen Planungs- und Zulassungsprozesses, sieht § 39 Abs. 3 UVPG die Möglichkeit der Abschichtung vor, um so Mehrfachprüfungen innerhalb eines Prozesses zu vermeiden.

Mit der SUP zum NZVL wird eine Prognose der Auswirkungen auf die Schutzgüter des § 2 UVPG vorgenommen, wobei der Schwerpunkt auf sich großräumig auswirkende Sachverhalte gelegt wird, die mit zumutbarem Aufwand auf Grundlage von länderübergreifenden einheitlichen Daten ermittelt werden können. Andere Prüf Aspekte lassen sich erst auf den nachfolgenden Planungsebenen sachgerecht betrachten.

1.3.1 Festlegung des Untersuchungsrahmens

Die SUP beginnt mit der Festlegung des Untersuchungsrahmens, einschließlich des Detaillierungsgrades der in den Umweltbericht aufzunehmenden Angaben. Hierzu dient das sog. Scoping, das für eine SUP zwingend durchzuführen ist. Den für die Strategische Umweltprüfung zuständige Behörden (Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Klimaschutz (SMWA) und Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Klimaschutz des Landes Brandenburg (MWAEK)) obliegt die Festlegung des Untersuchungsrahmens nach § 39 Abs. 1 UVPG. Behörden, deren umwelt- und gesundheitsbezogener Aufgabenbereich durch den NZVL berührt wird und umwelt- und naturschutzfachliche Vereinigungen, wurden gemäß § 39 Abs. 4 UVPG bei der Festlegung des Untersuchungsrahmens der SUP beteiligt. Für die Festlegung des Untersuchungsrahmens der SUP wurde ein schriftliches Scoping durchgeführt. Die eingegangenen Stellungnahmen wurden

ausgewertet und im Hinblick auf die hier zu bewertende Planungsebene die Abgrenzung und Abschichtung entsprechend bewertet.

Im Rahmen der Beteiligung hat das SMWA Sachsen 14 Rückmeldungen und das MWAEK Brandenburg 19 Rückmeldungen u.a. von Ministerien, Behörden sowie naturschutz- und umweltbezogenen Vereinigungen erhalten. Diese wurden tabellarisch nach Sachargumenten zusammengefasst. Das SMWA Sachsen und das MWAEK Brandenburg haben sich mit allen vorgebrachten Anregungen und Hinweise auseinandergesetzt und geprüft, inwiefern der Untersuchungsrahmen für die SUP anzupassen ist.

Nach eingehender Prüfung wurde der Untersuchungsrahmen angepasst und im vorliegenden Umweltbericht umgesetzt. Eine Zusammenfassung der wesentlichen Inhalte ist den nachfolgenden Kapiteln 1.3.2 und 1.3.3 zu entnehmen.

Der Inhalt der Festlegung richtet sich gem. § 39 UVPG nach den umweltrelevanten Festsetzungen des Plans und versucht zum einen die relevanten Umweltaspekte der § 33 i. V. m. § 2 Abs. 1 UVPG einzugrenzen sowie zum anderen die Planelemente zu ermitteln, die einen möglichen Umweltbezug aufweisen.

Der notwendige Inhalt des Umweltberichts wird in § 40 Abs. 2 S. 2 UVPG näher präzisiert. § 39 Abs. 2 S. 2 UVPG enthält die Einschränkung, dass der Umweltbericht auf die Angaben beschränkt werden kann, die mit zumutbarem Aufwand ermittelt werden können, wobei der gegenwärtige Wissensstand und die der Behörde bekannten Äußerungen der Öffentlichkeit, allgemein anerkannte Prüfungsmethoden, Inhalt und Detaillierungsgrad des Planes sowie dessen Stellung im Entscheidungsprozess zu berücksichtigen sind. Hinweise zur Abschichtung von Inhalten nach § 39 Abs. 3 UVPG können dem nachfolgenden Kapitel 1.3.3 entnommen werden.

1.3.2 Stellungnahmen zum Scoping

Im Rahmen des Scoping-Verfahrens zum NZVL wurden zahlreiche fachliche Stellungnahmen eingeholt, die sich mit umwelt-, denkmal-, raumordnungs- und planungsrechtlichen Aspekten auseinandersetzen. Insgesamt zeigen sich breite Anforderungen an den Schutz von Natur, Umwelt, Gesundheit, Kulturgütern und landwirtschaftlichen Ressourcen sowie an die methodische Sorgfalt der SUP.

Zentraler Kritikpunkt vieler Beiträge ist die unklare Eingrenzung des Untersuchungsrahmens. Häufig wird bemängelt, dass der räumliche und sachliche Geltungsbereich des Plans nicht eindeutig definiert ist. Es wird darauf hingewiesen, dass eine Alternativenprüfung als Bestandteil der SUP erforderlich ist. Die Stellungnahmen betonen, dass die SUP kumulative, indirekte und langfristige Wirkungen methodisch erfassen und auch Baumaßnahmen für die Infrastruktur einbeziehen müsse. Die pauschale Annahme eines übergeordneten öffentlichen Interesses an Net-Zero-Projekten wurde kritisch hinterfragt. Es wird jedoch darauf verwiesen, dass eine Umweltprüfung auch in den weiteren Planungsschritten stattfindet.

Im Bereich des Klima- und Ressourcenschutzes wird die Erstellung vollständiger Treibhausgasbilanzen über den gesamten Lebenszyklus gemäß § 13 KSG gefordert. Diese sollen Rohstoffherkunft, Energieaufwand und Umwelteinflüsse umfassen. Insbesondere wäre der Wasserbedarf für neue Technologien wie Wasserstoffproduktion sowie der potenzielle Verlust von Kohlenstoffspeicherflächen durch Waldumwandlung detailliert zu bewerten. Das SUP-Verfahren müsse auch Anforderungen des Klimaanpassungsgesetzes (KAnG) sowie relevante Indikatoren zur Klimaanfälligkeit einbeziehen.

Stellungnahmen aus dem Denkmalsbereich weisen auf potenzielle Konflikte mit Bau-, Boden- und archäologischen Denkmälern hin. Diese seien frühzeitig planerisch zu berücksichtigen, einschließlich der Beantragung denkmalschutzrechtlicher Genehmigungen bei Erdarbeiten. Eine präzisere Schutzgutdefinition in der SUP wird gefordert, ergänzt um eine Bewertung substantieller und visueller Beeinträchtigungen auch im erweiterten Umfeld von Kulturstätten. Für besonders sensible Bereiche wie Herrnhut oder den Muskauer Park könnte ein Heritage Impact Assessment (HIA) notwendig werden.

Auch der Boden- und Wasserschutz wird vielfach thematisiert. Für den Standort Schwarze Pumpe etwa wird auf Altlasten, hydrogeologische Risiken und potenziell kontaminierte Böden hingewiesen. Versickerungsvorhaben sind genehmigungspflichtig und bedürfen eines Eignungsnachweises. Der Wasserhaushalt der Region sei bereits angespannt, weshalb Eingriffe mit wasserintensiven Technologien kritisch hinterfragt werden. Es wird gefordert, dass die SUP wasserrechtliche Belange differenziert betrachtet und den Schutz regionaler Ressourcen höher gewichtet als wirtschaftliche Interessen. Auch Starkregenrisiken, Gewässerrandstreifen und bestehende Überschwemmungsgebiete sind zu berücksichtigen.

Weitere Beiträge betreffen Immissionsschutz, insbesondere Lärm, Licht, Staub und Bioaerosole. Neben der TA Lärm wird die Anwendung der DIN 18005:2023 empfohlen, da gesundheitliche Wirkungen auch unterhalb der Grenzwerte auftreten können. Feinstäube, insbesondere PM10 und PM2,5 stellen ein relevantes Gesundheitsrisiko dar. Auch Lichtemissionen seien auf das Anlagengrundstück zu beschränken.

Zur Landwirtschaft wird gefordert, den Verbrauch landwirtschaftlicher Flächen auf das notwendige Minimum zu beschränken. Dabei sollten vorrangig Flächen mit geringer Bodenfruchtbarkeit gewählt und betroffene Betriebe frühzeitig einbezogen werden. Ähnliche Anforderungen werden bei der Umwandlung von Waldflächen formuliert, die eine detaillierte Schutzgüterbewertung erfordert. Altbestände seien nach forstlichen Methoden zu dokumentieren, die Einflusssphäre mit einem Radius von 1 km zu analysieren.

Mehrere Institutionen äußern sich auch zur Organisation des Verfahrens selbst. Der BUND schlägt z. B. ein verbindliches Scoping mit zentraler Koordinierungsstelle (SPOC), verstärkter Digitalisierung, ausreichender personeller Ausstattung und einer frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung für die Nutzung weiterer Flächen, welche im Plan nicht dargestellt sind vor. Zudem wird empfohlen, für das Net-Zero-Vorhaben ein Raumordnungsverfahren mit grenzüberschreitender Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen, insbesondere wegen der Nähe zu Polen und Tschechien.

Schließlich lehnen einige Stellungnahmen das Gesamtvorhaben in seiner jetzigen Form ausdrücklich ab – etwa mit Hinweis auf die ökologische Übernutzung der Lausitz durch die Braunkohle oder auf fehlende Differenzierungen bei der Flächenwahl. Es sei nicht tragbar, aus Zeitgründen auf differenzierte Umweltbewertungen zu verzichten oder Schutzgüter pauschal zu aggregieren. Vielmehr müsse eine strategische, differenzierte und vorausschauende Umweltplanung erfolgen, um auch langfristig Planungssicherheit, Umweltgerechtigkeit und Akzeptanz zu gewährleisten.

1.3.3 Abschichtung

Sind Pläne und Programme Bestandteil eines mehrstufigen Planungs- und Zulassungsprozesses, sieht § 39 Abs. 3 UVPG die Möglichkeit der Abschichtung vor, um so Mehrfachprüfungen innerhalb eines Prozesses zu vermeiden.

Ziel bei der Ermittlung der Prüfungsinhalte ist es, diese ebenenspezifisch zuzuordnen und auf der Planungsebene zu konzentrieren, auf der sie am sachgerechtesten geprüft werden können. /2/

Mit der SUP zum NZVL wird eine Prognose der Auswirkungen auf alle Schutzgüter des UVPG vorgenommen, wobei der Schwerpunkt auf sich großräumig auswirkende Sachverhalte gelegt wird, die mit zumutbarem Aufwand auf Grundlage von in Sachsen und Brandenburg einheitlich verfügbaren Daten ermittelt werden können.

Andere Prüfaspekte lassen sich auf den nachfolgenden Planungsebenen (Flächennutzungsplan -> Bebauungsplan -> baurechtliche oder immissionsschutzrechtliche Zulassung) sachgerecht betrachten. Bei diesen Prüfaspekten handelt es sich um solche Sachverhalte, die zum einen auf dieser Ebene, z. B. aufgrund des Maßstabes nicht erkennbar sind oder nicht mit verhältnismäßigem Aufwand ermittelt werden können. Eine Betrachtung ist auf Ebene der SUP nicht möglich, weil eine detailscharfe Prüfung nicht dem Ziel dieser Umweltprüfung entspricht. Diese Sachverhalte können im Rahmen nachfolgender Umweltprüfungen auf Basis konkreter Vorhabenplanungen detailschärfer geprüft werden.

Diese Inhalte können gleichwohl in nachgeordneten Planungsebenen Realisierungshindernisse darstellen. Mit dem NZVL ist keine verbindliche Realisierung von konkreten Projekten verbunden, so dass der Plan auch bei Realisierungshindernissen von Einzelprojekten umsetzbar ist.

Mit Bezug auf die eingegangenen Stellungnahmen bedeutet das konkret, dass keine konkreten Prognosen zu Lärmimmissionen, Feinstaubbelastungen und Wassernutzung erstellt werden. Da der Plan zum NZVL keine konkreten Vorhaben oder baulichen Maßnahmen festlegt, sondern lediglich einen planerischen Rahmen vorgibt, können detaillierte Umweltwirkungen auf dieser Ebene nicht abschließend geprüft werden. Aussagen zu Lärm, Emissionen oder Wasserverbrauch sind erst in nachgelagerten Zulassungsverfahren auf Grundlage konkreter Planungen möglich.

Mehrere Stellungnahmen verlangten eine detaillierte Prüfung der Auswirkungen auf Schutzgüter wie Wasser, Boden, Luft oder Biodiversität. Diese Schutzgüter wurden auf

Grundlage verfügbarer Daten auf strategischer Ebene bewertet. Eine raumkonkrete Bewertung, wie sie für Einzelvorhaben erforderlich ist, ist auf der SUP-Ebene nicht möglich. Auch die Anwendung spezifischer Bewertungsinstrumente (z. B. Bodenbewertung Sachsen) ist erst im Zuge nachfolgender Verfahren vorgesehen. Ebenso sind spezielle Schutzauflagen (z. B. Löschwasserversorgung, Hochwasserschutz) erst im Rahmen konkreter Bauleit- oder Genehmigungsplanungen relevant.

Einzelne Stellungnahmen forderten, dass die SUP über das gesetzlich vorgesehene Maß hinausgehen und etwa auf Detaildaten, Modellierungen oder konkrete Maßnahmenebenen eingehen sollte. Dies würde jedoch die Planungsebene des NZVL überschreiten. Die SUP dient der strategischen Umweltvorsorge und ist darauf ausgerichtet, Entwicklungsspielräume zu eröffnen und mögliche Umweltkonflikte frühzeitig zu identifizieren – nicht aber, Einzelmaßnahmen vorzuziehen oder zu ersetzen.

Kritik an der Methodik, etwa an der pauschalen Bewertung von Umweltwirkungen oder fehlender Vor-Ort-Erhebungen, kann damit entgegnet werden, dass der Rahmenplan keine unmittelbaren Eingriffe vorsieht. Entsprechende Untersuchungen erfolgen im Rahmen der späteren Verfahren. Auch der Vorwurf einer unzulässigen Generalisierung der Umweltauswirkungen lässt sich vor diesem Hintergrund nicht ableiten.

Hinsichtlich internationaler Anforderungen, etwa zur grenzüberschreitenden Umweltprüfung, wurde dargelegt, dass diese berücksichtigt werden. Ein Raumordnungsverfahren ist für den hier gegenständliche Plan aufgrund der rechtlichen Einordnung nicht erforderlich.

Schließlich ist festzuhalten, dass der Plan zum NZVL keine Genehmigung ersetzt. Alle Planungen, auch auf Fokusflächen, unterliegen weiterhin dem geltenden Planungs- und Umweltrecht. Maßnahmen wie Waldumwandlungen, Eingriffsregelungen oder Artenschutzprüfungen sind verpflichtend Bestandteil der nachfolgenden Verfahren und unterliegen keinen pauschalen Freigaben. Somit wäre auch ein Vorziehen derartiger Prüfung nicht sachgerecht.

2 Umweltziele und rechtlicher Rahmen

Die Berücksichtigung der für die spätere Realisierung bedeutsamer Umweltziele ist integraler Bestandteil und notwendige Grundlage des Bewertungsprozesses. Dabei dienen die Umweltziele zum einen als Maßstab für die erforderliche Bewertung der Umweltauswirkungen und zum anderen zur Ableitung von Hinweisen für die spätere Planung zur Vermeidung von Konflikten.

Für die durchzuführende Bewertung werden nur die Ziele herangezogen, welche für die zu bewertende Planungsstufe von Bedeutung sind. Konkrete Umweltziele aus übergeordneten Plänen (Hochwasserschutz, Bewirtschaftungsplan) werden flächenkonkret in die Bewertung eingestellt. Aus den Umweltzielen und den abgeleiteten Wirkfaktoren werden die Prüfkriterien/konkreten Sachverhalte zur Bewertung des Umweltzustandes und der Auswirkungen abgeleitet.

Nachfolgend werden nur die Ziele aufgeführt, welche für das NZVL von Bedeutung sind, d. h. qualitative Umweltziele, welche der Planungsstufe entsprechen. Konkrete Umweltziele aus Plänen der Raumordnung und der Bundesplanung (u.a. Landesentwicklungsplan, Regionalplan) werden flächenkonkret in die Bewertung im Prüfbogen eingestellt.

Im Umweltbericht wurden nur solche Umweltziele ausgewählt, für die Erfüllungsgrad und Konflikte mithilfe vorliegender, konsistenter Geo-Daten oder Informationen beschrieben werden können. Aus den Umweltzielen werden die Prüfkriterien zur Bewertung des Umweltzustandes und der Darstellungen Auswirkungen abgeleitet.

Dabei werden, orientiert an den in § 2 UVPG aufgeführten Schutzgütern, die maßgebenden Umweltziele sowohl in ihrem konkreten Schutzgutbezug als auch in ihrem schutzgutübergreifenden Bezug berücksichtigt. Nachfolgend sind diese jedoch nur bei einem Schutzgut benannt/gelistet.

Die für den Plan bedeutsamen Umweltziele aus den Fachgesetzen werden in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst. Die zusätzlich berücksichtigten Pläne der Raumordnung und Bundesplanung für die Entwicklung der Region werden in der Tabelle 3 gelistet und flächenkonkret in den Prüfbögen ausgewertet.

Tabelle 2: Für den NZVL-Plan bedeutsame Ziele des Umweltschutzes aus den Fachgesetzen

Schutzgut	Gesetz/Verordnung	Wesentlicher Inhalt/ Umweltziel
Mensch	Europäische Charta Umwelt und Gesundheit, Raumordnungsgesetz (ROG) § 4 Abs. 1, Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) §§ 1, 50	Meidung von Siedlungsräumen und sensiblen Nutzungen, Trennungsgrundsatz Meidung der sonstigen schutzbedürftigen Gebiete, soweit nicht bereits durch andere Planungsleit- oder -grundsätze berücksichtigt
	EU-Umgebungslärmrichtlinie RL 2002/49/EG, BImSchG, 23 i. V. m. § 48 und 6. AVwV – TA Lärm §§ 22; 1. AVwV – TA Luft: Verhinderung schädlicher Umwelteinwirkungen, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind bzw. Beschränkung unvermeidbarer schädlicher Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß	Schutz der Menschen und ihrer Gesundheit vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Schall/Lärm- und Lichtimmissionen
	26. Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV)	Schutz und Vorsorge vor gesundheitsschädigenden Stoffimmissionen sowie Senkung bereits bestehender Belastungen
	Wasserhaushaltsgesetz (WHG) §§ 72 - 81	Gewährleistung eines nachhaltigen Hochwasserschutzes
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) § 61	Freihaltung von Gewässer und Uferzonen in 50 m-Puffern an Bundeswasserstraßen, Gewässer 1. Ordnung, Standgewässer > 1 ha
	WHG § 34, Fischereigesetze der Länder	Erhalt der Durchgängigkeit von Fließgewässern
Wasser	BNatSchG § 1 Abs. 3, § 21	Schutz von Gewässern (Still-/Fließgewässer)
	WHG, BbgWG, SächsWG, BRPHV, Hochwasserrisikomanagementrichtlinie 2007/60/EG	Vorbeugung der Entstehung von Hochwasserschäden und Schutz von Überschwemmungsgebieten

Schutzgut	Gesetz/Verordnung	Wesentlicher Inhalt/ Umweltziel
	BNatSchG § 1 Abs. 3	Schutz, Erhalt und Entwicklung unbebauter, natürlicher Retentionsräume und Gebiete mit besonderen Funktionen und Leistungsfähigkeit für Grundwasserregeneration und Grundwasserschutz
	WHG § 27	Erreichen und erhalten eines guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials und chemischen Zustands Oberflächengewässer
	WHG § 47	Erreichen und erhalten eines guten mengenmäßigen und chemischen Zustands der Grundwasserkörper
	WHG §§ 50 ff.	Sicherung Trinkwassergewinnung und Wasserdarangebot
	WHG §§ 51-53	Vermeidung von Beeinträchtigungen von Wasserschutzgebieten, Heilquellenschutzgebiete und damit der Trinkwasserversorgung
Klima und Luft	BNatSchG § 1 Abs. 3	Schutz der Luft vor Verunreinigungen durch Schadstoffe und Stäube
	BImSchG, 39. BImSchV	Vermeidung von Beeinträchtigungen durch Emissionen sowie Verbesserungen des Klimas und der Luftqualität, Einhaltung der Immissionswerte gemäß TA Luft/ 39. BImSchV
	BNatSchG § 1 Abs. 3	Erhalt, Sicherung und Entwicklung lufthygienisch wirksamer Vegetationsbestände der Kalt- und Frischluftentstehung sowie von Ausgleichsräumen bioklimatischer Bedeutung
		Schutz von bedeutsamen klimaökologischen Ausgleichsräumen und Luftaustauschbahnen vor Funktionsverlust und Schadstoffimmissionen
	Klimaschutzgesetz (KSG) § 13 i. V. m. § 3 und 3a KSG	Berücksichtigungsgebot: Die Träger öffentlicher Aufgaben haben bei ihren Planungen und Entscheidungen den Zweck dieses Gesetzes und die zu seiner Erfüllung festgelegten Ziele zu berücksichtigen. Reduzierung klimaschädlicher Schadstoffemissionen (insbesondere CO ₂), Anpassung an den Klimawandel
Landschaft	BNatSchG Abs. 1 Nr. 3 § 1, ROG Abs. 2 Nr. 4 § 2	Dauerhafte Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft
	BNatSchG § 1, ROG § 2, BbgNatSchAG, SächsNatSchG § 1	Sicherung und Entwicklung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes der Landschaft
	BNatSchG § 1, 5 Abs. 4	Erhaltung von Landschaftsräumen mit hohem Erholungs- und Erlebnispotenzial bzw. -aufkommen durch Vermeidung von unangemessener Überbauung und Veränderung des Erscheinungsbildes sowie Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen aufgrund von Schall/Lärm- und Lichtimmissionen
	BNatSchG § 1 Abs. 4	Schutz hoch empfindlicher Landschaftsräume vor Veränderungen des Erscheinungsbildes
	ROG § 2 Abs. 2 Nr. 2, BNatSchG § 1 Abs. 5	Erhalt und Schutz großräumiger, unzerschnittener, störungsarmer Landschaftsräume
	BNatSchG § 1 Abs. 4	Schutz der natürlichen und kulturhistorischen Landschaftsstrukturen einschließlich ihrer Kultur-, Bau- und Bodendenkmäler vor Überbauung, Veränderung des Erscheinungsbildes und schädlichen Umwelteinwirkungen

