2.6 Beschreibung und Bewertung der potenziellen Auswirkungen der Durchführung des Plans auf die Schutzgüter unter Berücksichtigung Verminderung/ Vermeidung und Prüfung der Ausgleichsfähigkeit unter Einbeziehung der Festlegungen mit voraussichtlich erheblichen positiven Umweltauswirkungen

2.6.1 Vorgehensweise

2.6.1.1 Inhaltliche Abgrenzung des Rahmens für die Ermittlung der Auswirkungen

In dem Kapitel 2.6 werden die zu erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter nach § 2 UVPG durch die im Kapitel 2.4 aus den Festlegungen des BKP abgeleiteten Einwirkungstypen auf ihre Erheblichkeit untersucht und bewertet. Die relevanten potenziellen Einwirkungstypen sind der Tabelle 2.4-4 im Kap. 2.4 zu entnehmen. Im Kapitel 2.6 werden zunächst die Vorgehensweisen zur Ermittlung und Beschreibung der Auswirkungen auf die Umwelt erläutert.

Die Auswirkungen bei Durchführung des BKP (Realisierung der Planvorgaben) auf die Umwelt werden anschließend gemäß § 2 Abs. 3 Satz 4 i. V. m. der Anlage zu § 2 auf Grundlage der Beschreibung der erheblichen Umweltauswirkungen und nach den für die Entscheidung maßgeblichen Rechts- und Verwaltungsvorschriften bewertet. Gemäß Nr. 0.6.1.1 der UVPVwV ist die Bewertung der Umweltauswirkungen die Auslegung und die Anwendung der umweltbezogenen Tatbestandsmerkmale der einschlägigen Fachgesetze (gesetzliche Umweltanforderungen) und regionalisierten Umweltziele auf den entscheidungserheblichen Sachverhalt. Die konkreten Bewertungsmaßstäbe einschließlich der ihnen zu Grunde liegenden Regelwerke werden bei der Bewertung des jeweiligen Einzelsachverhalts benannt. Zur Ergänzung zu den gesetzlichen Maßstäben konkretisiert durch untergesetzliche Normen und maßgebliche Pläne, wird auf allgemein anerkannte Orientierungshilfen und Fachwissen, d. h. auf wissenschaftlich anerkannte Vergleichsmaßstäbe, Bezug genommen.

2.6.1.2 Vorgehensweise und Begriffsdefinitionen der Bewertung

Als Auswirkungen auf die Umwelt sind Veränderungen der menschlichen Gesundheit oder der physikalischen, chemischen oder biologischen Beschaffenheit einzelner Bestandteile der Umwelt oder der Umwelt insgesamt, die von einer menschlichen Tätigkeit verursacht werden, anzusehen. Auswirkungen auf die Umwelt können je nach den Umständen des Einzelfalls

- durch Einzelursachen, Ursachenketten oder durch das Zusammenwirken mehrerer Ursachen herbeigeführt werden,
- Folgen insbesondere der bergbaulichen Aktivitäten sein,
- ferner Folgen von Betriebsstörungen oder von Stör- oder Unfällen sein,
- kurz-, mittel- oder langfristig auftreten,
- ständig oder nur vorübergehend vorhanden sein,
- reversibel oder irreversibel sein und
- positiv oder negativ – das heißt systemfördernd (funktional) oder systembeeinträchtigend (disfunktional) – sein.

Bewertet werden die Auswirkungen unter Berücksichtigung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV) auf der Basis, der einschlägigen Fachgesetze, der regionalen Zielvorgaben, des Vergleichs mit qualitativen und quantitativen Umweltstandards (z.B. Grenz-, Richt- und Schwellenwerte), wie sie in Rechts- und Verwaltungsvorschriften sowie in Richtlinien, Normen und wissenschaftlichen Empfehlungen festgelegt sind (vgl. Zielsystem Kap. 1.4).

Soweit keine geeigneten Vergleichskriterien vorliegen, werden die Auswirkungen auf die Schutzgüter anhand anderer Maßstäbe, insbesondere Fachwissen im Einzelfall, abgeschätzt.

2.6.1.3 Ermittlung der Erheblichkeit

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

Als erheblich müssen Auswirkungen grundsätzlich dann bezeichnet werden, wenn Grenz-, Richt- oder Schwellenwerte, die in Verordnungen, Verwaltungsvorschriften oder untergeordneten Richtlinien benannt sind sowie Umweltziele aus Raumordnungs- und Fachplänen überschritten werden. Darüber hinaus, insbesondere bei nicht quantifizierbaren Veränderungen oder bei Berücksichtigung spezieller Bedingungen am Standort, wird die Bewertung zur Abschätzung einer Erheblichkeit auf der Grundlage von fachlichen Orientierungshilfen, Fachwissen und gesetzlicher Maßstäbe im Einzelfall angestellt.

Für die Betrachtungen der Erheblichkeit der Auswirkungen werden in Sinne des UVPG im Rahmen der SUP 3 Unterscheidungsstufen vorgenommen:

1. erheblich: Auswirkungen, die nicht tolerierbare, irreversible, negative Veränderungen der Schutzgüter bewirken.
2. bedingt erheblich: Auswirkungen, die nachweisbare nachteilige Veränderungen im/ am Schutzgut hinterlassen, im Hinblick auf ihre Intensität unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit der Schutzgüter jedoch als tolerierbar eingeschätzt werden können.
3. unerheblich: Auswirkungen, die keine nachweisbaren nachteiligen Veränderungen der Schutzgüter zur Folge haben.

Entsprechend dieser allgemeinen Kriterien werden die herausgearbeiteten Wirkungspfade der Durchführung des BKP im Untersuchungsgebiet im Kapitel 2.6 eingeschätzt. Dabei werden die in Kap. 2.4 sich anhand der Planziele ableitenden Einwirkungstypen vertiefend betrachtet. Gegenstand der Umweltprüfung sind somit die umwelterheblichen, räumlich und sachlich hinreichend konkretisierten Festlegungen des Braunkohlenplans, soweit sie mit Umwelteinwirkungen verbunden sind. Die Darstellung 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 (s. weitere Angaben im Kap. 2.6.11). Die Schutzgüter wurden dabei nicht strikt von einander 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.

2.6.2 Schutzgut Grundwasser

Die Auswirkungen der Durchführung des Braunkohlenplanes für das Schutzgut Grundwasser (flurnahe Grundwasserstände) werden dargestellt in:

Karte 2.5 in Ordner II: Absenkungs- und Anstiegsbereiche flurnaher Grundwasserstände (< 5 m u GOK) und Ganglinien

Beschreibungen des für die Prognoserechnungen verwendeten Hydrogeologischen Modells sind in den Zuarbeiten der Ingenieurbüro für Grundwasser GmbH /100/ enthalten.

2.6.2.1 Methodik

Bei der Beschreibung und Bewertung der grundwasserrelevanten Auswirkungen der Durchführung des Braunkohlenplanes wird wie folgt vorgegangen:

In einem ersten Schritt wird ein Überblick über die das Grundwasser beeinträchtigenden Einwirkungstypen gegeben.

Nach Auflistung der Einwirkungstypen werden die davon konkret betroffenen Grundwasserbereiche dargestellt und die Umweltauswirkungen beschrieben. Um fundierte Aussagen über die Auswirkungen auf die Hydrodynamik zu erlangen, wurden durch die IBGW Ingenieurbüro für Grundwasser GmbH geohydraulische Prognoserechnungen mit dem Hydrogeologischen Großraummodell (HGMS) für ausgewählte Zeitpunkte durchgeführt.

Das genutzte Simulationsprogramm (PCGEOFIM®) berechnet die Grundwasserströmung im Lockergestein. Die Berechnung der Grundwasserströmung erfolgt mit der Finiten Volumenmethode, die sich durch absolute Bilanztreue auszeichnet und die Möglichkeit eröffnet, das Gitternetz beliebig zu verfeinern. Die hydraulische Anbindung des Grundwassers an die im Einzugsgebiet vorhandenen Vorfluter und Standgewässer ist realisiert und die Oberflächenwasserströmung wird zusammen mit dem Grundwasser berechnet. Die Grundwasserneubildung wird ortsdiskret vorgegeben und zeitdiskret sowie flurabstandsabhängig bei der Simulation berücksichtigt.

Die Auswertungen dieser Berechnungen sind in Grundwassergleichenplänen und Flurabstandskarten sowie verbalen Beschreibungen dargestellt und in mehreren Gutachten der IBGW GmbH /3/, /101-110/ enthalten. Eine detaillierte Beschreibung des verwendeten Modells und der angenommenen Randbedingungen ist in /100/ zu finden. Die Ergebnisse dieser Prognoserechnungen bilden die wesentliche Grundlage der Auswirkungsbetrachtungen.

In einer Überblicksdarstellung werden anschließend die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minderung von Vorhabenswirkungen nochmals zusammenfassend gelistet.

Aufbauend auf der Beschreibung der Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser werden anschließend die herausgearbeiteten Beeinträchtigungen bei Durchführung des Braunkohlenplanes anhand der maßgeblichen Umweltziele (vgl. Kap. 1.4 i. V. m. Kap. 2.6.1.2) bewertet und soweit erforderlich hinsichtlich ihrer Ausgleichsfähigkeit geprüft.

2.6.2.2 Beschreibung der potenziellen Auswirkungen

2.6.2.2.1 Überblick über die relevanten Einwirkungstypen

<u>Realisierung der Festlegungen der Karte 3 i. V. m. den Zielen des BKP</u>

Für das Schutzgut Grundwasser wurden im Kap. 2.4 des Umweltberichtes aus den Festlegungen der Karte 3 und des BKP folgende Einwirkungstypen abgeleitet:

- Freilegung geologischer Schichten bei Realisierung der Ziele Z 03, Z 06
- Flächeninanspruchnahme bei Realisierung der Ziele Z 03, Z 06
- Grundwasserabsenkung bei Realisierung der Ziele Z 03, Z 12
- Schaffung Kippen-Massiv/-Böden bei Realisierung der Ziele Z 06, Z 09
- Mobilisierung von Altlasten bei Realisierung der Ziele Z 03, Z 10, Z 12, Z 16
- Zwischenlagerung REA-Gips/ Verwertung von Aschen und REA-Wasser bei Realisierung der Ziele Z 03, Z 07

Realisierung der Festlegungen der Karte 5 i. V. m. den Zielen des BKP

Für das Schutzgut Grundwasser wurde folgender Einwirkungstyp bei der Durchführung des BKP abgeleitet:

- Grundwasserwiederanstieg bei Realisierung des Zieles Z 16

Im Übrigen ist zu berücksichtigen, dass der Grundwasserwiederanstieg unabhängig von der Durchführung des BKP eintritt (s. dazu Kap. 2.5 Nichtdurchführung des BKP).

2.6.2.2.2 Beschreibung der durch die Einwirkungstypen verursachte Auswirkungen

Freilegung geologischer Schichten/ Flächeninanspruchnahme

Für den Bergbaubetrieb werden die Grundwasserleiter GWL 1 bis GWL 5 abgebaggert und der GWL 6 entspannt. Die flächenhafte und tiefgehende Devastierung dieser Schichten ist unmittelbar mit einer Veränderung des Grundwasserkörpers an sich, einer Veränderung der Grundwasserneubildungsrate sowie mittelbar über Versauerungsprozesse im Boden auch mit einer Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit verbunden. Die Veränderungen wirken sich auf die Regulationsfunktion im Hinblick auf die Grundwasserströmung, den Stofftransport, die Speicher- und Pufferleistung sowie die Wärmeaufnahmefähigkeit, die Produktionsfunktion und die Lebensraumfunktion des Schutzgutes aus.

Eine Grundwassergewinnung zur Trinkwasserversorgung findet im Untersuchungsraum nicht statt. Die zu erwartenden Auswirkungen bei Durchführung des Vorhabens werden deshalb im Hinblick auf die Grundwasserdynamik und die Grundwasserbeschaffenheit betrachtet.

Auswirkungen auf Hydrodynamik und Grundwasserhaushalt

Durch den Tagebaubetrieb wird im Bereich der VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbauflächen) die vorhandene geologische Schichtung zerstört. Dieser Eingriff wirkt sich aber erst bei Grundwasserwiederanstieg auf das hydraulische Regime aus. Während der Abbautätigkeit wird dieser Einwirkungstyp durch die Tagebauentwässerung (Grundwasserabsenkung) überlagert. Die vom Abbau betroffenen Schichten sind während der gesamten Abbautätigkeit grundwasserfrei und haben deshalb keinen Einfluss auf die Grundwasserdynamik.

Zum Zeitpunkt des Grundwasserwiederanstieges wird in den Abbaufeldern Schleenhain und Peres (im Südteil) eine zusammenhängende Kippenoberfläche mit einem veränderten Relief entstanden sein. In den Kippenmassiven bilden sich Grundwasseroberflächen aus. Die technologische Vermischung der gewachsenen Bodenschichten bzw. der Grundwasserleiter und -stauer zu einem inhomogenen Kippenmaterial verändert die unterirdischen Abflussbedingungen grundlegend. Grundwasserleitersysteme werden strukturell neu formiert.

Die Kippengrundwasserleiter besitzen in Folge der Vermischung generell eine verringerte Durchlässigkeit. Dies betrifft auch das laterale Abflussvermögen in den Kippen. Eine Folge davon ist, dass die Grundwasserneubildung nicht in gleicher Intensität wie in den benachbarten gewachsenen Grundwasserleitern abfließen kann und es zu höheren Grundwasserständen und Vernässungsflächen in den Kippen kommen kann. Auswirkungen in Form von Böschungsausbrüchen, Erdrutschungen u. ä. können durch eine gesicherte Sanierung ausgeschlossen werden.

Die Oberflächengestaltung der durch den Abbau entstandenen Hohlformen wirkt sich nicht nur auf den vertikalen und horizontalen Abfluss in der ungesättigten und gesättigten Bodenzone aus, sondern auch auf die Gebietsverdunstung. Abfluss und Verdunstung sind Einflussgrößen des Grundwasserhaushalts. Die Verdunstung von freien Wasserflächen ist höher als die Verdunstung von unbewachsenem Boden. Die Verdunstung von Vegetationsflächen ist, abhängig von der Bewuchsart, niedriger als bei unbewachsenem Boden.

Der durch die Schaffung freier Wasserflächen erhöhten Verdunstung steht eine Verminderung der Grundwasserneubildung gegenüber. Bei gleichbleibenden Niederschlägen steht dem Gebietswasserhaushalt aufgrund der erhöhten Verdunstung ein geringerer Grundwasserabfluss zur Verfügung.

Die o. g. Auswirkungen von Flächeninanspruchnahme und Freilegung geologischer Schichten verbunden mit der Neugestaltung der Oberfläche bei Wiedernutzbarmachung auf die hydraulischen Kennwerte (kf-Werte, Porenvolumen, GWL-Mächtigkeit) sowie die Grundwasserneubildungsrate wurden für den Zeitraum des Grundwasserwiederanstieges in das HGMS eingearbeitet. Während der Grundwasserabsenkung sind die betroffenen Bereiche wasserfrei und nicht in den Gebietswasserhaushalt einbezogen. Die Auswirkungen werden bei Grundwasserwiederanstieg wirksam und sind zeitabhängig als Änderung der feldabhängigen Parameter (kf-Wert, Porenvolumen, GWL-Mächtigkeit und Grundwasserneubildungsrate) im Hydrogeologischen Modell enthalten. Die Flächen des Grundwasserwiederanstieges bei flurnahen Grundwasserständen sind in Karte 2.5 dargestellt. Die prognostizierten Auswirkungen des Grundwasserwiederanstieges auf die Grundwasserdynamik sind in den Hydrogeologischen Zuarbeiten der IBGW GmbH /3/, /108/ und /109/ in den Grundwassergleichen- und Flurabstandsplänen zum stationären Zustand enthalten. Eine Auswertung und Bewertung der Auswirkungen des Grundwasserwiederanstieges ist nachfolgend unter der Überschrift Grundwasserwiederanstieg aufgeführt.

Grundsätzlich wird ein weitestgehend nachsorgefreier Gebietswasserhaushalt für die Bergbaufolgelandschaft gemäß Ziel 16 BKP angestrebt. Maßnahmen, die die Gebietsverdunstung reduzieren und sich damit günstig auf den Gebietswasserhaushalt auswirken, sind:

- die Herstellung kulturfähiger Kippenböden für eine land- und forstwirtschaftliche Folgenutzung sowie Begrünungs- und Bepflanzungsmaßnahmen (Ziel 08, Ziel 09, Ziel 11)
- naturnahe, standort- und funktionsgerechte Aufforstungen (VRG, VBG Waldmehrung - Ziel 20), Neuanlage von Ackerflächen begrenzt mit Hecken und Feldgehölzen (VGR, VBR Landwirtschaft – Ziel 18, Grundsatz 19)
- Ausweisung von Vorranggebieten Natur und Landschaft (Sukzession) für eine weitestgehend natürliche Entwicklung (VGR Natur und Landschaft, Ziel 22).

<u>Auswirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit</u>

Durch die Freilegung geologischer Schichten sowie die Flächeninanspruchnahme kann es zu einer Mobilisierung von Altlasten und dadurch bedingt zu einer Kontaminationsgefährdung für das Schutzgut Boden kommen. Betroffen sind Altlasten bzw. Altlastenverdachtsflächen in den Vorrang-/ Vorbehaltsgebieten des BKP. Eine Auflistung der betroffenen Altlasten bzw. ALVF sowie eine Beschreibung der Auswirkungen der Altlastenmobilisierung auf das Schutzgut Boden sind in Kapitel 2.6.4.2.2 gegeben.

Bei Vorhandensein eines Transferpfades Boden – Sickerwasser – Grundwasser können Schadstoffe aus der ungesättigten Bodenzone in das Grundwasser gelangen. Somit besteht bei Freilegung geologischer Schichten/ Flächeninanspruchnahme auch mittelbar eine Kontaminationsgefährdung für das Grundwasser verbunden mit einer Verschlechterung der Grundwasserbeschaffenheit.

Gemäß Ziel 10 des BKP sind die relevanten Altlasten vor einer Inanspruchnahme bzw. bergbaulichen Sanierung einer Gefährdungsabschätzung zu unterziehen sowie bei ausgewiesener Gefährdung für Schutzgüter (Boden, Grundwasser, Mensch) fachgerecht zu sanieren. Bei Realisierung dieser Sanierung wird das Kontaminationspotenzial für das Grundwasser beseitigt. Durch Umsetzung des Ziels 10 des BKP werden bis zum Jahr 2041 alle Altlasten in den Abbaubereichen beseitigt sein. Dies wirkt sich positiv auf die Umweltsituation aus.

Weiterhin kann sich aus der Freilegung geologischer Schichten bzw. Flächeninanspruchnahme durch die einsetzende Pyritverwitterung eine Versauerungsgefährdung für den Boden ergeben. Die im Boden anlaufenden Prozesse, die zur Pyritverwitterung und damit zur Veränderung des Boden-

chemismus führen, sind unter der Überschrift „Schaffung von Kippen-Massiv/-Böden“ in diesem Kapitel beschrieben. Bei Vorhandensein eines Transferpfades Boden – Sickerwasser – Grundwasser kann es auch hier zu einer Veränderung (Verschlechterung) der Grundwasserbeschaffenheit kommen.

Grundwasserabsenkung

Im Untersuchungsraum sowie in den angrenzenden Tagebaubereichen erfolgt seit ca. 40 Jahren eine Hebung von Grubenwasser, die mit einer Grundwasserabsenkung und entsprechenden Folgewirkungen verbunden ist. Insofern ist bereits eine signifikante Vorbelastung vorhanden (siehe dazu Beschreibung Ist-Zustand im Kap. 2.3.2).

Im Rahmen des geplanten Abbaufortschrittes kommt es zu weiteren abschnittsweisen Absenkungen, aber auch zu zeitnahen abschnittsweisen Wiederanhebungen. Das Maximum der Absenkung liegt im Zeitabschnitt 2025 bis 2035 im Bereich des Groitzscher Dreiecks. Der resultierende Absenktrichter beeinflusst den Grundwasserstand in der Schnauderaue.

Die Grundwasserabsenkungsmaßnahmen umfassen die Entwässerung der aufzuschließenden Abbaufelder bis zum Grundwasserleiter (GWL) 5 und der Entspannung des GWL 6 sowie die Fassung und das Abpumpen des Oberflächenwassers im offenen Tagebau. Hierbei entsteht ein eigenes hydrogeologisches Regime, mit potenziellen Auswirkungen auf oberirdische Gewässer und grundwasserabhängige Ökosysteme. Durch Grundwasserabsenkungen können für den Arten- und Biotopenschutz bedeutsame Stillgewässer sowie einige Feuchtlebensräume potenziell beeinflusst werden (s. weitere Ausführungen im Kap. 2.6.5).

Im Folgenden werden die Auswirkungen der Grundwasserabsenkung auf die Hydrodynamik und den Gebietswasserhaushalt sowie auf die Grundwasserbeschaffenheit beschrieben.

<u>Auswirkungen auf Hydrodynamik und Gebietswasserhaushalt</u>

Die Auswirkungen der Grundwasserabsenkungen auf das hydrodynamische Regime des Untersuchungsgebietes sind mit dem Hydrogeologischen Modellierungsprogramm HGMS prognostiziert worden /100/. Im Ergebnis der Modellberechnungen sind Grundwassergleichen- und Flurabstandspläne für die Jahre 2020 und 2035 erarbeitet worden, die im Zeitabschnitt der Grundwasserabsenkung liegen /3/, /108/ und /109/. Aus diesen prognostizierten Grundwassergleichenplänen wurde ein Übersichtsplan erstellt, der die Grundwasserabsenkungs- und -anstiegsbereiche für flurnahe Grundwasserstände aufzeigt (vgl. Karte 2.5). Die Veränderungen der Hydrodynamik lassen sich anhand der o. g. Pläne wie folgt zusammenfassen.

Grundwasserabsenkung 2005 bis 2020

Durch die weiträumigen Grundwasserabsenkungen in den Restlöchern Peres und Groitzscher Dreieck sowie im Abbaufeld Schleenhain haben sich bereits aktuell großräumige Absenkungstrichter in diesen Bereichen gebildet. Das Grundwasser im Umfeld strömt den Hohlformen zu (vgl. Ausführungen in Kap. 2.3.2 sowie /3/, /108/ und /109/). Im Jahr 2020 wird sich im Abbaufeld Peres der Absenkungsbereich westlich und bzw. südlich der Ortschaften Lippendorf und Kieritzsch wesentlich vergrößert haben. Der Absenkungsbereich des Abbaufeldes Peres schließt jetzt südlich direkt an den Nordteil des Absenkungsbereiches des Abbaufeldes Schleenhain an. Im südwestlichen bzw. nordwestlichen Untersuchungsgebiet ergeben sich keine wesentlichen Änderungen der Hydrodynamik.

Die in Karte 2.5 dargestellten Flächen einer Grundwasserabsenkung 2005 bis 2020 sind ausschließlich Flächen mit flurnahen Grundwasserständen (0 – 5 m unter Gelände). Eine Veränderung dieser Bereiche wirkt sich vor allem auf andere Schutzgüter (vor allem Boden sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt) aus. Ohne die Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung wäre eine Absenkung flurnaher Grundwasserstände zwischen 2005 und 2020 im Bereich Restloch Deutzen südwestlich von Lobstädt (südöstlicher Bereich des UG) sowie im Bereich des

Ökologischen Großprojektes SOW Böhlen im Norden des UG zu prognostizieren. Nach 2020 erfolgt in diesen Bereichen ein Grundwasserwiederanstieg.

Grundwasserabsenkung 2020 bis 2035

Zu den Absenkungstrichtern um die Abbaufelder Peres und Schleenhain, die sich in diesem Zeitraum nicht wesentlich verändern werden, kommt ein Absenkungstrichter um das Abbaufeld Groitzscher Dreieck hinzu, welches sich nördlich an das bestehende Restloch anschließt (vgl. /3/, /108/ und /109/). Das Grundwasser im Umfeld strömt den Hohlformen zu.

Eine Absenkung von flurnahen Grundwasserständen ist für diesen Zeitraum (ohne die Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung)

- in der Schnauderaue von Hohendorf über Oellschütz nach Drosskau (zentral im UG)
- westlich Pödelwitz (zentral im UG)
- im Bereich von Gaulis, östlich der Halde Lippendorf (im nördlichen Bereich des UG) (siehe Karte 2.5)

zu prognostizieren.

Flächen im Bereich der Restaue der Pleiße sowie bei Gaulis im nördlichen Untersuchungsgebiet, auf denen von 2005 bis 2020 aufgrund der Wechselwirkungen mit den angrenzenden Vorhaben (vgl. Angaben im Kap. 2.2.4) ein Grundwasserwiederanstieg prognostiziert wird, erfahren eine Grundwasserabsenkung im flurnahen Bereich.

Die Grundwasserabsenkung in Bereichen vormals flurnaher Grundwasserstände hat Auswirkungen auf den Bodenwasserhaushalt und damit auf die Wasserverfügbarkeit für Pflanzen. Die konkreten Auswirkungen, die die oben beschriebenen Grundwasserabsenkungen auf die Schutzgüter Boden sowie Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt haben, sind in den jeweiligen Kapiteln zu den Schutzgütern beschrieben.

Sukzessive wird zeitgleich zur Abbautätigkeit schrittweise mit der Wiedernutzbarmachung der Flächen begonnen. Damit erfolgen auch eine gestaffelte Einstellung der Wasserhaltungsmaßnahmen und der geplante Grundwasserwiederanstieg. Die Auswirkungen des Grundwasserwiederanstieges auf das hydrodynamische Regime werden in diesem Kapitel weiter unten erläutert.

Neben den Auswirkungen auf Grundwasserstand und –fließrichtung (Hydrodynamik) kommt es aufgrund der Grundwasserabsenkung auch zu einer erheblichen Verringerung des Grundwasservorrates in den Abbaubereichen.

Die oberirdische Abführung des auftretenden Oberflächenwassers führt zu einer Minimierung der Grundwasserneubildung in den Abbaubereichen.

Auswirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit

Durch die Grundwasserabsenkung kann es hauptsächlich über zwei Prozesse zu einer Verschlechterung der Grundwasserbeschaffenheit kommen:

- Kontaminationsverschleppung von bereits vorhandenen Grundwasserbelastungen im Bereich von Altlasten durch Änderung des hydrodynamischen Regimes
- Auslösung der Pyritverwitterung mit nachfolgender Bodenversauerung durch Belüftung von vorher wassergesättigten Böden und Transfer der Schadstoffe über Sickerwasser in das Grundwasser

Die Thematik Kontaminationsverschleppung im Bereich von Altlasten wird unter dem Einwirkungstyp „Mobilisierung von Altlasten“ in diesem Kapitel nachfolgend abgehandelt. Die Auswirkungen des Prozesses der Bodenversauerung auf die Grundwasserbeschaffenheit werden unter der Überschrift „Schaffung von Kippen-Massiv/-Böden“ zusammengefasst.

In Umsetzung von Ziel 12 des BKP ist die Grundwasserabsenkung räumlich und zeitlich so zu begrenzen, dass ihre Auswirkungen minimiert und die Grundwasserressourcen geschont werden.

Grundsätzlich werden folgende Maßnahmen auf der Grundlage des Zieles 12 des BKP zur Vermeidung und Minimierung der Umweltauswirkungen der Grundwasserabsenkung festgelegt:

Wasserzuführung zu beeinträchtigten Fließ- und Standgewässern

Abdichtungsmaßnahmen und Ersatzwasserbereitstellungen für Wasserfassungen

Hydrogeologisches Monitoring und ständige Aktualisierung der hydrogeologischen Modellierung zur Überwachung der Begrenzung der Grundwasserabsenkung

Die Auswirkungen der Grundwasserabsenkung auf Hydrodynamik und Grundwasserdargebot im Bereich bzw. näheren Umfeld der Abbauflächen werden bei Wiedernutzbarmachung durch den Grundwasserwiederanstieg und die Herstellung weitgehend nachsorgefreier Grundwasserverhältnisse (Ziel 16 BKP) ausgeglichen.

Die Pflichten zur Gefahrenabwehr bereits vorhandener Boden- und Grundwasserkontaminationen regelt das BBodSchG §§ 3 und 4. Demnach sind der Verursacher einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast sowie dessen Gesamtrechtsnachfolger, der Grundstückseigentümer und der Inhaber der tatsächlichen Gewalt über ein Grundstück verpflichtet, den Boden und Altlasten sowie durch die Altlasten verursachte Verunreinigung von Gewässern so zu sanieren, dass dauerhaft keine Gefahren, erhebliche Nachteile … für den Einzelnen oder die Allgemeinheit entstehen.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der Bodenversauerung sowie deren Bewertung sind unter der Überschrift „Schaffung von Kippen-Massiv/-Böden“ erfasst.

Schaffung von Kippen-Massiv/-Böden

Laut Ziel 06 des BKP werden die zu bewegenden Abraummassen zur Wiederherstellung von Geländeoberflächen im Plangebiet eingesetzt. Dabei soll eine zusammenhängende Kippenfläche mit Schließung des Abbaufeldes Schleenhain bis zur Linie Pödelwitz-Lippendorf und Aushaltung einer weiträumigen Talform hergestellt werden. Ebenfalls wird der kippenseitige Abschluss des Südufers des Restsees Peres gebildet. Die entstehende Geländemorphologie lehnt sich hinsichtlich ihrer Hangneigungsverhältnisse und Reliefenergie an die für das Gebiet typischen Landschaftsformen an.

Die im Zuge von Devastierung und Verkippung entstandenen Kippenböden unterscheiden sich in ihren Eigenschaften dauerhaft von den Böden in unverritzten Gebieten.

Durch die Realisierung der in den Zielen 06, 08, 09, 18, 19, 20 und 22 verankerten Maßnahmen werden die Bodenfunktionen im Sinne des § 2 Abs. 2 BBodSchG (Lebensgrundlage/ Lebensraum für Flora und Fauna, Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen usw.) weitestgehend wiederhergestellt.

Eine Gefährdung der Standsicherheit von Kippen und der Tagebaukanten im stationären Zustand ist nicht gegeben, da die gewachsenen oder geschütteten Böschungen im Endzustand ausreichend standsicher gestaltet werden.

Durch den Auftrag von im Zuge der ersten Abbauschicht gesicherten, kulturfähigen Substraten (Sandlöß, Lößlehm, Geschiebelehm etc.) in einer Mächtigkeit von 1,5-2 m auf die Abschlussscheibe der jeweiligen Abschlusskippe und nachfolgender Humusanreicherung und Gefügeoptimierung durch speziell gesteuerte Fruchtfolgen der landwirtschaftlichen Folgenutzung werden sehr gute Voraussetzungen für eine den landschaftstypischen Verhältnissen entsprechende Bodenentwicklung geschaffen.

<u>Versauerungsprozesse</u>

Durch Stoffumwandlungsprozesse kann es zu einer Versauerung der Kippenböden kommen. Die Abraumsedimente werden bei Abbau und Verkippung durchlüftet und kommen in Kontakt mit atmosphärischem Sauerstoff. In den Sedimenten setzt eine intensive Verwitterung ein.

In den tertiären Sedimenten treten Eisensulfide auf. Bei Lagerstättenbildung kam es unter anoxiden Bedingungen und einem Schwefelanteil in der organischen Substanz zur Bildung dieser Sulfidminerale. Da bei der Verkippung des Abraumes üblicherweise tertiäre und quartäre Sedimente vermischt werden, können Eisensulfide im gesamten Kippenkörper auftreten.

Die Oxidation der in diesen Sedimenten enthaltenen Eisensulfide (Pyrit, Markasit), auch als Pyritverwitterung bezeichnet, führt zur Freisetzung von Eisen und zur Bildung von Schwefelsäure. Die anschließende Hydrolyse und Ausfällung von Eisen(III)-Mineralen verursacht einen weiteren Säureschub.

Bakterien können stark beschleunigend auf die Oxidation von Eisen(III) im sauren Bereich wirken. Durch die bei der Pyritverwitterung freigesetzten Protonen (H^+) werden weitere Verwitterungsreaktionen in Gang gesetzt. Bei der sekundären Tonmineralverwitterung wird z.B. Aluminium aus den Tonmineralen freigesetzt.

Die auftretenden Prozesse bei der Pyritverwitterung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Freisetzung von H^+, SO_4^{2-}, Fe^{2+}
  - Primäre Versauerung (Erhöhung der Acidität) und Belastung mit Sulfat und Eisen
- Sekundäre Folgen
  - Silikatverwitterung
  - sekundäre Versauerung unter aeroben Bedingungen
- Sekundärmineralbildung
  - Gips, Alunit, Siderit

Die Auswirkungen der Pyritverwitterung widerspiegeln sich in Veränderungen der geochemischen Situation in den Kippenböden. Der pH-Wert der Sedimente sinkt von annähernd neutralem Niveau auf etwa 2 bis 3. Eine direkte Folge ist die Versauerung sowie eine Erhöhung der Metallkonzentrationen im Grundwasser. Vor allem im Zentralbereich der Innenkippe Schleenhain kann es aufgrund der Grundwasserströmungsverhältnisse zum Austrag von Pyritoxidationsprodukten (Eisen (II), Sulfat) und Produkten der sekundären Tonmineralverwitterung (z. B. Aluminium) kommen. Über den Grundwasserpfad ist ein Transfer von Pyritoxidationsprodukten in die Restseen und indirekt in die Vorflut möglich.

Die beschriebene Versauerungsgefährdung und die damit verbundenen Auswirkungen für die Schutzgüter Grund- und Oberflächenwasser können prinzipiell nach dem derzeitigen Stand der Wissenschaft durch folgende Maßnahmen vermindert bzw. vermieden werden:

<u>Vor Kippenerstellung</u>

Prognose des bergbaubedingten Säurepotenzials durch:

- Bestimmung der geochemischen Parameter in den Vorfeldern anhand von Sedimentproben (Auswerteeinheiten)
- Verknüpfung der geochemischen Daten mit den geologischen Primärdaten in einem geologischen Modell (geochemisches Vorfeldmodell)
- Erarbeitung von geochemischen Kippenmodellen durch Verknüpfung von Tagebautechnologie und geologischen Modellen
- Bewertung der Versauerungsneigung anhand der Ergebnisse der Kippenmodellierung und der Wasserqualität
- Ermittlung der Qualität des Grundwassers im Anstrom
- Ermittlung der Expositionszeiten (Pyritumsatz).

Während bzw. nach Kippenerstellung

1. Minderung der Pyritoxidation (zeitnah zur Kippenerstellung)

2. Minderung der Acidität (in situ, ex situ)

Für eine Minderung der Pyritoxidation können u. a. folgende Maßnahmen durchgeführt werden:

a) Verminderung des Sauerstofftransportes durch

- Verkippung stark pyrithaltiger Sedimente im unteren Kippenbereich
- Oberflächenabdichtung für kleine Kippen mit pyritfreiem Material mit zutrittshemmenden Eigenschaften
- Organische Auflage zur Sauerstoffzehrung

b) Neutralisation (Pufferung) durch

- Kalkzugabe auf dem Kippenförderweg (z. B. mit Kalksiloanlagen)
- Aktivität von Mikroorganismen (Eisenfällung)

Eine Minderung der Acidität kann u. a. durch folgende Maßnahmen erreicht werden:

c) In situ

- Neutralisation
- Anregung der Sulfatreduktion in den Kippen

Mittels eines umfassenden Kippenführungsmanagements entsprechend der Umsetzung des Zieles 06 des BKP sind geeignete Maßnahmen zu planen, durchzuführen und zu überwachen.

Die Auswahl und Beschreibung der speziell für den Tagebau Vereinigtes Schleenhain technisch geeigneten Varianten ist Bestandteil nachfolgender Planungen.

Die Festlegung geeigneter technischer Maßnahmen gegenüber dem Bergbautreibenden obliegt dem Sächsischen Oberbergamt im Zuge der bergrechtlichen Betriebsplanung für den Tagebau Vereinigtes Schleenhain.

Der Versauerungsgefährdung kann durch die genaue Kenntnis über Versauerungsneigung der Abraumschichten vor den Abbau sowie die beschriebenen Maßnahmen während des Abbaues bzw. im Zuge der Wiedernutzbarmachung gezielt entgegengewirkt werden. Hierdurch kann die Erheblichkeit dieser Auswirkung auf Bodenbildung, Bodeneigenschaften, Sicker- und Grundwasserbeschaffenheit sowie auf die Güte von Restseen signifikant gemindert werden.

Mobilisierung von Altlasten

Zu einer Mobilisierung von Altlasten bzw. einer Kontaminationsverschleppung und damit verbundenen Kontaminationsgefährdung für das Schutzgut Grundwasser kann es bei Durchführung des BKP durch folgende Einwirkungstypen kommen:

- Freilegung geologischer Schichten (Abbautätigkeit)
- Grundwasserabsenkung (Abbautätigkeit)
- Grundwasserwiederanstieg (Wiedernutzbarmachung).

Die Auswirkungen der Freilegung geologischer Schichten und damit verbundenen Mobilisierung von Altlasten auf das Schutzgut Grundwasser sind bereits weiter vorn dargestellt.

Im Folgenden werden die Auswirkungen von Grundwasserabsenkung und -wiederanstieg auf das Schutzgut Grundwasser näher beschrieben.

Kontaminationsverschleppung durch Grundwasserabsenkung

Durch die Grundwasserabsenkung kommt es im Bereich bzw. Umfeld der Abbauflächen zu Veränderungen des hydrodynamischen Regimes. Grundwasser strömt durch die Ausbildung des Absenkungstrichters zu den Abbaufeldern hin. Durch die Wasserhaltungsmaßnahmen kann es zudem zu

Änderungen des hydraulischen Gradienten und damit zu Änderungen der Fließgeschwindigkeit kommen. Bereits kontaminiertes Grundwasser kann durch die Änderung der Fließrichtung und -geschwindigkeit in vormals unbelastete Bereiche strömen. Es kommt zu einer Kontaminationsverschleppung. Betrachtungsrelevant sind diese Vorgänge bei Vorhandensein von flächenhaften Grundwasserkontaminationen in den Bereichen von Fließrichtungsänderungen. Solche flächenhaften Grundwasserkontaminationen sind im Bereich des ÖGP Böhlen und der Schwelerei und Teerdeponie Deutzen nachgewiesen.

Eine Beschreibung der aktuellen Grundwasserbeschaffenheit im Bereich dieser Altlasten ist in Kapitel 2.3.2.4 zusammengefasst.

Ökologisches Großprojekt (ÖGP) „Sächsische Olefinwerke (SOW) Böhlen“

Im Bereich des ÖGP Böhlen ist das Grundwasser des Hangend-GWL hauptsächlich mit Kohlenwasserstoffen, Phenolen, Polycyclischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen und BTEX (vor allem Benzol) belastet. Durch Entwässerungsmaßnahmen im Abbaufeld Peres strömt bereits gegenwärtig Grundwasser des Hangend-GWL aus dem Bereich ÖGP Böhlen dem Abbaufeld zu. Dieser Trend wird sich durch die Durchführung der Grundwasserabsenkungsmaßnahmen während des Abbaus noch verstärken (vgl. /3/, /108/ und /109/).

Aus diesem Sachstand ergibt sich auch eine Kontaminationsgefährdung des Sümpfungswassers im Abbaufeld Peres bei weiterem ungehindertem belastetem Grundwasserabstrom aus dem Bereich des ÖGP.

Mögliche Folge der Grundwasserkontamination wäre, „dass die in der wasserrechtlichen Erlaubnis für die Einleitung von Tagebauwasser in die Gewässer festgelegten Einleitgrenzwerte für die böhlentypischen Prioritätskontaminanten (Benzol, Toluol, BTEX, PAK, Phenol) nicht eingehalten werden können und daher eine Aufbereitung des Sümpfungswassers notwendig wird.“ (Schreiben des StUFA Leipzig an das Sächsische Oberbergamt zur Grundwasserkontamination im südwestlichen Abstrom Richtung Abbaufeld Peres-Wasserrechtliche Erlaubnis Tagebau Vereinigtes Schleenhain, Baufeld Peres (Bergamt Borna 17.02.1997, Az.: III 33/95 Ze/No - 07.07.2004)).

Im Rahmen des ökologischen Großprojekt „SOW Böhlen“ (ÖGP) wurde ein Maßnahmeprogramm erarbeitet, welches die Maßnahmen zur Erkundung der Gefahrenlage und zur Gefahrenabwehr festlegt. Die wesentlichen Maßnahmen für das Grundwasser sind:

- Phasensanierung
- Lokale Grundwassersanierung
- Abstromsicherung.

Im Sinne einer kurzfristigen Gefahrenabwehr wurden für den südwestlichen Abstrom folgende Maßnahmen eingeleitet:

M 08/08-5	Feldversuch in-situ Grundwassersanierung mittels BIOX-Wand
M 1/2/94	Produktphasenabschöpfung SW-Abstrom
M 08/94-2	Planung Hydraulische Sicherung SW-Abstrom
M 01/04	Hydraulische Sicherung SW-Abstrom

Zur Überwachung der Grundwasserbeschaffenheit werden die vorhandenen Grundwassermessstellen und ausgewählte Filterbrunnen im Rahmen des Grundwassermonitorings des ÖGP „SOW Böhlen“ und durch die MIBRAG (halb)jährlich ausgewertet und der zuständigen Fachbehörde vorgelegt. Zusätzlich werden die durch die wasserrechtlichen Bescheide festgelegten Einleitbedingungen der gehobenen Wässer überwacht.

Demnach ist davon auszugehen, dass erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser durch die bestehenden Überwachungsmaßnahmen sicher erkannt und durch geeignete Maßnahmen (z. B. Reinigung vor Einleitung oder Entsorgung) vermieden werden können.

Schwelerei, Teerdeponie Deutzen

Das Grundwasser im Bereich Schwelerei und Teerdeponie Deutzen ist vor allem mit Schwermetallen, Phenol, Polycyclischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen sowie Leichtflüchtigen Halogenierten Kohlenwasserstoffen und BTEX (Aromaten) verunreinigt.

Durch die Vorfeldentwässerung des Abbaufeldes Schleenhain ist eine Schadstoffverschleppung (vor allem Benzol) in westliche bzw. nordwestliche Richtung zu besorgen. In der „Abschließenden Gefährdungsabschätzung Grundwasser ehemalige Veredlung Deutzen“ /54/ ist ein Maßnahmenkatalog zusammengefasst, der auch die Gefährdung im Grundwasserabstrom in Richtung Abbaufeld Schleenhain einschließt. Folgende Maßnahmen werden zur Gefahrenabwehr vorgeschlagen:

- Bodensanierung zur Schadstoffquellen-Eliminierung
- Errichtung von Vorwarnmessstellen im Abstrom
- Modellgestützte Überwachung der Filterbrunnen
- Prognose der Absenkungsverläufe im Werksgelände und im südlichen Tagebauvorfeld/ östlichen Randriegel, Identifizierung bevorzugter Fließwege
- Planung des Monitorings und der Abwehrmaßnahmen für den westlichen Abstrom
- Erstellung Strömungs- und Beschaffenheitsmodell
- Modellgestützte Prognose der Ankunftszeiten und Stoffkonzentrationen (Mischungsverhältnisse) an den neuen Filterbrunnen (Zusammenarbeit mit MIBRAG/ IBGW).

Die Gefahr einer Schadstoffverschleppung kann bei Umsetzung dieser Maßnahmen rechtzeitig erkannt und wirksam vermindert bzw. vermieden werden.

Es wird darauf verwiesen, dass die o. g. Altlasten nicht in direktem Zusammenhang mit dem aktiven Braunkohlenabbau im Tagebau Vereinigtes Schleenhain stehen. Die rechtliche Zuständigkeit für Maßnahmen zur Gefahrenabwehr ist im BBodSchG geregelt.

Mobilisierung von Altlasten durch Grundwasserwiederanstieg (Wiedernutzbarmachung)

Durch den Grundwasserwiederanstieg können Altlasten bzw. Altlastverdachtsflächen, die sich in der ungesättigten Bodenzone befinden, in den Einflussbereich des Grundwassers gelangen. Dabei kann es zur Mobilisierung von Schadstoffen in der gesättigten Bodenzone kommen und zu einem Schadstofftransport im Grundwasser in bisher unbelastete Bereiche. Eine Schadstoffverfrachtung ist dabei vertikal durch aufsteigendes bzw. horizontal durch fließendes Grundwasser möglich.

Die Mobilisierung von Altlasten durch Grundwasserwiederanstieg betrifft die Schutzgüter Boden sowie Grundwasser. Eine Darstellung der vom Wiederanstieg betroffenen Altlasten ist deshalb der Beschreibung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden im Kapitel 2.6.4.2.2 zu entnehmen.

Eine wirksame und dauerhafte Beseitigung der durch den Grundwasserwiederstieg betroffenen Altlasten ist im Ziel 10 „Sanierung von Altlasten“ ausgewiesen.

Die Grundwasserbelastungen werden durch die durchzuführenden Erkundungs- und Sanierungsmaßnahmen wirkungsvoll reduziert, da die schädlichen Einwirkungen im Sinne des BBodschG beseitigt bzw. vermieden werden.

Im Übrigen ist zu berücksichtigen, dass ein Grundwasserwiederanstieg unabhängig von der Durchführung des BKP eintritt (s. dazu auch Kap. 2.5 Nichtdurchführung des BKP).

Zwischenlagerung REA-Gips/ Verwertung von Aschen und REA-Wasser

Zwischenlagerung REA- Gips

Umweltauswirkungen durch die Zwischenlagerung des REA-Gipses auf das Schutzgut Grundwasser sind theoretisch über folgende Prozesse möglich:

- Lösung von Sulfat durch eindringendes Niederschlagswasser und Transport durch Sickerwasser in das Grundwasser
- Lösung von Sulfat durch aufsteigendes Grundwasser bei einer Grundwasseroberfläche oberhalb der Gipsbasis.

Die Belange der Umweltauswirkungen des Gips-Zwischenlagers wurden in berg- und immissionsschutzrechtlichen Zulassungs- bzw. Genehmigungsverfahren umfassend geprüft.

Für das Gips-Zwischenlager Peres, das eine Gesamtauflagefläche von ca. 98,8 ha einnehmen wird (VRG Braunkohlenabbau), liegen seit dem Gesamtgutachten zum Betriebsplanverfahren „Reststoffverwertung des Neubaukraftwerkes Lippendorf im Tagebau Schleenhain - Abbaufeld Peres" vom April 1995 weitere Untersuchungen und gutachterliche Bewertungen (u. a. /19/, /20/) vor.

Mit Bescheid vom 11.04.2002 hat das Regierungspräsidium Leipzig gegenüber der vormaligen VEAG Vereinigte Energiewerke AG (Rechtsnachfolger: VATTENFALL EUROPE GENERATION AG & Co. KG) im Hinblick auf die stoffliche Verwertung des in der Rauchgasentschwefelungsanlage des Kraftwerkes Lippendorf anfallenden Gips' folgendes angeordnet:

Der beim Betrieb des Kraftwerkes gewonnene REA-Gips ist vorrangig stofflich zu verwerten und die Verwertung mittels Verträgen nachzuweisen. Erstmals zum 31.12.2002 und danach jährlich wiederkehrend hat der Betreiber der zuständigen Überwachungsbehörde

- Verträge und Nachweise über die stoffliche Verwertung des REA-Gipses vorzulegen,
- schriftlich darzustellen, welche Mengen der sofortigen Verwertung und welche Mengen dem Gips-Zwischenlager zugeführt worden sind. (Dabei sind die Umstände darzulegen, warum Gipsmengen nicht sofort stofflich verwertet, sondern dem Zwischenlager zugeführt worden sind.)

Mit Schreiben vom 30.09.2002 hat die VATTENFALL EUROPE GENERATION AG & Co. KG gegenüber dem Regierungspräsidium Leipzig mitgeteilt, dass

- die Konzeption der REA des Kraftwerkes Lippendorf für den Einsatz von Branntkalk aufgrund der damit erreichten Qualität des REA-Gipses einen breitgefächerten Einsatz des Gipses ermöglicht,
- eine qualitätsüberwachte Aufbereitung zum Produkt REA-Gips erfolgt,
- zum Zeitpunkt 2002 55 % des im Kraftwerk Lippendorf produzierten REA-Gipses direkt vermarktet, 45 % in dem bergrechtlich zugelassenen Zwischenlager Peres zwischengelagert werden und mittelfristig von einer direkten Vermarktungsquote von annähernd 30 % ausgegangen werden könne,
- die Zuführung von REA-Gips in ein Zwischenlager erforderlich bleibt, um die Gipsversorgung neu errichteter Gipswerke auch in Zukunft nach Stilllegung des Kraftwerkes Lippendorf zu garantieren, Mengendifferenzen zwischen Produktion und Nachfragen auszugleichen, Lieferungen auch in Zeiten betriebsnotwendiger Kraftwerkstillstände sicherzustellen,
- das REA-Gips-Zwischenlager so errichtet und betrieben werde, dass nicht nur die Qualitätsanforderungen an den Gips gewährleistet bleiben, sondern auch keine nachteiligen Umweltauswirkungen verursacht werden.