Schutzgut	Gesetz/Verordnung	Wesentlicher Inhalt/ Umweltziel
Pflanzen / Tiere und die biologische Vielfalt	BNatSchG § 1 Abs. 3, BbgNatSchAG, SächsNatSchG	Schutz bestehender ökologisch bedeutsamer Lebensräume und Lebensgemeinschaften vor Überbauung, Lebensraum- und Artenverlust
	BNatSchG § 1 Abs. 2 Biodiversitätsstrategie der EU	Erhalt und Entwicklung der biologischen Vielfalt durch Vermeidung von Lebensraum- und Artenverlust, Erhalt Leistungsfähigkeit
		Erhalt und Entwicklung eines Biotopverbundsystems durch Vermeidung von Zerschneidung und Barrierewirkungen
	BNatSchG § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5, BArtSchV	Keine Verletzung von Verbotstatbeständen des besonderen Artenschutzes (strenger Schutz der Europäischen Vogelarten und der Arten gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie bei zulässigen Eingriffen: Tötungsverbot, Störungsverbot, Schädigungsverbot), Sicherung geschützter Tier- und Pflanzenarten sowie -bestände
	BNatSchG, § 34 i. V. m. § 36 Nr. 2 und Vogelschutzrichtlinie, Art. 4 Abs. 4, FFH-RL	Vermeidung von Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele von FFH-Gebieten und Europäischen Vogelschutzgebieten
	BNatSchG § 20 Abs. 1, BNatSchG § 21	Vermeidung von Beeinträchtigungen des Biotopverbundes, Schaffung eines Biotopverbundes
	BNatSchG § 1 Abs. 3 Nr. 5, BNatSchG § 19 i. V. m. USchadG § 39	Schutz von Arten des allgemeinen Artenschutzes
	BNatSchG § 22 bis § 30, BbgNatSchAG, SächsNatSchG	Meidung von naturschutzrechtlich festgesetzten Gebieten / Objekten (soweit nicht Natura 2000-Gebiete)
	BNatSchG § 1 Abs. 1	Vermeidung von Beeinträchtigungen der biologischen Vielfalt, der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, der Regenerationsfähigkeit und Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, der Tier- und Pflanzenwelt, einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume, sowie der Vielfalt, Eigenart und Schönheit und des Erholungswertes von Natur und Landschaft
	BWaldG §§ 1, 9 i.V.m. LWaldG Brandenburg und SächsLWaldG	Meidung von Waldflächen / Keine erhebliche Beeinträchtigung von Waldfunktionen
Vermeidung Inanspruchnahme von durch Rechtsverordnung geschützten Waldgebieten		
BNatSchG § 15 Abs. 1		Minimierungsgebot/ Vermeidungspflicht, Beachtung des Gebotes der Eingriffsminimierung bei der Umsetzung des Vorhabens
Fläche und Boden	BNatSchG § 1 Abs. 3, 5 und BBodSchG § 1 und § 4 Abs. 1, BBodSchV	Schutz, Erhalt und Entwicklung von Böden besonderer Standorteigenschaften sowie der Vielfalt der Bodenformen, Schonung und Sicherung seltener und hochwertiger Böden
	BNatSchG § 1 Abs. 3, 5, BauGB § 1a Abs. 2, Nachhaltigkeitsstrategie des Bundes, ROG § 2 Abs. 2 Nr. 6, BBodSchG § 2 Abs. 2	Minimierung Flächenneuanspruchnahme, Schutz Ressource Fläche (Nutzungsquantität und -qualität), sparsamer und schonender Umgang mit Boden, Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen und Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen
	BNatSchG § 1 Abs. 5	Bewahrung großflächiger, weitgehend unzerschnittener Landschaftsräume vor weiterer Zerschneidung
	ROG § 2 Abs. 2, Nr. 2	Vermeidung von weiterer Zerschneidung der freien Landschaft und von Waldflächen sowie Flächeninanspruchnahmen im Freiraum

Schutzgut	Gesetz/Verordnung	Wesentlicher Inhalt/ Umweltziel
	BBodSchG § 1, BBodSchG § 2 Abs. 2 Nr. 3 Buchstabe c	Gewährleistung einer forst- und landwirtschaftlichen Nutzung, Sicherung oder Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen
	BWaldG, §§ 1, 9	Meidung von Waldflächen mit Bodenschutzfunktion
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	BNatSchG, § 1 Abs. 4 Nr. 1, BbgDSchG, SächsDSchG UNESCO Übereinkommen zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt (Welterbekonvention 1972)	Schutz von Bau- und Bodendenkmalen, archäologischen Fundstellen, Denkmalensembles und Gartendenkmalen sowie Welterbestätten
		Schutz der Umgebung von Kultur- und Baudenkmalen, Welterbestätten (Sichtschutzbereiche, visuelle Beeinträchtigungen)

Tabelle 3: Für den NZVL-Plan bedeutsame raumplanerische Pläne mit Umweltzielen

Planungsregion	Maßgebliche Pläne
Bundesrepublik Deutschland	Verordnung über die Raumordnung im Bund für einen länderübergreifenden Hochwasserschutz (BRPH 2021)
Brandenburg	Landesentwicklungsprogramm (LEPro 2007)
	Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR 2019)
	Landschaftsprogramm Brandenburg einschl. Entwürfe, aufgestellt 2001 und fortlaufend fortgeschrieben (LaPro 2001)
Lausitz-Spree-wald	Sachlicher Teilregionalplan „Grundfunktionale Schwerpunkte“ (RP LS 2021)
Sachsen	Landesentwicklungsplan (LEP 2013)
Oberlausitz-Niederschlesien	Zweite Gesamtfortschreibung Regionalplan Oberlausitz-Niederschlesien (2. GFS RP OL-NS)
	Landschaftsrahmenplan Regionalplan Oberlausitz-Niederschlesien (LRP OL-NS 2007)

P:\PROJEKT\2025\IP\250243\UM.0332.DD\1DOK\01_Bericht\Umweltbericht_2025-06-30.docx

3 Kurzbeschreibung der Inhalte und Ziele des Plans

3.1 Hintergrund und Zielsetzung

Die Lausitz steht vor einem umfassenden Strukturwandel infolge des Braunkohleausstiegs bis spätestens 2038. Mit dem Antrag zur formalen Ausweisung als Net Zero Valley möchte sich die Region als europäische Modellregion für klimaneutrale Industrie positionieren. Die Initiative basiert auf einem breiten Bündnis aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Zivilgesellschaft und verfolgt das Ziel, durch gezielte Förderstrategien und technologische Fokussierung die Lausitz in einen Beschleunigungsraum für Netto-Null-Technologien (NNT) zu transformieren.

Strategische Ausgangslage und Standortvorteile

Die Lausitz bringt mehrere Standortvorteile mit:

- Historisch gewachsene industrielle Kompetenz (Maschinenbau, Energiewirtschaft),
- gute Anbindung an Energienetze an den Kraftwerksstandorten,
- umfassende Erschließungsmöglichkeiten für eine schnelle Umsetzung neuer Industrie- und Gewerbevorhaben
- starkes politisches und administratives Netzwerk mit EU-, Bundes- und Ländereinbindung.

Vision und Technologiefelder

Die Vision des NZVL basiert auf dem Aufbau geschlossener Wertschöpfungsketten in vier Schlüsselbereichen:

- Batterie- und Energiespeichertechnologien
- Wasserstofftechnologien (Elektrolyseure, Brennstoffzellen)
- Stromnetztechnologien (inkl. Ladeinfrastruktur, Netzdigitalisierung)
- Energieeffizienztechnologien (inkl. Sektorenkopplung und Wärmenetze)

Ziel ist es, genehmigungsrechtliche und infrastrukturelle Rahmenbedingungen zu verbessern, Förderzugänge zu erleichtern und Fachkräfte auszubilden.

Für diese Branchen sind die eine Ansiedlung begünstigenden Standortfaktoren, die wasserwirtschaftlichen und energetischen Eigenheiten sowie der Flächenbedarf entscheidend.

Zentrales Konzept des NZVL ist der Clean Power Circle: Die systematische Integration von Erzeugung, Speicherung, Nutzung und Rückführung erneuerbarer Energie. Ziel ist ein zirkuläres, flexibles und resilientes Energiesystem.

Dieses umfasst:

- Kopplung von Strom, Wärme, Verkehr und Industrie
- Recycling und Rohstoffkreisläufe
- Digitale Steuerungssysteme zur Effizienzsteigerung

Die Region strebt eine industrielle Transformation mit europäischer Signalwirkung an – mit Arbeitsplatzeffekten, verbesserter Umweltqualität und nachhaltiger Wertschöpfung.

3.2 Fokusflächen

Im Ergebnis der Analyse potenzieller Flächen und möglicher Umweltauswirkungen werden im Antrag zum NZVL insgesamt 11 konkrete Fokusflächen als initiale Entwicklungsstandorte ausgewiesen. Diese wurden sowohl in Brandenburg als auch in Sachsen ausgewählt – ergänzt durch eine gemeinsame Landesgrenzen-überschreitende Fläche. Sie wurden aufgrund ihrer sofortigen Nutzbarkeit, guten infrastrukturellen Anbindung sowie ihres technologischen Potenzials für Netto-Null-Technologien (NNT) priorisiert (s. Kap. 9 Alternativenbetrachtung).

Die ausgewiesenen Flächen im NZVL wurden gezielt ausgewählt, um kurzfristige Investitionen zu ermöglichen, die industrielle Dekarbonisierung zu beschleunigen und die Region als Hotspot klimaneutraler Industrie zu etablieren. Ihre schnelle Verfügbarkeit, strategische Lage und Anschlussfähigkeit an Strom-, Verkehrs- und Wasserstoffinfrastruktur machen sie zu den Grundpfeilern der ersten Umsetzungsphase des NZVL.

Die NZVL-Flächenstrategie folgt einem nachhaltigen Entwicklungsansatz mit differenzierter Erschließungsplanung für Industrie, Forschung und Infrastruktur. Die konkreten Fokusflächen sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Die Lage und großräumige Einordnung sind in Karte 1 des Anhangs 1 dargestellt.

Tabelle 4: Ausgewiesene Bestandsflächen im Net Zero Valley Lausitz

Nr.	Standort	Bundesland	Beschreibung
1	Industriepark Schwarze Pumpe (ISP)	Sachsen/ Brandenburg	Zentrale Lage, Strom- und Wasserstoffnetz-Anbindung
2	Forst – LIZ Lausitz	Brandenburg	Logistik- und Industriezentrum, geplante H ₂ -Integration
3	Jänschwalde – Green Areal Lausitz	Brandenburg	Nähe zum Kraftwerk, geplanter Batterie- und H ₂ -Speicher
4	Guben Süd	Brandenburg	Standort für Lithium-Raffinerie, H ₂ -Projekte
5	Massen – Industrie- und Gewerbepark	Brandenburg	Ausbaufähige Energieinfrastruktur, Planungen für Speicher
6	Lübbenau – Am Spreewalddreieck	Brandenburg	Nähe zu Windparks, gute Autobahnanbindung
7	Rietschen – IG Teicha	Sachsen	Nähe zur PL-Grenze, Kombinationspotenzial mit Bahnanschluss
8	Horka – Am Güterbahnhof	Sachsen	Direkt am Güterbahnhof Horka, Logistikkreuzung
9	Weißwasser – IG Ost	Sachsen	Energiespeicher in der Nähe im Aufbau, EE-Projekte geplant
10	Rothenburg – IG Am Flugplatz	Sachsen	Bestehende Lieferketten aus der Branche Kreislaufwirtschaft, Nähe zu Technologietransfer, vorhandene Schienenverbindung zum Güterbahnhof Horka (Potenzial für schienenfähige Transporte)
11	Ostritz/Leuba – IG-Erweiterung	Sachsen	direkte Nähe zum Umspannwerk von 50 Hertz und SachsenNetze (Potenzial für Stromnetz- und Energiespeichertechnologien)

3.3 Technologiefelder und Netto-Null-Technologien für das Clean Power Circle

3.3.1 Übersicht der technologischen Unter- und Produktionskategorie

Zur Prognose möglicher Auswirkungen sind die mit den ausgewiesenen vier Technologiefelder verbundenen Vorhaben in den Blick zu nehmen. Diese vier Technologiefelder umfassen im Wesentlichen die folgenden technologischen Unterkategorien und Produktkategorien¹:

- Batterie- und Energiespeichertechnologien
 1. Batterietechnologien
 - a. Batteriepacks - Batteriemodule
 - b. Batterieendprodukte, Batteriepacks, Batteriezellen
 - c. Li-Ionen-Batterieprodukte
 2. Energiespeichertechnologien
 - a. Schwungrad-Energiespeicherung
 - b. Thermische Energiespeicherung
 - c. Druckluftspeicherung (CAES)
 - d. Flüssigluftspeicherung (LAES)

¹ **Verordnung (EU) 2024/1735** – auch bekannt als **Net-Zero Industry Act (NZIA)** – führt die relevanten Technologiefelder in **Artikel 4**

-
- 3. Elektrochemische Speichertechnologien
 - a. Ultrakondensatoren/Superkondensatoren
 - b. Redox-Flow-Energiespeicher
 - 4. Gravitationsspeichertechnologien
 - a. Pumpspeicher
 - 5. Thermische Energiespeichertechnologien
 - a. Thermische Energiespeicher
 - 6. Druck-/Flüssiggasenergiespeichertechnologien
 - a. Druckluftspeichersysteme
 - b. Speicherung von Flüssigerdgas
- Wasserstofftechnologien, einschließlich Elektrolyseure und Brennstoffzellen
- 1. Elektrolyseure
 - a. Alkalische Elektrolyseure (AEL)
 - b. Protonenaustauschmembran-Elektrolyseure (PEMEL)
 - c. Anionenaustauschmembran-Elektrolyseure (AEMEL)
 - d. Festoxid-Elektrolyseure (SOEL)
 - e. Elektrolyseur Katalysator
 - f. Elektrolyseur elektrisches Bauteil
 - g. Elektrolyseur-Maschinen
 - h. Wasserstoff
 - i. Wasserstoff-Kompressoren
 - j. Wasserstoff-Gaslagerung und -Transport
 - 2. Wasserstoffbrennstoffzellen
 - a. Protonenaustauschmembran-Brennstoffzellen (PEMFC)
 - b. Festoxid-Brennstoffzellen (SOFC)
 - 3. Andere Wasserstofftechnologien
 - a. Wasserstoffverteilung
 - b. Wasserstoffspeicherung
- Stromnetztechnologien, einschließlich elektrischer Ladetechnologien für den Verkehr und Technologien zur Digitalisierung des Netzes
- 1. Stromnetztechnologien
 - a. Onshore-Umspannwerke
 - b. Offshore-Umspannwerke
 - c. Stromübertragungs- und -verteilungsmasten
 - d. Kabel und Leitungen für die Stromübertragung und -verteilung (Freileitungen, Erd- und Seekabel, einschließlich HVDC und HVAC)
 - e. Leistungstransformatoren
 - 2. Elektroladetechnologien für den Verkehr
 - a. Versorgungseinrichtungen für Elektrofahrzeuge
 - b. Elektrische Straßensysteme

- c. Landseitige Stromversorgungseinrichtungen
- d. Oberleitungen
- 3. Technologien zur Digitalisierung des Stromnetzes und andere Stromnetztechnologien
 - a. Leistungselektronische Hoch- und Mittelspannungsgeräte und -komponenten (einschließlich Gleichstromtechnik)
 - b. Flexible Wechselstromübertragungssysteme (FACTS)
 - c. Intelligente Zähler
 - d. Moderne Messinfrastrukturen
- Energiesystembezogene Energieeffizienztechnologien, einschließlich Wärmenetztechnologien
 - 1. Energiesystembezogene Energieeffizienztechnologien
 - a. Energiemanagementsysteme (EMS)
 - b. Gebäudeautomationssysteme (BAS)
 - c. Automatisierte Nachfragesteuerung (ADR)
 - d. Drehzahlgeregelte Antriebe
 - e. Hochtemperatur-Isoliermaterialien und moderne Beschichtungen
 - f. Feuerfeste Steine
 - g. Wärmetauscher und Abwärmerückgewinnungssysteme
 - h. Intelligente Sensoren und automatisierte Kontrollsysteme
 - i. Automatisierte Kontrollsysteme
 - 2. Wärme- und Kältenetztechnologien
 - a. Rohrleitungen des Heizungs- und Kühlungssystems
 - 3. Sonstige energiesystembezogene Energieeffizienztechnologien
 - a. 3a. EMS-Softwares

3.3.2 Merkmale der Vorhaben der Technologiefelder mit Umweltrelevanz

Diese Technologien wurden auf ihre Potenziale zur Verursachung erheblicher Umweltauswirkungen analysiert. Die Ergebnisse werden technologiebezogen in der nachfolgenden Tabelle 5 zusammengefasst. Grundlage dieser Analysen waren im Wesentlichen Erfahrungswerte, Veröffentlichungen des Umweltbundesamtes, VDI-Richtlinien, BVT-Merkblättern und Branchenbericht.

Tabelle 5: Zusammenfassung wesentlicher Merkmale der innerhalb der Technologiefelder umsetzbarer Vorhaben /4/

Technologie	Merkmale der möglichen Vorhaben*
c) Batterie- und Energiespeichertechnologien	
1) Batterietechnologien	<ul style="list-style-type: none"> • vorwiegend Montageprozesse mit vergleichsweise geringem Chemikalieneinsatz. Hauptaspekt ist ggf. Lärm und Energieverbrauch (1a) • bei Zellfertigung: Einsatz chemischer Komponenten, potenzielle Emissionen (Luft, Wasser) sowie höhere Anforderungen an Arbeitsschutz und Abfallmanagement (1b)/(1c)

Technologie	Merkmale der möglichen Vorhaben*
	<ul style="list-style-type: none"> • Meist handelt es sich um Montageprozesse mit vergleichsweise geringem Chemikalieneinsatz (1a) • Hauptbelastungen entstehen durch Lärm (Maschinen, Logistik) und Energieverbrauch (Elektrowerkzeuge, Klimatisierung) (1a) • Abfälle fallen v. a. in Form von Verpackungsmaterialien und Elektronikschrott (Test/Fehlteile) an (1a) • Zellfertigung ist energie- und teilweise chemieintensiv (Elektrolyte, Beschichtungen) (1b) • Potenzial für Emissionen v. a. durch Lösemittelreste und chemische Rückstände (1b) • Erhöhter Arbeitsschutz- und Sicherheitsbedarf (Brand- und Explosionsschutz bei Lithiumverbindungen) (1b) • Li-Ionen-Zellchemie ist besonders aufwendig: Elektrolyte sind oft brennbar und toxisch, hohe Reinheitsanforderungen (1c) • Risiko für Stoffaustritt bei Leckagen oder unsachgemäßem Umgang mit Lösungsmitteln (1c) möglich • moderater Platzbedarf für Montage und Lagerung (v. a. Logistikflächen) (1a) • größere Produktionshallen (vollautomatische Fertigungslinien), Reinraumbereiche (1b), große Hallen mit kontrollierter Atmosphäre, ggf. Mehrschichtbetrieb (1c) • üblicher Strombedarf (1a), hoher Strombedarf für Beschichtungs- und Trocknungsprozesse (1b), sehr hoher Strombedarf (Trocknungsprozesse, Klimatisierung) (1c) • Verkehrsinfrastruktur: Zulieferung (Module/Komponenten) und Abtransport der fertigen Batteriepacks (1a), Anlieferung von Chemikalien (Gefahrgut-Transport) und Versand fertiger Zellen (1b), Gefahrguttransporte (z. B. Lithiumsalze, Elektrolyt-Komponenten) (1c) • Wasser: kein außergewöhnlich hoher Bedarf außer für Sanitär- und Reinigungszwecke (1a), Kühlung bei bestimmten Prozessschritten (z. B. Trocknung) möglich, Abwasseraufbereitung notwendig (1b), ggf. Prozesskühlung, aber weniger als bei Großchemieanlagen (1c)
2) Energiespeichertechnologien	<ul style="list-style-type: none"> • CAES/LAES-Anlagen benötigen Kompressoren oder Verflüssigungsanlagen • Schwungrad-/Thermische Speicher für kleinere Anwendungen typischerweise geringere Emissionen, Fokus auf mechanische/thermische Sicherheit. • Mechanische Speicher (rotierende Scheiben o. Ä.) mit geringem Chemikalieneinsatz (2a) • Hauptaugenmerk auf Materialien (Hochleistungsfaserverbund, Metallbearbeitung) und Sicherheitsaspekte (Rotorkollaps) (2a) • Typisch sind Warmwasserspeicher, Molten-Salt-Speicher o. Ä. in industriellen Anwendungen (2b) • Emissionen beim Bau (Schweißarbeiten, metallische Behälter), Betrieb selbst wenig kritisch (Wärmeisolierung) (2b) • Erheblicher Energiebedarf für Kompression und ggf. Lärmemissionen durch Kompressoren (2c) • Mögliche Wärmeintegration (Abwärme), aber bei unsachgemäßer Handhabung erhöhtes Unfallrisiko (2d) (Druckbehälter) • Verflüssigungsanlagen (Kälteprozesse) haben hohen Strombedarf (2d) • Lärm- und Wärmeemissionen beim Betrieb der Verflüssigungsturbinen (2e) • relativ gering, kompakte Bauweise (2a), Größere Tanks, Isolierungsbereiche. (2b), Kompressorhalle, Druckspeicherbehälter,