In den bergbehördlichen Zulassungsbescheiden wurden der MIBRAG als dem Betreiber des Zwischenlager Peres unter anderem folgende Auflagen erteilt:

- Spätestens zu dem Zeitpunkt, an dem das aufgehende Grundwasser 1 m unterhalb der Sole des Zwischenlagers ansteht, muss der Gips vollständig rückgebaut sein.
- Im Ergebnis der Auswertung des vorliegenden Gutachtens /20/ ist festzustellen, dass keine negativen Grundwasserbeeinträchtigungen durch den Wiederanstieg bei Realisierung der Gipsbasis von 1 m Abstand zum Grundwasser verursacht werden. Da die Dauer der Zwischenlagerung derzeit nicht abgeschätzt werden kann, soll die Lagerung so erfolgen, dass der Abstand zwischen der Grundwasseroberfläche und der Gipsbasis den Wert von 1 m nicht unterschreitet. Zur Einhaltung dieses Abstandes wurde ein hydraulisch-technisches-Konzept erarbeitet /20/.
- Für die Errichtung und den Betrieb des Zwischenlagers ist eine Betriebsanweisung zu erarbeiten, welche alle notwendigen Angaben zum sicheren Betreiben enthält. Dies betrifft unter anderem Maßnahmen zur Rückgewinnung des zwischengelagerten Gipses.
- Die im Regionalplan (insbesondere Braunkohlenplan1) Folgenutzung (Vorrang Natur und Landschaft) für den in Anspruch genommenen Bereich der Kippe darf nicht beeinträchtigt werden.
- Es sind monatlich geotechnische Kontrollen durchzuführen und nachprüfbar zu dokumentieren.
- Sickerwasser darf nicht in den „Pereser See" eingeleitet werden.
- Der Sonderbetriebsplan vom 25.02.1999 /21/ ist hinsichtlich der durchzuführenden Überwachung des Setzungs- bzw. Sackungsverhaltens des Reststoffkörpers sowie des Gips-Zwischenlagers zu ergänzen.

Zur Gewährleistung der Schadlosigkeit läuft derzeit ein Monitoring, welches in Zusammenarbeit mit dem RP Leipzig Umweltfachbereich (ehem. StUFA) im Rahmen des Sonderbetriebsplans von der Bergbehörde zugelassen worden ist.

Gemäß der Festlegungen im BKP ist die Zuführung von REA-Gips so vorzunehmen, dass davon ausgehende Beeinträchtigungen für das Grundwasser minimiert werden (siehe Ziel 03 BKP). Nach Einstellung des Betriebes sind die Flächen landschaftsgestalterisch auszuformen und bei Bedarf mit geeigneten kulturfähigen Substraten als Voraussetzung für eine Aufforstung zu überziehen.

Verwertung von Aschen und REA-Wasser

Umweltauswirkungen durch die Verwertung von Aschen und REA-Wasser auf das Schutzgut Grundwasser sind theoretisch durch Wechselwirkungen des Reststoffkörpers mit dem Grundwasser und nachfolgende Verschlechterung der Wasserbeschaffenheit möglich.

Die Wechselwirkungen des Reststoffkörpers mit dem Grundwasser und dem zukünftigen Restsee werden in dem Gutachten „Reststoffverwertung Tagebau Vereinigtes Schleenhain, Teilgutachten Wasserbeschaffenheit, Uhlmann /18/ untersucht. In dem Gutachten wurde neben

- der Untersuchung der Wasserbeschaffenheit der Kippenwässer und
- der Abschätzung der zukünftigen Wasserbeschaffenheit im Restsee

der mögliche Stoffaustrag aus dem Reststoffkörper durch Eluatversuche bestimmt und eine Reaktionspfadmodellierung durchgeführt.

Damit konnte gezeigt werden, dass der Kontakt saurer gipsgesättigter Kippengrundwässer mit der kalkhaltigen Geschiebemergelabdeckung zur Fällung von Gips, Eisen- und Aluminiumhydroxiden

[1] Bezieht sich auf Braunkohlenplan vom 2.3.1999, nichtig seit 9.1.2004

sowie Eisenkarbonaten führt. Das Kippengrundwasser erfährt dabei eine Neutralisierung und wird bei fehlender Sauerstoffzufuhr (Überdeckung) in das anoxische Redoxmillieu überführt. Die Menge der Fällungsprodukte übersteigt den gelösten Kalkgehalt, was zur Inkrustation der mineralischen Dichtung führt und die Durchlässigkeit zusätzlich verringert.

Das Aschestabilisat wird durch das saure Wasser oberflächig angelöst. Durch den hohen Inertstoffanteil im Reststoff bildet sich jedoch eine reaktionshemmende Grenzschicht aus. Im Gutachten /18/ wird somit der Nachweis erbracht, dass sowohl die mineralische Dichtung gegenüber dem sauren Kippenwasser als auch die mineralische Dichtung II gegenüber dem Wasser des Restsees Peres beständig sind. Erhebliche Umweltauswirkungen sind demnach nicht zu erwarten.

Gemäß der Festlegungen im BKP ist die Verwertung von Aschen und REA-Wasser so vorzunehmen, dass davon ausgehende Beeinträchtigungen für das Grundwasser minimiert werden (siehe Ziel 07 BKP).

Grundwasserwiederanstieg

Gemäß Ziel 16 des BKP werden die Abbauhohlformen im Plangebiet in der Reihenfolge Peres (+ 120 m NN) vor Groitzscher Dreieck (+ 133 m NN) und Neukieritzscher See (+ 130 m NN) bis zum Jahr 2100 endgeflutet. Damit einher geht die Beendigung der Sümpfungsmaßnahmen mit Wiederanstieg des Grundwasserstandes zur Herstellung eines möglichst nachsorgefreien Gebietswasserhaushalts der Bergbaufolgelandschaft.

Die Auswirkungen des Grundwasserwiederanstieges wurden mit Hilfe des Hydrogeologischen Modells HGMS prognostiziert. In den für die Strategische Umweltprüfung erstellten Gutachten der IBGW (/3/, /108/ und /109/) sind Grundwassergleichenpläne und Flurabstandskarten für die 2020, 2035 und 2100 enthalten. Bei den Prognosen für die Jahre 2020 und 2035 überlagern sich die Auswirkungen der Grundwasserabsenkungsmaßnahmen mit dem bereichsweisen Grundwasserwiederanstieg. Die Darstellungen für 2100 enthalten den prognostizierten stationären Endzustand nach vollständigem Grundwasserwiederanstieg.

Im stationären Zustand werden für ausgedehnte Bereiche sehr geringe bis flurgleiche Grundwasserabstände prognostiziert. Die räumliche Verteilung und Erheblichkeitsbewertung dieser Vernässungen bzw. Feuchtgebietsentstehung (Ausbildung hydromorpher Böden) sowie die Auswirkung auf die geplante landwirtschaftliche Bodennutzung werden in Kapitel 2.6.4 dargelegt. Des Weiteren sind in der Karte 2.5 der Grundwasserwiederanstieg in Flächen und Ganglinien für flurnahe Bereiche dargestellt.

Im westlichen Bereich der Innenkippe des Tagebaus Vereinigtes Schleenhain wird durch Geländeprofilierungen in den Jahren 2013 bis 2017 eine Hohlform entstehen. Infolge des Grundwasseranstieges wird sich durch aufgehendes Grundwasser ein See (Neukieritzscher See) ausbilden, der die seengeprägte Bergbaufolgelandschaft auch aufgrund seiner unmittelbaren Nachbarschaft zu ausgewiesenen Erholungsräumen positiv ergänzen wird. Gemäß der Karte 5 des Braunkohlenplans ist dies ausdrücklich beabsichtigt.

Die durch den Bergbaubetrieb entstandenen Kippen besitzen keine natürlichen Grundwasserleiter mehr und führen somit zur Grundwasserstauung. Des Weiteren ist die Entstehung von mineralisierten bzw. saueren Grundwässern durch die Durchströmung insbesondere tertiärer Kippenmassive möglich. Der oben beschriebenen Versauerungsgefährdung wird im Zuge der Wiedernutzbarmachung von Kippenflächen durch die bereits benannten Maßnahmen entgegengewirkt. Hierdurch können die Auswirkungen auf Sicker- und Grundwasserbeschaffenheit signifikant gemindert werden.

2.6.2.2.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Die in den jeweiligen Teilkapiteln benannten Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen werden nachfolgend mit Bezug zu den Zielen des BKP zusammenfassend gelistet.

Tabelle 2.6.2-1: Zusammenstellung benannter Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Auswirkungstyp	Maßnahme	Zugehöriges Planziel BKP
Freilegung geologischer Schichten/ Flächeninanspruchnahme	• Schaffung eines möglichst nachsorgefreien Gebietswasserhaushaltes im Zuge der Entwicklung der Bergbaufolgelandschaft • Sicherung bzw. Sanierung der Altlasten • Kippenführungsmanagement • Maßnahmen Naturschutz- und Landschaftspflege	Ziel 16 Ziel 10 Ziel 06 Ziele 08, 09, 11 Ziel 14
Grundwasserabsenkung	• Begrenzung der Grundwasserabsenkung, Ersatzwasserbereitstellung • Hydrogeologisches Monitoring (s. Maßnahmen Überwachung in Kap. 3.4 des Umweltberichtes) • Verwendung Sümpfungswasser	Ziel 12 Ziel 13 Ziel 16
Schaffung Kippen-Massiv/-Böden	• Kippenführungsmanagement • Herstellung von Böden unter Gewährleistung einer an die natürlichen Verhältnisse angepassten Bodenentwicklung • Herstellung kulturfähiger Kippenböden	Ziel 06 Ziel 08 Ziel 09
Mobilisierung von Altlasten	• Gefährdungsabschätzung der Altlasten, Beseitigung vorhandener Gefährdungspotenziale im Plangebiet • Sicherung bzw. Sanierung der Altlasten	Ziel 10
Zwischenlagerung REA-Gips Verwertung von Aschen und REA-Wasser	• Minimierung der Beeinträchtigungen, nach Einstellung landschaftsgestalterische Ausformung und bei Bedarf Überziehung mit kulturfähigem Substrat • Minimierung der Beeinträchtigungen auf benachbarte Ortslagen, das Grundwasser und den Wasserkörper	Ziel 03 Ziel 07
Grundwasserwiederanstieg	• Kippenführungsmanagement • Herstellung weitestgehend nachsorgefreier Grundwasserverhältnisse	Ziel 06 Ziel 16

2.6.2.3 Bewertung der potenziellen Auswirkungen des Braunkohlenplanes auf das Schutzgut Grundwasser und Prüfung der Ausgleichsfähigkeit

2.6.2.3.1 Bewertungsgrundlagen

Die Bewertung der Auswirkungen des Braunkohlenplanes „Vereinigtes Schleenhain“ auf das Schutzgut Grundwasser erfolgt im Sinne einer wirksamen Umweltvorsorge im Sinne §§ 1 und 2 Abs. 4 Satz 2 i. V. m. § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG.

Das Schutzgut Grundwasser umfasst in Anlehnung an § 1a Abs. 1 WHG folgende Schutzgutbelange:

- Grundwasserdargebot und -menge als Bestandteile des Naturhaushaltes (nachhaltige Nutzungsfähigkeit)
- Grundwasserqualität, -geschütztheit
- Trink- und Brauchwasserversorgung (hier keine Trinkwassernutzung betroffen).

Demgemäß sind bei der Bewertung die einschlägigen rechtlichen Bestimmungen sowie die festgesetzten Ziele und Grundsätze der Landes- und Regionalplanung zu berücksichtigen. Namentlich handelt es sich um

- § 1a WHG, § 33a WHG i. V. m. der GrWV, Ziel a) WRRL, Artikel 4 Abs. 1b WRRL, § 2 Abs. 1 ROG, Z.6.2.2 u. Z 15.3.1.2 RROP Ostthüringen (Schutz, Erhalt und Verbesserung der Grundwasservorkommen in Qualität und Menge)
- Z 4.3.1.2 RPl Westsachsen (2008) (Bergbaubedingte Grundwasserabsenkungsgebiete - Grundwasserdargebot und -menge)
- Z 4.3.1.3 RPl Westsachsen (2008) (Bergbaubedingte Grundwasserwiederanstiegsgebiete - Grundwasserqualität)
- Z 4.3.1.4 RPl Westsachsen (2008) (Bergbaubedingte Grundwasserabsenkungs- und -wiederanstiegsgebiete, Altlasten - Grundwasserqualität)

sowie schutzgutübergreifend um die

- § 2 BNatSchG i. V. m. § 1 BNatSchG
- § 7 BBodSchG,
- § 34 Abs. 2 WHG, § 47 SächWG Besorgungsgrundsatz, die Besorgnis einer nachteiligen Auswirkung auf das Grundwasser besteht/ Eine nachteilige Beeinflussung der Gewässer kann hinreichend ausgeschlossen werden
- Z 4.1.2 LEP Sachsen (2003) (Erhalt der Biotopfunktion).

2.6.2.3.2 Bewertung

Aufbauend auf den einzelnen Schutzgutbelangen (Spalte 1) werden in der nachfolgenden Tabelle die zuzuordnenden Bewertungsmaßstäbe (Spalte 2 - Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben s. dazu im Einzelnen die Ausführungen im Kap. 1.4) gelistet.

In der Spalte 3 werden die zu den einzelnen Schutzgutbelangen entscheidungserheblichen Sachverhalte (Festlegungen des BKP) mit negativen Auswirkungen (**A**) sowie Festlegungen zur Vermeidung und Verminderung (**B**) benannt. Eine Kurzbeschreibung der Auswirkungen erfolgt in der Spalte 4.

Die durchgeführte Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung, d. h. die Anwendung dieser Bewertungsmaßstäbe auf den in Spalte 3 benannten entscheidungserheblichen Sachverhalt (Festlegung des BKP) wird in der Spalte 5 zusammengefasst (s. weitere Ausführungen zur Vorgehensweise im Kap. 2.6.1). Soweit erhebliche Umweltauswirkungen prognostiziert werden, erfolgt eine Prüfung der Kompensation dieser Auswirkungen durch weitere Festlegungen des BKP, welche in Spalte 3 (**C**) gelistet sind. Die Spalte 6 enthält das Prüfungsergebnis der Ausgleichsfähigkeit ausweisungsbedingter Beeinträchtigungen durch die in Spalte 3 (**C**) genannten Festlegungen zu Kompensation und zum Ausgleich sowie eine Zusammenfassung der Ergebnisse. Die nachfolgende Darstellung dient als Lesehilfe der Tabelle 2.6.2-2.

Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	Spalte 4		Spalte 5	Spalte 6
Schutzgutbelang	**Rechtl. Anfordg. und Planungsvorgaben**	**Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP**	**Anforderungsrel. Wirkungen der Durchführung des BKP**		**Bewertung**	**Prüfung**
↔		**A** Festlegungen ⇨ negativen Auswirkungen	Kurzbeschreibung zu **A**	Anwendung der rechtl. Anf./ Planungs vorgabe	Bewertung der Erheblichkeit unter Berücksichti-gung der Maßnahmen zur Verm. u. Vermindg.	Prüfung der Ausgleichsfähigkeit ausweisungsbedingter Beeinträchtigungen durch Festlegung **C**
		B Festlegungen ⇨ Vermeidung und Verminderung	Kurzbeschreibung zu **B**			
		C Festlegungen ⇨ Komp. /Ausgleich	Kurzbeschreibung zu **C**			

Tabelle 2.6.2-2: Bewertung der potenziellen Auswirkungen des Braunkohlenplanes „Tagebau Vereinigtes Schleenhain“ auf das Schutzgut Grundwasser und Prüfung der Ausgleichsfähigkeit

	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
Schutz/Verbesserung von Grundwasserdargebot und -menge	**§ 1 a WHG** Gewässer sind (1) ... so zu bewirtschaften, dass sie dem Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch dem Nutzen Einzelner dienen, vermeidbare Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen und der direkt von ihnen abhängigen Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt unterbleiben und damit insgesamt eine nachhaltige Entwicklung gewährleistet ist. **§ 33 a Abs.1 WHG i. V. m. GrWV** Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass eine nachteilige Veränderung seines mengenmäßigen Zustandes vermieden wird. **Artikel 1 Ziel a) WRRL** Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie Schutz und Verbesserung des Zustands	*Festlegungen, deren Realisierung zu negativen Auswirkungen führen:* VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbauflächen, betriebsnotwendige Flächen) i. V. m. Z 03, Z 06, Z 12, Z 16	Beeinträchtigungen und Verlust von Grundwasserdargebot und -menge infolge Flächeninanspruchnahme, d. h. Abbaggerung GWL 1 bis GWL 5 und Entspannung GWL 6, und damit Verlust Grundwasserneubildungsflächen, Grundwasserabsenkung (siehe Kap. 2.6.2.2.2)	Bei Durchführung des BKP kommt es zu einer Inanspruchnahme der GWL und es kann während des Abbaus zu zeitlich und räumlich begrenzten Beeinträchtigungen des Grundwasserdargebotes kommen. Diese Auswirkungen werden als erheblich eingestuft.	Durch die Festlegungen im BKP, welche bei Durchführung des BKP zu Auswirkungen auf Grundwasserdargebot und –menge führen, gewährleisten weitere Festlegungen des BKP die volle Ausgleichsfähigkeit für ausweisungsbedingte Beeinträchtigungen im Grundwasserhaushalt. So entsteht eine Berg-
		Festlegungen, deren Realisierung zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen führen: Z 08, Z 09, Z 11, Z 12, Z 13, Z 14, Z 16	Minderung der Auswirkungen insbesondere durch Begrenzung der Grundwasserabsenkung, Kippenführungsmanagement, Grundwasser-Monitoring, Ersatzwasserlieferung für Wasserfassungen, Verbesserung der Grundwasserneubildungsrate durch Herstellung kulturfähiger Böden und Grundwasserwiederanstieg bei Wiedernutzbarmachung (siehe Kap. 2.6.2.2.2 u. 2.6.2.2.3)		

	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
	der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt . **§ 2 BNatSchG** Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes, der Ökosysteme, der Biotope, der Pflanzen und Tiere sowie der Medien Boden, Wasser, Luft und des Klimas sind zu unterlassen oder auszugleichen. **§ 2 ROG** Grundwasservorkommen sind zu schützen. **RPI WS (2008) Z 4.3.1.2** In „Braunkohlenbergbaubedingten Grundwasserabsenkungsgebieten“ sollen neue Grundwasserentnahmen nur dann erfolgen, wenn dadurch die Restlochflutung und der natürliche Grundwasserwiederanstieg im Gebiet bis zur Einstellung des stationären Zustands nicht erheblich verzögert werden. **RROP Ostthüringen Z 6.2.2** Die Oberflächen- und Grundwässer der Region Ostthüringen sollen als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensgrundlage des Menschen erhalten, pfleglich genutzt, vor weiteren Verunreinigungen geschützt und unter ökologischen Gesichtspunkten saniert werden.	*Festlegungen, deren Realisierung zur Kompensation der Beeinträchtigungen führt:* VRG/VBG NuL (Sukzession) i. V. m. Z 22 VRG/VBG Landwirtschaft i. V. m. Z 18 VRG/VBG Waldmehrung i. V. m. Z 20 Landschafts- und Biotopverbund Z 24 sowie Z 06, Z 16	Ein Ausgleich der ausweisungsbedingten Beeinträchtigungen erfolgt durch die Schaffung und Wiedernutzbarmachung von Geländeoberflächen, durch den Grundwasserwiederanstieg und die Herstellung weitestgehend nachsorgefreier Grundwasserverhältnisse		baufolgelandschaft die sich gegenüber dem gegenwärtigen Zustand durch erheblich mehr Flächen mit VRG/VBG NuL auszeichnet und weitestgehend nachsorgefreie Grundwasserverhältnisse aufweist.

	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
Vermeidung von Wasserverunreinigungen	**§ 33 a WHG i. V. m. der GrWV** Das Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass eine nachteilige Veränderung seines chemischen Zustandes vermieden wird, … **Artikel 1 Ziel a) WRRL** Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie Schutz u. Verbesserung des Zustands der aquat. Ökosysteme **RPI WS (2008) Z 4.3.1.3** In „Braunkohlenbergbaubedingten Grundwasserwiederanstiegsgebieten“ … ist das Auftreten bergbaubedingt versauerter Grundwässer in Tagebaukippengebieten …zu beachten und in seiner Wirkung … zu berücksichtigen. **RPI WS (2008) Z 4.3.1.4** Altlasten sowie altlastverdächtige Flächen …“ sind vorrangig zu untersuchen und zu sanieren. **RROP Ostthüringen Z 6.2.2** Die Qualität und Quantität der Grundwasservorkommen soll durch Vermeidung von Schadstoffeinträgen vor allem über den Boden- und Wasserpfad … erhalten und verbessert werden. **RROP Ostthüringen Z 15.3.1.2** Im Gebiet soll sich langfristig wieder ein natürlicher Grundwasserstand einstellen. Durch weitere detaillierte Untersuchungen und Beobachtungen vor allem des Grundwasseranstiegs im Raum Lucka – Meuselwitz…… Restloch Haselbach III sollen nutzungs- und planungsrelevante Folgeerscheinungen frühzeitig erkannt und entsprechende Maßnahmen für eine eventuell notwendige Gefahrenabwehr getroffen werden.	*Festlegungen, deren Realisierung zu negativen Auswirkungen führen:* VRG/VBG Braunkohlenabbau (alle Attribute) i. V. m. Z 03, sowie Z 06, Z07	Durch die Freilegung geologischer Schichten, sowie Grundwasserabsenkung und –wiederanstieg können Altlasten mobilisiert werden und eine Grundwasserverunreinigung hervorrufen. Die o. g. Wirkungen sowie die Schaffung von Kippenböden können eine Verunreinigung/ Versauerung des Grundwassers auslösen. Durch die Zwischenlagerung des REA-Gips und die Verwertung von Aschen und REA-Wasser kann es theoretisch zu einem Schadstoffeintrag in das Grundwasser kommen. (siehe Kap. 2.6.2.2.2)	Bei Durchführung des BKP kann es nicht zu erheblichen Auswirkungen durch die Mobilisierung von Altlasten kommen, da diese gemäß Festlegungen des BKP bei vorliegender Gefährdung zu sanieren sind. Bei Durchführung des BKP kann es durch Versauerungsprozesse infolge der Pyritverwitterung zu bedingt erheblichen Auswirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit kommen. Weitergehende Auswirkungen werden durch ein Kippenführungsmanagement vermindert bzw. vermieden. Bei Durchführung des BKP kann es nicht zu erheblichen Auswirkungen durch die Zwischenlagerung des REA-Gips und die Verwertung von Aschen und REA-Wasser kommen, da Beeinträchtigungen zu minimieren sind.	Durch die im BKP enthaltenen Festlegungen, deren Durchführung zur Gefährdungsabschätzung bzw. Sanierung von Altlasten sowie zur Durchführung eines Kippenführungsmanagement und zur Minimierung von Beeinträchtigungen durch die Zwischenlagerung REA-Gips/ Verwertung von Asche, REA-Wasser führen, werden die möglichen negativen Auswirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit vermieden. Die Sanierung von Altlasten wirkt sich positiv auf die Umweltsituation aus.
		Festlegungen, deren Realisierung zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen führen: Z03, Z 06, Z07, Z 08 und Z 10, Z 12	Eine Vermeidung von Grundwasserverunreinigungen wird durch Gefährdungseinschätzung und Sanierung von Altlasten sowie durch ein Kippenführungsmanagement erreicht. Gemäß Festlegungen des BKP sind die Zwischenlagerung des REA-Gips und die Verwertung von Aschen und REA-Wasser so zu betreiben, dass Beeinträchtigungen minimiert werden. (siehe Kap. 2.6.2.2.2 u. 2.6.2.2.3)		
		Festlegungen, deren Realisierung zur Kompensation der Beeinträchtigungen führen: keine erforderlich			

	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
Schutz Brauchwasserversorgung	**RPI WS (2008) Z 4.3.1.2** In „Braunkohlenbergbaubedingten Grundwasserabsenkungsgebieten“ sollen neue Grundwasserentnahmen nur dann erfolgen, wenn dadurch die Restlochflutung und der natürliche Grundwasserwiederanstieg im Gebiet bis zur Einstellung des stationären Zustands nicht erheblich verzögert werden. **RPI WS (2008) Z 4.3.1.3** Dabei ist das Auftreten bergbaubedingt versauerter Grundwässer in Tagebaukippengebieten sowie in abstromig angrenzenden Bereichen zu beachten und in seiner Wirkung auf Bausubstanz und Brauchwassernutzungen zu berücksichtigen. **§ 2 ROG** Wasser ..sind sparsam und schonend in Anspruch zu nehmen.	*Festlegungen, deren Realisierung zu negativen Auswirkungen führen:* VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) i. V. m. Z 03	Beeinträchtigungen und Verlust von Grundwasserdargebot und -menge infolge Abbaggerung GWL 1 bis GWL 5, Entspannung GWL 6, Flächeninanspruchnahme und damit Verlust Grundwasserneubildungsflächen (Kap. 2.6.2.2.2)	Bei Durchführung des BKP kann es zeitlich begrenzt zu Beeinträchtigungen des Dargebotes kommen und damit der Brauchwasserversorgung. Diese Auswirkungen sind durch Ersatzwasserlieferungen und zeitnahe Wiedernutzbarmachung (Grundwasserwiederanstieg) als unerheblich einzustufen.	Durch die im BKP enthaltenen Festlegungen, deren Durchführung eine Ersatzwasserbereitstellung zur Vermeidung negativer Auswirkungen auf die Brauchwasserversorgung und eine nachhaltige Nutzungsfähigkeit durch die Einstellung weitestgehend nachsorgefreier Grundwasserverhältnisse beinhaltet, gewährleistet der BKP die volle Ausgleichsfähigkeit für ausweisungsbedingte Beeinträchtigungen im Grundwasserhaushalt.
		Festlegungen, deren Realisierung zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen führen: Z 12 VRG/VBG NuL (Sukzession) i. V. m. Z 22 und VRG/VBG Waldmehrung i. V. m. Z 20	Minderung der durch zeitnahe Wiedernutzbarmachung mit potenziellen Flächen für Grundwasserneubildung durch Herstellung kulturfähiger Böden und Rekultivierung, Ersatzwasserlieferung für Wasserfassungen entsprechend Ziel 12 (siehe Kap. 2.6.2.2.2 und 2.6.2.2.3)		
		Festlegungen, deren Realisierung zur Kompensation der Beeinträchtigungen führt: keine erforderlich	Bei Durchführung des BKP werden weitestgehend nachsorgefreie Grundwasserverhältnisse wiederhergestellt.		
Eine weiterführende Bewertung und Prüfung der Ausgleichsfähigkeit planbedingter potenzieller Beeinträchtigungen im Hinblick auf den Schutz aquatischer Lebensräume (Oberflächengewässer in ihrer Funktion als Lebensraum für Pflanzen und Tiere) erfolgt unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen im Zusammenhang mit dem Schutzgut Flora/Fauna in Kapitel 2.6.5					

2.6.2.3.3 Prüfergebnis

Alle infolge der Festlegungen des Braunkohlenplanes „Tagebau Vereinigtes Schleenhain“ bedingten potenziellen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Grundwasser mit den Belangen

- Grundwasserdargebot und –menge als Bestandteile des Naturhaushaltes,
- Grundwasserqualität, -geschütztheit und
- Trink- und Brauchwasserversorgung (Trinkwasserversorgung hier keine Relevanz)

können bei Durchführung des BKP entweder vermieden, minimiert oder ausgeglichen werden.

Durch die geplante Flächeninanspruchnahme und die Abbaggerung der Grundwasserleiter GWL 1 bis GWL 5 kommt es zu nachhaltigen Veränderungen der gesamten hydrogeologischen Situation mit Auswirkungen auf die Grundwasserneubildungsrate und das Grundwasserdargebot. Da eine Grundwassergewinnung zur Trinkwasserversorgung im Untersuchungsraum nicht erfolgt, sind die zu erwartenden Grundwasserverhältnisse primär relevant für den Geländewasserhaushalt und die Grundwasserbeschaffenheit.

Im Zuge der Durchführung der sämtlichen im BKP ausgewiesenen Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen sowie bei kontinuierlicher Überwachung von Wasserqualität und Wasserführung (Monitoringprogramm) wird das Ziel 16 des BKP der Entwicklung eines weitestgehend nachsorgefreien Gebietswasserhaushaltes der Bergbaufolgelandschaft erreicht. Es werden erheblich nachteilige Auswirkungen auf das Grundwasser vermieden oder bei vorübergehender Unvermeidbarkeit auf einen begrenzten Zeitkorridor beschränkt und zeitnah vollständig kompensiert. Insofern kommt es nicht zu irreversiblen Veränderungen der wasserwirtschaftlichen Funktionen des lokalen Wasserdargebotes.

2.6.3 Schutzgut Oberflächengewässer

2.6.3.1 Methodik

Bei der Beschreibung und Bewertung der gewässerrelevanten Auswirkungen der Durchführung des Braunkohlenplanes wird wie folgt vorgegangen:

In einem ersten Schritt wird ein Überblick über die relevanten Einwirkungstypen gegeben.

Nach Auflistung der Einwirkungstypen werden die davon betroffenen Oberflächengewässer dargestellt und die Umweltauswirkungen beschrieben. Um fundierte Aussagen über die Auswirkungen auf die Standgewässer zu erlangen, wurden durch die IBGW Ingenieurbüro für Grundwasser GmbH geohydraulische Prognoserechnungen mit dem Hydrogeologischen Großraummodell (HGMS) /3, 101-110/ durchgeführt. Für die Standgewässer sind in den Prognosen Wasserspiegelhöhen enthalten. Zusätzlich wurden im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung limnologische Einschätzungen der Entwicklung der Standgewässer erstellt /69/ und /13/. Die Ergebnisse dieser Prognoserechnungen und limnologischen Einschätzungen bilden eine wesentliche Grundlage der Auswirkungsbetrachtungen.

Anschließend werden die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minderung von Vorhabenswirkungen nochmals zusammenfassend gelistet.

Darauf aufbauend werden die Beeinträchtigung des Schutzgutes Oberflächenwasser bei Durchführung des Braunkohlenplanes anhand der maßgeblichen Umweltziele (vgl. Kap. 1.4 i. V. m. Kap. 2.6.1.2) bewertet und soweit erforderlich hinsichtlich ihrer Ausgleichsfähigkeit geprüft.

2.6.3.2 Beschreibung der potenziellen Auswirkungen

2.6.3.2.1 Überblick über die relevanten Einwirkungstypen

<u>Realisierung der Festlegungen der Karte 3 i. V. m. den Zielen des BKP</u>

Für das Schutzgut Oberflächenwasser wurden aus den Festlegungen der Karte 3 und des BKP folgende Einwirkungstypen abgeleitet:

- Flächeninanspruchnahme bei Realisierung der Ziele Z 03, Z 06
- Grundwasserabsenkung bei Realisierung der Ziele Z 03, Z 12
- Ableitung Sümpfungswasser bei Realisierung des Zieles Z 13
- Zwischenlagerung REA-Gips/ Verwertung von Aschen und REA-Wasser bei Realisierung der Ziele Z 03, Z 07

<u>Realisierung der Festlegungen der Karte 5 i. V. m. den Zielen des BKP</u>

Für das Schutzgut Oberflächenwasser lassen sich folgende Einwirkungstypen bei der Wiedernutzbarmachung aus den Festlegungen der Karte 5 und des BKP ableiten:

- Nutzungsumwandlung der Oberfläche bei Realisierung der Ziele Z 06, Z 16, Z 23
- Grundwasserwiederanstieg bei Realisierung des Zieles Z 16
- Schaffung Oberflächengewässer bei Realisierung der Ziele Z 6, Z 14, Z 16, Z 17, Z 23
- Gestaltung Vorflut bei Realisierung des Zieles Z 17

2.6.3.2.2 Beschreibung der durch die Einwirkungstypen verursachte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme

Durch die Realisierung des Abbaubetriebes werden Einzugsgebiete der Gewässer I. Ordnung (Schnauder und Pleiße) teilweise abgebaggert.

Von der Überbaggerung werden die Bäche der Gemeinden Breunsdorf (Breunsdorfer Graben, bereits größtenteils devastiert) und Heuersdorf (Heuersdorfer Graben) sowie Gräben im Abbaufeld Groitzscher Dreieck (Schlumperbach) betroffen sein. Weiterhin wird im Bereich des Groitzscher Dreiecks ein kleinerer Teilabschnitt des Einzugsgebietes der Schnauder und ihrer Nebenarme zwischen Hohendorf und Droßkau beansprucht. Dies kann potenziell zu einer Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes der genannten Fließgewässer führen.

Weiterhin werden durch die Abbautätigkeit im Bereich der VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) der Dorfteich Heuersdorf und fünf sonstige Gewässer devastiert, welche im Rahmen der Amphibienkartierung im Untersuchungsgebiet erfasst worden sind (vgl. Darstellung in Karte 4.4). Bei Abwägungsentscheidung mit Inanspruchnahme von Obertitz wären zwei weitere Dorfteiche (Großer Teich Obertitz, Fromholds-Teich Obertitz) betroffen.

Zur bedarfsgerechten Stützung mit Gewährleistung der ökologisch begründeten Mindestabflüsse wird gemäß Ziel 13 des BKP das Sümpfungswasser der Filterbrunnenentwässerung bei Bedarf in Fließgewässer eingeleitet werden. Diese Planvorgaben gewährleisten auch bei Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes durch vorübergehende Verkleinerung der Einzugsgebiete das für die betroffenen Gewässer notwendige Wasserdargebot.

Durch die Abbautätigkeit im Abbaufeld Groitzscher Dreieck werden im Bereich der VRG Braunkohlenabbau (betriebsnotwendige Fläche) geringfügig Bereiche des Überschwemmungsgebietes der Schnauder durch Flächeninanspruchnahme (Vorranggebietsanspruch vorbeugender Hochwasserschutz RPl Westsachsen 2008 – Karte 10) betroffen.

Die Ausweisung von VRG und VBG Vorbeugender Hochwasserschutz erfolgt ausschließlich originär im Regionalplan Westsachsen 2008. Die VRG und VBG Vorbeugender Hochwasserschutz werden in Karte 14 des RPl Westsachsen zeichnerisch festgelegt. Die für das Plangebiet des BKP Tagebau Vereinigtes Schleenhain maßgeblichen VRG und VBG Vorbeugender Hochwasserschutz wurden nachrichtlich in die Karten 3 und 5 des BKP übernommen. Von der Durchführung des BKP werden keine VRG und VBG Vorbeugender Hochwasserschutz betroffen.

Ein Ausweisungskriterium für die Festlegung von VRG und VBG Vorbeugender Hochwasserschutz gemäß RPl Westsachsen 2008 Kapitel 4.3.4 – Hochwasserschutz sind gemäß § 100 Abs. 3 SächsWG festgesetzte Überschwemmungsgebiete.

Aufgrund der Geringfügigkeit der Betroffenheit des Überschwemmungsgebietes der Schnauder (siehe auch Karte 2.4) können maßgebliche Auswirkungen auf das Retentionsvermögen der Schnauder ausgeschlossen werden. Der Bergbautreibende hat jedoch entsprechende Vorsorge zum Schutz seines Betriebes im Hochwasserfall zu treffen.

Eine Festlegung des BKP mit positiver Auswirkung auf das Schutzgut Oberflächenwasser ist in Bezug auf die Erhaltung von Gebieten mit Wasserrückhalt das Ziel Z 14 i. V. m. VRG Natur und Landschaft in Karte 3 des BKP.

Durch die Gestaltung des zukünftigen Vorflutsystems werden Gräben bzw. ökologisch wirksame Fließgewässer auf naturnaher Bauweise neu geschaffen. Analoges gilt für den Rückbau des Schnauder-Verlegungsabschnittes zwischen Hohendorf und Droskau unter Beachtung der Anforderungen des Hochwasserschutzes (Ziel 17 BKP).

Die im Zuge des Abbaubetriebes beanspruchten fließenden Gewässer werden im Zuge der Neuschaffung naturnaher Bach- und Grabenläufe ersetzt. Dies gilt analog für die vorübergehende Trockenlegung des Wasserkörpers im Bereich Groitzscher Dreieck. Insofern werden die vorübergehend ausfallenden gewässerökologischen Funktionen wiederhergestellt, sodass es innerhalb dieses Funktionskreises des Gebietswasserhaushaltes nicht zu irreversiblen Verlusten kommt. Die zunächst als erheblich einzustufende Inanspruchnahme naturnaher bis natürlicher Gewässer wird durch die nach BKP durchzuführende Wiedernutzbarmachung in ihren Auswirkungen wirkungsvoll reduziert. Es kommt nicht zu irreversiblen Funktionsverlusten.

Grundwasserabsenkung

Die Grundwasserabsenkung wirkt sich wie die Flächeninanspruchnahme auf das Wasserdargebot von Gebieten vormals flurnaher Grundwasserstände aus.

In der Zeit der Grundwasserabsenkung werden deshalb in die Schnauder Wässer zur Stützung eingeleitet, da hier infolge des Absenkungstrichters mit Wasserverlusten für die ökologisch notwendige Wasserführung dieser Fließgewässer zu rechnen ist. Auf das Durchflussregime der Pleiße hat das Weiterführen des Tagebaus Vereinigtes Schleenhain einen geringen Einfluss, da weder gewässerökologisch noch wasserwirtschaftlich relevante Auswirkungen zu erwarten sind. Im Rahmen des Gewässermonitorings ist dies zu überwachen.

Die Schnauder wird ab 2027 durch die Abbaggerung eines Teils ihres Einzugsgebiets im Bereich des Abbaufeldes Groitzscher Dreieck beeinflusst. Die Prognoserechnungen mit dem Hydrogeologischen Modell HGMS ergeben für 2035 einen leichten Rückgang der flurnahen Grundwasserstände der Schnauderaue zwischen Langenhain und Obertitz /3/. Aufgrund der vorhandenen bindigen Auelehme sind jedoch praktisch keine Veränderungen der gegenwärtigen Verhältnisse zu erwarten. (vgl. dazu Aussagen in /71/). Weiterführende geeignete Maßnahmen bei Umsetzung des Zieles 13 des BKP sind im Kap. 2.6.4.2.2 benannt.

Für den Bereich der Lobstädter Lachen (RL Deutzen) ist im Jahre 2020 eine minimale Reduzierung des Feuchtgebietes prognostiziert. Der Restlochwasserspiegel sinkt gleichzeitig von 138,5 auf 138,0 m NN /3/. Aufgrund der Zuführung von Ersatzwasser in Verbindung mit einem Monitoringprogramm entsprechend Ziel 14 (geregelt über Sonderbetriebsplan /79/) können diese potenziellen Auswirkungen jedoch vermieden werden.

Im Rahmen der Haupt- und Sonderbetriebspläne werden ggf. notwendige einzuleitende Stützwassermengen anforderungsgerecht im Rahmen der Umsetzung der Ziele 13 und 14 des BKP quantifiziert. Dies gilt ebenfalls für die hydrologische Stützung und damit ökologische Stabilisierung der vorhandenen Standgewässer. Ökologisch notwendige Mindestwasserstände bzw. Mindestabflüsse werden damit gesichert und überwacht.

Die Wasserführung der durch die Grundwasserabsenkung betroffenen Fließgewässer sowie die Wasserspiegel von betroffenen Standgewässern werden infolge der Einleitung von Sümpfungswässern (Ziel 13 des BKP) derart stabilisiert, dass keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen oder irreversiblen Funktionsverluste zu erwarten sind.

Ableitung Sümpfungswasser

In den drei Abbaufeldern werden Oberflächenwasser sowie Grundwasser gehoben. Dieses geförderte Entwässerungsaufkommen aus Filterbrunnen- und Oberflächenwasser wird den Hauptwasserhaltungen der einzelnen Abbaufelder, die mit entsprechendem Stauraum ausgerüstet sind, zugeleitet.

Nach derzeitigem Genehmigungsstand wird der überwiegende Teil des anfallenden Sümpfungswassers zur Flutung der im benachbarten Territorium anstehenden Abbauhohlformen bzw. zum Halten der konzipierten Endwasserspiegelhöhen genutzt (z. B. Großstolpener See, Haselbacher See). Weiterhin erfolgt eine Einleitung in die Gewässer Breunsdorfer Graben, Rietzschkegraben, Schnauder, Schlumperbach und Langendorfer Graben. Die Neukieritzscher Bruchteiche sowie die Forellenteiche nördlich von Kieritzsch werden ebenfalls von Sümpfungswässern aus dem Abbaubereich Schleenhain bzw. Peres bespannt, um einem Trockenfallen vorzubeugen.

Gemäß Ziel 13 des BKP sind bei der Abgabe von Sümpfungswässern in Fließgewässer Wasserqualitäten, die eine konditionsfreie Einleitung gestatten, zu gewährleisten.

Für alle Einleitungen von Sümfpungswasser sind wasserrechtliche Erlaubnisse erforderlich, welche eine Prüfung der Auswirkungen auf die Gewässer beinhalten.

Eine erheblich nachteilige Auswirkung durch die Einleitung von Sümpfungswasser auf die Wasserbeschaffenheit der Gewässer ist nicht zu erwarten, da von einer Einhaltung der bestehenden und zukünftigen wasserrechtlichen Erlaubnisse auszugehen ist.

Von besonderer Bedeutung für die Umwelterheblichkeit wäre die mögliche Veränderung der Gewässergüte bzw. der chemischen Beschaffenheit der betroffenen Oberflächengewässer durch die Einleitung von Sümpfungswasser mit tendenziell höherer Acidität, Sulfat-, Eisen- und Aluminiumgehalten. Dem kann wirkungsvoll durch eine entsprechende Wasseraufbereitung (Neutralisation, Eisenfällung) der Sümpfungswässer, begleitet von einer intensiven Gewässerüberwachung entgegengewirkt werden.

In Umsetzung des Zieles 13 BKP sowie durch die in der wasserrechtlichen Erlaubnis zu regelnden Maßnahmen zur Überwachung und ggf. Verbesserung der Wasserbeschaffenheit der Sümpfungswässer sind keine erheblich nachteiligen Auswirkungen durch die Ableitung von Sümpfungswasser auf das Schutzgut Oberflächenwasser zu erwarten. Die konkrete Einleitung von Sümpfungswasser in Oberflächengewässer ist nicht Teil der Festlegungen des Braunkohlenplans und im Übrigen Bestandteil nachfolgender separater wasserrechtlicher Genehmigungen. Im Rahmen dieser Genehmigungen erfolgt auch eine Prüfung hinsichtlich der zu erwartenden Umweltwirkungen. Eine Prüfung auf regionaler Ebene ist daher nicht erforderlich.

Zwischenlagerung REA-Gips/ Verwertung von Aschen und REA-Wasser

Zwischenlagerung REA- Gips

Umweltauswirkungen durch die Zwischenlagerung des REA-Gipses auf das Schutzgut Oberflächenwasser sind theoretisch über folgende Prozesse möglich:

- Lösung von Sulfat durch eindringendes Niederschlagswasser und Transfer über Sickerwasser und Grundwasser in das Oberflächenwasser (Pereser See)
- Lösung von Sulfat durch aufsteigendes Grundwasser bei einer Grundwasseroberfläche oberhalb der Gipsbasis und Transfer in das Oberflächenwasser (Pereser See)

Die Belange der Umweltauswirkungen des Gips-Zwischenlagers wurden in berg- und immissionsschutzrechtlichen Zulassungs- bzw. Genehmigungsverfahren umfassend geprüft. Die in den bergbehördlichen Zulassungsbescheiden erteilten Auflagen an die MIBRAG als Betreiber des Zwischenlager Peres sind in Kap. 2.6.2.2.2 zusammengefasst.

Gemäß der Festlegungen im BKP ist die Zuführung von REA-Gips so vorzunehmen, dass davon ausgehende Beeinträchtigungen für den künftigen Pereser See minimiert werden (siehe Ziel 07 BKP). Nach Einstellung des Betriebes sind die Flächen landschaftsgestalterisch auszuformen und

bei Bedarf mit geeigneten kulturfähigen Substraten als Voraussetzung für eine Aufforstung zu überziehen.

Verwertung von Aschen und REA-Wasser

Umweltauswirkungen durch die Verwertung von Aschen und REA-Wasser auf das Schutzgut Oberflächenwasser sind theoretisch durch Wechselwirkungen des Reststoffkörpers mit dem Grundwasser und Transfer in das Oberflächenwasser (zukünftiger Restsee Peres) möglich.

Die Wechselwirkungen des Reststoffkörpers mit dem Grundwasser und dem zukünftigen Restsee wurden in dem Gutachten „Reststoffverwertung Tagebau Vereinigtes Schleenhain, Teilgutachten Wasserbeschaffenheit“, Uhlmann /18/ untersucht. In dem Gutachten wurde neben

- der Untersuchung Wasserbeschaffenheit der Kippenwässer und
- der Abschätzung der zukünftigen Wasserbeschaffenheit im Restsee

der mögliche Stoffaustrag aus dem Reststoffkörper durch Eluatversuche bestimmt und eine Reaktionspfadmodellierung durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind in Kap. 2.6.2.2.2 zusammengefasst.

Gemäß der Festlegungen im BKP ist die Verwertung von Aschen und REA-Wasser so vorzunehmen, dass davon ausgehende Beeinträchtigungen für den Wasserkörper im zukuntigen Restsee Peres minimiert werden (siehe Ziel 07 BKP).

In Umsetzung des Zieles 07 BPK sowie in Auswertung der vorliegenden Untersuchungsergebnisse sind keine erheblich nachteiligen Auswirkungen der Verwertung von Aschen und REA-Wasser auf das Schutzgut Oberflächenwasser (speziell den zukünftigen Restsee Peres) zu erwarten.

Grundwasserwiederanstieg/ Nutzungsumwandlung der Oberfläche/ Schaffung Oberflächengewässer

Nach Einstellung der Wasserhaltungen wird es zu einem Grundwasserwiederanstieg und zur Flutung verbleibender Tagebaurestlöcher kommen. Die Prognose des Wiederanstiegsverlaufes wurde mit dem Hydrogeologischen Großraummodell HGMS berechnet. Ein Grundwassergleichen- und Flurabstandsplan für den stationären Zustand (2100) mit den sich einstellenden Wasserspiegelhöhen in den Restseen ist in der Hydrogeologischen Zuarbeit der IBGW GmbH /3/, /108/ und /109/. enthalten.

Alle Maßnahmen im Zusammenhang mit der Herstellung oder Umgestaltung der Restseen sind hinsichtlich einer umweltverträglichen Gestaltung und Ausführung durch wasserrechtliche Planfeststellung gem. § 31 WHG mit UVP der zuständigen Wasserbehörde festzulegen.

Im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung wurden neben der hydrogeologischen Modellierung auch limnologische Gutachten für den Groitzscher See und Großstolpener See erarbeitet /69/. Diese wurden im Hinblick auf die Sicherstellung der Wasserqualität im Sinne des Zieles 16 des BKP und der zukünftigen Nutzung (Einschätzung des Nutzungspotenzials) erstellt.

Anmerkung: Im Rahmen der Erarbeitung des Umweltberichtes wurde aufgrund der prognostizierten flurnahen Grundwasserstände im Bereich der in der Zielkarte 5 ausgewiesenen landwirtschaftlichen Nutzflächen (0-1 m unter GOK) der Kippe Schleenhain eine neue Gestaltung der Oberfläche der Bergbaufolgelandschaft notwendig. Zusätzlich wurde bei der Neugestaltung der Wunsch der Stadt Neukieritzsch zur Schaffung eines Neukieritzscher Sees berücksichtigt. Nach den Zielvorgaben des BKP (Ziel 17) soll in der Hohlform auf der anstehenden Kippe Schleenhain der Neukieritzscher See entstehen. Dieser Bergbaufolgesee wurde ebenfalls limnologisch bewertet /13/.

Im Folgenden sind die Auswirkungen von Grundwasserwiederanstieg, Nutzungsumwandlung der Oberfläche und Schaffung Oberflächengewässer im Einzelnen beschrieben.

Groitzscher See

Die jetzt vorhandene bergmännische Wasserhaltung im Abbaufeld Groitzscher Dreieck soll bis zum Beginn der Sümpfung im Jahre 2028 auf dem Wasserspiegelniveau von +105 m NN gehalten werden. Unter den gegenwärtig bekannten Randbedingungen werden nach Erreichen des Zwischenwasserstandes im Mittel 6 m³/min zu heben sein, um den Wasserspiegel konstant zu halten. Anhand der jetzigen Wasserbeschaffenheit kann eingeschätzt werden, dass eine Ableitung ohne Behandlungsmaßnahmen nicht möglich sein wird (vgl. Kap. 2.3). Dazu werden Variantenvergleiche zwischen der möglichen Einleitung in den Schlumperbach bzw. in die Schnauder durchgeführt /69/.

Der geplante Groitzscher See in seiner endgültigen Form entsteht erst nach Beendigung der bergbaulichen und nachsorgenden Tätigkeiten. Zusätzlich zum Eigenaufgang soll der Groitzscher See durch Wasserzuführung der Weißen Elster unter Beachtung der Hochwasserschutzanforderungen (Rückhalteraum im Restsee) gefüllt werden. Damit wird durch die Ausweisung in Ziel 16 des BKP dem vorbeugenden Hochwasserschutz Rechnung getragen und ein zusätzlicher Speicherraum für hochwasserbedingt anfallende Wässer geschaffen.

Ausführliche Angaben zum derzeitigen Zustand und zum zukünftigen Entwicklungspotenzial sind der Limnologischen Einschätzung /69/ zu entnehmen. Danach kann nach derzeitigem Kenntnisstand eine Versauerung nicht vollständig ausgeschlossen werden. Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung der Versauerung sind in Kapitel 2.6.2.2.2 beschrieben, da die Versauerungsproblematik mehrere Schutzgüter betrifft. Für die Trophierungsprognose wird davon ausgegangen, dass die mit dem Elsterwasser zugeführten Phosphorverbindungen mit einsetzender Eisenfällung ausgefällt werden.

Gemäß Ziel 16 des BKP ist die Wasserqualität in dem herzustellenden Groitzscher See auf wassergebundene Freizeit- und Erholungsformen mit Badebetrieb auszurichten. Am Nord- und Südufer des Groitzscher Sees sind auf Karte 5 des BKP Vorbehaltsgebiete „Erholung (Gewässer)“ ausgewiesen. Bei diesen Vorbehaltsgebieten ist nach Grundsatz G 25 des BKP die Böschungsgestaltung frühzeitig auf eine Freizeit- und Erholungsnutzung auszurichten.