Technologie	Merkmale der möglichen Vorhaben*
	<p>mögliche unterirdische Kavernen (falls vorhanden) (2c), ähnlich wie CAES, Anlagen für Verflüssigung und Speicherbehälter (2d)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moderater Strombedarf, primär für Fertigungsmaschinen. (2a), Strom zum Beladen der Speicher (Heizelemente oder Anbindung an Prozesswärme) (2b), hoher Strombedarf zum Komprimieren (2c), sehr hoher Strombedarf (kryogene Prozesse) (2d) • Verkehrsinfrastruktur: Übliche Anforderungen (Lager, Versand). (2a), Standard, eher kein besonderer Schwerlastverkehr nötig. (2b), Normal, Vorrang evtl. für Schwerlast-Transport (Maschinen) (2c), üblich, ggfs. Gefahrgut-Handling (kryogene Flüssigkeiten) (2d) • Wasser: Kaum benötigt, außer für allgemeine Produktion & Kühlung (z. B. Werkstatthallen). (2a), Meist internes Umlaufsystem, kein großer Frischwasserbedarf (2b), Kühlung der Kompressoren, daher mittlerer Wasserbedarf (2c), Kühlung und Wärmeaustausch (2d)
3) Elektrochemische Speichertechnologien	<ul style="list-style-type: none"> • Ultrakondensatoren: Produktion involviert v.a. Materialbeschichtungen und Elektrolyte in geringeren Mengen • Redox-Flow: Flüssige Elektrolyte (z.B. Vanadium) können bei unsachgemäßer Handhabung Wasser/Boden beeinträchtigen • Fertigung umfasst Beschichtungsprozesse (Elektroden), Einsatz von organischen Elektrolyten (3a) • Energiebedarf für Trocknungs- und Montageprozesse, teils Reinraumanforderungen (3a) • Emissionen (VOC) durch Lösungsmittel möglich (3a) • Nutzung flüssiger Elektrolyte (z. B. Vanadium-, Brom-Verbindungen), potenziell wasser- und bodengefährdend bei Leckagen (3b) • Höherer Sicherheits- und Arbeitsschutzaufwand (korrosive/ giftige Substanzen) (3b) • Geringes Potenzial für Luftemissionen bei Lagerung/Umgang (3b) • ähnlich wie Batteriemodule, moderate Fertigungsflächen. (3a), Tanks und Behälterlager, Produktionslinien für Elektrolyt-Handling (3b) • Energieinfrastruktur: Erhöhter Strombedarf, aber weniger als bei großformatigen Batteriezellfabriken (3a), Strombedarf für Pumpen, Fertigungs- und Mischprozesse (3b) • Verkehrsinfrastruktur: Standardanforderungen für Zulieferung von Elektrodenmaterialien (3a), ggf. Gefahrguttransporte (Elektrolyte) (3b) • Wasser: gering, vornehmlich bei Reinigungsprozessen (3a), Beim Mischen und Reinigen, Abwasserbehandlung ist wichtig (3b)
4) Gravitations-speichertechnologien	<ul style="list-style-type: none"> • Produktion von Turbinen/Pumpen in typischen Maschinenbau-Werken, Keine nennenswerten chemischen Prozesse, primär Metallbearbeitung • Moderater Energiebedarf und wasserbedarf, geringe Lärmemissionen
5) Thermische Energiespeicher-technologien	<ul style="list-style-type: none"> • ähnlich wie bei (2b); Hauptthemen sind Wärmedämmung, Tankbau, metallische Werkstoffe, ggf. Salzschnmelzen; Sicherheitsaspekte bei hoher Temperatur, aber eher geringe Emissionen • Errichtung größerer Behälter für Wärmespeicherung erforderlich • Energieinfrastruktur: Strom- oder Wärmequelle (z. B. von Industrieprozessen) • Verkehrsinfrastruktur: Standard für Materiallieferung (Metall, Dämmstoffe)
6) Druck und Flüssiggasenergiespeichertechnologien	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Druckgas-/Flüssiggas-Systemen sind Sicherheitsaspekte (Brand-/Explosionsschutz) und Energiebedarf relevant • Wasser- und Bodenbelastung eher gering, sofern keine Leckagen auftreten und Abwasser konzeptgerecht behandelt wird • Platz für Druckkessel, Kompressorhalle (6a), Isolierte Tanks, Verflüssigungsanlagen (6b)

Technologie	Merkmale der möglichen Vorhaben*
	<ul style="list-style-type: none"> • Energieinfrastruktur: Hoher Strombedarf (Kompressoren) (6a), sehr hoher Strombedarf bei Verflüssigung (6b) • Verkehrsinfrastruktur: Ggf. Schwertransporte (6a), Gefahrgutlogistik (LNG-Tanks) (6b) • Wasser: Kühlung für Kompressoren (6a), Braucht ggf. Kühlwasser, aber primär kryogene Prozesse (6b)
e) Wasserstofftechnologien, einschließlich Elektrolyseure und Brennstoffzellen	
1) Elektrolyseure	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrolyseure arbeiten oft mit ätzenden oder reaktiven Elektrolyten (KOH, Membranen, Katalysatoren) • hoher Strombedarf, idealerweise in direkter Nähe zu erneuerbaren Energiequellen oder Hochspannungsnetz • hohe Explosions- und Brandgefahr (H₂-Handling) • Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (z. B. KOH, Säuren, Katalysatormaterial) mit Gefahr für Stoffaustritt bei Leckagen • Explosions- und Brandschutz relevant (H₂ als brennbares Gas) • Flächenbedarf für Elektrolyse-Stacks, Versorgungseinheiten (Kühlung, Gasaufbereitung) • Verkehrsinfrastruktur: geringer Umfang, Gefahrguttransporte (z. B. Gasflaschen, Katalysatoren) • Wasserbedarf für demi- oder entsalztes Wasser nötig, Kühlwasserbedarf
2) Wasserstoffbrennstoffzellen	<ul style="list-style-type: none"> • Ähnlich wie bei Elektrolyseuren: spezielles Membranmaterial, Katalysatoren, Betriebsmedien; Produktionsprozess mit moderatem Chemieeinsatz • Energie- und Materialintensive Fertigung (z.B. Edelmetalle, Keramiken bei SOFC). • Membranfertigung (chemische Beschichtungen, ggf. Edelmetall-Katalysatoren) kann VOC-Emissionen erzeugen • Energieintensive Brenn-/Sinterprozesse möglich (z. B. bei Elektrodenherstellung) • Sicherheitsaspekte im Umgang mit Wasserstoff (Dichtigkeit, Explosionsschutz) • Fläche für Fertigungslinien (Zellstapel, Membranen), Lagerbereiche für empfindliche Materialien • Energieinfrastruktur: Ggf. Prozesswärme (Sinteröfen), hoher Strombedarf • Verkehrsinfrastruktur: Standard-Logistik, teils Gefahrgut (Wasserstoff, Spezialchemikalien) • Wasser: Beschränkt auf Kühlung / Reinigung, keine großen Mengen erforderlich
3) Andere Wasserstofftechnologien	<ul style="list-style-type: none"> • Wesentlich sind Sicherheitsfragen (Druckbehälter, Explosionsschutz) • Produktion von Lagerbehältern/Pipelines erfordert energieintensive Metallbearbeitung, aber wenig direkte Chemieeinträge • Metallverarbeitung, Schweißverfahren für Rohre/Tanks • Sicherheitsanforderungen (H₂ = hochentzündlich) • Geringere direkte Emissionen, aber hoher Energieaufwand in der Fertigung • Fläche: Fertigungshallen für Rohre, Speichertanks • Energieinfrastruktur: Primär Strom für Metallbearbeitung • Verkehrsinfrastruktur: Schwerlasttransporte (lange Rohre, große Tanks) • Wasser: Kühlung von Schweißrobotern, Schneideanlagen; keine hohen Mengen
h) Stromnetztechnologien, einschließlich elektrischer Ladetechnologien führen Verkehr und Technologien zur Digitalisierung des Netzes	

Technologie	Merkmale der möglichen Vorhaben*
1) Stromnetztechnologien	<ul style="list-style-type: none"> • Metall- und Elektronikfertigung sowie Nutzung von Transformatorenölen (ggf. PCB-freie Alternativen). Bei unsachgemäßer Handhabung mögliche Boden-/Wassergefährdung • Energieintensive Produktion (Stahl, Kupfer, Aluminium für Masten, Leitungen) • Metallverarbeitung, Elektrotechnik (Kupfer, Stahl, Transformatorenöle) • Emissionen: v. a. bei Lackierungen, Gussprozessen, Isolieröl-Handling • Lärm in der Fertigung, teils Schweißrauch, Gießerei-Emissionen • Fläche: Ggf. große Hallen zur Montage/Prüfung großer Transformatoren oder Umspannmodule • Energieinfrastruktur: Hoher Strombedarf bei Metallbearbeitung, Tests (Kurzschlusschalle) • Verkehrsinfrastruktur: Schwerlastfähigkeit (große Trafos, Masten) • Wasser: Kühlung in Bearbeitungszentren, Reinigungsprozesse
2) Elektroladetechnologien für den Verkehr	<ul style="list-style-type: none"> • Typische Elektronik-/Metallfertigung mit eher moderaten Umweltauswirkungen. Schwerpunkt auf Kupfer/Aluminium (Leitungen, Spulen) • Hauptaspekt ist der Material- und Energieeinsatz bei der Produktion • Meist standardisierte Elektro-/Metallteile, nur geringer Chemikalieneinsatz (Beschichtungen) • Energieaufwand in der Fertigung • Geringer Flächenbedarf, Montage meist in üblichen Hallen • Energieinfrastruktur: Durchschnittlicher Strombedarf (Metallbearbeitung, Elektronik) • Verkehrsinfrastruktur: Standard (Paletten-/Lkw-Lieferung) • Wasser: Minimal, keine besonderen Kühlprozesse
3) Technologien zur Digitalisierung des Stromnetzes und andere Stromnetztechnologien	<ul style="list-style-type: none"> • Elektronikfertigung mit Halbleitern, Platinen, ggf. Kühl- und Isoliermittel • Energieintensive, aber wenig direkte chemische Emissionen; ggf. Bedenken hinsichtlich Elektronik-Abfällen und seltenen Erden • Leistungselektronik: Halbleiterfertigung, ggf. Kühl- und Isoliermittel (z. B. SF6 in Schaltanlagen, wenn auch reduziert) • Energieintensive Herstellung von Leistungshalbleitern (Reinraumprozesse) • Fläche: Reinnräume oder mindestens saubere Produktionsumgebung • moderater bis hoher Energiebedarf (Halbleiterprozesse) • Verkehrsinfrastruktur: überwiegend Standard • Wasser: Reinwasser und Prozesswasser für Fertigung, ggf. Abwasserbehandlung
m) Energiesystembezogene Energieeffizienztechnologien, einschließlich Wärmenetztechnologien	
1) Energiesystembezogene Energieeffizienztechnologien	<ul style="list-style-type: none"> • Viele dieser Technologien sind primär Elektronik- und Metallverarbeitungsprodukte • Bei Isoliermaterialien, Beschichtungen, feuerfesten Steinen oder Wärmetauschern können chemische Prozesse (z.B. Keramikherstellung, Harze, Klebstoffe) • Keramik-, Faser- und Beschichtungsprozesse mit potenziellen VOC-Emissionen (Lösungsmittel, Harze) • Energieaufwand (Brennen, Trocknen) • meist geringes Abwasser, aber Abfälle (Verschnitt) oder Staub (Mineralfasern) • Flächenbedarf für Hallen für Ofenanlagen, Lager für Rohstoffe • Energieinfrastruktur: Hohe Prozesstemperaturen → hoher Wärme- oder Strombedarf • Verkehrsinfrastruktur: Standard, Rohstoff- und Produktlieferungen (teils spezieller Staubschutz)

Technologie	Merkmale der möglichen Vorhaben*
	<ul style="list-style-type: none"> Wasser: ggf. geringer bis mittlerer Bedarf für Kühlung oder Einsatz anderer Kühltechnologien
2) Wärme- und Kältenetztechnologien	<ul style="list-style-type: none"> Meist Software- oder messtechnische Lösungen ohne relevante Stoffströme Ggf. Materialeinsatz bei Hardware (Sensoren, Elektronik) Metall- oder Kunststoffverarbeitung für Rohre, moderate Umweltauswirkungen. Energiebedarf für Schweiß-, Extrusions- oder Umformprozesse Fläche für Fertigungsstraße für Rohre, Lagerung (lange Teile) Energieinfrastruktur: durchschnittlicher Strombedarf, Energiebedarf für Wärmeprozesse Verkehrsinfrastruktur: Lkw-Transport langer Rohre Wasser: Kühlung bei Extrusion oder Schweißung
3) Sonstige energiesystembezogene Energieeffizienztechnologien	<ul style="list-style-type: none"> überwiegend Software- oder Messtechnik, kaum physische Produktion Energie- und Materialeinsatz für Hardware (Sensoren, Server) geringer Flächenbedarf, meist Büros, Labors oder Kleinanlagen Energieinfrastruktur: Standard IT-Infrastruktur, ggf. Teststände Verkehrsinfrastruktur: Minimal, Software-Entwicklung Wasser: keine speziellen Anforderungen

* Nummerierung in Klammern s. oben Liste der Technologien

3.4 Maßnahmen des NZVL

Die für das NZVL festgelegten Maßnahmen werden in der nachfolgenden Tabelle 6 gelistet und in die Prüfgruppen eingeordnet (vgl. Kap. 1.2.2). Die für die konkreten Fokusflächen im Plan festgelegten Maßnahmen zur Attraktivitätssteigerung werden im Rahmen der Gesamtbewertung der einzelnen Fokusflächen mit geprüft. Die Maßnahmen beinhalten Konzepte, politische Unterstützung und Strategien für die Entwicklung des NZVL sowie bereits für die Region vorgesehene Infrastrukturmaßnahmen und werden in die Prüfgruppen 1 bis 3 eingeordnet. Keine der Maßnahmen wurde in die Prüfgruppe 4 mit Bedarf einer weiteren Bewertung von Umweltauswirkungen eingeordnet. Eine weitere Betrachtung auf der Ebene des NZVL ist daher nicht erforderlich.

Sollte sich nach Ausweisung einer Valley-Fläche durch weitere geplante Industrieansiedlungen dessen geografische und technologischen Begrenzung ändern, ist eine weitere Umweltprüfung für die Aufnahme im NZVL erforderlich.

Tabelle 6: Ableitung des Prüfbedarfs / Prüfgegenstandes der Umweltprüfung

Nr.	Bezeichnung der Maßnahme					Begründung
		Prüfgruppe 1	Prüfgruppe 2	Prüfgruppe 3	Prüfgruppe 4	
1.1	Strategische Flächenentwicklung, Nutzung bestehender Industrie- flächen und Revitalisierung von Brachen	X		X		zu unkonkret und Unterstützung einer gezielten

Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Prüfgruppe 1	Prüfgruppe 2	Prüfgruppe 3	Prüfgruppe 4	Begründung
						Ansiedlung bei Nutzung bestehender Industrieflächen
1.2	Ausbau einer nachhaltigen Energieinfrastruktur	X				Politische Unterstützung bei Ausnutzung bestehender Infrastruktur und Konzepten zu unkonkret
1.3.1	Politische Unterstützung für Bahnstrecke Dresden – Bautzen – Görlitz – Grenze BRD/Polen		X			Ausbau mit Elektrifizierung unabhängig vom NZVL geplant, gelistet im Bedarfsplan Anlage 1 BSWAG als potenzieller Bedarf, Nr. 20 InvKG
1.3.2	Politische Unterstützung für Bahnstrecke Berlin – Cottbus – Weißwasser – Görlitz (– Breslau)		X			Gelistet als potenzieller Bedarf im Bedarfsplan Anlage 1 BSWAG, Nr. 19 InvKG
1.3.3	Politische Unterstützung für Bahnstrecke Arnsdorf – Kamenz – Hosena (– Hoyerswerda – Spremberg)		X			Vorhaben beschlossen, Finanzierung über InvKG Nr. 22
1.3.4	Politische Unterstützung für Stärkung der Stadt-Umland-Beziehungen durch die Landesnahverkehrsgesellschaft zur besseren Erreichbarkeit des ländlichen Raumes.			X		Stärkung Nahverkehr mit positiver Wirkung gegenüber Individualverkehr
1.3.5	Politische Unterstützung für Bahnstrecke Graustein – Spreewitz (Anteil Sachsen) für eine verbesserte Anbindung des kombinierten Güterverkehrs (KV-Terminals) im Industriepark Schwarze Pumpe		X			Vorhaben beschlossen, Finanzierung über InvKG Nr. 11
1.3.6	Verbindungsstraße B 178, Zittau – Niederoderwitz (BA3.3)					keine Einstufung, Vorhaben abgeschlossen, Finanzierung über InvKG, Übergabe an den Verkehr 25.05.2025
1.3.7	Neubau der sog. Spreestraße, K 9281, Bauabschnitt 2					keine Einstufung, Planfeststellungsbeschluss vom 08.05.2025 liegt vor, Umsetzung erfolgt ohne NZVL
1.3.8	Politische Unterstützung für Mehrspuriger Ausbau der BAB 4 zwischen Nossen – AD Dresden – Görlitz			X		InvKG Nr. 19, Umsetzung offen, politische Unterstützung nicht prüfrelevant

Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Prüfgruppe 1	Prüfgruppe 2	Prüfgruppe 3	Prüfgruppe 4	Begründung
2.1	Förderung von Forschung, Innovation und Technologien, u. a. aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)			X		Förderung zur Technologieentwicklung
2.2	Investitionsförderung	X				Für Umweltbewertung zu unkonkret
3.1	Berufliche Bildung, Aus- und Weiterbildung			x		Bildungsmaßnahme, umweltneutral
3.2	Gewinnung und Sicherung von Fachkräften			x		umweltneutral
4	Informationsbereitstellung gegenüber potenziellen Investoren			x		umweltneutral
5	Planspiele für die Beschleunigung von Planungs- und Genehmigungsprozessen und beschleunigten Entwicklung von Potenzialflächen			x		umweltneutral

4 Potenzielle Wirkfaktoren für die Nutzung der Fokusflächen

4.1 Vorbemerkungen

Grundlage für die Abschätzung der Auswirkungen/ Konfliktrisiken sind Kenntnisse über die Art und Intensität der Wirkungen bei Umsetzung verschiedener Vorhaben der beantragten Netto-Null-Technologiefeldern auf die Schutzgüter des UVPG.

In diesem Kapitel werden daher aus den im Plan zusammengestellten Informationen zu den beantragten Technologiefeldern die projektspezifischen umweltrelevanten Einflüsse (Wirkfaktoren oder Indikatoren) in Bezug auf ihr Potenzial zur Verursachung von Auswirkungen auf die Umwelt näher untersucht. Diese sogenannten Wirkfaktoren werden zunächst abstrakt und ohne Raumbezug beschrieben.

Grundlage der Ableitung der Wirkfaktoren stellen die geltenden Umweltziele aus gesamt- und fachplanerischen Festlegungen sowie raumplanerischen Plänen und Programmen dar, aus denen die Bedeutung der betroffenen Umwelt abgeleitet werden kann. Umweltziele und Wirkfaktoren können nicht losgelöst voneinander ermittelt werden, weil beispielsweise die Relevanz der Umweltziele von den Wirkfaktoren des Vorhabentyps abhängt.

Anhand der relevanten Wirkfaktoren wird systematisch abgeschätzt, welche Schutzgüter in welcher Intensität von den Ausweisungen der Fokusflächen bei Umsetzung von Vorhaben der Technologiefelder betroffen sein können. Dabei werden Informationen über den Zustand der Umwelt (Vorbeltung, Empfindlichkeit, Schutzwürdigkeit) noch nicht berücksichtigt, es

sei denn, die Irrelevanz eines Wirkungspfades ist offensichtlich. Im Sinne einer konservativen Vorgehensweise wird stattdessen angenommen, dass die Wirkfaktoren auf eine sensible Umgebung (hohe Empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit) treffen könnten.

Daraus wiederum kann abgeleitet werden, für welche räumliche Ausdehnung Aussagen zur Empfindlichkeit der Schutzgüter benötigt werden. Aus dem Zusammenhang der Wirkfaktoren und den betroffenen Umweltzielen werden die wesentlichen Kriterien für die Konfliktbewertung abgeleitet (vgl. Kap. 0).

Für die Anwendung wurden die Wirkfaktoren oder Indikatoren nummeriert (WF1, WF2 usw.).

Anschließend wurden sie für eine ebenengerechte Berücksichtigung und zur Festlegung der Untersuchungstiefe wie folgt eingeteilt:

- Wirkfaktoren mit **potenziell erheblichen Auswirkungen** auf das jeweilige Schutzgut: Diese Umweltauswirkungen können und sind bereits auf der Ebene der SUP konkret zu ermitteln und bewerten. [X]
- Wirkfaktoren mit potenziell geringen Auswirkungen auf das jeweilige Schutzgut: Eine Beeinflussung ist zu erwarten, eine Beeinträchtigung von Schutzgütern in nennenswertem Maße ist jedoch nicht zu erwarten oder kann durch geeignete Maßnahmen vermieden werden. Die Umweltauswirkungen werden qualitativ beschrieben, sofern es für die Auswahl und Nutzung der Flächen von Relevanz ist. [O]
- Wirkfaktoren mit **vernachlässigbaren Auswirkungen** oder Wirkzusammenhang ist grundsätzlich möglich, aber Auswirkungen noch nicht aus Literatur abschließend nachgewiesen. Auf der Ebene der SUP erfolgt keine weitere Betrachtung möglicher Wirkzusammenhänge. [-]

Tabelle 7 gibt eine Übersicht über die zu erwartenden projektspezifischen Wirkfaktoren, die durch sie beeinflussbaren Schutzgüter und die Voreinstufung hinsichtlich der Intensität der Einwirkung. Die Erläuterungen zur Tabelle werden anschließend in der Reihenfolge der projektspezifischen Wirkfaktoren gegeben. Dabei wird zunächst nicht zwischen unterschiedlichen Potenzialen für Umweltauswirkungen der Technologiefelder unterschieden, sondern es wird davon ausgegangen, dass diese auf allen Fokusflächen umgesetzt werden können. Eine Einschränkung oder Empfehlung für Technologiefelder in Abhängigkeit von der Empfindlichkeit der Schutzgüter wird erst mit der Auswirkungsprognose als erste Stufe möglicher Vermeidungsmaßnahmen gegeben.

Tabelle 7: Matrix zur Ermittlung potenziell relevanter Wirkfaktoren, beeinflussbarer Schutzgüter und der Intensität der Beeinflussung des NZVL

Umweltbereich (Schutzgut) Wirkfaktoren										
	Fläche	Boden	Grundwasser	Oberflächenwasser	Pflanzen/ Tiere/ Biodiversität	Mensch	Klima	Luft	kulturelles Erbe und sonst. Sachgüter	Landschaft
Flächenverbrauch/ Versiegelung	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Baukörper	-	-	-	-	X	-	O		X	X
Wasserbedarf/ Veränderung Wasserhaushalt	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-
Energieverbrauch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Emissionen von Luftschadstoffen		O		O	X	X	X	X	-	-
Emissionen von Gerüchen	-	-	-	-		X	-	-	-	
Emissionen von Lärm	-	-	-	-	X	X	-	-	-	O
Erschütterungen	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-
Abwärme	-	-	-	X	O	O	X		-	-
Abfälle	-	O	-	-	-	-	-	-	-	-
Abwasser	-		O	O					-	-
Anlagenbezogener Verkehr	-	-	-	-	X	X	O	X	-	-
Licht/Bewegung	-	-	-	-	X	O			-	-
Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen										
Anfälligkeit für Störfälle / Lage im Sicherheitsabstand von Störfallanlagen	-	X	X	X	X	X	O	O	X	O
Anfälligkeit gegenüber Folgen des Klimawandels	-	-	-	X	O	O	-	-	-	-

- Einwirkung sehr gering

O Einwirkung gering oder von untergeordneter Bedeutung, kein Untersuchungsbedarf

X Potenzielle Einwirkung mit wesentlichem Wirkungsfaktor, weitere Betrachtungen unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit / Schutzgutbelange erforderlich

4.2 Beschreibung umweltrelevanter Wirkfaktoren

Flächenverbrauch – Nutzungsänderung

Die Flächeninanspruchnahme ist i.d.R. mit einem Eingriff in Natur und Landschaft mit möglichem Verlust von Arten und Biotopen verbunden. Weiterhin kann die

Flächeninanspruchnahme aufgrund von Bodenabtrag, -auftrag, -verdichtung und Versiegelung zur Verringerung der Grundwasserneubildung und Beeinträchtigung der Bodenfunktionen führen. Eine Versiegelung von Boden bedeutet immer den Totalverlust bzw. bei Teilversiegelung den Teilverlust der natürlichen Bodenfunktionen. Somit kann aus bodenschutzrechtlicher Sicht eine Totalversiegelung nur durch die Entsiegelung von Boden zu gleichen Teilen ausgeglichen werden.