Folgende zusätzliche Maßnahmen können bei Erforderlichkeit in Verbindung mit Überwachungsmaßnahmen (Präzisierung in nachfolgenden Planungsebenen) eine Zielerreichung gewährleisten:

- Zügige Einleitung des Flutungswassers aus dem Pereser See in den Groitzscher See zwecks Ausnutzung des Pufferpotenzials des Elsterwassers
- Minimierung der Nährstoffeinträge durch die Badenutzung (Begrenzung Badestrand, Einrichtung ausreichender sanitärer Anlagen)

Großstolpener See

Der Großstolpener See hat bereits 1998 seinen Endzustand erreicht (Endwasserspiegel 135 m NN). Die Wasserqualität und die zur Stützung eingeleiteten Sümpfungswässer werden seit 1999 durch die MIBRAG überwacht. Eine ausführliche Beschreibung des derzeitigen Zustandes ist dem Kapitel 2.3 zu entnehmen.

Aufgrund seiner morphologischen Eigenschaften (Flachsee) sind langfristig eutrophe Bedingungen zu erwarten (vgl. Angaben in /69/). Solange wie bisher eisenhaltiges Sümpfungswasser zur Stützung des Wasserspiegels zugeführt wird, wirkt die im See einsetzende Eisenfällung durch die Mitfällung von Phosphor einer Eutrophierung entgegen.

Das Ziel 23 des BKP weist aus, dass im Vorranggebiet „Natur und Landschaft (Gewässer)“ Großstolpener See die Land-Wasser-Wechselzonen und Flachwasserbereiche in ihrem ökologi-

schen Wert zu erhalten sind und in ihrer weiteren natürlichen Entwicklung zu unterstützen sind. Die kartenmäßige Ausweisung des Vorranggebietes ist in Karte 5 vorgenommen.

Gemäß Karte 5 und Grundsatz G 25 des BKP ist ein Vorbehaltsgebiet „Erholung (Gewässer)“ am Großstolpener See ausgewiesen, in dem die Voraussetzungen für Freizeitangebote mit Bademöglichkeit weiterzuentwickeln sind. Diese sind am örtlichen Bedarf auszurichten.

Folgende zusätzlichen Maßnahmen können in Verbindung mit Überwachungsmaßnahmen einer langfristig zu erwartenden Eutrophierung entgegen wirken und damit die Erreichung des Zieles einer weiteren natürlichen Gewässerentwicklung gewährleisten:

- Minimierung der Nährstoffeinträge durch die Badenutzung durch
    - Begrenzung der als Badestrand nutzbaren Uferlänge und
    - ausreichende Versorgung dieses Bereiches mit sanitären Anlagen.

Neukieritzscher See

In Karte 5 des BKP ist der Neukieritzscher See als Vorbehaltsgebiet „Natur und Landschaft (Gewässer)“ ausgewiesen. Die Wasserbeschaffenheit des Neukieritzscher Sees wird durch den Eigenaufgang des Grundwassers überwiegend von der Beschaffenheit des Kippengrundwassers geprägt werden. Anhand vorliegender Daten zu:

- der Geochemie
- dem Aufbau und Material der Kippen, der geplanten Talstruktur
- der Grundwasserbeschaffenheit sowie
- der im Rahmen der Erarbeitung der limnologischen Einschätzung durchgeführten Grundwasseruntersuchungen in der Kippe Schleenhain

wurden die Verwitterungsumsätze abgeschätzt und das Versauerungspotenzial der Kippe bewertet /13/.

Das Ergebnis dieser ersten Abschätzung lässt sich hinsichtlich der <u>Versauerungsneigung</u> wie folgt zusammenfassen:

1. Während des Eigenaufganges des Grundwassers bis ca. 2060 ist mit einer Versauerung des Seewassers zu rechnen.
2. Bis zum Erreichen des stationären Grundwasserstandes im Einzugsgebiet (bis ca. 2100) wird der sich einstellende zusätzliche horizontale Grundwasserzustrom zu einer Verdünnung des sauren Seewassers führen.
3. Nach Erreichen des stationären Zustandes der Grundwasserströme ist eine weitere Verdünnung des sauren Wassers zu erwarten. Ob diese Verdünnung zu einer natürlichen Neutralisation des Sees führen kann, ist nach gegenwärtig vorliegender Datenlage nicht mit hinreichender Sicherheit belegbar.

Durch den hohen Anteil an Kippengrundwasser im Zufluss des Neukieritzscher Sees wird sich ein Hartwassersee mit hohen Sulfatgehalten entwickeln.

Aufgrund seiner morphologischen Eigenschaften (Flachsee) sind langfristig eutrophe Bedingungen zu erwarten. Abhängig von der Gewässernutzung (intensive Bade- o. Fischereinutzung) und Nutzung der Kippenoberfläche (Landwirtschaft) kann es zu einer langsamen Eutrophierung kommen.

Gemäß Ziel Z 06 des BKP ist der grundwasserwiederanstiegsbedingten Versauerung im Kippenkörper, welche über einen Transfer im Sicker- und Grundwasser auch zu einer Versauerung der Oberflächengewässer führen kann, mit einem Kippenführungsmanagement entgegenzuwirken. Maßnah-

men, die zur Vermeidung bzw. Verminderung der Kippenversauerung führen, sind in Kapitel 2.6.2.2.2 aufgelistet.

An dem Vorbehaltgebiet „Natur und Landschaft (Gewässer)“ des Neukieritzscher Sees (vgl. Karte 5 BKP) ist am Nordostufer zur Besucherlenkung ein am örtlichen Bedarf orientierter Wasserzugang zu gewährleisten (Grundsatz 25 BKP).

Folgende zusätzliche Maßnahmen können bei Erforderlichkeit eine Zielerreichung gewährleisten:

- nach Einbau Hochschüttung der 2. Kippe zeitnahe Profilierung mit pleistozänem Material
- ggf. Tiefschüttung 2. Kippe im Bereich des zukünftigen Neukieritzscher Sees mit höheren Anteilen puffernder pleistozäner Substrate
- Minimierung Nährstoffeinträge durch geeignete Maßnahmen (z. B. zeitnahe Rasenansaat der Böschungen).

Pereser See

Die tendenzielle Entwicklung der Wasserbeschaffenheit des zukünftigen Tagebaurestsees Peres wird in der limnologischen Einschätzung /18/ beschrieben. Für die Wasserbeschaffenheit im zukünftigen Tagebaurestsee zeichnet sich die nachfolgend zusammengefasste Entwicklung ab:

1. Bis zur Einstellung der Wasserhaltung im Abbaufeld Peres (etwa 2045) strömen dem Restloch überwiegend sulfatreiche (1.200 bis 1.500 mg/l) und harte Kippengrundwässer zu. Beim Überwiegen säurelastiger Grundwässer werden sich pH-saure Verhältnisse im Grubenwasser einstellen, so wie sie gegenwärtig in der Wasserhaltung Peres (pH~3,1) beobachtet werden.
2. Die Flutung des Restloches mit Oberflächenwasser aus der Weißen Elster (zwischen 2045 und 2055) führt zur Verdrängung der sulfatreichen, sehr harten und z.T. sauren Kippengrundwässer in das Gebirge. Die Wasserbeschaffenheit im entstehenden Restsee wird weitgehend dem Flutungswasser entsprechen (mit Sulfatgehalten von etwa 300 mg/l). Geringe Anteile Calcium und Sulfat werden durch die Eluation der Kippenböschungen eingetragen. Das in die Kippen infiltrierende Flutungswasser wird durch Lösungsprozesse mineralisiert und aufgehärtet.
3. Nach Einstellen der Flutung (nach 2055) erfolgt ein Rückstrom der in die Kippen infiltrierten Flutungswässer. In dieser Phase steigen die Sulfat- und Calciumgehalte im Restsee kontinuierlich an. Der pH-Wert verbleibt im pH-neutralen Bereich (pH > 6,0).
4. Mittelfristig wird der Restsee durch die ursprünglichen Grundwässer und Kippengrundwässer ausgetauscht. Dem Restsee strömen sulfatreiche, wahrscheinlich auch saure und eisenhaltige Oberflächenwässer aus dem künftigen Kippengebiet Schleenhain zu. Gegen 2200 wird die Wasserbeschaffenheit des Restsees erneut durch hohe Sulfatgehalte (bis 1.800 mg/l) und pH-saure Verhältnisse (pH = 3,2) geprägt sein.
5. Langfristig werden die sulfatreichen und harten Kippengrundwässer durch die Grundwasserneubildung ausgesüßt. Im Restsee wird sich eine Wasserbeschaffenheit mit Sulfatgehalten von etwa 500 mg/l und pH-neutralen Verhältnissen einstellen, die dem geogenen Hintergrund entspricht. Der Zeithorizont der Aussüßung ist gegenwärtig nicht prognostizierbar.

Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung der Kippenversauerung sind in Kap. 2.6.2.2.2 aufgelistet. In Ziel 16 BKP ist festgelegt, dass die Wasserqualität in den herzustellenden Tagebaurestseen auf wassergebundene Freizeit- und Erholungsformen mit Badebetrieb auszurichten ist.

Bei Erforderlichkeit kann eine Neutralisation und Mischung der Flutungswässer in Verbindung mit Überwachungsmaßnahmen (Präzisierung in nachfolgenden Planungsebenen) eine Zielerreichung gewährleisten.

Zur Flutung des Groitzscher Sees sowie des Pereser Sees werden Flutungswässer der Schnauder und Weißen Elster benötigt. Die entsprechenden Wasserentnahmen werden wasserwirtschaftlich so bemessen, dass der ökologisch und wasserwirtschaftlich notwendige Mindestabfluss in den Fließgewässern nicht beeinträchtigt wird. Die entsprechenden Regelungen zur Wasserentnahme erfolgen

in den jeweiligen Planfeststellungsverfahren in den nachfolgenden Planungsebenen bei Umsetzung von Ziel 16 des BKP.

Hinsichtlich der Einleitung von Überschusswässern aus den Restseen in die Fließgewässer wird eine mögliche Beeinträchtigung der Wasserbeschaffenheit durch Überwachung der Wasserqualität und erforderlichenfalls Neutralisation der Überschusswässer gewährleistet.

Eine mögliche Beeinflussung der Wasserführung der Schnauder bzw. des Wasserhaushaltes der von ihr beeinflussten Auenbereiche infolge möglicher Entwässerungseffekte durch den Groitzscher See (Endwasserspiegel liegt unterhalb der GOK der Schnauderaue) kann ausgeschlossen werden, da zum Restloch hin ausreichend abdichtende Lehmschichten vorhanden sind (siehe auch /71/).

Mit der Nutzungsumwandlung und der damit verbundenen Gestaltung von Oberflächengewässern sind auch Auswirkungen auf den Gebietswasserhaushalt verbunden. Es erfolgt eine Umwandlung von terrestrischen Böden in subhydrische Böden sowie eine flächenmäßige Vergrößerung der offenen Wasserflächen im Untersuchungsgebiet. Damit verbunden sind eine Erhöhung der Verdunstungsrate und dadurch eine Verringerung der Grundwasserneubildung. In den Prognoserechnungen mit dem Hydrogeologischen Grundraummodell sind Änderungen der Verdunstungsrate einbezogen. Eine Verschlechterung des Grundwasserdargebotes ist aufgrund des gleichzeitigen Grundwasserwiederanstieges nicht zu erwarten.

Gestaltung Vorflut

Für die Gewässer II. Ordnung im Bereich der originären Festlegungen des BKP können nur teilweise die ursprünglichen Abflussregimes beibehalten werden. Die Einzugsgebiete von Pleiße und Schnauder ändern sich. Der Pereser See und der Groitzscher See gehören zum Einzugsgebiet der Weißen Elster bzw. Schnauder (vgl. Aussagen zum Grundwasserwiederanstieg).

Die anfallenden Oberflächenwässer aus den Gebieten der ehemaligen Abbaubereiche Schleenhain und Peres werden über den Pereser See geleitet.

Die im Speziellen durch den Bergbau bedingten Verluste an Fließgewässern (Breunsdorfer bzw. Heuersdorfer Graben) werden in der Bergbaufolgelandschaft sowohl durch die Anzahl als auch durch die Struktur der neu angelegten Gewässer ausgeglichen. Dabei wird einer Reaktivierung vorhandener Gerinne der Vorzug gegeben. Gemäß Ziel 17 ist auf einen Rückbau des Schnauderverlegungsabschnittes zwischen Hohendorf und Droßkau unter Beachtung der Anforderungen des Hochwasserschutzes hinzuwirken. Damit wird dem Schutzbedarf von Nutzungen vor bestimmten Hochwasserereignissen Rechnung getragen.

Laut Ziel 17 BKP ist neben der Reaktivierung vorhandener Gerinne eine Naturierung vorhandener Laufabschnitte vorgesehen. So soll die Entwässerung der Neukippe Schleenhain unter Einbindung des herzustellenden „Neukieritzscher Sees“ über naturnah zu gestaltende Gerinne und den Pereser See erfolgen.

Für den Großstolpener See wird eine naturnahe Anbindung an die Schnauder offen gehalten. Damit wird eine Möglichkeit geschaffen, nach Auslaufen der Verfügbarkeit von Sümpfungswasser bei Bedarf Oberflächenwasser zur Wasserspiegelstützung zuspeisen zu können. Ein Hochwasserzufluss und damit möglicher Nährstoffeintrag ist im Hinblick auf die Nutzung als Badegewässer auszuschließen.

Die Gestaltung der Vorflut hat mögliche Auswirkungen auf die Wasserqualität und den Durchfluss der Fließgewässer. Jedoch stehen der Einwirkung aus dem Untersuchungsgebiet Vorbelastungen der Wasserbeschaffenheit aus der bergbaulichen Beeinflussung gegenüber, mit denen die Vorflut in das Untersuchungsgebiet eindringt (vgl. Kap. 2.3). Die Auswirkungen der Gestaltung der Vorflut auf die Wasserbeschaffenheit werden deshalb als bedingt erheblich eingestuft.

Die Überschusswässer des zukünftigen Pereser Sees und des Groitzscher Sees werden in die Schnauder und Weiße Elster eingeleitet (s. Ziel 17 BKP). Hierbei sind keine erheblichen Auswirkungen auf die Wasserbeschaffenheit und die Wasserführung zu erwarten. Die detaillierten Anforderungen werden in den jeweiligen wasserrechtlichen Verfahren spezifiziert.

Die Maßnahmen zur Gestaltung der Vorflut sowie auch zur Nutzungsumwandlung der Oberfläche und zur Schaffung der Oberflächengewässer sind gemäß BKP (s. Ziel 16, 17 BKP) unter Beachtung der Hochwasserschutzanforderungen vorzunehmen.

2.6.3.2.3 Zusammenfassung der prognostizierten Auswirkungen auf die maßgeblichen Stand- und Fließgewässer und Technische Wasserflächen

In der folgenden Tabelle 2.6.3-1sind die Auswirkungen der Durchführung des BPK für die maßgeblichen Fließ- und Standgewässer zusammengefasst. Die Tabelle 2.6.3-2 gibt einen Überblick über die Wirkungen auf die technischen Wasserflächen im Untersuchungsgebiet.

Tabelle 2.6.3-1: Zusammenfassung der maßgeblichen Fließ- und Standgewässer im Untersuchungsgebiet und ihre Beanspruchung bei Durchführung des BKP

Bezeichnung Fließ- bzw. Standgewässer	Ordnung der Fließgewässer nach SächsWG bzw. Standgewässertyp	Einwirkung bei Durchführung des BKP und auf Grundlage des derzeitigen Genehmigungsstandes der bergbaulichen Tätigkeit
Fließgewässer		
Weiße Elster	I	• indirekte Einleitung von Sümpfungswasser über die Schwennigke und die Schnauder • ab 2045 Wasserentnahmen zur Flutung der Restlöcher Peres und Groitzscher Dreieck
Pleiße	I	• lfd. Einleitung von Sümpfungswasser aus dem Abbaufeld Schleenhain • durch Abbaggerung der Abbaufelder Schleenhain (lfd.) und Peres (2013) wird ein größeres Gebiet des linksseitigen Einzugsgebietes devastiert
Schnauder	I	• Einleitung von Sümpfungswasser aus dem Abbaufeld Peres (1997-2025 nach bestehendem Wasserrecht, geplant bis 2041) • Abbaggerung von Einzugsgebiet im Bereich des Abbaufeldes Groitzscher Dreiecks (ab 2027) • Einleitung von Sümpfungswasser aus dem Abbaufeld Groitzscher Dreieck (2001 - 2025)
Breunsdorfer Graben	II	teilweise Devastierung, Einleitung von Sümpfungswasser aus dem Abbaufeld Schleenhain
Heuersdorfer Graben („Paggraben“)	II	Devastierung (innerhalb des Vorranggebietes)
Mühlgraben	II	ohne
Nelkengraben	II	ohne
Faule Pfütze	II	ohne
Rainbach	II	ohne
Rietzschkegraben	II	Einleitung von Sümpfungswasser aus dem Abbaufeld Peres
Flutungswasserüberleitung	II	ohne
Schlumperbach	II	Einleitung von Sümpfungswasser aus dem Abbaufeld Groitzscher Dreieck
Schwennigke	II	indirekte Einleitung von Sümpfungswasser über den Langendorfer Graben
Trift	II	ohne
Langendorfer Graben	II	Einleitung von Sümpfungswasser aus dem Abbaufeld Groitzscher Dreieck

Bezeichnung Fließ- bzw. Standgewässer	Ordnung der Fließ-gewässer nach SächsWG bzw. Standgewässertyp	Einwirkung bei Durchführung des BKP und auf Grundlage des derzeitigen Genehmigungsstandes der bergbaulichen Tätigkeit
Standgewässer		
Restloch Hemmendorf	künstl. Standgewässer	Potenziell: zeitweise Absenkung des Wasserspiegels durch Entwässerung Groitzscher Dreieck, Wiederanstieg nach Flutung des Restloches Groitzscher Dreieck, Ausgleich durch Einleitung Sümpfungswasser gem. Ziel 13, soweit erforderlich
Restloch Deutzen	künstl. Standgewässer	zeitweise Einfluss durch Grundwasserabsenkung, Absenkung des Wasserspiegels im cm-Bereich, Monitoring und Zuführung Wasser aus der Pleiße bei Bedarf
Rundteil	künstl. Standgewässer	ohne
Stausee Rötha	künstl. Standgewässer	ohne

Tabelle 2.6.3-2: Zusammenfassung der Auswirkungen bei Durchführung des BKP auf die Technischen Wasserflächen

Bezeichnung	Art der Wasserfläche	Einwirkung bei Durchführung des BKP und auf Grundlage des derzeitigen Genehmigungsstandes der bergbaulichen Tätigkeit
Haselbacher See	techn. Wasserfläche	Einleitung von Sümpfungswasser aus dem Abbaufeld Schleenhain bis ca. 2042 [2]
Restloch Groitzscher Dreieck	techn. Wasserfläche	ab 2027 ist zur Vorbereitung des Abbaues im Feld Groitzscher Dreieck die Sümpfung des Restsees vorgesehen, nach Einstellung des Bergbaus und Flutung des Restloches erfolgt die Anbindung an die Schnauder
Großstolpener See	techn. Wasserfläche	Einleitung von Sümpfungswasser aus dem Abbaufeld Peres Tagebau Vereinigtes Schleenhain bis ca. 2042, danach naturnahe Anbindung an die Schnauder

2.6.3.2.4 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Die in den jeweiligen Teilkapiteln benannten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen werden nachfolgend mit Bezug zu den Zielen des BKP zusammenfassend gelistet.

2 Für die Überleitung von Sümpfungswasser bis zum Jahr 2042 wird eine neue Zuleitung mit Übergabepunkt vor Inanspruchnahme (nach derzeitigem Planungsstand 2011) geschaffen. Detaillierte Planungen erfolgen im Rahmen der nachfolgenden Planungsstufen (Hauptbetriebsplan).

Tabelle 2.6.3-3: Zusammenstellung benannter Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Auswirkungstyp	Maßnahme	Zugehöriges Planziel BKP
Flächeninanspruchnahme/ Grundwasserabsenkung	• Begrenzung der Grundwasserabsenkung • bedarfsgerechte Stützung der Fließgewässer mit Gewährleistung der ökologisch begründeten Mindestabflüsse durch Sümpfungswasser • Schaffung eines möglichst nachsorgefreien Gebietswasserhaushaltes im Zuge der Entwicklung der Bergbaufolgelandschaft • Vorflutgestaltung und Fließgewässernaturierung	Ziel 12 Ziel 13 Ziel 16 Ziel 17
Ableitung Sümpfungswässer	• Entgegenwirkung von Versauerung durch Kippenführungsmanagement • Sicherstellung einer mengenmäßig ausreichenden und gütemäßig unbedenklichen Wasserzufuhr und Begleitung durch ein Monitoring	Ziel 06 Ziel 13
Zwischenlagerung REA-Gips Verwertung von Aschen und REA-Wasser	• Minimierung der Beeinträchtigungen, nach Einstellung landschaftsgestalterische Ausformung und bei Bedarf Überziehung mit kulturfähigem Substrat • Minimierung der Beeinträchtigungen für benachbarte Ortslagen, das Grundwasser und den zukünftigen Pereser See	Ziel 03 Ziel 07
Grundwasserwiederanstieg/ Nutzungsumwandlung der Oberfläche/ Schaffung Oberflächengewässer	• Entgegenwirkung von Versauerung durch Kippenführungsmanagement • Herstellung weitgehend nachsorgefreier Grundwasserverhältnisse • Endflutung der Abbauhohlformen und Ausrichtung der Wasserqualitäten in den herzustellenden Tagebaurestseen auf wassergebundene Freizeit- und Erholungsformen mit Badebetrieb • Naturnahe Anbindung an Fließgewässer durch Vorflutgestaltung und Fließgewässernaturierung • Ausweisung VRG und VBG Natur und Landschaft (Gewässer) sowie Erholung und Wasserzugang Neukieritzscher See • Beachtung der Anforderungen des Hochwasser- und Naturschutzes bei Flutung des Restloches Groitzscher Dreieck • Schaffung der Voraussetzungen für die Entstehung und Entwicklung naturnaher aquatischer Lebensgemeinschaften im Großstolpener See	Ziel 06 Ziel 16 Ziel 17 Ziel 23 und Grundsatz 25 Ziel 16 Ziel 21
Gestaltung Vorflut	• Naturnahe Gestaltung der Vorflut durch Reaktivierung vorhandener Gerinne und Naturierung der beeinträchtigten Laufabschnitte • Beachtung der Anforderungen des Hochwasserschutzes	Ziel 17

2.6.3.3 Bewertung der potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächenwasser und Prüfung der Ausgleichsfähigkeit

2.6.3.3.1 Bewertungsgrundlagen

Die Bewertung der Auswirkungen des Braunkohlenplanes „Vereinigtes Schleenhain" auf das Schutzgut Oberflächenwasser erfolgt im Sinne einer wirksamen Umweltvorsorge im Sinne §§ 1 und 2 Abs. 4 Satz 2 i. V. m. § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG.

Das Schutzgut Oberflächenwasser umfasst in Anlehnung an § 1a Abs. 1 WHG folgende Schutzgutbelange:

- Ökologische Gewässerfunktion (Ökologisches Potenzial, Naturnähe, Struktur)
    - Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere als Lebensraum für Pflanzen und Tiere
- Wasserqualität/ Vermeidung Gewässerverschmutzung (biologisch-chemische Wasserbeschaffenheit)
- Nachhaltige Wasserbewirtschaftung/ Wassernutzung
- Hochwasserschutz.

1. Dem gemäß sind bei der Bewertung die einschlägigen rechtlichen Bestimmungen sowie die festgesetzten Ziele und Grundsätze der Landes- und Regionalplanung zu berücksichtigen. Namentlich handelt es sich um

- § 1a WHG, § 3 Abs. 1 SächsWG, § 2 WG LSA, § 25 Abs.1 ThürWG, PROP Ostthüringen Z 6.2.2, LEP Sachsen Z 4.1.2, RPl Westsachsen (2008) Z 4.3.2.1 (Schutzgut allgemein, Sicherung Lebensraum, Vermeidung Beeinträchtigungen, Gewährleistung nachhaltige Entwicklung)
- Artikel 1, Ziel a) WRRL (insbesondere Vermeidung Verschlechterung und Verbesserung aquatischer Ökosysteme etc.; nachhaltige Wassernutzung)
- § 2 BNatSchG, § 25 WHG, Artikel 4 Abs. 1 WRRL (Schutz Erhalt und Entwicklung naturnaher Oberflächengewässer in ihrer Struktur und Wasserqualität und Vermeidung von Beeinträchtigungen)
- § 2 ROG Abs. 2 Pkt. 8, § 1 BNatSchG (Schutz, Pflege und Entwicklung der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit)
- RPl Westsachsen (2008) Z 7.5 (Gewässerfunktionen und Wasserqualität bei durch Rohstoffabbau entstehenden Standgewässern)
- § 31 a Abs. 1 WHG, § 99 SächsWG, Art.1e WRRL, RPl Westsachsen (2008) Z 4.3.4.1, RPl Westsachsen (2008) Z 4.3.4.3 (Hochwasserschutz)
- sowie schutzgutübergreifend um
- § 31 BNatSchG, § 50 SächsWG, § 67 ThürWG, RPl Westsachsen (2008) Z 4.2.7, RROP Ostthüringen Z 15.3.2.4.