Veränderungen des Wasserhaushaltes können durch die Flächeninanspruchnahme/ Versiegelung mit Eingriff in Gewässer oder in Retentionsflächen verursacht werden. In die Bewertung werden die Ziele der Bewirtschaftungsplanung nach WRRL und die Maßnahmen der Gewässerbewirtschaftung als Zielvorgaben beachtet.

Der konkrete Umfang der Flächeninanspruchnahme und Versiegelung ist auf der SUP-Ebene noch nicht bekannt, so dass konservativ eine Bewertung der Umweltwirkung anhand der maximal zulässigen überbaubaren Grundstücksfläche (GRZ) für ein Industriegebiet von 90 % der Fläche erfolgt. Indirekte Auswirkungen außerhalb der direkten Inanspruchnahme können durch Veränderungen der Flächennutzung und durch Bauwasserhaltungen eintreten. Letztere sind zeitlich begrenzt und führen i.d.R. nicht zu erheblichen Auswirkungen.

Die Nutzungsänderung von Flächen (ohne Neuversiegelung) kann mit der Veränderung der Vegetation, des Bodens oder der Landschaft (z.B. bei Waldinanspruchnahme) verbunden sein. Es tritt eine Veränderung ein, die zu negativen oder positiven Auswirkungen auf verschiedene Schutzgüter (z. B. Klima, Luft, Landschaft, Pflanzen, Tiere und Biodiversität) führen kann. Auswirkungen können dabei auch über die konkrete Fläche mit Nutzungsänderung hinauswirken (z. B. Inanspruchnahme Kaltluftentstehungsgebiete, Retentionsflächen).

➔ **FAZIT: Das Konfliktpotenzial durch die Flächeninanspruchnahme wird auf Basis der Größe und der Empfindlichkeit der Schutzgüter und der betroffenen Fläche bewertet.**

Flächenverbrauch – Zerschneidung, Barrierewirkung

Durch Flächeninanspruchnahme, Bebauung und Nutzungsänderung kann es zur Zerschneidung/ Barrierewirkung auf verbundene Landschaften, Freiräume und Biotope kommen. Zerschneidung können sich auf Tiere, Biodiversität, Frischluftschneisen und auf die Erholungseignung einer Landschaft auswirken.

➔ **FAZIT: Das Konfliktpotenzial wird anhand der Zerschneidungswirkung dargestellter Fokusflächen und deren Anbindung an den öffentlichen Verkehr sowie des betroffenen Schutzgutbelanges verbal-argumentativ bewertet.**

Errichtung von Baukörpern

Auswirkungen auf das Landschaftsbild oder die Unterbrechung bedeutender Sichtbeziehungen können durch Baukörper oder Nutzungsänderungen (s. Flächenverbrauch) verursacht werden. Ebenso können durch Licht- oder Schattenwurf visuell wirksame Umweltveränderungen hervorgerufen werden. Bei Betroffenheiten von Wanderkorridoren oder

Zugbahnen können Barrierewirkungen oder Kulissenwirkungen entstehen. Konkrete Bauhöhen oder Gebäudestellungen werden im Plan des NZVL nicht festgelegt, so dass Wirkungen nur auf Basis der Empfindlichkeit des Landschaftsbildes und des Artenpotenzial prognostiziert werden können.

→ **FAZIT: Das Konfliktpotenzial wird anhand der Empfindlichkeit des Landschaftsbildes im Wirkungsbereich von 1.500 m und von Habitatflächen im Nahbereich verbalargumentativ bewertet.**

Wasserbedarf

Angaben zum Brauch- und Trinkwasserbedarf für die geplanten Anlagen liegen gegenwärtig nicht vor. Die vier Technologiefelder weisen einen sehr unterschiedlichen Wasserbedarf auf. Der Wasserbedarf für die Wasserstofftechnologien zur Herstellung von Wasserstoff ist erhöht, da zum einem Wasser zur Erzeugung und zum anderen als Kühlwasser benötigt wird. Der Wasserbedarf für die Elektrolyse ist daher ein wichtiger Faktor bei der Standortwahl und Planung von Elektrolyseanlagen. Für Batterie- und Energiespeichertechnologien sowie Stromnetztechnologien – einschließlich elektrischer Ladetechnologien, Technologien zur Digitalisierung des Netzes und wärmenetzbezogener Energieeffizienztechnologien – ist eher von einem mittleren bis geringen Wasserbedarf auszugehen, der sich nicht wesentlich von dem anderer gewerblicher und industrieller Ansiedlungen unterscheidet.

Der Plan sieht für die Versorgung der NZVL-Fokusflächen auch die Wiedernutzung kommunaler Abwässer als Brauch-/Prozesswasser z.B. für die Fokusflächen Horka und Rothenburg) vor.

Die zukünftige Trink- und Brauchwasserversorgung bei Ausbau der Fokusflächen hängt somit stark von der Ansiedlung ab. Die Errichtung von neuen Wasserfassungen sowie Grund- und Oberflächenwasserentnahmen ist derzeit nicht vorgesehen. Vielmehr soll eine gezielte Ansiedlung erfolgen. Für diese Maßnahmen wäre eine wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich. Im Rahmen der Erlaubnisverfahren erfolgt dann auch die Umweltprüfung.

→ **FAZIT: Das Konfliktpotenzial wird durch die Einschätzung der Wasserverfügbarkeit für das NZVL bewertet.**

Energieverbrauch

Gewerbliche und industrielle Ansiedlungen sind grundsätzlich mit einem erhöhten Energiebedarf verbunden. Die hier geförderten Technologiefelder zeichnen sich durch einen erhöhten Bedarf an Produktionsenergie aus, dienen aber gleichzeitig auch der Netzoptimierung (digitalisierte Netze und Speicher). Für die Wasserstofftechnologien soll gezielt Energie aus erneuerbaren Energiequellen genutzt werden. Durch Elektrolyse und Brennstoffzellen kann die Flexibilität für den Stromverbrauch und die Langzeitlagerung verbessert werden. Ebenso trägt die Digitalisierung der Netze durch Lastverschiebung und intelligente

Steuerung zur Effizienzsteigerung bei. Die Errichtung von neuen konventionelle Kraftwerken ist nicht vorgesehen. Der Ausbau erneuerbarer Energien wird mit dem NZVL nicht konkretisiert.

➔ **FAZIT: Auf der Ebene der SUP ist eine Prüfung möglicher Konfliktpotenziale nicht möglich, da der tatsächliche Energiebedarf nicht abgeschätzt werden kann.**

Emission von Luftschadstoffen/Gasen und Gerüche

Schadstoff- und auch Geruchsimmissionen können zu Konfliktsituationen zwischen bestehenden und geplanten Nutzungen führen, einerseits aufgrund der Empfindlichkeit der bestehenden Nutzung gegenüber der Neuansiedlung auf den Fokusflächen und andererseits durch Verstärkung bestehender Emissionen der bereits vorhandenen Emittenten (Verkehr, Gewerbe).

Der konkrete Umfang (Qualität und Quantität) der aus der Umsetzung des NZVL resultierenden Stoffemissionen und Emissionen von Gerüchen ist nicht ableitbar, jedoch kann ein Wirkungsbereich aufgrund der typischen Reichweite auf Basis der Analyse der Technologien und in Anlehnung an die TA Luft von ca. 1.000 m definiert werden.

➔ **FAZIT: Das Konfliktpotenzial wird durch Abgrenzung eines Wirkungsbereiches von 1.000 m um die Fokusflächen unter Berücksichtigung der Immissionsempfindlichkeit im Wirkungsbereich bewertet.**

Schallemission/ Lärmimmission (L)

Schallemissionen stellen potenziell eine wesentliche Beeinflussung der Umgebung dar. Erfahrungsgemäß gehen potenziell erhebliche Schallemissionen von den Ansiedlungen auf den Fokusflächen und dem anlagenbezogenen Verkehr aus. Analog den Schadstoffemissionen können Konfliktsituationen aufgrund der Empfindlichkeit der geplanten Nutzung gegenüber bereits vorhandenen Emittenten (Verkehr, Gewerbe) oder auch aufgrund der Nähe gegenüber empfindlicher Nutzung (Wohnbebauung, Flächen für die Erholung) entstehen. Weiterhin können erhöhte Schallemissionen indirekt infolge der Zunahme des Verkehrs aufgrund von Darstellungen des FNP entstehen. Der Wirkungsbereich von Schallemissionen von Infrastrukturf lächen kann mit 300 m definiert werden. Für gewerbliche Bauflächen kann unter Berücksichtigung möglicher Maßnahmen zur Schallreduzierung nach dem Stand der Technik von einem Wirkungsbereich von 500 m ausgegangen werden.

➔ **FAZIT: Das Konfliktpotenzial wird durch die Abgrenzung eines Wirkungsbereiches von 500 m um die emittierenden Nutzungen sowie anhand der Einschätzung der Immissionsempfindlichkeit angrenzender Nutzungen bewertet.**

Erschütterungen

Erschütterungen können bei Tiefbauarbeiten, durch Schienenverkehr oder vibrierende Produktionsanlagen ergeben. Relevante Erschütterungswirkungen sind i.d.R. auf kurze Reichweiten beschränkt. Bei der Bewertung von Erschütterungsauswirkungen sind zum

einen mögliche erhebliche Nachteile durch Schäden an Gebäuden oder durch eine verminderte Nutzbarkeit und zum anderen die belästigende Wirkung auf Menschen in Gebäuden zu betrachten.

Zur Bewertung der Einwirkung von Erschütterungen auf Menschen wird die bewertete Schwingstärke $KBF(t)$ herangezogen. Diese berücksichtigt die unterschiedliche Empfindbarkeit des Menschen gegenüber Erschütterungen bei unterschiedlichen Frequenzen. Die Beurteilung erfolgt anhand von folgenden zwei Beurteilungsgrößen nach DIN 4150 Blatt 2:

- KB_{Fmax} – max. bewertete Schwingstärke
- KB_{FTr} – Beurteilungsschwingstärke

Anhaltswerte für die Beurteilung von Erschütterungsimmissionen auf Menschen in Gebäuden enthält Tabelle 1 der DIN 4150 Blatt 2.

Für die Umweltprüfung auf Ebene des NZVL ist zunächst davon auszugehen, dass durch mögliche Minderungsmaßnahmen (z. B. Begrenzung der Fahrgeschwindigkeit) eine erhebliche Belästigung ausgeschlossen werden kann.

Im Übrigen ist zu berücksichtigen, dass die Beurteilung der Risiken durch Erschütterungen nur anlagenkonkret sinnvoll ist, d. h. einer Beurteilung ggf. mit der Festlegung von Vermeidungsmaßnahmen dem späteren Genehmigungsverfahren vorbehalten ist.

➔ **FAZIT: Das Konfliktpotenzial wird durch die Abgrenzung eines Wirkbereiches von 500 m um die emittierenden Nutzungen sowie anhand der Einschätzung der Immissionsempfindlichkeit angrenzender Nutzungen bewertet.**

Abwärme

Aufgrund der möglichen energetisch optimalen Auslegung nach dem Stand der Technik sind bei geplanten Anlagen der Technologiefelder erhebliche Abwärmeemissionen vermeidbar.

Es ist auch davon auszugehen, dass aufgrund der angestrebten Effektivität des Betriebes der Anteil der Abwärmeemissionen minimiert wird. Eine generelle Begrenzung der Abwärmeemissionen für Industriestandorte in W/m^2 (z. B. analog Lärm) existiert nicht.

Die Abwärmeemissionen haben i.d.R. nur lokale thermische Effekte und sind auf der Ebene des NZVL nicht quantifizierbar. Sie können über die Luft und das Abwasser freigesetzt werden. Aufgrund der nicht vorhandenen Konkretisierung ist eine Konfliktbewertung auf dieser Prüfungsebene nicht möglich. Vielmehr kann davon ausgegangen werden, dass erhebliche Auswirkungen in nachfolgenden Genehmigungsverfahren sicher vermieden werden.

➔ **FAZIT: Ein Konfliktpotenzial durch Abwärmeemissionen auch unter Berücksichtigung des geringen Konkretisierungsgrades auf der Ebene der SUP nicht ableitbar.**

Abfälle

Bei Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Entsorgung sind keine umweltrelevanten Aspekte durch die Entsorgung von Abfällen und kontaminiertem Bodenaushub durch mögliche Altlasten auf den Fokusflächen zu erwarten. Die Einhaltung der abfallrechtlichen Vorschriften wird durch entsprechende Zulassungs- und Überwachungsvorschriften projektkonkret überwacht.

➔ **FAZIT: Ein Konfliktpotenzial durch den Anfall von Abfällen ist aufgrund der dafür erforderlichen fachgerechten Entsorgung auf der Ebene der SUP nicht ableitbar.**

Abwasser

Bei Ansiedlung von Unternehmen der Technologiefelder auf den Fokusflächen können folgende Abwasserströme anfallen:

- Niederschlagswasser von Dachflächen und befestigten Flächen,
- Sanitärabwasser,
- Produktionsabwässer.

Das (nicht verschmutzte) Niederschlagswasser sollte vorzugsweise gezielt über Rückhalteanlagen versickert werden. Es ist ein nachhaltiges Niederschlagswassermanagement zu etablieren mit dem Ziel, das Wasser verdunsten zu lassen, es temporär zwischenspeichern, zu nutzen und / oder zeitverzögert durch Versickerung vor Ableitung an den Wasserkreislauf zurückzuführen.

Das Sanitärabwasser wird gesammelt und in die bestehenden kommunalen Abwassersysteme eingeleitet.

Für die Entsorgung von produktionsbedingtem Abwasser (z.B. Abschlammwasser aus Kühlprozessen) stehen entweder Abwasserbehandlungsanlagen an den Fokusflächen zur Verfügung oder müssen vor einer Nutzung der Fläche errichtet werden. Hierzu erforderliche wasserrechtliche Erlaubnisse werden in nachfolgenden Verfahren beantragt. Mit den Erlaubnis-Anträgen ist die Schadlosgkeit vor einer geplanten Einleitung nachgewiesen. Eine Einleitung von belastetem Abwasser in die Vorflut ist nicht zulässig und daher auch nicht bewertungsrelevant.

➔ **FAZIT: Ein Konfliktpotenzial durch den Anfall von Abwasser ist aufgrund der dafür erforderlichen Reinigung vor einer Einleitung in Vorfluter mit Durchführung eines Erlaubnisverfahrens auf der Ebene der SUP nicht ableitbar.**

Anlagenbezogener Verkehr

Die Umweltrelevanz des externen anlagenbezogenen Verkehrs ergibt sich vor allem durch seinen Beitrag zur Lärm- und Luftschadstoff-Immissionsbelastung im Nahbereich von Straßen und Schienen.

Die Anbindung der Fokusflächen ist im Plan zum NZVL beschrieben. Zusätzlich werden parallel zum NZVL zur Stärkung der Lausitz weitere Infrastrukturmaßnahmen umgesetzt.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass mit zunehmender Entfernung zur Fokusfläche es zu einer Verästelung der Fahrtrouten kommt, wodurch sich das Verkehrsaufkommen im Raum verteilt. Die vorgesehenen Technologiefelder sind mit einem für gewerbliche und industrielle Nutzungen üblichen, geringen bis mittleren Verkehrsaufkommen verbunden. Nutzungen mit starkem Logistikverkehr sind nicht Bestandteil. Aufgrund der zunehmenden Entfernung von der Fokusfläche und der sich daraus ergebenden Verästelung der Fahrbeziehungen und des zu erwartenden geringen bis mittlerem Verkehrsaufkommen könnten potenzielle **Konflikte nur im Nahbereich der Fokusfläche auftreten**.

➔ **FAZIT: Das Konfliktpotenzial durch den anlagenbezogenen Verkehr wird durch die Wirkfaktoren Emissionen von Lärm und Luftschadstoffe und Prüfung der Anbindung der Fläche an das überregionale Straßennetz bewertet.**

Licht-/Bewegung – Verdrängungseffekt/Scheuchwirkung

Verdrängungseffekte und Scheuchwirkungen können durch Baukörper, Lärm- und Lichtemissionen und Schattenwurf verursacht werden. Die damit verbundenen Auswirkungen sind wiederum abhängig von den Arten und Individualabstand von brütenden und rastenden Vögeln. Eine Bewertung ist auf Ebene des Flächennutzungsplanes nur bedingt möglich.

➔ **FAZIT: Das Konfliktpotenzial wird anhand der Empfindlichkeit des Artenpotenzials auf Basis der Habitatausstattung verbal-argumentativ bewertet.**

Anfälligkeit für Störfälle / Lage im Sicherheitsabstand von Störfallanlagen

Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes von Ansiedlungen der vier Technologiefelder sind nicht grundsätzlich auszuschließen. Beurteilungsrelevant sind dabei insbesondere Störungen, welche zu erhöhten Schadstofffreisetzungen in die Umgebung führen.

Inwieweit mögliche Ansiedlungen der Technologiefelder den Anforderungen der Störfallverordnung unterliegen, kann auf der Ebene der SUP nicht eingeschätzt werden. Die Einstufung im Sinne der Störfall-Verordnung (12. BImSchV) hängt nicht pauschal von der Art der Anlage ab, sondern von der Art und Menge der eingesetzten Stoffe (z.B. Wasserstoff (H₂) wird als entzündbares Gas als gefährlicher Stoff nach Anhang I der 12. BImSchV eingeordnet). Bei Einordnung der Anlage als Störfallanlage müssen dann die Anforderungen der 12. BImSchV erfüllt werden, z. B. Sicherheitsmanagementsystem, Notfallpläne und ggf. Information der Öffentlichkeit. Eine Bewertung ist daher nur projektkonkret auf der Ebene des Genehmigungsverfahrens zielführend.

Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass erhebliche Umweltauswirkungen durch die Umsetzung der rechtlich vorgegebenen Anforderungen von Schutz- und Vorsorgemaßnahmen vernünftigerweise auszuschließen sind.

Ebenso sind beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen die Anforderungen der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) umzusetzen, sodass ausreichend Vorsorge vor erheblich nachteiligen Auswirkungen auf Umweltschutzgüter durch die Vermeidung von Stoffaustritten gegeben ist.

➔ **FAZIT: Die Ermittlung möglicher Konfliktpotenziale ist auf der Ebenen der SUP nicht zielführend und erfolgt auf der Ebene der späteren projektkonkreten Zulassungs-/Genehmigungsverfahren.**

Anfälligkeit gegenüber Folgen des Klimawandels

Aufgrund steigender Lufttemperaturen wird auch die Luftfeuchtigkeit zunehmen, so dass in Zukunft Starkregenereignisse verstärkt auftreten und die Hochwassergefahr steigt. Zusätzlich ist mit zunehmenden Trockenperioden zu rechnen, die ein Absinken der Pegelstände für Oberflächengewässer und Grundwasser bewirken.

Eine erhöhte Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels ist daher insbesondere bei Lage in Hochwasserrisikogebieten oder ausgewiesenen Überschwemmungsgebieten gegeben. Weiterhin kann eine Gewässerbenutzung unter Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels noch eher zu einer Verschlechterung der Gewässerqualität durch Niedrigwasserabflüsse führen. Letztere ist im Rahmen einer wasserrechtlichen Erlaubnis für die Entnahme oder Einleitung zu berücksichtigen oder kann über Auflagen mit Benutzungsbeschränkungen geregelt werden. Eine Bewertung auf der SUP-Ebene ist hier nicht möglich /5/. Ebenso sind Anlagen zur Rückhaltung und Versickerung von unbelastetem Niederschlagswasser entsprechend auszulegen, so dass erhebliche Umweltauswirkungen vernünftigerweise ausgeschlossen sind.

➔ **FAZIT: Das Konfliktpotenzial wird auf Basis der Überlagerung der Fokusflächen mit Überschwemmungs- und Hochwasserrisikogebieten bewertet.**

4.3 Festsetzung der Untersuchungsräume

Anhand der aufgeführten Nutzungsansprüche und sich daraus ergebenden Wirkfaktoren kann abgeschätzt werden, welche Schutzgüter in welcher Intensität von Auswirkungen bei Umsetzung der Planvorgaben betroffen sein können.

Die Untersuchungsräume für die Fokusflächen ergeben sich somit aus den im Kap. 4 abgeleiteten Wirkräumen.

Aufgrund der geringen räumlichen Auswirkungen bei Planumsetzung (max. 3.000 m) entspricht der Untersuchungsraum weitestgehend dem Plangebiet der Lausitz und geht in Teilbereichen über diesen hinaus (vgl. Karten 2 im Anhang 1). Für die Schutzgüter ergeben sich aufgrund der abgeleiteten Wirkung die in der nachfolgenden Tabelle gelisteten Untersuchungsräume.

Tabelle 8: Schutzgutbezogene Untersuchungsräume

Schutzgut	Wesentliche relevante Wirkfaktoren	Untersuchungsraum (Puffer um die Fokusfläche)
Mensch, menschliche Gesundheit	Flächeninanspruchnahme, Lärm, Erschütterung, Emissionen von Luftschadstoffen und Gerüchen, Verkehr, Risiken für Störfälle	Fokusfläche zzgl. 500 m-Puffer
Luft und Klima	Flächeninanspruchnahme, Emissionen von Luftschadstoffe, Abwärme	Fokusfläche zzgl. 1.500 m-Puffer
Pflanzen, Tiere und Biodiversität	Flächeninanspruchnahme, Baukörper, Lärm, Erschütterung, Emissionen von Luftschadstoffen, Verkehr, Licht/Bewegung, Risiken für Störfälle	abhängig von den Aktionsräumen der Einzelart Fokusfläche bis 3 km Puffer
Landschaft	Flächeninanspruchnahme, Baukörper	abhängig von den Sichtbeziehungen bis 3 km Puffer
Wasser	Flächeninanspruchnahme, Wasserbedarf, Abwasser, Klimawandelfolgen, Risiken für Störfälle	Oberflächenwasserkörpers des betroffenen Einzugsgebietes Grundwasserkörper
Boden, Fläche	Flächeninanspruchnahme, Risiken für Störfälle	Fokusfläche zzgl. 100 m-Puffer
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Flächeninanspruchnahme, Baukörper, Risiken für Störfälle	abhängig von geschützten Sichtbeziehungen zu Baudenkmalen bis ca. 1.000 m

5 Auswahl von Kriterien für die Bestandserfassung und Konfliktbewertung

Für die Bestimmung der Kriterien zur Bewertung der Auswirkung der Netto-Null-Technologien auf die Umwelt bietet sich eine Anlehnung an den „Leitfaden zur Strategischen Umweltprüfung“ vom Umweltbundesamt an. Dabei werden die in § 2 Abs. 1 UVPG genannten sieben Schutzgüter benannt, die vorrangig betrachtet werden sollen, sowie deren Wechselwirkung.

Die folgende Übersicht listet die Prüfkriterien, welche Umweltauswirkungen im Rahmen einer Strategischen Umweltprüfung für ein Industriegebiet erfasst und bewertet werden sollten, ergänzt durch Kriterien aufgrund der eingegangenen Stellungnahmen im Scoping-Prozess für welche aus der Ableitung der Wirkfaktoren sich eine Relevanz ergeben könnte. Die aufgeführten Indikatoren helfen dabei, die Relevanz und Erheblichkeit möglicher Beeinträchtigungen abzuschätzen.

Tabelle 9: Schutzgutbezogene Kriterien der Schutzgutbelange und Grundlage für die Konfliktbewertung

Schutzgut	Prüfkriterium aus Umweltzielen	
Mensch, menschliche Gesundheit	Me1	Abstand zu Siedlungsflächen
	Me2	Abstand zu Erholungsflächen, Kleingärten, Badeseen, sensiblen Nutzungen
	Me3	Vorbelastungen durch Lärm
	Me4	Bestehende Schadstoffbelastung (Geruch/ Luftschadstoffe) -> mit Bezug zum SG Luft
Klima/ Luft	KL1	Lokalklimatische Ausgleichsfunktion: Flächen mit Luftqualität-/Klimafunktionen/ Abflussbahnen
	KL2	Lokalklimatische Ausgleichsfunktion: Klimarelevante Böden
	KL3	Waldfunktionen (Klimaschutz- (KSW) und Immissionsschutzwald (ISW))
	KL4	Schutz vor Klimawandel
Landschaft	La1	Lage von LSG (Erlebnisqualität des Landschaftsbildes)
	La2	Lage von Waldflächen (Erlebnisqualität des Landschaftsbildes)
	La3	Unzerschnittene Freiräume (UZVR des LEP 2013/ Freiraumverbund des LEP HR 2019)
	La4	Biotopverbund und Biotopvernetzung -> mit Bezug zum SG
Pflanzen, Tiere, Bio-diversität	FFB1	Schutzgebiete (NSG, Biosphärenreservat, NP, FND) – LSG s. Landschaft
	FFB2	Natura 2000-Schutzgebiete (nächstgelegen)
	FFB3	Waldfunktionskarte (Wald mit hoher ökologischer Bedeutung, Naturwald)
	FFB4	Biotope gem. § 30 BNatSchG
	FFB5	FFH-Lebensraumtypen
	FFB6	Biotop- und Landnutzungskartierung (großflächige Einordnung)
	FFB7	Potenzielles Vorkommen planungsrelevanter Vogelarten auf der Fläche und im 100 m-Puffer

Schutzgut	Prüfkriterium aus Umweltzielen	
	FFB8	Vorkommen weiterer planungsrelevanter geschützter Arten
	FFB9	Moorstandorte (s. Boden)
	FFB10	Potenzialflächen des Sächsischen Auenprogramms
	FFB11	VRG Natur und Landschaft (Arten- und Biotopschutz)
Boden	Bo1	Archivböden
	Bo2	Bodenübersichtskarte – BUEK 300 (BB) bzw. BÜK 400 (SN) (Bodentypen)
	Bo3	Moorböden
	Bo4	Landwirtschaftliches Ertragspotenzial (BB) /Bodenfruchtbarkeit (SN)
	Bo5	Waldfunktion Bodenschutzwald (BSW)/Wald erosionsgefährdeter Standorte (für BB)
	Bo6	Potenzielle Verdichtungsempfindlichkeit
Grundwasser	GW1	Grundwasserkörper (Menge + Chemie)
	GW2	Grundwasserflurabstand / Geschützttheit gegenüber Schadstoffeintrag
	GW3	Schutzgebiete/ TWSG
	GW4	Sickerwasserrate/ Grundwasserneubildung
	GW5	grundwasserabhängige Ökosysteme
Oberflächenwasser	OW1	Oberflächenwasserkörper (ökol./ chem. Zustand/Potenzial)
	OW2	Gewässer (Oberflächengewässer, Fließgewässer)
	OW3	Überschwemmungsgebiete, Hochwasserrisikogebiete, Rückhalteflächen
Kultur- und Sachgüter	KS1	Denkmalschutzgebiete gemäß § 21 SächsDSchG/ § 4 BbgDSchG
	KS2	Baudenkmale gemäß § 2 SächsDSchG/ § 2 (2) BbgDSchG
	KS3	Sichtschutzbereiche Baudenkmale
	KS4	Gartendenkmale gemäß § 2 SächsDSchG/ § 2 (2) BbgDSchG
	KS5	Weltkulturerbestandorte
	KS6	Bodendenkmale/ archäologische Verdachtsflächen
	KS7	Kulturlandschaft der Bergbaufolge

6 Ökologischer Ausgangszustand und Entwicklung bei Nichtdurchführung des Plans

6.1 Allgemeine Beschreibung des Raums und großräumige Einordnung

Die Lausitz ist eine großräumige Landschaft im südöstlichen Brandenburg und östlichen Sachsen, die sich über die Bundesgrenze hinweg auch nach Polen und Tschechien erstreckt. In Deutschland erstreckt sie sich über die Landkreise Elbe-Elster, Dahme-Spree-wald, Oder-Spree, Spree-Neiße, Oberspreewald-Lausitz, Bautzen und Görlitz sowie die kreisfreie Stadt Cottbus. Die Region ist Teil der europäischen Großlandschaft „Nordostdeutsches Tiefland“.

Geomorphologisch ist der Raum geprägt durch saaleiszeitliche und weichselkaltzeitliche Formen, insbesondere Grundmoränen, Endmoränenzüge sowie großflächige Sanderflächen. Ein wesentliches landschaftsprägendes Element ist das Lausitzer Braunkohlerevier, das den Naturraum durch großflächige Tagebaue und deren Folgenlandschaften tiefgreifend verändert hat. Die nach dem Strukturwandel entstandenen Folgelandschaften bieten neue Nutzungsoptionen für Tourismus und Landschaftspflege. Im Zuge der weiteren Flächennutzung gewinnt die Region auch für naturschutzfachliche und klimabezogene Maßnahmen an Bedeutung. Dazu zählen unter anderem die Wiedervernässung von Moorstandorten, die Entwicklung feuchtgebietsartiger Biotope sowie bestehende Schutzgebiete wie Naturparke und das Biosphärenreservat Spreewald.

Die natürlichen Standortverhältnisse sind von sandreichen Böden, geringer Reliefenergie und in Teilen niedrigen Grundwasserständen geprägt. In den Niederungsbereichen – etwa entlang der Schwarzen Elster, Spree und Neiße – bestehen dagegen ausgeprägte Feuchtgebiete und Moorstandorte.

Insgesamt zeigt die Nutzung der Lausitz ein Mosaik aus forstwirtschaftlich genutzten Flächen, landwirtschaftlichen Nutzungen (v. a. Ackerbau), Siedlungsgebieten mit polyzentrischer Struktur sowie großflächigen Rekultivierungs- und Renaturierungsräumen. Die dichte Waldverteilung, insbesondere in der Niederlausitz, spiegelt auch den begrenzten Ackerwert wider.

Die Braunkohleindustrie beeinflusste die Lausitz über viele Jahrzehnte. Zur Erforschung dieser bergbaubedingten Kulturlandschaft in der brandenburgischen Lausitz führte das BLDAM von 2021 bis 2023 ein Erfassungsprojekt durch. Erfasst wurden alle braunkohlenbezogenen Bauten und technische Anlagen einschließlich ihrer landschaftlichen und städtebaulichen Kontexte, die in unmittelbarem und mittelbarem Zusammenhang mit der Braunkohleindustrie stehen (vgl. Erfassung in Anhang 3 mit Bezug zu den Fokusflächen).

6.2 Beschreibung der Fokusflächen

Die Bestandsbeschreibung der Fokusflächen ist zusammenfassend den Prüfbögen im Anhang 2 zu entnehmen. Detailliertere Angaben enthalten die in Anhang 3 zusammengefassten Daten der Schutzgutbelange für die Flächen und die Untersuchungsräume. Die verfügbaren Informationen werden schutzgutbezogen nach den Fokusflächen dokumentiert. Die verwendeten Datenquellen sind in einer separaten Tabelle im Anhang 3

gelistet. Die fachgutachterliche Einschätzung potenziell vorkommender Arten des besonderen Artenschutz wird in den Prüfbögen in Anhang 2 auf Basis von behördlichen Artdaten (s. Anhang 3) beschrieben. Nachfolgend erfolgt eine Kurzbeschreibung mit der Angabe der naturräumlichen Einordnung, der gegenwärtigen Nutzung der Flächen, der raumplanerischen Einordnung und Lage zu Biotopverbundflächen der Landes- und Regionalplanung für die Planungsregion Oberlausitz-Niederschlesien und Lausitz-Spreewald /6/, /7/, /14/, /15/, /17/.

Die Fokusflächen liegen in den Naturräumen D08, D12, D13 und D14 der Einteilung der naturräumlichen Haupteinheiten Deutschlands /18/.

Die Darstellung der Lage der Schutzgebiete sind den Karten 2.1 bis 2.11 und der Nutzungen und Planungen zur Biotopvernetzung in den Karten 3.1 bis 3.11 in Anhang 1 dargestellt.

Fläche Nr. 1: Spremberg und Spreetal – Industriepark „Schwarze Pumpe“

Die Fokusfläche liegt im Übergangsbereich zwischen den Naturräumen D08 Spreewald und Lausitzer Becken- und Heideland und D13 Oberlausitzer Heideland. Der Norden des Naturraums (D08) ist geprägt von einer weitläufigen, teils flachen, teils leicht welligen Landschaft mit ausgedehnten Kiefernwäldern, Mooren, Seen und Heiden. Im Süden schließt sich der Naturraum D13 das Oberlausitzer Heideland an – eine leicht wellige bis flache Tieflandlandschaft mit ausgedehnten Sandflächen, Kiefernwäldern, Heiden, Mooren und über 1.000 Teichen, die teilweise aus mittelalterlicher Nutzung stammen oder als Rekultivierungsflächen nach Bergbau entstanden. Auf der ca. 1.114 ha großen Fläche befindet sich der Industriepark Schwarze Pumpe mit industriellen und gewerblichen Ansiedlungen und überwiegend Kiefernwald auf der Erweiterungsfläche im Süden.

Die Fläche liegt im großräumig abgegrenzten Lausitzer Seenland in Sachsen und Brandenburg. Das Lausitzer Seenland soll mit den landschaftlichen Veränderungen durch die Bergbaufolgelandschaft mit ihren Restseen weiter touristisch entwickelt werden.

Die Fokusfläche liegt im Bereich des Mittelzentrums Spremberg des Sachlichen Teilregionalplans "Grundfunktionale Schwerpunkte" /17/. Das Mittelzentrum Spremberg ist mit den Oberzentren Cottbus und Hoyerswerda und dem Mittelzentrum in Funktionsteilung Großräschen und Senftenberg mit einer großräumigen und überregionalen Straßenverbindung verbunden. Zwischen dem Oberzentrum Cottbus und dem Mittelzentrum Weißwasser besteht die großräumige und überregionale Schienenverbindung, auf der das Mittelzentrum Spremberg liegt.

Durch bestehende Zufahrtsstraßen ist eine gute Anbringung an die B 156 und B 97 gegeben. Die Südanbindung wurde im Jahr 2024 errichtet. Für den Neubau der K 9281, Bauabschnitt 2 – Spreestraße der Industriestandorte Schwarze Pumpe und Boxberg liegt bereits ein Planfeststellungsbeschluss vor. Weiterhin steht ein umfangreiches Gleisnetz der Lausitz Energie Bergbau AG, welches über zwei Anschlussbahnen in Peitz-Ost und Spreewitz eine Anbindung an das Schienennetz der Deutschen Bahn AG besitzt, zur Verfügung.

Im Süden der Fokusfläche befinden sich zwei VRG zum Schutz des vorhandenen Waldes des 2. GFS RP OL-NS /7/, welche zu den Verbindungsflächen des großräumig übergreifenden Biotopverbunds der Region Oberlausitz-Niederschlesien gehören. Des Weiteren werden auf der Fokusfläche im Südwesten zwei Trockenstandorte im LaPro Brandenburg dargestellt /14/, welche zu den Kernflächen des landesweiten Biotopverbunds Brandenburg gehören. Im weiteren Umfeld der Fokusfläche liegen in Richtung Norden Freiraumverbund-Flächen des LEP HR 2019 /15/. Unzerschnittener, verkehrsarmer Raum (UZVR) /6/, grenzt an den südwestlichen Teil der Fokusfläche an und wird im räumlichen Zusammenhang zur Fokusfläche von der B97 gequert (vgl. Karte 2.1).

Fläche Nr. 2: Forst Lausitz – Logistik- und Industriezentrum Lausitz (LIZ)

Die Fokusfläche Forst (Lausitz) liegt ebenfalls im Naturraum D08 Spreewald und Lausitzer Becken- und Heideland /18/ mit ausgedehnten Kiefernwäldern, Mooren, Seen und Heiden. Der Spreewald ist dabei besonders durch sein fein verzweigtes Netz natürlicher Fließe und traditioneller Wiesenwirtschaft gekennzeichnet, während das Lausitzer Heideland durch trockene Sandböden und großflächige Rekultivierungsflächen aus dem Braunkohletagebau hervorsteht. Die Fläche liegt südwestlich der Stadt Forst (Lausitz). Auf der ca. 55 ha großen Fläche befindet sich überwiegend landwirtschaftliche Nutzfläche in Form von Grünland und Ackerland.

Eine Anbindung an die A 15 besteht über eine unmittelbare Verbindungsstraße von ca. 1 km zur Anschlussstelle Forst und die Bundesstraße B 112. Ein Gleisanschluss zur Hauptstrecke Berlin-Cottbus-Forst-Warschau/Breslau ist durch ein Verbindungsgleis von dem Industrie- und Gewerbegebiet zum Güterverkehrsbahnhof in der Stadt Forst (Lausitz) vorhanden. In der Nähe der Fokusfläche Forst (Lausitz) verläuft eine überregionale Schienenverbindung zwischen dem Mittelzentrum Forst (Lausitz) und dem Oberzentrum Cottbus. Darüber hinaus ist die Fläche durch zwei großräumige und überregionale Straßenverbindungen gut angebunden, welche Forst (Lausitz) mit dem Oberzentrum Cottbus und dem Mittelzentrum Weißwasser/O.L. verbindet.

In der Karte 3.7 des LaPro Brandenburg /14/ wird auf der Fokusfläche eine Biotopverbund-Verbindungsfläche „Grün- und Ackerland in großen glazialen Senken“ dargestellt. In der Umgebung der Fokusfläche befinden sich weitere dieser Verbindungsflächen (Grün- und Ackerland in großen glazialen Senken, Verbundsystem Klein- und Stillgewässer, Kohärente Waldflächen und störungsarme Wälder).

Fläche Nr. 3 Jänschwalde – Industrie- und Gewerbepark „Green Areal Lausitz“ (GRAL)

Die Fokusfläche liegt im Naturraum D12 – Mittelbrandenburgische Platten und Niederungen sowie Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet. Der Naturraum ist geprägt von einer flachen bis leicht welligen Landschaft. Charakteristisch für diesen Naturraum sind ausgedehnte Kiefernwälder, nährstoffarme Sandböden, zahlreiche Seen sowie Feuchtgebiete. Auf der ca. 309 ha großen Fläche befindet sich der Flugplatz Drewitz sowie

landwirtschaftliche Nutzfläche. Randbereiche sind teilweise von Kiefernwald der rekultivierten Braunkohlebergbaufolgelandschaft umgeben.

Die Fokusfläche liegt direkt an der großräumigen und überregionalen Straßen- und Schienenverbindung zwischen dem Mittelzentrum Guben und dem Oberzentrum Cottbus. Die nächstgelegene Autobahn A 15 verläuft in ca. 20 km Entfernung (südlich).

Im weiteren Umfeld (mind. 950 m entfernt) werden Flächen des Freiraumverbunds ausgewiesen /15/. Mehrere kleinräumige Kernflächen des Biotopverbundes sowie Funktionsräume des Netzwerks der Trockenlebensräume (Verbindungsflächen) und Kohärente Waldflächen und störungsarme Wälder (Verbindungsflächen) werden auf der Fokusfläche in der Karte 3.7 des LaPro Brandenburg dargestellt. Östlich in ca. 300 m Entfernung zur Fokusfläche befindet sich ein Korridor für waldegebundene Arten mit großem Raumanspruch (Verbindungsfläche) /14/.

Fläche Nr. 4: Guben – Industriegebiet Guben Süd

Die Fläche Guben liegt südlich der Stadt Guben und befindet sich ebenfalls im Naturraum D12 Mittelbrandenburgische Platten und Niederungen sowie Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet. Die Fläche gehört zur naturräumlichen Haupteinheit „Gubener Land“ welches von Wald- und Ackerflächen geprägt ist. Auf der ca. 18 ha großen Fläche befindet sich überwiegend landwirtschaftliche Nutzfläche in Form von Grünland und Ackerland.

Die Fokusfläche Guben befindet sich im Bereich des gleichnamigen Mittelzentrums. Guben ist direkt an zwei großräumige, überregionale Straßenverbindungen angeschlossen: einerseits in Richtung des Mittelzentrums Forst (Lausitz) über die Bundesstraße B 112, andererseits in Richtung Cottbus über die B 97. Die Anbindung der Fokusfläche an die B 112 besteht über Verbindungsstraßen von ca. 7 km Länge.

Eine überregionale Schienenverbindung zwischen Guben und dem Oberzentrum Cottbus verläuft in unmittelbarer Nähe zur Fokusfläche.

Die Fokusfläche liegt vollständig innerhalb der Verbindungsfläche „Räume enger Kohärenz der FFH-Gebiete“ der Karte 3.7 des LaPro Brandenburg . Direkt angrenzend befindet sich eine ausgewiesene Kernfläche für Trockenstandorte /14/. Südlich und nordöstlich außerhalb der Fokusfläche werden Flächen des Freiraumverbunds dargestellt /15/.

Fläche Nr. 5: Massen-Niederlausitz – Industrie- und Gewerbepark „Massen-Niederlausitz“

Die Fläche Massen-Niederlausitz liegt südöstlich der Stadt Massen-Niederlausitz und befindet sich auch im Naturraum D08 „Spreewald und Lausitzer Becken- und Heide- und Heideland“. Auf der ca. 44 ha großen Fläche befindet sich überwiegend landwirtschaftliche Nutzfläche in Form von Grünland und Ackerland.

Die Fläche liegt im Bereich des Mittelzentrums Finsterwalde, die an die großräumige überregionale Straßenverbindung zum Mittelzentrum Großräschen angeschlossen ist.

Konkret ist die Fläche über die nahegelegene Bundesstraße B96 gut erreichbar. Hier besteht noch keine direkte Zufahrt. Die nächstgelegene Autobahn ist die A13, deren Anschlussstelle Freiwalde in rund 30 km über die B 96 erreicht werden kann.

Auf der Fokusfläche und in direkter Umgebung befinden sich keine Flächen des Biotopverbunds oder des Freiraumverbunds. In ca. 340 m Entfernung erstreckt sich die Verbindungsfläche Migrationsraum Auerhuhn /14/.

Fläche Nr. 6: Lübbenau/Spreewald – Industrie- und Gewerbegebiet „Am Spreewalddreieck“

Die Fokusfläche Lübbenau/Spreewald befindet sich im Naturraum D08 – Spreewald und Lausitzer Becken – und Heide- und Heideland. Auf der ca. 46 ha großen Fläche befinden sich Industrie-/Gewerbebebauungen und angrenzend Waldflächen. Eine Wasserfläche liegt im Südosten der Fläche.

Die Fokusfläche liegt innerhalb des gleichnamigen Mittelzentrums und ist an zwei großräumige überregionale Straßenverbindungen (Autobahnen A15 und A13) angebunden: eine führt zum Oberzentrum Cottbus, die andere über das Mittelzentrum Lübben (Spreewald) zur Metropole Berlin. Die Schienenverbindung zwischen Berlin und Cottbus verläuft nahe der Fläche.

In ca. 1,2 km Entfernung östlich der Fokusfläche Industrie- und Gewerbegebiet „Am Spreewalddreieck“ werden Flächen des Freiraumverbundes des LEP HR 2019 dargestellt /15/. Auf der Fokusfläche befinden sich Kernflächen des Biotopverbunds (Ausgangsflächen der Netzwerke Wald und geschützte Waldbiotope, Stillgewässer einschließlich 10 m Uferstreifen) der Karte 3.7 des LaPro Brandenburg. Zudem befindet sich die Fokusfläche vollständig innerhalb der Verbindungsfläche Verbundsystem Klein- und Stillgewässer /14/.

Fläche Nr. 7: Rietschen – Industrie- und Gewerbegebiet Teicha

Die Fokusfläche liegt im Naturraum D13 Oberlausitzer Heide- und Heideland. Dieser Naturraum ist wie bereits für die Fläche 01 beschrieben, geprägt von einer flachwelligen bis ebenen Landschaft, die durch weitläufige Kiefernwälder, trockene Sandflächen, Heiden, Moore sowie großflächige Fischteichlandschaften und ehemalige Bergbauflächen bestimmt wird. Die ca. 49 ha große Fläche liegt südöstlich der Stadt Rietschen. Auf der Fläche befindet sich überwiegend landwirtschaftliche Nutzfläche der benachteiligten Agrarzone 2.

Die Fokusfläche liegt südöstlich des Tagebaus Reichwalde zwischen den zwei Verbindungs- und Entwicklungsachsen über Rothenburg/O.L. von Görlitz bis nach Zary und westlich von Görlitz über Niesky nach Weißwasser/O.L. und weiter bis nach Cottbus, jedoch näher zur überregional bedeutsamen Verbindungsachse zwischen Weißwasser/O.L. und Niesky. Der Ort Rietschen besitzt keine zentralörtliche Funktion. Eine Anbindung der Fokusfläche ist über die östlich angrenzende Bahnstrecke Cottbus-Görlitz und die westlich verlaufende Bundesstraße B 115 möglich. Die Fläche ist über eine direkte Zufahrtsstraße mit der B 115 verbunden. Die nächste Autobahnanschlussstelle zur A 4 liegt ca. 15 km südlich der Fokusfläche.