Auswirkungen auf Oberflächengewässer des Landes Sachsen-Anhalt sind nicht zu prognostizieren.

2.6.3.3.2 Bewertung

Die Bewertung der Auswirkungen planbedingter potenzieller Beeinträchtigungen und die Prüfung der Ausgleichsfähigkeit für das Schutzgut Oberflächenwasser ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Auf die Lesehilfe im Kap. 2.6.2.3.2 für die nachfolgende Tabelle wird verwiesen.

Tabelle 2.6.3-4: Bewertung der potenziellen Auswirkungen des Braunkohlenplanes „Tagebau Vereinigtes Schleenhain“ auf das Schutzgut Oberflächenwasser und Prüfung der Ausgleichsfähigkeit

	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
Schutz der ökologischen Gewässerfunktionen (Schutzgut allgemein)	**§ 1 a WHG** Die Gewässer sind als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Pflanzen und Tiere zu sichern. Artikel 1 Ziel a) WRRL Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie Schutz u. Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme **§ 2 BNatSchG** Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes, der Ökosysteme, der Biotope, der Pflanzen und Tiere sowie der Medien Boden, Wasser, Luft und des Klimas sind zu unterlassen oder auszugleichen. **§ 2 Abs. 2 Artikel 8 ROG** Natur und Landschaft einschließlich Gewässer, Wald und Meeresgebiete sind zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, möglich und angemessen, wiederherzustellen. **§ 3 Abs. 1 SächsWG** Die Erhaltung und die Wiederherstellung der ökologischen Funktionen der Gewässer sind vorrangig zu berücksichtigen. **RPl WS (2008) Z 4.3.2.1** Der Fließgewässercharakter von Bächen und Flüssen ist zu erhalten und zu verbessern.	*Festlegungen, deren Realisierung zu negativen Auswirkungen führen:* VRG/VBG Braunkohlenabbau (alle Attribute) i.V.m. Z 03, Z 06, Z 12, Ziel 16	Beeinträchtigungen der ökologischen Gewässerfunktionen (Menge und Beschaffenheit) infolge Flächeninanspruchnahme, Grundwasserabsenkung, Ableitung Sümpfungswasser, im Zusammenhang mit Grundwasserwiederanstieg Das Überschwemmungsgebiet der Schnauder ist geringfügig durch Flächeninanspruchnahme betroffen (siehe Kapitel 2.6.3.2.2)	Bei Durchführung des BKP kommt es zur Inanspruchnahme (Totalverlust) von kleineren Gewässern, welche als erhebliche Auswirkung zu bewerten sind. Weiterhin kann es zu einer zeitlich begrenzten Beeinträchtigung der ökologischen Gewässerfunktionen kommen. Diese Auswirkungen werden aufgrund der Festlegungen im BKP zur Vermeidung und Verminderung insgesamt als bedingt erheblich eingestuft. Durch die geringfügigen Flächeninanspruchnahme des Überschwemmungsgebietes der Schnauder sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.	Durch die im BKP enthaltenen Festlegungen, welche zu erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser führen bzw. auf die ökologischen Gewässerfunktionen führen können, gewährleisten weitere Festlegungen des BKP die volle Ausgleichsfähigkeit für ausweisungsbedingte Beeinträchtigungen. So entsteht eine Bergbaufolgelandschaft, die sich gegenüber dem gegenwärtigen Zustand durch erheblich mehr Flächen mit VRG/VBG NuL (Gewässer) auszeichnet und weitestgehend nachsorgefreie Grundwasserverhältnisse aufweist.
		Festlegungen, deren Realisierung zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen führen: VRG/VBG NuL (Gewässer) i. V. m. Z 23 und VBG Erholung und Wasserzugang Neukieritzscher See i. V. m. G 25 sowie Z 06, Z 12, Z 13, Z 16, Z 17	Minderung/Vermeidung der Auswirkungen durch Begrenzung der Grundwasserabsenkung, Kippenführungsmanagement, Grundwasserwiederanstieg und Flutung der Restseen, Verwendung der Sümpfungswässer, zeitnahe Wiedernutzbarmachung mit Vorflutgestaltung und Fließgewässernaturierung, Vorranggebiete NuL (Gewässer) und VBG Erholung und Wasserzugang Neukieritzscher See (siehe Kapitel 2.6.3.2.2 und Kap. 2.6.3.2.4)		

	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
	RPI WS (2008) Z 4.2.7 Naturnahe Bereiche fließender und stehender Gewässer sind in ihrem ökologischen Wert zu erhalten und in einer naturnahen Entwicklung zu fördern. **RPI WS (2008) Z 7.5** Durch Rohstoffabbau entstehende Standgewässer sind zu naturnahen Gewässern mit vielfältig strukturierten Uferbereichen zu entwickeln. Dabei ist auf die Entstehung stabiler, der jeweiligen Nachnutzung konformer limnologischer Verhältnisse hinzuwirken. **RROP Ostthüringen Z 6.2.2** Die Oberflächen- und Grundwässer der Region Ostthüringen sollen als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensgrundlage des Menschen erhalten, pfleglich genutzt, vor weiteren Verunreinigungen geschützt und unter ökologischen Gesichtspunkten saniert werden.	*Festlegungen, deren Realisierung zur Kompensation der Beeinträchtigungen führt:* VRG/VBG NuL (Gewässer) i. V. m. Z 23 VBG Erholung und Wasserzugang Neukieritzscher See i. V. m. G 25 sowie Z 16, Z 17	Ausgleich der ausweisungsbedingten Beeinträchtigungen durch die Schaffung von Oberflächengewässern sowie durch den Grundwasserwiederanstieg und die Herstellung weitestgehend nachsorgefreier Grundwasserverhältnisse (siehe Kap. 2.6.3.2.2)		

	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
Vermeidung von Gewässerverunreinigungen	**§ 25 a WHG** Oberirdische Gewässer sind, soweit sie nicht als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass 1. eine nachteilige Veränderung ihres ökologischen und chemischen Zustands vermieden und 2. ein guter ökologischer und chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird. **Art. 4 (1) WRRL** Verhinderung einer Verschlechterung des Zustandes aller Oberflächenwasserkörper **RROP Ostthüringen Z 6.2.2** Die Oberflächenwässer der Region Ostthüringen sollen … vor weiteren Verunreinigungen geschützt werden. **§ 3 SächsWG** die Gewässer sollen vor Verunreinigungen geschützt werden.	*Festlegungen, deren Realisierung zu negativen Auswirkungen führen:* Z 06, Z 13, Z 16, Z 07	Durch die Einleitung von Sümpfungswässern sowie den Grundwasserwiederanstieg in Verbindung mit der Kippenversauerung können Gewässerverunreinigungen hervorgerufen werden. Durch die Zwischenlagerung von REA-Gips und die Verwertung von Asche und REA-Wasser kann es theoretisch zu einem Schadstoffeintrag über das Grundwasser in das Oberflächenwasser kommen. (siehe Kap. 2.6.3.2.2)	Bei Durchführung des BKP kann es zu Beeinträchtigungen der chemisch-biologischen Wasserbeschaffenheit der Oberflächenwässer kommen, die aber aufgrund der im BKP festgelegten Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen insgesamt als bedingt erheblich eingestuft werden. Bei Durchführung des BKP kann es nicht zu erheblichen Auswirkungen durch die Zwischenlagerung des REA-Gips und die Verwertung von Asche und REA-Wasser kommen, da Beeinträchtigungen zu minimieren sind.	Durch die im BKP enthaltenen Festlegungen, deren Durchführung zu einer Vermeidung bzw. Verminderung der Versauerung sowie zur Minimierung der Beeinträchtigungen durch Zwischenlagerung REA-Gips und Verwertung von Asche und REA-Wasser führen sowie eine Überwachung und Gewährleistung der Gewässerqualität sichern, werden die möglichen negativen Auswirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit vermieden.
		Festlegungen, deren Realisierung zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen führen: Z 03, Z 06, Z 07, Z 13, Z 16	Verminderung bzw. Vermeidung von Gewässerverunreinigungen wird durch ein Kippenführungsmanagement mit Maßnahmen zur Verminderung bzw. Vermeidung der Pyritoxidation bzw. Acidität sowie die Gewährleistung der Wasserqualität bei Verwendung der Sümpfungswässer und Flutung der Restseen erreicht Gemäß Festlegungen des BKP sind die Zwischenlagerung des REA-Gips und Verwertung von Ache und REA-Wasser so zu betreiben, dass Beeinträchtigungen minimiert werden. (siehe Kap. 2.6.3.2.2 und 2.6.3.2.3)		
		Festlegungen deren Realisierung zur Kompensation der Beeinträchtigungen führen: nicht erforderlich			

	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
Erhalt des Wasserdargebotes, nachhaltige Wasserbewirtschaftung	**§ 1 a WHG** Gewässer sind (1) ... so zu bewirtschaften, dass sie dem Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch dem Nutzen Einzelner dienen, vermeidbare Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen und der direkt von ihnen abhängigen Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt unterbleiben und damit insgesamt eine nachhaltige Entwicklung gewährleistet ist. **§ 2 Abs. 8 ROG** Die Naturgüter, insbesondere Wasser ..., sind sparsam und schonend in Anspruch zu nehmen. **RROP Ostthüringen Z6.2.2** Die Qualität und Quantität der Grundwasservorkommen soll durch Vermeidung von Schadstoffeinträgen vor allem über den Boden- und Wasserpfad sowie durch Sicherung einer entspr. Grundwasserneubildung erhalten und verbessert werden. **RPI WS (2001) Z4.2.5.4** In braunkohlenbergbaubedingten Grundwasserabsenkungsgebieten sind neue Grundwasserentnahmen nur dann zulässig, wenn dadurch die Füllung der Restlöcher u. der natürliche Grundwasserwiederanstieg im Gebiet nicht erheblich verzögert wird.	*Festlegungen, deren Realisierung zu negativen Auswirkungen führen*: Z 03, Z 12	Beeinträchtigungen von Wasserdargebot infolge Flächeninanspruchnahme, Grundwasserabsenkung	Bei Durchführung des BKP kann es zu zeitlich begrenzten Beeinträchtigungen des Wasserdargebotes der Oberflächenwässer kommen, die aber aufgrund der im BKP festgelegten Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen insgesamt als bedingt erheblich eingestuft werden.	Die infolge des Abbaus und der damit verbundenen Grundwasserabsenkung eintretende Verringerung des Wasserdargebotes wird durch die Festlegungen des BKP vermieden. Die Schaffung von Oberflächengewässern sowie die Reaktivierung und Naturierung von Fließgewässern führen zu einer Kompensation der Auswirkungen und gewährleisten somit die volle Ausgleichsfähigkeit für ausweisungsbedingte Beeinträchtigungen. Die Reaktivierung und Naturierung von Fließgewässern sowie Schaffung neuer Oberflächengewässer bei Wiedernutzbarmachung führen zu einem wassertouristischen Attraktivitätsgewinn für das Gebiet.
		Festlegungen, deren Realisierung zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen führen: Z 12, Z 13, Z 16, Z 21	Verminderung/Vermeidung der Auswirkungen durch Begrenzung der Grundwasserabsenkung, Grundwasserwiederanstieg und Flutung der Restseen, Verwendung der Sümpfungswässer, Schaffung der Voraussetzungen für die Entstehung naturnaher, aquatischer Lebensgemeinschaften im Großstolpener See		
		Festlegungen, deren Realisierung zur Kompensation der Beeinträchtigungen führt: nicht erforderlich	Verbesserung der Schutzgutsituation durch Schaffung von Oberflächengewässern sowie durch den Grundwasserwiederanstieg und die Herstellung weitestgehend nachsorgefreier Grundwasserverhältnisse.		

	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
Hochwasserschutz	**§ 31 a Abs. 1 WHG** Gebiete, die bei Hochwasser überschwemmt werden können oder deren Überschwemmung dazu dient, Hochwasserschäden zu mindern, sind … zu schützen **§ 99 SächsWG** Im Interesse des Hochwasserschutzes sind … bei Planungen und bei der Ausführung bestimmter Vorhaben Möglichkeiten zur Erhaltung, Verbesserung und Wiederherstellung des natürlichen Rückhaltevermögens zu berücksichtigen (vorbeugender Hochwasserschutz). **Art. 1e WRRL** Schaffung eines Ordnungsrahmens für den Schutz der Binnenoberflächengewässer … zwecks … Beitrag zur Minderung der Auswirkungen von Überschwemmungen und Dürren **RPl Westsachsen (2008) Z 4.3.4.1** Vorranggebiete vorbeugender Hochwasserschutz sind von Bebauung freizuhalten. Innerhalb von Vorranggebieten vorbeugender Hochwasserschutz soll die Errichtung von Anlagen der Infrastruktur, die den Wasserabfluss behindern können oder Rückhalteraum nicht ausgleichbar einschränken, ausgeschlossen sein. **RPl Westsachsen (2008) Z 4.3.4.3** Bei Planungen und Maßnahmen in Vorranggebieten vorbeugender Hochwasserschutz sind das bestehende Überschwemmungsrisiko … sowie die Rückgewinnung ehemaliger Retentionsflächen zu berücksichtigen.	*Festlegungen, deren Realisierung zu negativen Auswirkungen führen*: Z 03, Z 17	zeitweise Flächeninanspruchnahme von geringfügigen Bereichen des Überschwemmungsgebietes der Schnauder im Bereich der VRG Braunkohlenabbau (betriebsnotwendige Fläche) im Abbaufeld Groitzscher Dreieck durch Vorflutgestaltung mögliche Gefährdung von Nutzungen und Wasserqualität des Großstolpener Sees bei Hochwasserereignissen	Bei Durchführung des BKP kann es zu einer zeitlich begrenzten, geringfügigen Inanspruchnahme des Überschwemmungsgebietes der Schnauder kommen, die aber aufgrund der Geringfügigkeit als unerheblich eingestuft wird. Einer möglichen Auswirkung von Hochwasserereignissen auf Nutzungen und Wasserqualität durch die Vorflutgestaltung wird durch Beachtung der Anforderungen des Hochwasserschutzes entsprechend der Festlegungen des BKP entgegengewirkt. Daher sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.	Die aufgrund der Flächeninanspruchnahme geringfügige Verkleinerung des Überschwemmungsgebietes der Schnauder wird sich auf das Retentionsvermögen der Schnauder nicht erheblich auswirken. Durch die Beachtung der Anforderungen des Hochwasserschutzes bei der Vorflutgestaltung und Schaffung von Oberflächengewässern wird den rechtlichen Anforderungen Rechnung getragen und negative Auswirkungen auf Nutzungen und die Wasserqualität bei Hochwasserereignissen vermieden. Die Schaffung eines zusätzlichen Rückhalteraumes im zukünftigen Groitzscher See wirkt sich positiv auf die Hochwassersicherheit aus.
		Festlegungen, deren Realisierung zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen führen: Z 16, Z 17,	Vermeidung von Auswirkungen bei Hochwasserereignissen durch Beachtung der Anforderungen des Hochwasserschutzes bei der Vorflutgestaltung und Schaffung von Oberflächengewässern und durch Schaffung eines zusätzlichen Rückhalteraumes im Restsee Groitzscher Dreieck		
		Festlegungen, deren Realisierung zur Kompensation der Beeinträchtigungen führt: nicht erforderlich			
Eine weiterführende Bewertung und Prüfung der Ausgleichsfähigkeit planbedingter potenzieller Beeinträchtigungen im Hinblick auf den Schutz aquatischer Lebensräume (Oberflächengewässer in ihrer Funktion als Lebensraum für Pflanzen und Tiere) erfolgt unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen im Zusammenhang mit dem Schutzgut Flora/Fauna in Kapitel 2.6.5					

2.6.3.3.3 Prüfergebnis

Alle infolge der Festlegungen des Braunkohlenplanes „Tagebau Vereinigtes Schleenhain“ bedingten potenziellen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Oberflächenwasser mit den Belangen

- Ökologische Gewässerfunktion (Ökologisches Potenzial, Naturnähe, Struktur)
  - Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes
  - Gewässer als Lebensraum für Pflanzen und Tiere
- Wasserqualität/ Vermeidung Gewässerverschmutzung (biologisch-chemische Wasserbeschaffenheit)
- Nachhaltige Wasserbewirtschaftung/ Wassernutzung
- Hochwasserschutz

können bei Durchführung des BKP entweder vermieden, minimiert oder ausgeglichen werden.

Durch geplante Flächeninanspruchnahme, Grundwasserabsenkung und Einleitung von Sümpfungswässern während der Abbautätigkeit (Karte 3 BKP) sowie durch Grundwasserwiederanstieg und der Nutzungsumwandlung der Oberfläche einschließlich Schaffung Oberflächengewässer und Gestaltung Vorflut bei Wiedernutzbarmachung (Karte 5 BKP) kommt es zu Veränderungen im Gewässerhaushalt sowie der chemisch-biologischen Gewässergüte.

Im Zuge der Durchführung sämtlicher Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen bei kontinuierlicher Überwachung von Wasserqualität und Wasserführung (Monitoringprogramm) wird das Ziel der Entwicklung eines weitestgehend nachsorgefreien Gebietswasserhaushaltes der Bergbaufolgelandschaft erreicht. Im Zuge des Abbaubetriebes werden erheblich nachteilige Auswirkungen auf Fließgewässer vermieden oder bei vorübergehender Unvermeidbarkeit auf einen begrenzten Zeitkorridor beschränkt und zeitnah vollständig kompensiert. Insofern kommt es nicht zu irreversiblen Funktionsverlusten im Bereich der Gewässerökologie oder der wasserwirtschaftlichen Funktionen.

Durch Beachtung der Anforderungen des Hochwasserschutzes bei der Vorflutgestaltung werden negative Auswirkungen von Hochwasserereignissen vermieden. Durch zusätzlichen Rückhalteraum im zukünftigen Groitzscher See wird die Hochwassersicherheit verbessert.

Durch die Schaffung von Oberflächengewässern sowie die Reaktivierung und Naturierung von Fließgewässern nach Beendigung der Abbautätigkeit erhält die Region einen deutlichen wassertouristischen Attraktivitätsgewinn.

2.6.4 Schutzgut Boden

Die Auswirkungen der Durchführung des Braunkohlenplanes für das Schutzgut Boden werden dargestellt in:

- Karte 3.3.1 in Ordner II: Altlasten bzw. ALVF: Bergbaubedingte Beeinflussung
- Karte 3.3.2 in Ordner II: Altlasten bzw. ALVF: Grundwasserbedingte Beeinflussung

2.6.4.1 Methodik

Bei der Beschreibung und Bewertung der bodenrelevanten Auswirkungen der Durchführung des Braunkohlenplanes wird wie folgt vorgegangen:

In einem ersten Schritt wird ein Überblick über die bodenbeeinträchtigenden Einwirkungstypen gegeben. Anschließend erfolgt eine verbale argumentative Beschreibung der Umweltauswirkungen.

In einer Überblicksdarstellung werden die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minderung von Vorhabenswirkungen aufgezeigt.

Darauf aufbauend werden die Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden bei Durchführung des Braunkohlenplanes anhand der maßgeblichen Umweltziele (vgl. Kap. 1.4 i. V. m. Kap. 2.6.1.2) bewertet und soweit erforderlich hinsichtlich ihrer Ausgleichsfähigkeit geprüft.

Die Prüfung der Ausgleichsfähigkeit planbedingter potenzieller Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden erfolgt dann in tabellarischer Form.

Bodenbeeinträchtigende Einwirkungstypen betreffen direkt auch andere Umwelt-Schutzgüter (z.B. betrifft die Flächeninanspruchnahme unmittelbar auch das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt). Daneben gibt es eine Vielzahl von Auswirkungen auf den Boden, die über Transfer, also indirekt, auch andere Schutzgüter beeinträchtigen. Eine vertiefende Betrachtung der Auswirkungen (zum Beispiel die Auswirkung der Bodenversauerung auf das Schutzgut Grundwasser) erfolgt dann beim jeweils betroffenen Schutzgut. Dies ist mit Verweisen gekennzeichnet.

2.6.4.2 Beschreibung der potenziellen Auswirkungen

2.6.4.2.1 Überblick über die relevanten Einwirkungstypen

<u>Realisierung der Festlegungen der Karte 3 i. V. m. den Zielen des BKP</u>

Für das Schutzgut Boden wurden aus den Festlegungen der Karte 3 i. V. m. den Zielen des BKP folgende Einwirkungstypen abgeleitet:

- Freilegung geologischer Schichten bei Realisierung der Ziele Z 03, Z 08
- Veränderung natürliches Relief bei Realisierung der Ziele Z 03, Z 06
- Flächeninanspruchnahme bei Realisierung der Ziele Z 03, Z 28
- Grundwasserabsenkung bei Realisierung der Ziele Z 03, Z 12
- Schaffung Kippen-/Massiv-Böden bei Realisierung des Zieles Z 09
- Mobilisierung von Altlasten bei Realisierung der Ziele Z 03, Z 10, Z 12, Z 16
- Zwischenlagerung REA-Gips/ Verwertung von Aschen und REA-Wasser bei Realisierung der Ziele Z 03, Z 07

<u>Realisierung der Festlegungen der Karte 5 i. V. m. den Zielen des BKP</u>

Für das Schutzgut Boden wurden aus den Festlegungen der Karte 5 für die Gestaltung der Bergbaufolgelandschaft i. V. m. den Zielen des BKP folgende Einwirkungstypen abgeleitet:

- Nutzungsumwandlung der Oberfläche bei Realisierung der Ziele Z 06, Z 18, Z 20.2, G 25
- Grundwasserwiederanstieg/ Schaffung Oberflächengewässer bei Realisierung des Zieles Z 16
- Gestaltung Vorflut bei Realisierung des Zieles Z 17

2.6.4.2.2 Beschreibung der durch die Einwirkungstypen verursachte Auswirkungen

Freilegung geologischer Schichten

Mit der Freilegung geologischer Schichten können im Wesentlichen neben der Abbaggerung der Schichten einschl. Grundwasserleiter folgende Einwirkungstypen verbunden sein:

- Erosion (Wind/Wasser/Brandung)
- Versauerung (Belüftung und damit verbundene Oxidation von Sulfiden)
- Mobilisierung von Altlasten.

Im Folgenden werden die Auswirkungen der genannten Einwirkungstypen auf das Schutzgut Boden näher beschrieben. Die Auswirkungen der Mobilisierung von Altlasten werden zusammengefasst unter einer eigenen Überschrift abgehandelt.

Winderosionsgefährdung:

Die Verblasung winderosionsgefährdeter Schichten ist während des aktiven Bergbaus und auf brachliegenden Schichten zu erwarten.

In der Hohlform Peres wird die Verblasung durch Initialvegetation einschränkt.

Ab dem Jahr 2013 erfolgt der Wiederaufschluss im Abbaufeld Peres. Die Winderosionsgefährdung steigt dann aufgrund der offenliegenden Flächen an. Im Abbaufeld Schleenhain ist ab diesem Zeitpunkt mit einer Verringerung der Winderosion durch die fortschreitende Rekultivierung zu rechnen. Durch den Neuaufschluss des Abbaufeldes Groitzscher Dreieck (2028) ist auch der Bereich westlich der Schnauder von Winderosion betroffen. Nach dem Bergbauende im Jahr 2041 wird das Winderosionspotenzial allmählich zurückgehen, da sich durch aufsteigendes Grundwasser (Groitzscher Dreieck) bzw. fortschreitende Rekultivierung und Restlochflutung die Größe der gefährdeten Fläche rasch verkleinert.

Die natürlichen Bodenfunktionen im Bereich der Abbaufelder sind ohnehin massiv eingeschränkt bzw. fallen vollständig aus und werden im Zuge der Rekultivierung von Kippenböden an anderer Stelle bereitgestellt bzw. kompensiert.

Weiterhin kommt es nicht zu einer Verwehung kulturfähiger Substrate bzw. wertvoller Oberbodenschichten, da diese vor Freilegung der geologischen Schichten für die Wiedernutzbarmachung/ Rekultivierung gesichert werden.

Die Erosionserscheinungen werden durch Begrünung von brachliegenden Betriebsflächen, Abschlussbegrünung von Böschungsflächen sowie Flutung von Restlöchern minimiert. Insbesondere im exponierten Abbaufeld Schleenhain ist eine zeitnahe und leistungsfähige Zwischenbegrünung durch wuchsstarke Ansaaten – mit Ausnahme der VRG/VBG Natur und Landschaft (Sukzession) - vorgesehen. Entsprechende Maßnahmen sind in Ziel 11 des BKP enthalten.

Die aus der Winderosion resultierenden Staubemissionen sind nicht als schädliche Bodenveränderung im Sinne des BBodSchG zu verstehen, sondern unterliegen den Maßgaben des Immissionsschutzrechtes. Auswirkungen durch Winderosion werden daher bei der Betrachtung des Einwirkungstypes Staubemissionen (insbesondere Schutzgut Luft) näher betrachtet.