Ab einer Entfernung von 600 m von der Fokusfläche entfernt, werden UZVR-Flächen im LEP 2013 für Sachsen dargestellt /6/.

Fläche Nr. 8: Horka – Industrie- und Gewerbegebiet „Am Güterbahnhof“

Die Fokusfläche liegt im Naturraum D13 – Oberlausitzer Heideland und befindet sich im Verwaltungsraum des Landkreises Görlitz. Der Naturraum zeichnet sich durch seine überwiegend flachen bis welligen Landschaft im Osten Sachsens aus. Die Region ist gekennzeichnet durch nährstoffarme Sandböden, ausgedehnte Kiefernforste, feuchte Senken, Bachtäler und eine Vielzahl an künstlich angelegten, aber naturnah erhaltenen Teichen. Auf der ca. 78 ha großen Fläche befindet sich überwiegend landwirtschaftliche Nutzfläche der benachteiligten Agrarzone 2. Eine Teilfläche im Südosten wird gewerblich genutzt.

Horka liegt zwischen den beiden Verbindungs- und Entwicklungsachsen von Görlitz bis nach Zary und von Görlitz über Niesky nach Weißwasser/O.L. und weiter bis nach Cottbus. Die Fläche ist über das Schienennetz direkt an die überregionale Verbindungs- und Entwicklungsachse angebunden, die über Niesky führt. Der Ort Horka besitzt keine zentralörtliche Funktion. Die Staatsstraße S 121, die das Mittelzentrum Niesky mit dem Grundzentrum Rothenburg verbindet, verläuft direkt durch die Fokusfläche.

Die Fokusfläche befindet sich zu einem großen Teil (ca. 90 % der Fläche) innerhalb eines UZVR des LEP 2013 für Sachsen /6/. Direkt angrenzend befinden sich weitere UZVR, sodass die Fokusfläche von UZVR eingeschlossen ist.

Fläche Nr. 9 Weißwasser/Oberlausitz – Erweiterung Industriegebiet Ost

Die Fokusfläche befindet sich ebenfalls im Naturraum D13 Oberlausitzer Heideland. Der Braunkohlentagebau Nochten liegt südwestlich der Fokusfläche. Auf der ca. 51 ha großen Fokusfläche, die sich direkt südlich des Industriegebietes Ost befindet, liegt überwiegend Wald.

Für den Braunkohlentagebau wird derzeit der Entwurf der 2. Fortschreibung mit veränderter Abbauführung und Wiedernutzbarmachung im Ergebnis des Kohleausstiegsgesetzes (KohleAusG) bearbeitet. Der Standort liegt im hydrologischen Wirkungsbereiches des Tagebaus mit der Beeinflussung des Grundwasserstandes. Der Grundwasserwiederanstieg ist hier bisher nicht abgeschlossen. /19/

Die Fokusflächen Weißwasser/O.L. liegt direkt an der Verbindungsachsen Görlitz über Niesky nach Weißwasser/O.L. und weiter bis nach Cottbus. Die Kleinstadt Weißwasser/O.L. wird als Mittelzentrum eingestuft. Durch die Bundesstraßen B 115 und B 156 und direkte Zufahrten ist die Fläche gut angebunden.

Die Fokusfläche befindet sich mit dem östlichen Teil innerhalb eines UZVR /6/, welches im räumlichen Zusammenhang ebenfalls durch die B 156, sowie die Bahnstrecke Cottbus – Görlitz gequert wird, über welche die Anbindung der Fokusfläche gewährleistet werden

kann. Im weiteren Umfeld der Fokusfläche befinden sich noch ein VRG Schutz des vorhandenen Waldes sowie zwei VRG Arten- und Biotopschutz /7/. Die Fokusfläche befindet sich zwischen den Kern- bzw. Verbindungsflächen eines Biotopverbunds. Der großräumig abgegrenzte UNESCO-Geopark Muskauer Faltenbogen und das Lausitzer Seenland werden hier ausgewiesen und schließen die Fokusfläche mit ein.

Fläche Nr. 10: Rothenburg/Oberlausitz – Industrie- und Gewerbegebiet „Am Flugplatz“

Die Fokusfläche befindet sich im Naturraum D13 Oberlausitzer Heide- und Wasserlandschaft. Die Gegend um die Fokusfläche ist ein altes Urstromtal, das einen Wechsel zwischen Heide und Wasser hervorbringt. Die Fläche befindet sich nördlich der Stadt Rothenburg/O.L.. Westlich der Fokusfläche liegt der Flugplatz Rothenburg/Görlitz. Auf der ca. 90 ha großen Fläche befindet sich ein Solarpark, Industrie und Wald. Östlich verläuft der überregionale Oder-Neiße-Radweg.

Die Fläche ist über die S 127, die direkt östlich der Fläche in Nord-Süd-Richtung verläuft verkehrstechnisch angebunden. Die Verbindung zur Autobahn A 4 liegt etwa 15 km entfernt. Es existiert ein Anschlussgleis an den Güterbahnhof Horka.

Die Fokusfläche Rothenburg/O.L. liegt direkt an der Verbindungs- und Entwicklungsachse über Rothenburg/O.L. von Görlitz bis nach Zary. Die Kleinstadt Rothenburg/O.L. wird als Grundzentrum eingestuft.

Die östlich angrenzenden Flächen werden als UZVR ausgewiesen. In westlicher Richtung befindet sich in etwa 700 m Entfernung zur Fokusfläche ebenfalls ein UZVR. Dieses wird weder durch die Fokusfläche selbst, noch durch die Anbindung an die S127 oder das Bahnnetz des Güterbahnhof Horka neu zerschnitten. /6/

Fläche Nr. 11: Ostritz, OT Leuba – Erweiterung Industrie- und Gewerbegebiet

Die Fokusfläche befindet sich im Naturraum D14 – Oberlausitz. Der Naturraum ist geprägt von einer vielfältigen, kleinteilig strukturierten Landschaft. Typisch sind sanft wellige Höhenzüge, breite Flusstäler mit feuchten Auenbereichen sowie trockene Sandflächen und Hügel aus Altmoränenmaterial. Die Landschaft wird durch die Lausitzer Neiße und ihre Nebenflüsse geprägt, die ein verzweigtes Netz naturnaher Fließgewässer und Feuchtbiotope bilden. Besonders charakteristisch für das Neiße- und Görlitzer Land sind artenreiche Auenwälder, extensiv genutzte Feuchtwiesen, sowie Kleinseen und Quellmoore, die wichtige Lebensräume für bedrohte Tier- und Pflanzenarten darstellen. Auf der ca. 42 ha großen Fläche befinden sich bereits gewerbliche und industrielle Bebauungen.

Die Fokusfläche Ostritz liegt an einer überregional bedeutsamen Verbindungs- und Entwicklungsachse, die das Mittelzentrum Zittau mit dem Oberzentrum Görlitz verbindet. Die Bundesstraße B 99 verläuft östlich angrenzend zur Fokusfläche und verbindet die beiden Zentren. Die Autobahn A 4 liegt rund 20 km südwestlich der Fläche und ist über die Anschlussstelle Kodersdorf erreichbar.

Westlich der Fokusfläche Erweiterung Industrie- und Gewerbegebiet (Standort Ostritz, OT Leuba) befindet sich in ca. 1 km Entfernung ein VRG „Schutz des vorhandenen Waldes“ /7/.

6.3 Beschreibung Bestandssituation der Schutzgüter und Entwicklung bei Nichtdurchführung

Auf Basis verfügbarer Daten wird der aktuelle Zustand von Natur und Landschaft ermittelt sowie anhand von rechtlichen und fachlichen Zielen und Standards bewertet. Die Umweltprüfung baut auf dieser Erfassung und Bewertung von Natur und Landschaft auf. Es wurden keine gesonderten Untersuchungen durchgeführt.

Die für die Bewertung der Bestandssituation herangezogenen Prüfkriterien wurden in der Tabelle 9 im Kap. 0 zusammengefasst.

Eine Darstellung der Schutzgutsituation für die Fokusflächen enthält Anhang 3. Die genutzten Datenquellen sind ebenfalls dem Anhang 3 zu entnehmen. Die für die Bewertung erforderlichen Inhalte werden flächenbezogen im jeweiligen Prüfbogen im Anhang 2 dokumentiert.

6.4 Entwicklung Wasserbedarf bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung

Die Wasserhaushaltssituation in der Lausitz ist derzeit stark angespannt. Aufgrund der insgesamt kritischen Lage ist eine pauschale Betrachtung kaum möglich – stattdessen sind Einzelfalllösungen erforderlich. Ein zentrales Problem besteht darin, dass der Mindestabfluss in der Spree nur durch die Grundwasserhebung (Sümpfung) im Rahmen des Kohlebergbaus gewährleistet werden kann.

Ein bestehender Vertrag zwischen den Ländern Sachsen und Brandenburg sowie der Landestalsperrenverwaltung (LTV) sieht vor, dass Brandenburg ein Mindestzufluss von 10 m³/s erhalten soll. Von den vereinbarten 10 m³/s stammen allein rund 50 % aus den bergbaulichen Sümpfungsmaßnahmen – ein Hinweis auf die hohe Abhängigkeit der Region vom künstlich geförderten Grubenwasser.

Erschwerend kommt hinzu, dass die natürlichen Niederschläge nicht mehr grundwasserwirksam sind. Das bedeutet, dass sie kaum zur Neubildung von Grundwasser beitragen – sei es aufgrund versiegelter Flächen oder veränderter Niederschlagsmuster (Starkniederschläge mit erhöhtem Oberflächenwasserabfluss).

Vor diesem Hintergrund ergreift das Land Brandenburg Maßnahmen im Rahmen eines Landesniedrigwasserkonzepts. Ziel ist es, das knappe Wasser in der Region besser zurückzuhalten. Geplante Maßnahmen umfassen unter anderem den Waldumbau, also die Umwandlung standortfremder Kiefernforsten in klimaresilientere Mischwälder, sowie die Wiedervernässung von Moorflächen, um die Grundwasserneubildung zu fördern.

Auch technische und infrastrukturelle Lösungen werden geprüft:

- Elbwasserüberleitung: Hierbei soll Wasser aus der Elbe in die Spree übergeleitet werden, um Engpässe auszugleichen.

- Speicherstudien analysieren, ob ehemalige Tagebaurestseen als Wasserspeicher ausgebaut und genutzt werden können.
- Der weitere Betrieb von Pumpanlagen wird notwendig bleiben, um Wasserverfügbarkeit künstlich sicherzustellen.
- Als langfristige Option wird sogar die Entsalzung von Ostseewasser mit anschließender Fernleitung nach Berlin und Brandenburg diskutiert.

Zudem existieren bereits jetzt Neißewasserüberleitung über den Weißen Schöps in die Spree.

Die Lage ist umso kritischer, da das verfügbare Wasserdargebot in der gesamten Lausitz als aufgebraucht gilt. Besonders das Einzugsgebiet der Neiße ist sehr schmal, was die Einhaltung der ökologisch notwendigen Mindestwasserführung erschwert.

Der geplante Ausstieg aus der Braunkohleverstromung könnte zwar künftig Kapazitäten der Braunkohlenkraftwerke freisetzen. Jedoch wird ein großer Teil dieser Kapazitäten derzeit noch durch das aus dem Bergbau gewonnene Grubenwasser gedeckt, was neue Herausforderungen in der Wasserbewirtschaftung mit sich bringt.

Auf Basis vorliegender Studien wird auch ohne Umsetzung des NZVL der Wasserbedarf voraussichtlich leicht steigen (z.B. Landwirtschaft durch größere Trockenheit und Bevölkerung durch steigende Temperaturen).

Die daraus entstehenden Konflikte werden sich durch die gleichzeitige Verschlechterung des Wasserdargebots durch weniger Grundwasserneubildung, sinkende Abflüsse in Oberflächengewässern infolge einer Verschiebung der Niederschläge in die Winterhalbjahre und Zunahme der Verdunstung aufgrund steigender Temperaturen noch verstärken. Besonders betroffen sind hier die Flächen der Lausitz im Südosten von Brandenburg.

Eine Ansiedlung von Unternehmen mit erhöhtem Wasserbedarf ist auch ohne das NZVL nicht ausgeschlossen und sogar wahrscheinlich. Somit führt das NZVL nicht zwangsläufig zu einem erhöhten Wasserbedarf. In einer vorliegenden Prognose wird bereits auch ein höherer Wasserbedarf durch die Ansiedlung von neuen Technologien (z. B. Halbleiter- oder Batteriezellproduktion) mit unterstellt. /21/ Die Zielrichtung des NZVL zur beschleunigten Ansiedlung von NNT-Vorhaben ordnet sich somit in den Gesamtplan zur Wasserversorgung des Landes Brandenburg mit ein. Die Auswahl der Fokusflächen ermöglicht eine gezielte Einbindung in die Planung und Verteilung. Der Plan für das NZVL selbst sieht u.a. die Mehrfachnutzung von Wasser und die Wiedernutzung kommunaler Abwässer als Brauch- und Prozesswasser vor.

Der Wasserversorgungsplan Brandenburg /21/ schlägt weitere Maßnahmen vor:

- Verbesserung der wasserwirtschaftlichen Infrastruktur, z. B. durch leistungsfähigere Verbundsysteme zwischen Versorgern und Speichersystemen
- Regionale Zusammenarbeit zum Wassernutzungsausgleich
- Schutz und Entwicklung von Wasserschutzgebieten

- Förderung von Wassereffizienz in allen Verbrauchssektoren (Haushalte, Landwirtschaft, Industrie)
- Langfristige Planung unter Berücksichtigung von Klimamodellen und -szenarien.

Für Sachsen in der Grundsatzkonzeption zur Wasserversorgung /22/ werden folgende inhaltlich vergleichbare Maßnahmen vorgeschlagen :

- verstärkte Verknüpfung wasserversorgungsseitiger Infrastrukturen ggf. auch die Anpassung/Schaffung neuer Verbundlösungen,
- Erhaltung, Entwicklung und kontinuierliche Überprüfung von Wasserschutzgebieten. (z. B. durch: konkrete behördliche Vorgaben zur Zielerreichung etablieren und unterstützende Leitfäden erarbeiten)
- Erhaltung und Erweiterung der kommunalen Zusammenarbeit um Versorgungssicherheit zu gewährleisten
- kontinuierliche Fortschreibung der Wasserversorgungskonzepte durch die Aufgabenträger unter Berücksichtigung der demografischen und klimatischen Veränderungen

Die Grundausrichtung beider Länder zielt auf Effizienz und Ressourcenschutz unter Berücksichtigung der Klimaanpassung in der Wasserversorgung.

Ein zentrales Ziel ist es unabhängig vom NZVL, Versorgungssicherheit trotz sinkender Wasserverfügbarkeit zu gewährleisten und resiliente Strukturen zu schaffen.

6.5 Folgen des Klimawandels

Des Weiteren sind mögliche Folgen des Klimawandels für den zukünftigen Umweltzustand in den Blick zu nehmen.

Zielen des Bundes-Klimaschutzgesetzes (KSG) zum Berücksichtigungsgebot § 13 KSG

Das Vorhaben hat keine erheblichen Auswirkungen auf das globale Klima durch Treibhausgasemissionen:

Bau- und betriebsbedingt können Emissionen entstehen. Die baubedingten Emissionen fallen gegenüber den zulässigen Jahresemissionsmengen des § 4 KSG i.V.m. Anlage 2 zu § 4 KSG kaum ins Gewicht (vgl. BVerwG, Beschl. v. 12.9.2023, 7 VR 4/23, Rn. 54). Hiervon unabhängig und angesichts der nur kurzzeitig zu erwartenden Auswirkungen wäre eine konkrete Quantifizierung der damit verbundenen THG-Emissionen – auch vor dem Hintergrund, dass es bislang an verbindlichen Vorgaben zur Ermittlung der Treibhausgasemissionen für Vorhaben wie das vorliegende fehlt – mit einem unverhältnismäßigen Aufwand verbunden.

Durch die Inanspruchnahme von Waldflächen auf Fokusflächen erfolgt ein Eingriff in CO₂-Senken. Insgesamt werden die Eingriffe durch die überwiegend mögliche Nutzung bereits vorhandener bzw. ausgewiesener Gewerbe- und Industrieflächen gemindert. Zudem sind mit der späteren konkreten Planung Eingriffe in diese CO₂-Senken im Rahmen der natur-schutzrechtlichen Eingriffsregelung vollständig zu kompensieren, so dass durch die Eingriffe in Senken im Ergebnis keine relevanten Auswirkungen auf die Erreichung der Klimaschutzziele zu prognostizieren sind (vgl. auch BVerwG, Beschl. v. 22.6.2023, 7 VR 3/23, Juris Rn. 42).

Gleiches gilt für die Treibhausgasemissionen, die bei der Herstellung der Baumaterialien anfallen. Auch bei wertender Betrachtung lassen sie sich dem Vorhaben nicht zurechnen, da sich in ihnen kein vorhabenspezifisches Risiko verwirklicht (BVerwG, Beschl. v. 22.6.2023, 7 VR 3/23, Juris Rn. 45; OVG Berlin-Brandenburg, Urt. v. 12.2.2020, 11 A 7/18, Juris Rn. 63).

Im Übrigen sind klimarelevante erhebliche Auswirkungen bei Planumsetzung auf die weiteren in § 4 Abs. 1 KSG i.V.m. Anlage 1 zu §§ 4 und 5 genannten Sektoren der Energiewirtschaft, Gebäude, Landwirtschaft, Abfallwirtschaft und Sonstiges nicht zu erwarten. Das Ziel ist vielmehr die Ansiedlung von klimaschonenden Technologien.

7 Prognose und Bewertung potenzieller Konflikte und Umweltauswirkungen

7.1 Methodik zur Ermittlung der Erheblichkeit

Im Rahmen der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung wurde auf der Grundlage der prüfungsrelevanten Angaben und Informationen möglicher Auswirkungen auf die Umwelt eine Risikoprognose im Sinne einer Risikoabschätzung erstellt. Deren Aufgabe ist die fachliche Beurteilung, ob und inwieweit die Schutzgüter gem. § 2 UVPG einschließlich der Wechselwirkungen zwischen diesen Schutzgütern durch Umsetzung des NZVL beeinflusst werden können. Dabei ist zu berücksichtigen, welche Eintrittswahrscheinlichkeiten bestimmter Umweltauswirkungen bestehen und ob diese, durch die in den nachfolgenden Planungsstufen festzulegenden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen auf ein tolerierbares Maß reduziert werden können.

Zur Ermittlung der Erheblichkeit der Auswirkungen bei Umsetzung des NZVL werden diese in Relation zur Vorbelastung und zur Empfindlichkeit der Schutzgüter, zu Umweltzielen aus Raumordnungs- und Fachplänen auf der Grundlage von fachlichen Orientierungshilfen und Fachwissen im Einzelfall gesetzt.

Für die Betrachtungen der Erheblichkeit der Auswirkungen werden in Sinne des UVPG im Rahmen der Umweltprüfung drei Unterscheidungsstufen vorgenommen:

1. Erheblich negative Auswirkungen: Auswirkungen, die nicht tolerierbare, irreversible, negative Veränderungen der Schutzgüter bewirken oder bei denen eine Betroffenheiten von extrem seltenen und/oder empfindlichen Arten zu erwarten und die Wirkung von Vermeidungsmaßnahmen nicht mit der erforderlichen Prognosesicherheit sichergestellt werden kann. Die Auswirkungen generieren daher in den nachfolgenden Planungsstufen einen Überwachungsbedarf.

2. Bedingt geeignet: Auswirkungen, die nachweisbare nachteilige Veränderungen im/ am Schutzgut hinterlassen, im Hinblick auf ihre Intensität unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit der Schutzgüter und der Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zur Kompensation jedoch als tolerierbar eingeschätzt werden können bzw. Auswirkungen, die erst in der nachfolgenden Planungsstufe einer konkreten Umweltprüfung zugänglich sind (u.a. das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbots-tatbeständen kann auf der Ebene der SUP nicht ausgeschlossen werden).
3. Unerhebliche Auswirkungen: Auswirkungen, die keine nachweisbaren nachteiligen Veränderungen der Schutzgüter zur Folge haben oder schutzgutunterstützend wirken. Bei Realisierung des NZVL treten keine erheblichen Umweltauswirkungen auf bzw. sind diese mit Standard-Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sicher vermeidbar.

Die Beschreibung und Bewertung erfolgt zunächst gesondert für jedes Schutzgut.

Im Rahmen der Erstellung des Umweltberichtes sind Wechselwirkungen bei der Beurteilung der einzelnen Schutzgüter sowie die Ermittlung der Beeinträchtigung mit eingeflossen. Die Schutzgüter wurden dabei nicht strikt voneinander getrennt betrachtet, sondern bestimmte Funktionen des Naturhaushaltes, die sich einzelnen Schutzgütern zuordnen lassen. Werden erhebliche Auswirkungen identifiziert, so ist die Ausgleichsfähigkeit der Auswirkungen zu prüfen.

Unter Wechselwirkungen sind alle Wirkungsbeziehungen zwischen den Schutzgütern bzw. Umweltmedien zu verstehen. Sie charakterisieren in ihrer Gesamtheit das Wirkungs- und Prozessgefüge der Umwelt. Es wird eine zielgerichtete Komplexitätsreduktion auf die vom Bauvorhaben potenziell betroffenen und entscheidungsrelevanten Wechselwirkungen vorgenommen. Die Wirkungspfade werden in Abhängigkeit der Wirkfaktoren beschrieben und bewertet.

Als wichtige Wechselwirkungseffekte, die für die Auswirkungen der Baufläche eine Rolle spielen können, sind insbesondere *Wirkungspfade* über den Flächenverbrauch und die Errichtung des Baukörpers zu benennen:

- Bodenabtrag/-aushub für Fundament → Vegetationsverlust → Verlust von Biotopen → Beeinträchtigung/ Verlust von Tierlebensräumen,
- Versiegelung durch Fundament → Verlust der Bodenfunktionen → Einfluss auf Wasserhaushalt,
- Errichtung von Baukörper → Einfluss auf Landschaftsbild/ Erholung → visuelle Störung/ Beeinträchtigung der ästhetischen Wahrnehmung der Landschaft.

Die Errichtung der Baukörper wirkt sich somit auf verschiedene untereinander in Beziehung stehende Schutzgüter aus.