Wassererosionsgefährdung (durch abfließendes Niederschlagswasser):

Ausgelöst durch starken Niederschlag kann es an nicht bepflanzten Böschungen zu einer Abtragung (Erosion) lockerer Bodenteile kommen. Einflussgrößen sind neben der Niederschlagsmenge und -intensität die Oberflächenrauigkeit, die Bodenbedeckung und -feuchte sowie die Hangneigung und Wasserdurchlässigkeit der Schichten. Bedingt durch den Sedimenttransport können sich dadurch Rinnen und Gräben in den Böschungen ausbilden. Bei flächenhafter Abtragung (Denudation) kann es zu Rutschungen von Schollen kommen. Dieser Massentransport führt zur Ablagerung und Sedimentation in flacheren Böschungsbereichen bzw. am Böschungsfuß. Als Auswirkung der Wassererosion kann es daher zu Veränderungen der Oberflächenmorphologie sowie der Bodenfunktionen kommen.

Besonders von der Wassererosionsgefährdung betroffen sind die Böschungssysteme der gestundeten Tagebaue Groitzscher Dreieck und Peres. Durch den Weiterbetrieb bzw. Wiederaufschluss entstehen neue Kopfböschungen, die ebenfalls wassererosionsgefährdet sind.

Die Einwirkung von Niederschlagswasser mit nachfolgender Wassererosion kann durch Verdichtungs- und Gestaltungsmaßnahmen (Böschungsabflachung, Planierung, Melioration, Ansaat und Pflanzung) verringert werden.

Während der Betriebsphase ist eine Zwischenbegrünung der betroffenen Abschnitte und Böschungsabflachungen besonders steiler Bereiche zur Verhinderung tiefgreifender Wassererosionsformen vorgesehen.

Nach Abbauende verbleiben durch die derzeitige Abbaukonzeption als Grundlage des BKP grundsätzlich folgende Bereiche mit erhöhter Wassererosionsgefährdung:

- Böschungen im Nordteil des Restloches Groitzscher Dreieck. Diese Böschungen stehen bis zur vollständigen Flutung (ca. 15 Jahre) des Groitzscher Sees.
- Einschnitt der Bandanlage im nordwestlichen Teil der Kippe Schleenhain. Dieser Bereich besitzt Hangneigungen von bis zu 15 % an den östlichen und 25 % an den westlichen Böschungen.
- Die südlichen und westlichen Teile der Senke Schleenhain weisen Hangneigungen um 5 % auf. Durch aufsteigendes Grundwasser und den Kippencharakter der Hänge ist auch hier mit Wassererosion zu rechnen.

Für die Sicherung und Gestaltung der Böschungen mit erhöhter Wassererosionsgefährdung nach Einstellung des aktiven Bergbaues ist vom Grundsatz her das Bundesberggesetz (BBergG) anzuwenden, denn es verlangt die ordnungsgemäße Gestaltung der vom Bergbau in Anspruch genommenen Oberfläche unter Beachtung des öffentlichen Interesses und Sicherheit gemäß § 4 Abs. 4 BBergG. Eine entsprechende Regelung erfolgt in den nachfolgenden Planungsebenen.

Die zu erwartenden Auswirkungen durch Wassererosion beschränken sich auf im Verhältnis zum gesamten Abbaubereich flächenmäßig deutlich begrenzte und insgesamt erheblich vorbelastete Böschungsbereiche mit ohnehin eingeschränkten Bodenfunktionen. Das Ausmaß der Erosion wird durch entsprechende ingenieurgeologische und –biologische Sicherungsmaßnahmen, vorzugsweise Lebendbegrünungen von Böschungen sowie Böschungsabflachungen, minimiert. Diese Veränderungen sind somit reversibel und können ausgeglichen werden.

Brandungserosionsgefährdung:

Mit nennenswerter Brandungserosion ist erst nach Bergbauende und der beginnenden Flutung der Restlöcher Peres und Groitzscher Dreieck zu rechnen. Im Bereich des Restloches Peres (ab 2044) ist aufgrund der vorherrschenden Windrichtung vornehmlich das nordöstliche Ufer südlich des Industriekomplexes Böhlen betroffen.

Im Restloch Groitzscher Dreieck ist ab 2048 (in Abhängigkeit vom Zeitverlauf des Grundwasserwiederanstieges eventuell auch schon eher) vor allem das Ostufer gegenüber einem verstärkten

Wellenanschlag mit erhöhter Erosionsgefährdung exponiert. Streng genommen wird aber nur der nördliche Teil (etwa ab Höhe Hohendorf) durch die geplante Fortführung des Tagebaus zusätzlich belastet, da die Auswirkungen im Süden bereits durch das bestehende Restloch verursacht werden.

Im Zuge der natürlichen Entwicklung von Pioniervegetation im Bereich der Uferlinie in Verbindung mit möglichen Böschungsabflachungen sowie der Begrünung mit standortgerechten Staudensäumen und Gehölzen kann das Ausmaß der Abtragung auf das unvermeidbare Maß reduziert werden. Erhebliche Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden sind hierbei nicht zu erwarten.

Versauerungsgefährdung – Veränderung des Bodenchemismus

Im Zuge des Kohleabbaus werden die über der Braunkohle lagernden Deckschichten abgetragen und als Abraum verkippt. In den tertiären Sedimenten kann es durch die geogen enthaltenen Eisensulfide zur sogenannten Pyritverwitterung verbunden mit einer Veränderung des Bodenchemismus kommen. Die dabei auftretenden Prozesse und Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Grundwasser und Oberflächenwasser sind in Kap. 2.6.2.2.2 unter der Überschrift „Versauerungsprozesse“ detailliert beschrieben.

Die Beschreibung von Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung der Versauerungsgefährdung werden ebenfalls zusammengefasst im Kapitel 2.6.2.2.2 dargelegt.

Durch die im o.g. Kapitel aufgezeigten Maßnahmen kann die Erheblichkeit der Auswirkungen auf den Bodenchemismus signifikant gemindert werden.

Flächeninanspruchnahme/ Veränderung natürliches Relief

Die Flächeninanspruchnahme des Tagebaus Vereinigtes Schleenhain macht die Änderung der bestehenden Grundnutzung auf unverritztem Gelände notwendig. Durch die Abgrabung des die Kohle überdeckenden Abraums wird der obere Boden beseitigt, die natürliche Lagerung der betroffenen geologischen Schichten einschließlich deren Funktion als Grundwasserleiter wird zerstört.

Hinsichtlich der Bodenfunktion als Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen wird sich insofern eine Veränderung ergeben, dass diese Flächen durch Inanspruchnahme insgesamt nicht mehr zur Verfügung stehen (siehe hierzu auch die Bewertung der Schutzgüter Mensch, Fauna, Flora und Landschaft in den nachfolgenden Kapiteln). In der folgenden Tabelle sind die Böden, welche durch Flächeninanspruchnahme beeinflusst werden, dargestellt.

Tabelle 2.6.4-1: Böden im Bereich der VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche)

Leitbodentyp	Bodenart	Fläche [ha]
Braunerde-Pseudogley		< 1
BRAUNERDEN SUMME		< 1
Parabraunerde	Lehmschluffe; Normallehme; Sandlehme	975
Parabraunerde	Lehmschluffe; Sandlehme	128
Parabraunerde-Pseudogley	Lehmschluffe	< 1
Parabraunerde-Tschernosem	Lehmschluffe; Normallehme	4
PARABRAUNERDEN SUMME		1107
Pararendzina	Sandlehme; Normallehme	12
Pseudogley	Schlufflehme	< 1
Pseudogley	Lehmschluffe; Normallehme; Sandlehme	462
Pseudogley-Gley	Lehmschluffe; Normallehme	48
Pseudogley-Tschernosem	Lehmschluffe; Normallehme; Sandlehme	38
PSEUDOGLEYE SUMME		548
Regosol	Lehmsande; Sandlehme	< 1
Regosol	Reinsande; Lehmsande	12
Regosol	Normallehme; Lehmschluffe; Tonschluffe	7
REGOSOLE SUMME		19
Vega	Normallehme; Tonschluffe	20

Vorrangig sind die Böden Parabraunerde und Pseudogley im Bereich der Abbauflächen vertreten. Die Pseudogley-Gley-Böden als seltene Böden sind mit 2,97 % an der Gesamtabbaufläche betroffen.

Mit der Flächeninanspruchnahme werden eine land- und forstwirtschaftliche Nutzung sowie eine Nutzung z.B. für sportliche und kulturelle Zwecke nicht möglich sein. Nicht oder nur bedingt erhalten bleiben die Bodenfunktionen selbst (Veränderung des Bodengefüges, der ursprünglichen Struktur und Schichtung und damit der physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften, Störungen des Bodenlebens).

Die sich aus der Entnahme von Braunkohle und Begleitrohstoffen ergebenden Massendefizite führen zu einer Vergrößerung der bestehenden Hohlformen. Im Bereich des Tgb. Vereinigtes Schleenhain entsteht technologisch bedingt ein neues Talsystem. Insgesamt erfolgt durch den Tagebau eine extreme Veränderung der Grobmorphologie im Bereich der VRG/VBG Braunkohlenabbau (alle Attribute). Das Ausmaß der Veränderung hängt direkt von der Konzeption der Bergbaufolgelandschaft ab.

Zum Beurteilungszeitpunkt bestehen bereits starke Veränderungen des natürlichen Reliefs durch die bestehenden Tagebaue bzw. Hohlformen Schleenhain, Peres, Haselbach, Groitzscher Dreieck sowie die zahlreichen Hochkippen und Halden im Osten und Süden des Untersuchungsgebietes.

Nach der Flächeninanspruchnahme und damit verbundenen Veränderungen des natürlichen Reliefs werden neue Oberflächen entstehen. Im Bereich von gefluteten Restlöchern werden vormalige Böden als Wasserfläche genutzt und somit einer zukünftigen Bodenentwicklung entzogen. Andererseits werden im Bereich der Rekultivierung von Kippen Flächen für eine entsprechende landschaftstypische Bodenentwicklung mit aufgebrachten kulturfähigen Substraten vollständig zur Verfügung stehen (Ziele 08 und 09 des BKP).

Insofern steht im Vergleich vom Ist-Zustand zu 2100 (stationärer Endzustand) dem Ausfall von Bodenfunktionen eine flächenmäßig vergleichbare Neuschaffung kultur- und vegetationsfähiger Böden mit entsprechender bodenbildungsbedingter zeitlicher Verzögerung gegenüber. Daher kann von einem teilweisen internen Bodenfunktionsausgleich im Rahmen der Reliefumbildung und einer landschaftsgerechten Flächen- und Landschaftsformengestaltung (Ziel 06 BKP) ausgegangen werden.

Beanspruchte landwirtschaftliche Nutzflächen mit den entsprechenden kulturfähigen Böden werden ausgeglichen. Gleichzeitig sind im weiteren Umfeld der gesamten Abbaufelder noch ausreichend

gute ertragsfähige Ackerstandorte vorhanden. Es erfolgt keine Beanspruchung unterrepräsentierter Hochertragsböden.

Die zu erwartenden Umweltauswirkungen durch Bodenversiegelungen im Bereich der Tages- und Betriebsanlagen des Abbaubetriebes sind von untergeordneter Bedeutung. Der Flächenbedarf ist als geringfügig einzustufen. Die Versiegelung ist zeitlich begrenzt und beansprucht lediglich vorbelastete Flächen. Der Neuversiegelung durch die Umverlegung der B 176 (Trassierung ist noch zu planen) steht der Rückbau der Alttrasse gegenüber. Im Übrigen erfolgt eine detaillierte Betrachtung der diesbezüglichen Umweltauswirkungen im entsprechenden Plangenehmigungs- bzw. Planfeststellungsverfahren.

Grundwasserabsenkung

Die an verschiedenen Stellen im Umweltbericht beschriebenen technologisch bedingten Grundwasserabsenkungen beeinflussen die natürliche Funktion der betroffenen Böden und Unterböden als Lebensgrundlage und Lebensraum für Lebewesen, als Bestandteil des Naturhaushalts, als Filter und Puffer für das Klima sowie als Träger landwirtschaftlicher Nutzung und als Standort für Baukörper. Hierbei kann es zu Setzungen im Bodenkörper mit resultierenden Gebäudeschäden kommen.

Vor allem verändert sich durch Grundwasserabsenkungen das Bodenwasserregime in den betroffenen Bereichen. Kurzzeitige Änderungen des Bodenwasserregimes wirken sich nicht auf den Bodentyp aus. In Bereichen, wo die Grundwasserabsenkungen lang anhaltend oder dauerhaft auftreten, kann sich jedoch der Hydromorphiegrad des Bodens ändern. Deshalb sind aus naturschutzfachlicher Sicht hydromorphe Böden - zumal als Sonder- und Extremstandorte meist geschützter Vegetations- bzw. Biotopstrukturen - bzw. alluviale Böden in Auenbereichen mit entsprechendem biozönotischem Entwicklungspotenzial besonders betrachtungsrelevant.

Insgesamt hat die im Zuge des jeweiligen Abbaufortschrittes unterschiedliche Grundwasserabsenkung direkte sowie indirekte Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Flora, Fauna, Landschaft etc. und stellt einen in sich vielverzweigten Komplex wechselseitiger Wirkungen dar. Insofern erfolgt eine Beschreibung und Bewertung dieser Auswirkungen bei dem jeweiligen Schutzgut.

Hydromorphe Böden

Gegenwärtig weist ein Großteil der Schnauderaue bereits auenuntypische Flurabstände von > 2 m auf. Vereinzelte Bereiche (um Droßkau und Hohendorf) besitzen Flurabstände von < 2 m. Auf vorhandene Biotope und Habitate haben diese untypisch hohen Flurabstände keine signifikanten Auswirkungen gezeigt (vgl. Kapitel 2.6.5). Somit ist davon auszugehen, dass die hohe Wasserspeicherkapazität der anstehenden bindigen Auenlehme unabhängig vom Flurabstand pflanzenverfügbares Wasser gewährleistet.

Die Schnauderaue wird östlich der VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) Groitzscher Dreieck, zukünftiges Abbaufeld durch die dortigen Grundwasserabsenkungen (ab ca. 2030) in Verbindung mit der Trockenlegung des Wasserkörpers Restloch Groitzscher Dreieck am stärksten von Grundwasserabsenkungen betroffen sein. Hier werden sich die Grundwasserflurabstände um bis zu 5 m vergrößern. Dies zeigt sich bei der Darstellung der Ganglinien der virtuellen Modellpegel in der Karte 2.5 in der Anlage. Die virtuellen Pegel 1 bis 4 liegen im Bereich der Schnauderaue.

Trotz der notwendigen Grundwasserabsenkung wird die Beeinflussung der Schnauderaue durch das Abbaufeld Groitzscher Dreieck relativ gering bleiben.

Die im CUI-Gutachten /71/ zur Schnauderaue dargestellten Auelehme sind gering wasserdurchlässig und besitzen eine hohe Wasserspeicherkapazität, treten jedoch teilweise mit geringer Mächtigkeit auf. Insofern ist eine für den Wasserhaushalt der Aue relevante Korrespondenz mit dem durch

die Grundwasserabsenkung betroffenen obersten Grundwasserleiter örtlich nicht sicher auszuschließen.

Zur Vermeidung dieses Entwässerungseffektes, soweit die anstehenden bindigen Auelehme eine Veränderungen der gegenwärtigen Verhältnisse nicht ausschließen, könnten bei Bedarf die holozänen Schnauderschotter ab 2030 abgedichtet werden und eine Bewässerung der Flächen durch Infiltrationsgräben erfolgen, so dass eine erheblich nachteilige Auswirkung auf die dortige Bodenfeuchte bzw. Geländewasserhaushalt mit Wirkungen auf weitere Schutzgüter sicher vermieden werden kann.

Im Rahmen der Entwicklung der Bergbaufolgelandschaft bis 2100 kommt es hier zu ausgeprägten Vernässungen und Bildung großflächiger Sonderstandorte mit sehr hohem Entwicklungspotenzial für landschaftstypische Feuchtbiotope der Auenlagen.

Ein weiterer Bereich möglicher Absenkungen oberflächennahen Grundwassers wurde mit Hilfe der Grundwassermodellierung für den Bereich der Lobstädter Lachen prognostiziert. Durch die Errichtung und den Betrieb einer Pumpstation zur Wasserbereitstellung für die Stützung des Wasserstandes /79/ kann es nicht zu grundwasserabsenkungsbedingten Abtrocknungseffekten kommen. Durch Einleitung von Wasser aus der Pleiße werden mögliche Auswirkungen vermieden. Ein irreversibler Verlust von naturschutzfachlich wertvollen hydromorphen Böden liegt nicht vor. Ab 2020 wird dort durch Wiederanhebung des Grundwasserspiegels eine entsprechende Wiedervernässung gewährleistet, die sich mit der Entwicklung der Bergbaufolgelandschaft durch Einstellung der Grundwasserabsenkung noch deutlich ausbreitet.

Am Nord- und Ostrand des VRG Braunkohlenabbau, Abbaufeld Peres wirkt sich die Grundwasserabsenkung zwischen 2020 und 2035 auf ca. 40 ha Fläche aus. Ein teilweiser Ausgleich erfolgt mit der späteren Flutung des Restloches. Der Grundwasserwiederanstieg erfolgt ab 2035.

Hydromorphe Auenböden von Schwennigke, Weißer Elster, Rietschkegraben und der Restaue der Pleiße bei Rötha sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht betroffen.

Bodensetzungen

Grundsätzlich sind durch Absenkung und Wiederanstieg von Grundwasser Veränderungen der bodenmechanischen Eigenschaften mit resultierenden Bodensetzungen im Bereich oberflächennah anstehenden Grundwassers für die vorhandenen sandigen Lehmböden nicht auszuschließen. Die von Änderungen flurnaher Grundwasserstände betroffenen Gebiete ergeben sich aus der Karte 2.5 in Ordner II des Umweltberichtes.

Im Falle setzungsbedingter Bauwerksschäden wird ein Schadensausgleich gem. §§ 115-120 BBergG geleistet, sodass auch erhebliche Auswirkungen monetär und in der Folge materiell ausgeglichen werden. Konkrete prüffähige Festlegungen sind im BKP nicht enthalten. Aussagen zu den Auswirkungen auf Bau- bzw. Kulturdenkmäler sind dem Kap. 2.6.9 zu entnehmen. Regelungen zu einem entsprechenden Monitoring sind Bestandteil nachfolgender Planungsverfahren, insbesondere Betriebsplänen nach BBergG.

Mobilisierung von Altlasten

Zu einer Mobilisierung von Altlasten bzw. einer Kontaminationsverschleppung und damit verbundenen Kontaminationsgefährdung für das Schutzgut Boden kann es bei Durchführung des BKP durch folgende Einwirkungstypen kommen:

- Flächeninanspruchnahme/ Freilegung geologischer Schichten (Abbautätigkeit)
- Grundwasserabsenkung (Abbautätigkeit)
- Grundwasserwiederanstieg (Wiedernutzbarmachung)

Im Folgenden werden die einzelnen Einwirkungstypen und ihre Auswirkungen auf das Schutzgut Boden näher beschrieben.

Flächeninanspruchnahme/ Freilegung geologischer Schichten (Abbautätigkeit)

Für das Untersuchungsgebiet sind aktuell 296 Altlasten bzw. Altlastverdachtsflächen (ALVF) im SALKA (Sächsisches Altlastenkataster) bzw. THALIS (Thüringer Altlasteninformationssystem) und im Altlastenkataster der MIBRAG erfasst. Eine Auflistung der Altlasten bzw. ALVF ist im Anhang 3 gegeben. Die Lage der Altlasten bzw. ALVF im Untersuchungsgebiet ist in Karte 3.2 dargestellt.

In den VRG/VBG des BKP (vgl. Karte 3 des BKP) befinden sich 50 Altlasten und Altlastenverdachtsflächen, welche im Bereich des Abbaues liegen. Von den 50 Altlasten bzw. ALVF sind 29 bereits saniert, eine weitere ALVF besitzt einen Handlungsbedarf „Ausscheiden“ (d.h. kein weiterer Handlungsbedarf im Sinne einer Erkundung oder Sanierung). In Tabelle 2.6.4-2 sind die durch die Abbautätigkeit beeinflussten Altlasten bzw. ALVF aufgelistet. In Karte 3.3.1 in Ordner II sind diese Altlasten bzw. ALVF (mit bergbaubedingter Beeinflussung) lagemäßig dargestellt.

Tabelle 2.6.4-2: Altlasten bzw. ALVF in den Vorrang-/ Vorbehaltsgebieten Braunkohlenabbau (Abbaufläche) des BKP

Nr.	AKZ	Bezeichnung	Bearbeitungsstand	Handlungsbedarf gemäß SALKA
Bergbaubedingte Beeinflussung bis 2020				
25	79100050	AA ehem. Lehmgrube Drossdorf	OU abgeschlossen	Belassen
46	79100086	AA Brücke Heuersdorf	HE abgeschlossen	Erkunden
100	79200116	LPG Stallanlagen	keine Aussage möglich	k. A.
105	79200123	ZBO-Lager Droßdorf	HE abgeschlossen	Erkunden
106	79200124	Silo Droßdorf	HE abgeschlossen	Ausscheiden
107	79200125	Bahnmeisterei/Lager Droßdorf	OU abgeschlossen	k. A.
115	79200133	Tagesanlagen Tgb. Peres	Sa abgeschlossen	k. A.
160	79200205	Tagesanlagen Tgb. Schleenhain	keine Aussage möglich	k. A.
161	79200206	LPG, Rinderstall	HE abgeschlossen	Belassen
206	79201112	Kläranlage	keine Aussage möglich	k. A.
207	79201113	Stallanlage	keine Aussage möglich	k. A.
219	79201267	Laugestation Tgb. Peres / BO 557	Su abgeschlossen	Sanierung
230	79201286	Biotankanlage Großhermsdorf BO 626	Sa abgeschlossen	Belassen
232-3	k. A.	Werkstätten DP 1 Vulkanisierwerkstatt	Sa abgeschlossen	k. A.
232-4	k. A.	Werkstätten DP 1 Rohrlegerwerkstatt	Sa abgeschlossen	k. A.
232-5	k. A.	Werkstätten DP 1 Zimmerei	Sa abgeschlossen	k. A.
232-6	k. A.	Werkstätten DP 1 Filterbrunnenwerkst.	Sa abgeschlossen	k. A.
232-7	k. A.	KW u. Trafostation	Sa abgeschlossen	k. A.
233-1	k. A.	Werkstatt DP 1 Scheune	Sa abgeschlossen	k. A.
233-2	k. A.	Werkstatt DP 1 Sägegatter	Sa abgeschlossen	k. A.
233-3	k. A.	Werkstatt DP 1 Werkstatt	Sa abgeschlossen	k. A.
233-4	k. A.	Werkst. DP 1 Lagerfläche	Sa abgeschlossen	k. A.
234	k. A.	STAMAG Werkst.	Sa abgeschlossen	k. A.
235	k. A.	ehem. Handlampenstation Stellwerk 3	Sa abgeschlossen	k. A.
236	k. A.	ehem. Handlampenst.	Sa abgeschlossen	k. A.
237	k. A.	Hauptmag. Ölkeller	keine Angabe	k. A.
238	k. A.	Werkstätten ZRA	Sa abgeschlossen	k. A.
239	k. A.	Hilfsgerätewerkstatt	(GFA 2004)	k. A.
240	k. A.	Bandanlagenwerkstatt	Sa abgeschlossen	k. A.
241	k. A.	Handlampenstation	Sa abgeschlossen	k. A.
242	k. A.	Fahr- u. Freileitungswerkst.	Sa abgeschlossen	k. A.
243	k. A.	Rückmasch.werkst. u. DK Tankstelle	Sa abgeschlossen	k. A.
244	k. A.	ehem. Werkstätten	Sa abgeschlossen	k. A.
245	k. A.	Laugevorratsbecken	Sa abgeschlossen	k. A.
246	k. A.	ehem. Laugestation	Sa abgeschlossen	k. A.
247	k. A.	Traglufthalle	Sa abgeschlossen	k. A.

Nr.	AKZ	Bezeichnung	Bearbeitungsstand	Handlungsbedarf gemäß SALKA
249	k. A.	Lagerplatz	GFA geplant in 2005	k. A.
250	k. A.	Tankstelle	Sa abgeschlossen	k. A.
251	k. A.	Öllager	Sa abgeschlossen	k. A.
252	k. A.	ehem. Tankstelle	Sa abgeschlossen	k. A.
253	k. A.	Altöllager	Sa abgeschlossen	k. A.
254	k. A.	Containertankst.	Sa abgeschlossen	k. A.
265	k. A.	Tankstelle Breunsdorf	Sa abgeschlossen	k. A.
268	k. A.	Montageplatz Peres	keine Angabe	k. A.
269	k. A.	Raupenstützpunkt Peres	keine Angabe	k. A.
270	k. A.	Dep. Wischstauden	Sa abgeschlossen	k. A.
271	k. A.	militär. ALVF westl. von Böhlen	keine Angabe	k. A.
Bergbaubedingte Beeinflussung bis 2035				
7	79100007	AA ehem. Kiesgruben Käferhain/ DBo 606	HE abgeschlossen	Erkunden
272	k. A.	Dep. Käferhain	keine Angabe	k. A.
273	k. A.	Montageplatz Käferhain	keine Angabe	k. A.