Eine Beeinträchtigung des Schutzgutes *Boden* kann aufgrund seiner Umweltfunktionen als

- Lebensraum für Pflanzen und Tiere,
- Filter, Speicher, Transformator und Puffer für den natürlichen Stoffhaushalt,

- Produktionsgrundlage für die Erzeugung von Nahrungsmitteln und anderer Biomasse und
- Faktor des Landschaftsbildes (Reliefs)

die Beeinflussung anderer Schutzgüter nach sich ziehen.

Für die Schutzgüter *Pflanzen- und Tierwelt* sind folgende Umweltfunktionen mit Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern als wesentlich anzusehen:

- Erhaltung des Arten- und Genpotenzials,
- Bestandteil von Nahrungsketten,
- Bestandteil des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion,
- Faktor für land- und forstwirtschaftliche Erträge,
- Schutz des Bodens vor Erosion.

Die Pflanzen- und Tierwelt steht u. a. in enger Beziehung mit der Lebensraumfunktion von Klima/Luft, Boden sowie Oberflächen- und Grundwasser.

In einem zweiten Schritt erfolgt die schutzgutübergreifende Gesamtbewertung. Hierbei werden die Einzelwirkungen im Ergebnis der Risikoabschätzung und Empfindlichkeit des Schutzgutes und der Lage im Plangebiet ins Verhältnis gesetzt.

7.2 Auswirkungen auf die Schutzgüter

Für eine bessere Nachvollziehbarkeit der einzelnen Erhebungs- und Bewertungsschritte wurden für jede Fokusfläche die Ergebnisse der Umweltuntersuchungen in einem Prüfbogen zusammengefasst dargestellt. Die Prüfbögen sind dem Anhang 2 zu entnehmen.

In den Prüfbögen werden die zu erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter nach § 2 UVPG durch die im Kapitel 3 und 0 aus den Zielen und Maßnahmen des Plans abgeleiteten Wirkfaktoren auf ihre Erheblichkeit untersucht und schutzgutbezogen bewertet.

7.3 Natura 2000-Erheblichkeitseinschätzung

Natura 2000-Gebiete sind Flächenkategorien, die in der SUP betrachtet werden. Sie werden entsprechend ihrer i. d. R. hohen Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen der Umsetzung der Vorhaben der vier Technologiefelder auf den Fokusflächen sowie ihrem hohen gesetzlichen Schutzstatus geprüft.

Wird eine Beeinträchtigung der Natura 2000-Gebiete durch die nachfolgende konkretisierende Planung für möglich gehalten, erfolgt ein entsprechender Hinweis in den Prüfbögen für die Fokusflächen und Maßnahmen. In den Prüfbögen werden die Fläche der Natura 2000-Gebiete und deren Abstand zu den Fokusflächen ermittelt.

Ob erhebliche Beeinträchtigungen eines oder mehrerer Gebiete tatsächlich ausgelöst werden, bleibt aufgrund des Maßstabs und der noch unkonkreten Betroffenheit durch weiträumige Auswirkungen auf Ebene der Bedarfsplanung damit zunächst noch offen. Die notwendigen Prüfungen auf der nachfolgenden Planungs- und/oder Genehmigungsebene sind rechtlich ordnungsgemäß entsprechend den Anforderungen des BNatSchG und der FFH-RL zu bearbeiten. Diese gesetzlichen Anforderungen bleiben unberührt.

Die Natura 2000-Erheblichkeitseinschätzung ist dem Anhang 4 des Umweltberichtes zu entnehmen. Die Ergebnisse werden in der nachfolgenden Tabelle 10 zusammengefasst.

Tabelle 10: Ergebnisse der Natura 2000-Erheblichkeitseinschätzung

Natura 2000-Gebiet	Fokusfläche	Art der erforderlich Schadensbegrenzungsmaßnahmen	Erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten*
FFH-Gebiet „Neißegebiet“	Nr. 10	M3, M4	nein
	Nr. 11	M3, M4	nein
FFH-Gebiet „Neiße-Nebenflüsse bei Guben“ (früher „Oder-Neiße Ergänzung“)	Nr. 4	-	nein
FFH-Gebiet „Spreetal und Heiden zwischen Uhyst und Spremberg“	Nr. 1	M3	nein
FFH-Gebiet „Teiche und Feuchtgebiete nordöstlich Kodersdorf“	Nr. 8	-	nein
FFH-Gebiet „Wälder und Feuchtgebiete bei Weißkeißel“	Nr. 9	M3	nein
FFH-Gebiet „Pließnitzgebiet“	Nr. 11	-	nein
FFH-Gebiet „Weißer Schöps bei Hähnichen“	Nr. 7	-	nein
SPA "Neißetal"	Nr. 10	M3, M4	nein
	Nr. 11	M3, M4	nein
SPA „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“	Nr. 3	-	nein
	Nr. 6	-	nein
SPA „Teiche und Wälder um Mückenhain“	Nr. 8	M3	nein

* **Nein:** Auf der Ebene der SUP kann eine erhebliche Beeinträchtigung ausgeschlossen werden. Das ist auch dann der Fall, wenn Schadensbegrenzungsmaßnahmen umzusetzen sind, um die Auswirkungen auf eine Unerheblichkeit zu begrenzen.

7.4 Kumulierende Auswirkungen

Auswirkungen, die von bereits verwirklichten Vorhaben ausgehen, sind über die Vorbelastung des zu betrachtenden Raumes mit in die Bewertung und Abschätzung der Erheblichkeit eingeflossen und sind daher nicht zusätzlich zu bewerten.

Kumulierende Wirkungen des NZVL können durch mehreren Fokusflächen in engem Raum oder räumlichen Zusammenhang entstehen. Diese können zu Zerschneidungseffekten der Landschaft, erhöhtem Oberflächenabfluss im selben Einzugsgebiet, großräumiger Minderung der Kaltluftentstehung und -ableitung oder zu sich überlagernden Lärm- und Luftschadstoffbelastung führen. Diese kumulierenden Wirkungen der Fokusflächen im NZVL werden in der Gesamtplanbetrachtung bewertet.

Auf Bundes- und Landesebene sind für den betrachteten Raum folgende Planvorhaben bekannt /23/, /24/:

- Eisenbahnstrecke Lübbenau-Cottbus, zweigleisiger Ausbau
- ABS Berlin - Dresden, 2. Baustufe, PFA 3.1 (Elsterwerda - Landesgrenze)
- Errichtung und Betrieb der Deponie im Forst (DK I)
- Wesentliche Änderung eines Ersatzbrennstoffkraftwerkes in 03130 Spremberg OT Schwarze Pumpe und 02979 Spreetal OT Zerre; Vorhaben-ID Süd-G06222
- Lausitzer Energie Kraftwerke – Errichtung und Betrieb eines Gas- und Turbinenkraftwerkes am Standort Spremberg/ OT Schwarze Pumpe
- Neu- und Ausbau 2. BA der K 9281 einschließlich Brückenbau über die Spreeaue
- Errichtung und Betrieb eines Lithiumhydroxid-Konverters in 03172 Guben; Vorhaben-IDSüd-G00422
- Bergrechtliches Planfeststellungsverfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß § 52 Abs. 2a sowie § 57a BBergG i. V. m. §§ 72 ff. VwVfG zum Änderungsvorhaben Teilfeld Mühlrose im Braunkohlentagebau Nochten
- Ausbau und Elektrifizierung Knappenrode – Horka – Grenze D--Deutschland/PL--Polen, Genehmigungsabschnitt 2b - Bf Niesky (e) - Bf Horka (a), 1. Planänderung „Brand- und Katastrophenschutz“
- Neubau Platzrandstraße und Verlegung Schießbahn Granatmaschinenwaffen; Truppenübungsplatz Oberlausitz
- Verlegung der Strecke 6142, Planfeststellungsabschnitt 1 - Bahnhof Schleife

Eine Verstärkung von Umweltauswirkungen im Zusammenhang mit dem NZVL ist auf der Ebene der SUP für diese Vorhaben nicht erkennbar.

Für das NZVL sind darüber hinaus keine weiteren Planungen auf der Bundesebene in hinreichend verfestigtem Stadium bekannt, deren Auswirkungen durch kumulierende Effekte zu einer veränderten Bewertung der Umwelterheblichkeit führen würden. Dadurch sind erhebliche Auswirkungen ausgeschlossen.

8 Grenzüberschreitende Umweltauswirkungen

Gemäß § 40 Absatz 5 in Verbindung mit §§ 55 und 56 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) sowie Artikel 7 der Richtlinie 2001/42/EG über die strategische Umweltprüfung sind bei der Erstellung des Umweltberichts auch mögliche grenzüberschreitende Umweltauswirkungen zu prüfen und darzustellen.

Das NZVL betrifft unter anderem Fokusflächen in unmittelbarer Nähe zur Staatsgrenze und somit liegt im Einwirkungsbereich der Republik Polen, sodass potenziell grenzüberschreitende Wechselwirkungen mit Umweltfaktoren nicht ausgeschlossen werden können. Insbesondere könnten Beeinträchtigungen in den Bereichen (z. B. Luftqualität, Wasserhaushalt, biologische Vielfalt oder Lärm) auftreten, sofern eine erhöhte Empfindlichkeit vorliegt.

Daher ist zu prüfen, ob durch die Nutzung der Fokusflächen und Maßnahmen, die im Rahmen des Plans gefördert werden können, erhebliche Umweltauswirkungen auf das polnische Staatsgebiet auftreten können.

Im Fokus der Prüfung stehen insbesondere:

- mögliche Emissionen in grenzüberschreitend wirksamen Umweltmedien (z. B. Luft, Wasser),
- Auswirkungen auf Schutzgebiete und Biotope, die über nationale Grenzen hinweg zusammenhängen,
- Effekte auf das Landschaftsbild und die Siedlungsentwicklung in grenznahen Regionen,
- potenzielle Auswirkungen von Infrastrukturmaßnahmen oder wirtschaftlicher Entwicklung mit grenzüberschreitender Reichweite.

Eine Flächeninanspruchnahme ist ausgeschlossen.

Die Bewertung erfolgt auf Grundlage vorhandener Daten, raumbezogener Planungsinformationen, sowie in Abstimmung mit polnischen Fachbehörden und gegebenenfalls der betroffenen Öffentlichkeit. Ziel ist es, frühzeitig mögliche negative grenzüberschreitende Umweltauswirkungen zu erkennen und geeignete Vermeidungs- oder Minderungsmaßnahmen zu benennen.

Die nachfolgende Tabelle 11 zeigt die als grenzüberschreitend gekennzeichneten Fokusflächen, die an die Staatsgrenze zu Polen angrenzen. Als grenznah werden solche Vorhaben bezeichnet, deren Untersuchungsraum mit einem 3 km-Puffer die Staatsgrenze tangiert. Die prognostizierten und in den Prüfbögen beschriebenen Umweltauswirkungen werden für die Republik Polen in Spalte 2 zusammengefasst.

Tabelle 11: Prognose und Bewertung von grenzüberschreitenden Auswirkungen auf die Umwelt

Fläche oder Maßnahme	Prognose und Bewertung der Auswirkungen
Nr. 4: Guben	Fokusfläche ca. 680 m von Polen entfernt - ÜSG der Neiße wird auch in Polen ausgewiesen: eine Erhöhung des Abflusses durch Versiegelung ist durch Versickerung und/oder Rückhaltung der anfallenden Niederschläge zu vermeiden (Maßnahme M17)
Nr. 10: Rothenburg/Oberlausitz	Fokusfläche ca. 110 m von Polen entfernt - FFH-Gebiet „Neißegebiet“ und SPA „Neißetal“ setzten sich auch auf polnischer Seite fort: Beeinträchtigungen durch Lärm, Licht, Luftschadstoffe sind durch Begrenzung der Emissionen zu vermeiden (Maßnahme M3) - ÜSG der Neiße wird auch in Polen ausgewiesen: eine Erhöhung des Abflusses durch Versiegelung ist durch Versickerung und/oder Rückhaltung der anfallenden Niederschläge zu vermeiden (Maßnahme M17)
Nr. 11: Ostritz	Fokusfläche ca. 190 m von Polen entfernt - FFH-Gebiet „Neißegebiet“ setzte sich auch auf polnischer Seite fort: Beeinträchtigungen durch Lärm, Licht, Luftschadstoffe sind durch Begrenzung der Emissionen zu vermeiden (Maßnahme M3) - ÜSG der Neiße wird auch in Polen ausgewiesen: eine Erhöhung des Abflusses durch Versiegelung ist durch Versickerung und/oder Rückhaltung der anfallenden Niederschläge zu vermeiden (Maßnahme M17)

9 Alternativenprüfung

Gemäß § 40 UVPG erfolgt die Alternativenprüfung in zwei klar definierten Phasen. In der ersten Phase werden alle vernünftigen Alternativen ausgewählt. In der zweiten Phase werden die ausgewählten Alternativen ermittelt, beschrieben und bewertet.

Die Auswahlphase schließt zusätzliche Belange wie Wirtschaft oder Verkehr mit ein, da das Kriterium der „Vernünftigkeit“ nicht ausschließlich auf Umweltaspekte beschränkt ist. Nach der Auswahl richtet sich die SUP wieder vollständig auf die Betrachtung der Umweltfolgen der ausgewählten Alternativen.

Der Plan wird für die Region Lausitz aufgestellt. Hierbei werden bereits jetzt sogenannte Fokusflächen mit aufgenommen, welche unabhängig vom NZVL schon als Gewerbe- und Industrieflächen planerisch entwickelt sind oder welche in Anschluss an bereits bestehende Gewerbe- und Industrieflächen entwickelt werden können und von den Gemeinden/Städte eine Entwicklung vorgesehen ist.

Zur Auswahl der Fokusflächen wurden 26 Flächen im räumlichen Umgriff des NZVL geprüft. Hierbei wurden die folgenden gewichteten Kriterien wurden herangezogen (vgl. auch Anhang 5):

- Erwartete Verfügbarkeit (Jahre der erwarteten Verfügbarkeit)

- Besondere Strukturschwäche
- Größe (Verfügbare Fläche in Hektar)
- Windkraftanlagen in weniger als 10 km Entfernung
- Photovoltaikanlagen in weniger als 5 km Entfernung
- Entfernung zu Autobahnen
- Entfernung zu Bundesstraßen
- Nähe zur polnischen Staatsgrenze
- Planungsstand der Bauleitplanung
- Eigentumskategorie

Anhand dieser Kriterien wurden die Flächen geprüft und die elf am höchsten bewerteten Flächen als Fokusflächen in die zweite Phase der strategischen Umweltprüfung übernommen.

Die Anwendung der Kriterien und Ergebnisse der Prüfung sind dem Anhang 5 zu entnehmen.

Die SUP hat im zweiten Schritt folgende Alternativen geprüft:

- Nullvariante/Nichtdurchführung: Der Plan wird nicht umgesetzt. Keine Inanspruchnahme neuer Flächen, aber auch keine klimagerechte Wirtschaftsentwicklung.
- Alternativer Standortzuschnitt: Reduktion der Fläche mit Festlegung von Tabuflächen.
- Andere Technologien: Eingrenzung der Nutzung durch bestimmte Technologien bei erhöhter Empfindlichkeit der Schutzgüter auf der Fläche und in der Umgebung.

Alternativen zur Wasserverfügbarkeit: bezogen auf die Frage der vernünftigen räumlichen Alternativen für die Ansiedlung wasserintensiver Industrien wurden aufgrund der Situation in der Lausitz nicht vertieft geprüft (s. hierzu Ausführungen im Kap. 6.4).

So kann die ökologisch günstigste Alternative sein, die wasserbedürftigen Industrien insbesondere dort in dem relativ großräumigen NZVL anzusiedeln, wo durch den Ausstieg aus der Braunkohleverstromung Wasserreserven frei werden. Neue längere Leitungssysteme für die Wasserzuleitung können vermieden werden, wenn die neue wasserintensive Industrie dort angesiedelt wird, wo sicher genügend Wasser verfügbar ist.

Die Ergebnisse werden in den Prüfbögen im Anhang 2 dokumentiert. Die gewählten Fokusflächen mit alternativen Standortzuschnitten werden als die umweltverträglichste angesehen, da sie wirtschaftliche Entwicklung mit Klimazielen verbindet.

10 Maßnahmen zur Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen

Die mit Realisierung des Vorhabens zu erwartenden Auswirkungen auf die untersuchten Schutzgüter können durch geeignete Maßnahmen verhindert oder verringert werden (V-Maßnahmen). Vorrangig sind die Maßnahmen, die zum Erreichen der Zulässigkeitsvoraussetzungen zwingend erforderlich sind. Darüber hinaus enthalten die für das Vorhaben einschlägigen Fachgesetze (z. B. BImSchG, BNatSchG) Gebote zur Minderung von Umweltauswirkungen bzw. Eingriffen. Wo eine Verhinderung oder Verringerung von Auswirkungen nicht in ausreichendem Maße möglich ist, müssen auf der Grundlage der Fachgesetze ggf. entsprechende Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen, Ausgleichszahlungen (nach § 15 ff. BNatSchG) bzw. Ersatzaufforstungen/-zahlungen geleistet werden. Die SUP enthält erste qualitative Maßnahmenvorschläge für solche Ausgleichsmaßnahmen.

Im Rahmen der SUP wird schutzgutbezogen ein Überblick über Möglichkeiten zu Verhinderung, Minderung, Ausgleich bzw. Ersatz gegeben, da die Details erst auf der Grundlage konkreter Vorhabenplanungen erarbeitet werden können. Die in der SUP aufgezeigten Maßnahmen haben somit orientierenden Charakter für die nachgelagerten Planungsebenen, um voraussichtliche erhebliche Umweltauswirkungen zu vermeiden bzw. zu minimieren. Die Maßnahmen werden nachfolgend gelistet und sind in den Formblättern im Anhang 2 den einzelnen Fokusflächen zugeordnet.

Tabelle 12: Übersicht der Maßnahmen zur Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich

Nr.	Bezeichnung der Maßnahme
M1	Ökologische Baubegleitung / Umweltbaubegleitung/ Bodenkundliche Baubegleitung
M2	Minimierung Flächeninanspruchnahme und -versiegelung
M3	Minderung der Emissionen (Schall, Luftschadstoffe sowie Licht, Bewegung) nach dem Stand der Technik ggf. mit Beschränkung des Baubetriebes und der Fahrten auf den Tagzeitraum
M4	Schutz angrenzender Flächen durch Ausweisung von Bautabuzonen mit Pufferfunktion/ Planung außerhalb potenzieller Konfliktbereiche/Anpflanzung/Schaffung von Pufferzonen (Lärm- und Sichtschutz)
M5.1	Vermeidung von Bodeneingriffen in Bereichen eingetragener Kulturdenkmale. Falls sie unvermeidlich sind, sind vorab archäologische Grabungen durch die Landesämter für Archäologie durchzuführen.
M5.2	Abstimmung mit Denkmalschutzbehörde aufgrund Betroffenheit der Kulturlandschaft der Bergbaufolge
M6	Artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen
M6.1	Vorerkundung/ Kartierung als Grundlage der Maßnahmenplanung
M6.2	Bauzeitenregelung: Vermeidung von Arbeiten / Baufeldfreimachung während der Nachtzeit und während der Hauptfortpflanzungszeit
M6.3	Beachten der Hostschutzzonen und Festlegung Bauzeitenregelung
M6.4	CEF-Maßnahmen zur Schaffung von Ersatzlebensräumen für betroffenen potenzielle Habitats, Quartiere/ Anbringen von Nisthilfen

Nr.	Bezeichnung der Maßnahme
M6.5	Schutzmaßnahmen für Amphibien und Reptilien (Amphibien-/Reptilienschutzzaun)
M6.6	Abfangen und Verbringung von Individuen in artgeeignete Habitate im engen räumlichen Zusammenhang vor Baubeginn
M6.7	Fällbegleitung für Höhlenbäume und Festlegung von erforderlichen Schutzmaßnahmen
M7	Vermeidung, Stoffaustritt durch sachgerechten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, Baustellenschutzvorkehrungen gegen Bodeneinträge von boden- und wassergefährdenden Stoffen
M8	Zusätzliche Maßnahmen für den Hochwasserschutz
M9	Optimierung und gezielte Auswahl der Ansiedlung unter Berücksichtigung Wasserbedarf und Wasservorkommen, Transportaufkommen oder Energieverbrauch
M10	Kompensation naturschutzrechtlicher Eingriffe, insbesondere durch Entsiegelung/Extensivierung intensiv genutzter Flächen
M11	Ersatzaufforstungen für naturschutzfachlichen Eingriff und Inanspruchnahme von Waldflächen, Walderhaltungsabgabe
M12	Einhaltung der Verbote der jeweiligen Schutzgebietsverordnungen (z.B. Ablagern von Schutt, Abfallstoffen, wassergefährdenden Stoffen)
M13	Versickerung von unbelastetem Niederschlagswasser
M14	Prüfung Notwendigkeit hochwasserangepasster Bauweise oder Schutzmaßnahmen unter Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels
M15	Begrenzung der Bauhöhen um Beeinträchtigung durch Baukörper auf Sichtachsen der Landschaft, Sichtschutzbereichen von Kulturdenkmälern zu vermeiden
M16	Abstimmung mit Bergbehörde, Eigentümer des Bergwerkes oder Betreiber Tagebau zu erforderlichen baulichen Schutzmaßnahmen aufgrund potenzieller Bergsenkungen, Grundwasserwiederanstieg
M17	Rückhaltung Niederschlagswasser/ Abwasser

11 Gesamtplanbetrachtung

Kumulative Wirkungen der Einzelmaßnahmen und bei Vorhabenrealisierung auf den Fokusflächen entstehen, wenn sich mehrere Eingriffe oder Nutzungen – sei es gleichzeitig oder nacheinander, in einem Gebiet oder über größere Räume hinweg – so summieren, dass sie gemeinsam Umweltbelastungen verursachen, die einzeln betrachtet unbedeutend wären, aber in ihrer Gesamtheit sensible ökologische Grenzen überschreiten können.

Somit ist die räumliche Überlagerung der Umweltauswirkungen mehrerer Planfestlegungen, bezogen auf das jeweilige Schutzgut in den Blick zu nehmen. Daher werden die für die einzelnen Fokusflächen und prüfrelevanten Maßnahmen ermittelten Umweltauswirkungen auf der Sachebene aufsummiert und additiv bewertet, soweit eine räumliche Überlagerung der Wirkräume auftritt (vgl. Karte 1). Soweit eine Überlagerung von Wirkräumen ausgeschlossen ist, kann davon ausgegangen werden, dass auch keine Verstärkung von Auswirkungen auf die Schutzgüter verursacht werden kann. Die Bewertung der Gesamtplanwirkungen richtet sich grundsätzlich nach den gleichen Kriterien, wie die Bewertung der einzelnen Fokusflächen und Maßnahmen (vgl. Kap. 6). Die Auswirkungen werden verbalargumentativ durch den Vergleich des Planfalls mit dem Prognosenullfall bewertet. Die Ergebnisse dieser Gesamtplanbewertung werden in der nachfolgenden Tabelle 13 zusammengefasst.

Tabelle 13: Schutzgutbezogene Gesamtplanbetrachtung

Schutzgut	Kumulierende Wirkung	Bewertung potenzieller Konflikte und Ableitung von Maßnahmen
Mensch, menschliche Gesundheit	Flächeninanspruchnahme, Lärm, Erschütterung, Emissionen von Luftschadstoffen und Gerüchen, Verkehr, Risiken für Störfälle	Verkehrs- und Lärmemissionen werden durch technische und organisatorische Maßnahmen (z. B. Anlieferzeiten, lärmarme Oberflächen) begrenzt. Stark emittierende Anlagen werden nicht errichtet. Die Vorgaben der TA Luft und der TA Lärm sind einzuhalten. Aufgrund der Größe des NZVL und der Entfernung der Fokusflächen untereinander ergeben sich keine zusätzlichen Konfliktpotenziale durch die Gesamtplanwirkung. Die am nächsten beieinander liegenden Flächen Nr. 8 und Nr. 9 liegen mind. 5,3 km voneinander entfernt
Luft und Klima	Flächeninanspruchnahme, Emissionen von Luftschadstoffen, Abwärme	Aufgrund der Größe des NZVL und der Entfernung der Fokusflächen untereinander ergeben sich keine zusätzlichen Konfliktpotenziale. Die dichtesten Flächen Nr. 8 und Nr. 9 liegen mind. 5,3 km voneinander entfernt
Pflanzen, Tiere und Biodiversität	Flächeninanspruchnahme, Baukörper, Lärm, Erschütterung, Emissionen von Luftschadstoffen, Verkehr, Licht/Bewegung, Risiken für Störfälle	Die Fokusflächen liegen weit voneinander entfernt und sind häufig voneinander durch Flächen des Biotopverbunds, des Freiraumverbunds oder durch UZVR voneinander getrennt. In der Regel könnten diese Flächen jedoch durch bestehende Infrastruktur miteinander verbunden werden. Kleinräumig können Zerschneidungen jedoch nicht ausgeschlossen werden. Der Verlust von Biotop- und Habitat wird durch Kompensationsmaßnahmen wie Ersatzpflanzungen, Biotopvernetzung und die Schaffung von ökologischen Ausgleichsflächen kompensiert. Zusätzlich werden Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt.
Landschaft	Flächeninanspruchnahme, Baukörper	Durch neue bauliche Strukturen entstehen punktuelle Veränderungen im Landschaftsbild. Für die vorgesehenen Technologiefelder sind keine Baukörper mit sehr hohen Bauhöhen von > 50 m notwendig. Daher ergeben sich auch hier keine Gesamtplanwirkungen durch die Nutzung der Fokusflächen. Die Einbindung in das z.T. vorhandene Gewerbeumfeld und die vorzusehenden landschaftsgestalterischen Maßnahmen mindern diese Effekte. Die Erholungsfunktion angrenzender Flächen soll durch Pufferzonen mit Gehölzstrukturen erhalten bleiben.
Wasser	Flächeninanspruchnahme, Wasserbedarf, Abwasser,	Die Planung sieht vor Regenwasser vor Ort wieder zu nutzen, zu sammeln, zu versickern oder zurückgehalten und in die Vorflut einzuleiten. Konflikte durch die Veränderung des Abflussverhaltens aufgrund zusätzlicher

P:\PROJEKT\2025\IP250243\UM.0332.DD\1\DOCK01_Bericht\Umweltbericht_2025-06-30.docx

Schutzgut	Kumulierende Wirkung	Bewertung potenzieller Konflikte und Ableitung von Maßnahmen
	Klimawandelfolgen, Risiken für Störfälle	<p>Versiegelung und reduzierter Versickerungsflächen sind demnach nicht, auch nicht für den Hochwasserfall, zu erwarten.</p> <p>Hauptvorfluter sind die Spree und die Neiße.</p> <p>Zusätzliche Wasserentnahme aus Grundwasser und Oberflächengewässer und damit verbundene Auswirkungen auf Grundwasserstand und Mindestwasserabfluss/ Niedrigwasserstand sind im Einzelfall wasserrechtlich zu beantragen und zu prüfen. Auf der Ebene der SUP wurde herausgearbeitet, dass sich hier Konflikte aufgrund des knappen Wasserdargebotes für das NZVL ergeben.</p>
Boden, Fläche	Flächeninanspruchnahme, Risiken für Störfälle	<p>Aufgrund der Größe des NZVL und der Entfernung der Fokusflächen untereinander ergeben sich keine zusätzlichen Konfliktpotenziale durch die Gesamtplanwirkung. Insgesamt kommt es zu einer maximalen Neuversiegelung von ca. 864 ha (GRZ = 0,9 und Ansatz Nutzung der Gesamtfläche).</p> <p>Ein Ausgleich wird durch die vorzusehenden Kompensationsmaßnahmen mit Entsiegelung von Flächen erreicht. Aufgrund der räumlichen Streuung dieser Flächen sind erhebliche Auswirkungen nicht zu erwarten.</p>
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Flächeninanspruchnahme, Baukörper, Risiken für Störfälle	Es sind keine Sichtschutzbereiche von Kulturdenkmalen von mehreren Fokusflächen betroffen.

12 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Die Erarbeitung des vorliegenden Umweltberichtes stützt sich auf eine Reihe sachbezogener Gutachten und sonstiger Informationen, welche im Literaturverzeichnis, im Anhang 3 sowie im laufenden Text aufgeführt sind. Die verwendete Datengrundlage entspricht im Wesentlichen dem Vorschlag zum Untersuchungsrahmen im Scoping und den Hinweisen aus den Stellungnahmen.

Bei der Ermittlung der Auswirkungen wurden Konzepte vergleichbarer Ansiedlungen der vorgesehen Technologiefelder herangezogen. Darauf aufbauend wurden alle umweltrelevanten Wirkfaktoren und Wirkpfade, wie sie auch aus vergleichbaren Vorhaben bekannt sind, einbezogen. Damit wird eine weitgehend objektive und sachlich fundierte Bewertung der Umweltauswirkungen ermöglicht.

Auf der hier betrachteten Planungsebene liegen für den angestrebten Ausbau der Netto-Null-Technologien bei Nutzung der Fokusflächen keine Planungen, sondern grobe Ideen vor. Damit verbunden sind Schwierigkeiten bei der Ermittlung konkreter Projektwirkungen. Insbesondere konnten keine Angaben zum zukünftigen Wasserbedarf, Energieverbrauch sowie zu potenziellen Emissionen (Luft, Lärm) angesetzt werden. Die fehlende Projektkonkretisierung wirkt sich demnach unmittelbar auf die Erhebung und Prognose belastbarer Daten in diesen Bereichen aus. Schwierigkeiten bei der Beurteilung der Auswirkungen beziehen sich somit vordergründig auf eine meist nur qualitative Beurteilung von Wirkungsbeziehungen.

Diese Unsicherheiten wurden transparent dokumentiert und stehen einer grundsätzlichen Beurteilung des Planes zum NZVL nicht entgegen.

Die Realisierung des NZVL geschieht durch mehrere konkrete nach Baurecht, Immissionschutzrecht, Wasserrecht oder andere Rechtsgebietes zuzulassende Vorhaben. Für die Nutzung der Fokusflächen sind, soweit noch kein rechtswirksamer Bebauungsplan vorliegt, vor der Zulassung von Vorhaben noch Bauleitplanverfahren durchzuführen. Bestandteil dieser Verfahren sind Umweltprüfung auf Basis der rechtlichen Vorgaben in Deutschland.

Die benannten Schwierigkeiten werden somit in den nachfolgenden Verfahren geprüft bzw. fließen unmittelbar in die Festlegung der erforderlichen Überwachungsmaßnahmen ein.

13 Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen

Die erheblichen Umweltauswirkungen, die sich aus der Durchführung eines Plans oder Programms ergeben, sind gemäß § 45 Abs. 1 UVPG zu überwachen. Die Überwachungsmaßnahmen sollen so festgelegt werden, dass frühzeitig „unvorhergesehene“ erhebliche negative Umweltauswirkungen festgestellt werden, um den Plangeber in die Lage zu versetzen, geeignete Abhilfemaßnahmen zu ergreifen. Daher sollten die „Erhebungsintervalle“ bzw. „Zeiträume“ entsprechend ausgerichtet sein, um die oben genannten potenziellen Auswirkungen erfassen zu können.

Für die Realisierung findet eine zunehmende räumliche Konkretisierung der Maßnahmen über verschiedene Planungsebenen statt (s. hierzu auch Kap. 0) in denen die der SUP zugrundeliegenden Annahmen bezüglich Vorhaben und betroffener Umwelt jeweils weiter konkretisiert werden. Aus den genannten Gründen fügt sich das Überwachungskonzept der SUP zum NZVL-Plan in eine ebenenübergreifende Überwachungskonzeption ein. Es besteht somit die Möglichkeit, die nachfolgende Planungsebene der Bauleitplanung und der Zulassung mit Nebenbestimmungen für die Realisierung (u.a. Umweltbaubegleitung mit Prüfung der Umsetzung der artenschutzfachlichen Maßnahmen) in die Überwachung einzubeziehen.

Für das Überwachungskonzept der SUP zum Plan des NZVL werden konkret folgende Überwachungsmaßnahmen vorgeschlagen:

- Regelmäßige interne Projektstandberichte, mindestens jährlich zum 31.03. (frühestens ab dem 31.03.2027), zur Erhebung und Dokumentation der Flächennutzung und Umsetzung der in der SUP vorgeschlagenen Maßnahmen zur Verminderung/Vermeidung der Umweltauswirkungen und Fortschreibung der SUP für weitere Fokusflächen
- Überwachung der erheblichen Auswirkungen
 - für die Fokusfläche Nr. 9 – Weißwasser, Waldinanspruchnahme auf ca. 38 ha und dafür erforderliche Ersatzaufforstung
 - für die Fokusfläche Nr. 3 – Jänschwalde, Konflikt mit Flächen unter nationaler Verantwortung mit Vorkommen der Östlichen Smaragdeidechse
- Überprüfung der Umweltwirkungen, insbesondere bei Fortschritt konkreter Maßnahmen mit Relevanz für
 - Wasserbedarf unter Absicherung von Mindestwasserabflüssen und Grundwasserständen,
 - Energiebedarf unter Berücksichtigung erforderlicher Versorgungsleitungen und Erzeugeranlagen,
 - Luftemissionen und Lärm unter Berücksichtigung der Vorbelastung.

Die für das NZVL zuständigen Ministerien auf Landesebene dokumentieren die Ergebnisse der Überwachung und macht sie der Öffentlichkeit sowie den für Umwelt- und Gesundheitsbelangen zuständigen Behörden gem. § 45 Abs. 4 UVPG zugänglich.

14 Zusammenfassung

Die Länder Brandenburg und Sachsen beabsichtigen, die Lausitz als ein „Net Zero Valley“ gemäß Artikel 17 der Verordnung (EU) 2024/1735 („Net Zero Industry Act“ – NZIA) auszuweisen. Der Plan für das Net Zero Valley Lausitz (NZVL) stellt ein zukunftsorientiertes Modell für gewerbliche Entwicklung im Einklang mit Klimaschutz und Ressourcenschonung dar. Die SUP zeigt, dass unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Auswirkungen auf die Schutzgüter nach § 2 UVPG die Umweltbelastungen auf ein vertretbares Maß reduziert werden können.

Gegenstand der Prüfung war der Plan NZVL mit den ausgewiesenen 11 Fokusflächen und Maßnahmen. Hierbei wurde in einem ersten Prüfungsschritt ermittelt, welche Wirkfaktoren bei Realisierung von Vorhaben auf den Fokusflächen und Maßnahmen potenziell zu erheblichen negativen Umweltauswirkungen führen können und hinreichend konkret festgelegt werden. Darauf aufbauend erfolgte zunächst eine Einzelprüfung und anschließend die Zusammenführung in eine Gesamtplanbewertung.

Es wurde geprüft, wo und in welchem Ausmaß potenzielle Auswirkungen auf die Umwelt zu erwarten sind und inwiefern diese Auswirkungen unter Berücksichtigung möglicher Vermeidungsmaßnahmen als erheblich eingestuft werden. Für die Auswirkungen, bei denen nicht sichergestellt wird, dass Vermeidungsmaßnahmen erhebliche Umweltauswirkungen verhindern, wurden Überwachungsmaßnahmen festgelegt.

Die Durchführung des Plans ist aus umweltfachlicher Sicht vertretbar.

15 Quellenverzeichnis

- /1/ UBA (2010): „Leitfaden zur Strategischen Umweltprüfung“, Umweltbundesamt, März 2010, Link: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Umweltpruefungen/sup_leitfaden_lang_bf.pdf
- /2/ UBA (2018): Leitfaden zur Strategischen Umweltprüfung – Grundlagen, Methoden und praktische Anwendung (UBA-Texte 142/2018). Umweltbundesamt, <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/leitfaden-zur-strategischen-umweltpruefung>, (Zugriff: 13.06.2025)
- /3/ Kment (2012) In: Hoppe (2012): § 14f UVPG, Rn. 32
- /4/ Auswertungsmatrix zur Umweltauswirkungen der Herstellung von Netto-Null-Technologien im Rahmen des Net Zero Valley Lausitz, Stand 2024
- /5/ UBA (2020): UVP-Änderungsrichtlinie 2014/52/EU und Klimawandel Abschlussbericht, Schrift 28/2020
- /6/ Freistaat Sachsen, Sächsisches Staatsministerium für Regionalentwicklung (Hrsg.): Landesentwicklungsplan 2013 (LEP 2013), https://www.landesentwicklung.sachsen.de/download/Landesentwicklung/LEP_2013.pdf, Abfrage am 21.10.2024
- /7/ RP OL-NS (2023): Regionaler Planungsverband Oberlausitz-Niederschlesien (Hrsg.): Regionalplan, Region Oberlausitz-Niederschlesien, Zweite Gesamtfortschreibung (2023), <https://www.rpv-oberlausitz-niederschlesien.de/regionalplanung/zweite-gesamtfortschreibung-des-regionalplans/veroeffentlichung-des-regionalplans-und-von-unterlagen-gemaess-10-abs-2-rog.html>, Abfrage am 28.05.2024
- /8/ LRP OL-NS (2007): Fachbeitrag Landschaftsrahmenplan Oberlausitz-Niederschlesien. Textteil in der Fassung des Einvernehmens mit der höheren Naturschutzbehörde vom 29. Oktober 2007 gemäß § 7 Absatz 2 Satz 3 SächsNatSchG, Hrsg.: Regionaler Planungsverband Oberlausitz-Niederschlesien
- /9/ Verwaltungsverband Weißer Schöps/Neiße (2012): Flächennutzungsplan, Planteil 1 – Gemeinde Horka, <https://www.weisserschoesps-neisse.de/wp-content/uploads/FI%C3%A4chennutzungsplan-Gemeinde-Horka.pdf>, Abfrage am 21.10.2024
- /10/ Regionaler Planungsverband Oberlausitz-Niederschlesien (Hrsg.): Regionalplan, Region Oberlausitz-Niederschlesien, Fachbeitrag Landschaftsrahmenplan (2007), https://www.rpv-oberlausitz-niederschlesien.de/fileadmin/PDF-Dateien/Regionalplanung/Landschaftsrahmenplan/Fachbeitrag_Landschaftsrahmenplan.pdf, Abfrage am 21.10.2024
- /11/ BRPH (2021): Länderübergreifender Raumordnungsplan für den Hochwasserschutz (Bundesraumordnungsplan für den Hochwasserschutz, Verordnung über die Raumordnung im Bund für einen länderübergreifenden Hochwasserschutz vom 19. August 2021
- /12/ BVWP 2030 (2016): Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Bundesverkehrswegeplan 2030, August 2016

- /13/ HWRM Elbe (2021): Hochwasserrisikomanagementplan für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum 2021 bis 2027, FFG Elbe, Dezember 2021
- /14/ LaPro (2001): Landschaftsprogramm Brandenburg einschl. Entwürfe, aufgestellt 2001 und fortlaufend fortgeschrieben, Biotopverbund (März 2016), Landschaftsprogramm Brandenburg | MLUK
- /15/ LEP HR (2019): Landesentwicklungsplan Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg (LEP HR) vom 29. April 2019 (GVBl.II/19, [Nr. 35])
- /16/ LEPro (2007): Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (2007): Landesentwicklungsprogramm der Länder Berlin und Brandenburg 2007, 1. Auflage
- /17/ RP LS (2021): Regionale Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald (2021): Regionalplan Lausitz-Spreewald, Teilregionalplan „Grundfunktionale Schwerpunkte“, Lübben (Spreewald), 17. November 2021
- /18/ BfN (2025): <https://www.bfn.de/daten-und-fakten/biogeografische-regionen-und-naturraeumliche-haupteinheiten-deutschlands>, Zugriff am 15.06.2025
- /19/ RP O-L (2014): Fortschreibung Braunkohlenplan Tagebau Nochten, Planfassung vom 1.10.2013 mit Umweltbericht, Regionaler Planungsverband Oberlausitz-Niederschlesien: Textteil und Karten
- /20/ Kurzfassung zum Regionalen Energie- und Klimaschutzkonzept für die Planungsregion Oberlausitz-Niederschlesien, 2012
- /21/ LfU (2022): Wasserversorgungsplanung Brandenburg, mengenmäßige Grundwasserbewirtschaftung, März 2022
- /22/ SMEKUL (2022): Grundsatzkonzeption öffentliche Wasserversorgung 20930 für den Freistaat Sachsen, Redaktionsschluss 15.04.2022, Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), Referat Siedlungswasserwirtschaft, Grundwasser, Hrsg.: Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft (SMEKUL), [Grundsatzkonzeption Wasserversorgung - Wasser - sachsen.de](https://www.sachsen.de), Zugriff 26.06.2025
- /23/ UVP-Portal der Länder (2025): [Umweltverträglichkeitsprüfungen \(UVP\) in den Bundesländern](#), Zugriff 20.06.2025
- /24/ UVP-Portal des Bundes (2025): [UVP-Portal](#), Zugriff 20.06.2025
- /25/ IBOS/ RICHTER + KAUP (2019): Studie zum Entwicklungspotenzial des Gewerbe- und Industriegebietes Ostritz-Leuba und Görlitz (ehem. Kraftwerksgelände Hagenwerder) R+K)
- /26/ Petersen Hardraht Pruggmayer Rechtsanwälte Steuerberater in Zusammenarbeit mit KEM Kommunalentwicklung Mitteldeutschland GmbH (2019): Gutachten „Flächenpotenziale in der Lausitz“ vom 10. Februar 2019, in der Fassung vom 30. April 2019 (Redaktionsschluss: 15. Januar 2019)

Anhang 1

Karten

Karte 1: Übersichtskarte des NZVL mit Fokusflächen

**Karte 2.1 – 2.11: Schutzgebietskarte für die Fokusflächen und
Untersuchungsräume**

**Karte 3.1 – 3.11: Bestand Schutzgut Tiere, Pflanzen und Bio-
diversität**

Anhang 2

Prüfbögen für die Fokusflächen

Anhang 3

Schutzgutbelange und Grundlage für die Bestandserfassung der Fokusflächen

Anhang 4

FFH-Erheblichkeitseinschätzung

Anhang 5

Auswahl der Fokusflächen

Auswertungsbasis

Die folgenden Kriterien wurden herangezogen. Dabei wurden ihre Ausprägungen in Intervallskalen mit Punkten bewertet.

1. Erwartete Verfügbarkeit (Jahre der erwarteten Verfügbarkeit)

- Gewichtung: 30,0%
- Punktbewertung:
 - 1 bis 3 Jahre: 3 Punkte
 - 4 bis 6 Jahre: 2 Punkte
 - 6 Jahre oder mehr: 1 Punkt

2. Besondere Strukturschwäche

- Gewichtung: 10,0%
- Punktbewertung:
 - sehr stark ausgeprägt: 4 Punkte
 - stark ausgeprägt: 3 Punkte
 - mäßig ausgeprägt: 2 Punkte
 - wenig ausgeprägt: 1 Punkt

3. Größe (Verfügbare Fläche in Hektar)

- Gewichtung: 15,0%
- Punktbewertung:
 - > 100 ha: 4 Punkte
 - > 50 ha: 3 Punkte
 - ≥ 30 ha: 2 Punkte
 - < 30 ha: 1 Punkt

4. WKA Anlagen < 10 km Entfernung (Windkraftanlagen)

- Gewichtung: 2,0%
- Punktbewertung:
 - > 30 MW: 3 Punkte

- 2 bis 30 MW: 2 Punkte
- < 2 MW: 1 Punkt

5. Photovoltaikanlagen Anlagen <5 km Entfernung

- Gewichtung: 2,0%
- Punktbewertung:
 - > 30 MW: 3 Punkte
 - 2 bis 30 MW: 2 Punkte
 - < 2 MW: 1 Punkt

6. Entfernung zur Autobahn (BAB in km)

- Gewichtung: 3,0%
- Punktbewertung:
 - < 2 km: 5 Punkte
 - < 5 km: 4 Punkte
 - < 10 km: 3 Punkte
 - < 20 km: 2 Punkte
 - ≥ 20 km: 1 Punkt

7. Entfernung zu einer Bundesstraße/BAB (in km)

- Gewichtung: 3,0%
- Punktbewertung:
 - < 1 km: 3 Punkte
 - < 5 km: 2 Punkte
 - ≥ 5 km: 1 Punkt

8. Grenznähe zur polnischen Staatsgrenze

- Gewichtung: 10,0%
- Punktbewertung:
 - < 10 km: 4 Punkte
 - < 20 km: 3 Punkte

- < 50 km: 2 Punkte
- ≥ 50 km: 1 Punkt

9. Planungsstand der Bauleitplanung

- Gewichtung: 15,0%
- Punktbewertung:
 - Bebauungsplan in Kraft: 4 Punkte
 - Bebauungsplan im Verfahren: 3 Punkte
 - Nur wirksamer
Flächennutzungsplan (FNP): 2 Punkte
 - kein Planrecht/FNP in Aufstellung: 1 Punkt

10. Eigentumskategorie

- - Gewichtung: 10,0%
- - Punktbewertung:
 - Fläche in kommunalem Besitz: 4 Punkte
 - Fläche in Besitz der Kommune
und 1 Privateigentümers: 3 Punkte
 - 1 Privateigentümer: 2 Punkte
 - mehrere Privateigentümer: 1 Punkt