* Lfd. Nr. aus Anhang 3 bzw. Karte 3.3.1 und 3.3.2

k. A. …keine Angabe ggf.

Gemäß Ziel 10 BKP sind diese Flächen vor einer Inanspruchnahme bzw. bergbaulichen Sanierung einer Gefährdungsabschätzung zu unterziehen sowie bei ausgewiesener Gefährdung für relevante Schutzgüter fachgerecht zu entsorgen. Die entsprechenden Maßnahmen werden mit dem Abbaufortschritt durchgeführt.

Die Durchführung der in Ziel 10 BKP festgeschriebenen fachgerechten Beseitigung der relevanten Altlasten wirkt sich positiv auf das Schutzgut Boden (sowie weitere Schutzgüter wie Mensch und Grundwasser) aus, da dass durch die jeweiligen Altlasten vorhandene Gefährdungspotenzial beseitigt wird. Die zeitliche Priorisierung bei der durchzuführenden Gefährdungsabschätzung und ggf. notwendigen Beseitigung ist in Tabelle 2.6.4-2 und Karte 3.2 dargestellt.

In Umsetzung des Ziels 10 des BKP werden bis zum Jahre 2041 alle altlastenverdächtigen Flächen sowie Altlasten innerhalb der Flächeninanspruchnahme (Vorranggebiete Braunkohlenabbau (Abbaufläche)) beseitigt sein.

Grundwasserabsenkung (Abbautätigkeit)

Verbunden mit der Abbautätigkeit kommt es in Bereichen der Bergbaunachbarlandschaft temporär zu Grundwasserabsenkungen. Diese Bereiche sind in Karte 2.5 flächenmäßig dargestellt. Durch die Grundwasserabsenkungen kommt es nicht nur zu Veränderungen des Bodenwasserregimes, sondern auch zu Veränderungen der Hydrodynamik im Hangendgrundwasserleiter. Neben Absenkungen des Grundwasserspiegels kann es in den betroffenen Bereichen zu Änderungen der Fließgeschwindigkeit und der Grundwasserfließrichtung kommen. Diese Änderungen des hydraulischen Regimes können bei Altlasten mit flächenhaften Kontaminationen in der wassergesättigten Bodenzone eine Verschleppung der Schadstoffe in bisher unbelastete Bereiche verursachen. Da diese Form der Altlastenmobilisierung in ihren Auswirkungen vor allem für das Schutzgut Grundwasser relevant ist, erfolgt eine Zusammenstellung der betroffenen Altlasten bzw. ALVF sowie die Beschreibung der Auswirkungen im Kapitel 2.6.2.

Grundwasserwiederanstieg (Wiedernutzbarmachung)

Durch den Grundwasserwiederanstieg können Altlasten bzw. Altlastverdachtsflächen, die sich aktuell oberhalb der Grundwasseroberfläche in der ungesättigten Bodenzone befinden, in den Einflussbereich des Grundwassers gelangen. Dabei kann es zur Mobilisierung von Schadstoffen in der gesättigten Bodenzone kommen und zu einem Schadstofftransport im Grundwasser in bisher unbelas-

tete Bereiche. Eine Schadstoffverfrachtung ist dabei vertikal durch aufsteigendes bzw. horizontal durch fließendes Grundwasser möglich.

Voraussetzungen für eine mögliche Schadstoffmobilisierung durch Grundwasserwiederanstieg sind:

- Die Altlast bzw. Altlastverdachtsfläche befindet sich im Bereich des Grundwasserwiederanstieges.
- In der ungesättigten Bodenzone liegt eine relevante Bodenbelastung vor.
- Der ansteigende bzw. stationäre Grundwasserspiegel erreicht einen großen Teil des kontaminierten Bodenbereiches.
- Die Altlast ist gemäß ausgewiesenem Bearbeitungsstand in SALKA noch nicht saniert.

Insgesamt 110 der 296 im Untersuchungsgebiet bekannten Altlasten bzw. Altlastverdachtsflächen (s. Anhang 3) liegen im Bereich des Grundwasserwiederanstieges flurnaher Bereiche und sind in die weitere Betrachtung einzubeziehen. In der folgenden Tabelle 2.6.4-3 sind diese Altlasten bzw. Altlastverdachtsflächen hinsichtlich der o. g. Voraussetzungen für eine Schadstoffmobilisierung durch Grundwasserwiederanstieg zusammengestellt.

Eine kartenmäßige Darstellung der Altlasten bzw. ALVF, die im Bereich des Grundwasserwiederanstieges in flurnahen Bereichen liegen, ist in Karte 3.3.2 gegeben.

Tabelle 2.6.4-3: Altlasten bzw. ALVF in den Bereichen des Grundwasserwiederanstieges

Nr.	AKZ	Bezeichnung/ Teilflächenbezeichnung	Bearbeitungsstand	Handlungsbedarf gemäß SALKA bzw. THALIS
Grundwasserwiederanstieg ab 2005				
2	79100002	AA "Lehmgrube Audigast"	Sa abgeschlossen	keine Angabe
4	79100004	Altdeponie Schnaudertrebnitz	HE abgeschlossen	Ausscheiden
6	79100006	AA am Mühlgraben	HE abgeschlossen	Belassen
8	79100008	AA Wallgraben	HE abgeschlossen	Belassen
14	79100016	AA Kleinhermsdorf	HE abgeschlossen	Erkunden
22	79100032	AA Gaulis	HE abgeschlossen	Erkunden
30	79100056	AA Randgraben Schleenhain	HE abgeschlossen	Erkunden
32	79100058	AA Randgraben II	HE abgeschlossen	Belassen
33	79100059	Deponie Randgraben III	HE abgeschlossen	Erkunden
34	79100068	AA "Mühlstraße"	DU abgeschlossen	Überwachen
35	79100069	AA "Wiesensenke"	HE abgeschlossen	Erkunden
36	79100070	AA "Am Gaswerk"	HE abgeschlossen	Erkunden
37	79100071	AA "Am Schützenplatz"	HE abgeschlossen	Erkunden
38	79100072	AA "An der Schwennige"	HE abgeschlossen	Erkunden
57	79100140	AA Ziegelei Erbs/Zobel	DU abgeschlossen	Belassen
63	79100530	AA "Schachtloch Kleinprießligk"	HE abgeschlossen	Erkunden
68	79200001	Schlosserei R. Kaiser	HE abgeschlossen	Belassen
77	79200013	LPG-Kartoffeldämpfanlage	HE abgeschlossen	keine Angabe
78	79200014	ehem. Lager Meliorationsbau	HE abgeschlossen	Belassen
85	79200021	VEG Berndorf/Rinderstall	HE abgeschlossen	Belassen
87	79200023	VEG Berndorf/Werkstätten	HE abgeschlossen	Erkunden
98	79200045	KFZ-Stützpunkt Gaulis	HE abgeschlossen	Belassen
104	79200122	Solid-Auto-Markt Kopsch	HE abgeschlossen	Ausscheiden
108	79200126	LPG-Traktorenwerkstatt	HE abgeschlossen	Belassen
109	79200127	ehem. MTS-Tankstelle	Sa abgeschlossen	keine Angabe
110	79200128	ehem. LPG-Wirtschaftshof	HE abgeschlossen	Belassen
112	79200130	LPG-Stallanlage II	HE abgeschlossen	Ausscheiden
120	79200138	DR/Haltepunkt Pödelwitz	HE abgeschlossen	Belassen
121	79200139	DR/Haltepunkt Großstolpen	HE abgeschlossen	Belassen
123	79200156	Altes Gaswerk	DU abgeschlossen	Sanierungsuntersuchung
124	79200157	Fuhrunternehmen Hiemann	HE abgeschlossen	Belassen
125	79200158	Lagerplatz Fa. Wasserbau	keine Aussage möglich	keine Angabe
149	79200185	Getreidewirtschaft Borna (Lager)	OU abgeschlossen	Belassen
150	79200186	Streusalzlager (mit Tankstelle)	HE abgeschlossen	Ausscheiden
151	79200187	Düngemittelhalle/ACZ	OU abgeschlossen	Belassen
153	79200189	Schrottplatz Groitzsch	HE abgeschlossen	Erkunden
154	79200190	Zeller-Plast Groitzsch	HE abgeschlossen	Erkunden
156	79200192	LPG-Stallanlage	keine Aussage möglich	keine Angabe

Nr.	AKZ	Bezeichnung/ Teilflächenbezeichnung	Bearbeitungsstand	Handlungsbedarf gemäß SALKA bzw. THALIS
159	79200196	Stallanlage Wischstauden	HE abgeschlossen	Belassen
165	79200226	Silo der LPG	HE abgeschlossen	Belassen
190	79200274	ehem. Abdeckerei Pegau	HE abgeschlossen	Belassen
191	79200275	VEG Pegau, Broilermast	HE abgeschlossen	Belassen
192	79200286	ehem. Kfz.-Werkstatt Kölling	HE abgeschlossen	Belassen
193	79200287	ehem. Kunstgießerei Wackernagel	HE abgeschlossen	Belassen
194	79200313	ehem. Brikettfabrik	keine Aussage möglich	keine Angabe
195	79200314	LKW-Service Schnabel & Willweber	HE abgeschlossen	Erkunden
196	79200315	Straßenbau Kohlhaase	HE abgeschlossen	Erkunden
197	79200316	Fuhrbetrieb Günther	HE abgeschlossen	Ausscheiden
201	79200357	Stallanlage LPG Rüssen	HE abgeschlossen	Belassen
205	79201049	Ziegelei Pegau	HE abgeschlossen	Belassen
213	79201131	Silo Großstolpen	HE abgeschlossen	Erkunden
214	79201132	LPG-Rinderstall	keine Aussage möglich	keine Angabe
264		Dep. Heuersdorf G13	(GFA 2003)	
76-1	79200011	Wirtschaftsgebäude/ Stallanlage	HE abgeschlossen	Ausscheiden
76-2	79200011	Stallanlage	HE abgeschlossen	Ausscheiden
T10	4919	Kfz-Werkstatt Veldmann	keine Angabe	keine Angabe
T12	4931	Glasveredelung	keine Angabe	keine Angabe
T14	4933	ehem. Landtechnik-/Kfz-Werkstatt	keine Angabe	keine Angabe
T15	4934	ehem. Luckaer Lederfabrik	keine Angabe	keine Angabe
T16	4935	ehem. Lederhandschuhwerk Altenburg	keine Angabe	keine Angabe
T17	4938	Wellpappenfabrik	keine Angabe	keine Angabe
T18	4941	ehem. Wäschefabrik	keine Angabe	keine Angabe
T6	4910	Tankstelle	keine Angabe	keine Angabe
T7	4912	Tankstelle u. Kfz-Werkstatt Schall	keine Angabe	keine Angabe
T8	4913	Kfz.-Werkstatt Schirmer	keine Angabe	keine Angabe
Grundwasserwiederanstieg ab 2020				
24	79100045	Restloch Tgb. Deutzen	Sa geplant/begonnen	Sanierung
52	79100115	Altdeponie Westausfahrt	keine Aussage möglich	keine Angabe
53	79100123	AA Kippe Neukieritzsch	HE abgeschlossen	Belassen
54	79100124	Altdeponie Neukieritzsch	OU abgeschlossen	Erkunden
55	79100125	AA "Bruchfeld Neukieritzsch"	HE abgeschlossen	Belassen
56	79100126	Altdeponie Gleisdreieck	HE abgeschlossen	Belassen
58	79100144	Kippe Ramsdorf/ Tgb. Schleenhain	HE abgeschlossen	Erkunden
67	79100600	Teerhalde DBO 673	keine Aussage möglich	keine Angabe
91-9	79200028	Westgelände	Sa abgeschlossen	Überwachen
91-10	79200028	Westgelände Nord	Sa abgeschlossen	Überwachen
91-11	79200028	Abwasseranlage West	Su abgeschlossen	Sanierung
91-16	79200028	Tanklager/ IZ-Technikum	Su abgeschlossen	Sanierung
91-32	79200028	Anilin- und Aromatenanlage (TF9)	DU abgeschlossen	Sanierungsuntersuchung
101-1	79200117	Lokschuppen Anschlussbahn	keine Aussage möglich	keine Angabe
101-2	79200117	Weichenbereiche Anschlussbahn	keine Aussage möglich	keine Angabe
101-3	79200117	Seilrangieranlagen	keine Aussage möglich	keine Angabe
101-4	79200117	Autoreparaturwerkstatt	keine Aussage möglich	keine Angabe
101-5	79200117	Öllager im Magazingebäude	keine Aussage möglich	keine Angabe
101-6	79200117	Dieseltankstelle/Anschlussbahn	keine Aussage möglich	keine Angabe
101-7	79200117	Dieseltankstelle vor Magazin	keine Aussage möglich	keine Angabe
101-8	79200117	Hauptwerkstatt	keine Aussage möglich	keine Angabe
101-9	79200117	Korrosionsschutzabteilung	keine Aussage möglich	keine Angabe
101-10	79200117	FFW mit Ölbunker + Lager	keine Aussage möglich	keine Angabe
101-11	79200117	Altöllagerplatz	keine Aussage möglich	keine Angabe
101-12	79200117	Schleiferei/Pressenwerkstatt	keine Aussage möglich	keine Angabe
101-13	79200117	Pressenhaus	keine Aussage möglich	keine Angabe
102	79200118	ehem. Schwelerei/Werk Deutzen	Sa abgeschlossen	Überwachen
103	79200120	DLK-Wäscherei Deutzen	HE abgeschlossen	Ausscheiden
177	79200247	LPG Silo- u. Güllelager	HE abgeschlossen	Ausscheiden
187	79200260	Güterbahnhof Neukieritzsch	HE abgeschlossen	Erkunden
188	79200261	LPG Stallanlage	HE abgeschlossen	Ausscheiden
189	79200262	LPG-Lager	HE abgeschlossen	Belassen
Grundwasserwiederanstieg ab 2035				
17	79100019	Deponie Hohendorf	HE abgeschlossen	Erkunden
19	79100021	AA Oellschütz	HE abgeschlossen	Erkunden
21	79100031	AA Gaulis / Ortseingang	OU abgeschlossen	Belassen
29	79100055	AA Droßkau	HE abgeschlossen	Erkunden

Nr.	AKZ	Bezeichnung/ Teilflächenbezeichnung	Bearbeitungsstand	Handlungsbedarf gemäß SALKA bzw. THALIS
31	79100057	AA Randgraben I	HE abgeschlossen	Belassen
86	79200022	Autoservice Kühn	keine Aussage möglich	keine Angabe
89	79200025	Schmiede Schneider	HE abgeschlossen	Ausscheiden
90	79200026	Schweinestall Oellschütz	HE abgeschlossen	Belassen
113	79200131	LPG-Stallanlage	HE abgeschlossen	Ausscheiden
114	79200132	LPG-Tankstelle	keine Aussage möglich	keine Angabe
199	79200343	Kfz-Werkstatt + Tankstelle	OU abgeschlossen	Belassen
208	79201114	Rindermastanlage Oellschütz	HE abgeschlossen	Belassen
209	79201115	Stallanlage Langenhain	HE abgeschlossen	Belassen
212	79201130	LPG-Stallanlage	keine Aussage möglich	keine Angabe

* Lfd. Nr. aus Anhang 3 bzw. Karte 3.3.2

Von den 65 Altlasten bzw. ALVF, die ab 2005 im Bereich des Grundwasserwiederanstieges liegen, haben 7 gemäß SALKA einen Handlungsbedarf „Ausscheiden“. Bei zwei Altlasten ist die Sanierung bereits abgeschlossen (siehe Karte 3.3.2). Es verbleiben 56 Altlasten für eine weitere Prüfung im Rahmen einer Gefährdungsabschätzung.

Weitere 32 Altlasten bzw. ALVF liegen im Zeitraum ab 2020 im Bereich des Grundwasserwiederanstieges (siehe auch Karte 3.3.2). Davon weisen 3 Altlasten/ ALVF einen Handlungsbedarf „Ausscheiden“ auf. Drei Altlasten sind bereits saniert. Es verbleiben 26 Altlasten/ ALVF für eine Einzelfallprüfung.

Im Zeitraum von 2035 bis 2100 liegen 14 Altlasten/ ALVF in grundwasserbedingter Beeinflussung (siehe Karte 3.3.2). Einen Handlungsbedarf „Ausscheiden“ haben zwei davon. Es verbleiben 12 Altlasten/ ALFV, deren Gefährdungspotenzial bis zum einsetzenden Grundwasserwiederanstieg zu ermitteln ist.

Ob kontaminierte Bodenbereiche dieser Altlasten/ ALVF zu einem relevanten Teil in den Bereich des ansteigenden Grundwassers gelangen, hängt von der horizontalen und vertikalen (Sohllage) Ausbreitung der Bodenkontamination ab. Das tatsächliche Gefährdungspotenzial dieser insgesamt 94 Altlasten/ ALVF ist im Hinblick auf den Grundwasserwiederanstieg einer Einzelfallprüfung zu unterziehen. Diese muss zeitlich ausreichend vor dem beginnenden Grundwasserwiederanstieg (Staffelung siehe Tabelle 2.6.4-3) erfolgen, dass notwendige Maßnahmen zur Beseitigung des ggf. vorhandenen Gefährdungspotenzials rechtzeitig ergriffen werden können.

Eine wirksame und dauerhafte Beseitigung von nach dem Einsetzen des Grundwasserwiederstieges vorhandenen Gefährdungspotenzialen ist im Ziel 10 „Sanierung von Altlasten“ ausgewiesen. Auswirkungen durch in den Grundwasserbereich gelangte Altlasten für das Schutzgut Boden (und Grundwasser) sind aufgrund der im BKP festgelegten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung demnach nicht gegeben. Durch die durchzuführenden Erkundungs- und Sanierungsmaßnahmen werden Gefahrenpotenziale wirkungsvoll reduziert. Schädliche Einwirkungen im Sinne des BBodschG werden beseitigt bzw. vermieden.

Die Beseitigung von Gefährdungspotenzialen im Boden wirkt sich positiv auf die Umweltsituation aus.

Zwischenlagerung REA-Gips/ Verwertung von Aschen und REA-Wasser

Zwischenlagerung REA- Gips

Umweltauswirkungen durch die Zwischenlagerung des REA-Gipses auf das Schutzgut Boden sind theoretisch über folgende Prozesse möglich:

- Lösung von Sulfat durch eindringendes Niederschlagswasser und Transport durch Sickerwasser in den Boden
- Ausbreitung von Gipsstaub durch Windverfrachtung und Ablagerung auf der obersten Bodenschicht in der näheren Umgebung.

Die Belange der Umweltauswirkungen des Gips-Zwischenlagers wurden in berg- und immissionsschutzrechtlichen Zulassungs- bzw. Genehmigungsverfahren umfassend geprüft. Die in den bergbehördlichen Zulassungsbescheiden erteilten Auflagen an die MIBRAG als Betreiber des Zwischenlagers Peres sind in Kap. 2.6.2.2.2 zusammengefasst.

Gemäß der Festlegungen im BKP ist die Zuführung von REA-Gips so vorzunehmen, dass davon ausgehende Beeinträchtigungen für das Grundwasser (und damit auch die wassergesättigte Bodenzone) minimiert werden (siehe Ziel 03 BKP). Nach Einstellung des Betriebes sind die Flächen landschaftsgestalterisch auszuformen und bei Bedarf mit geeigneten kulturfähigen Substraten als Voraussetzung für eine Aufforstung zu überziehen.

Eine Betrachtung möglicher Auswirkungen von Staubverfrachtungen ist in Kapitel 2.6.7 enthalten.

Verwertung von Aschen und REA-Wasser

Umweltauswirkungen durch die Verwertung von Aschen und REA-Wasser auf das Schutzgut Boden sind theoretisch durch Wechselwirkungen des Reststoffkörpers mit dem Grundwasser bzw. der gesättigten Bodenzone und damit Veränderung des Bodenchemismus möglich.

Die Wechselwirkungen des Reststoffkörpers mit dem Grundwasser und dem zukünftigen Restsee werden in dem Gutachten „Reststoffverwertung Tagebau Vereinigtes Schleenhain, Teilgutachten Wasserbeschaffenheit“, Uhlmann /18/ untersucht. In dem Gutachten wurde der mögliche Stoffaustrag aus dem Reststoffkörper durch Eluatversuche bestimmt und eine Reaktionspfadmodellierung durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind in Kap. 2.6.2.2.2 zusammengefasst.

Gemäß der Festlegungen im BKP ist die Verwertung von Aschen und REA-Wasser so vorzunehmen, dass davon ausgehende Beeinträchtigungen minimiert werden (siehe Ziel 07 BKP).

In Umsetzung des Zieles 07 BPK sowie unter Berücksichtigung der vorliegenden Untersuchungsergebnisse sind keine erheblich nachteiligen Auswirkungen der Verwertung von Aschen und REA-Wasser auf das Schutzgut Boden zu erwarten.

Schaffung von Kippen-Massiv/-Böden/ Nutzungsumwandlung der Oberfläche

Laut Ziel 06 des BKP werden die zu bewegenden Abraummassen zur Wiederherstellung von Geländeoberflächen im Plangebiet eingesetzt. Dabei soll eine zusammenhängende Kippenfläche mit Schließung des Abbaufeldes Schleenhain bis zur Linie Pödelwitz-Lippendorf und Aushaltung einer weiträumigen Talform hergestellt werden. Ebenfalls wird der kippenseitige Abschluss des Südufers des Restsees Peres gebildet. Die entstehende Geländemorphologie lehnt sich hinsichtlich ihrer Hangneigungsverhältnisse und Reliefenergie an die für das Gebiet typischen Landschaftsformen an.

Die Fläche gewachsenen Bodens verringert sich durch die Devastierung im Rahmen der Bergbauaktivitäten ab 2005 um ca. 1.700 ha. Insgesamt werden nach Einstellung der Abbautätigkeit im Untersuchungsgebiet 4.300 ha Kippenflächen entstanden sein.

Die im Zuge von Devastierung und Verkippung entstandenen Kippenböden unterscheiden sich in ihren Eigenschaften dauerhaft von den Böden in unverritzten Gebieten. Auch nach 30 Jahren bestehen voraussichtlich deutliche Unterschiede bezüglich Bodenhorizontentwicklung, Humusqualität, Aggregatstabilität, Erosionsgefährdung etc. Insbesondere das biotische Ertragspotenzial wie die Filtereigenschaften und Pufferkapazitäten der Substrate werden stark verändert.

Durch die Durchführung der in den Zielen 8, 19, 20, 21, 22, 23 und 24 verankerten Maßnahmen werden die Bodenfunktionen im Sinne des § 2 Abs. 2 BBodSchG (Lebensgrundlage/ Lebensraum für Flora und Fauna, Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen usw.) weitestgehend wiederhergestellt.

Jedoch entstehen durch die Veränderung des natürlichen Bodengefüges Auswirkungen auf das Grundwasser, wie eine Anstauung an den Kippen und die Ausspülung von kippentypischen Parametern in das Grundwasser (siehe Kap. 2.6.2.2.2).

Eine Gefährdung der Standsicherheit von Kippen und der Tagebaukanten im stationären Zustand ist nicht gegeben, da die gewachsenen oder geschütteten Böschungen im Endzustand ausreichend standsicher gestaltet werden.

Durch den Auftrag von im Zuge der ersten Abbauschicht gesicherten, kulturfähigen Substraten (Sandlöß, Lößlehm, Geschiebelehm etc.) in einer Mächtigkeit von 1,5-2 m auf die Abschlussscheibe der jeweiligen Abschlusskippe und nachfolgender Humusanreicherung und Gefügeoptimierung durch speziell gesteuerte Fruchtfolgen der landwirtschaftlichen Folgenutzung, werden sehr gute Vorraussetzungen für eine den landschaftstypischen Verhältnissen entsprechende Bodenentwicklung geschaffen.

Der Versauerungsgefährdung kann durch die im Kapitel 2.6.2.2.2 beschriebenen Maßnahmen während des Abbaues bzw. im Zuge der Wiedernutzbarmachung entgegengewirkt werden. Hierdurch kann die Erheblichkeit dieser Auswirkung auf Bodenbildung, Bodeneigenschaften, Sicker- und Grundwasserbeschaffenheit sowie auf die Güte von Restseen signifikant gemindert werden.

Insofern sind die Umweltauswirkungen und Risiken der Schaffung von Kippenböden beherrschbar. Im zeitlichen Rekultivierungsverlauf werden sich die zunächst vorhandenen erheblichen Bodenveränderungen vermindern (BKP Ziele Z 08, Z 09). Die Wiedernutzbarmachung der Flächen ist durch die genannten Maßnahmen leistungsfähig umsetzbar. Standsicherheits- und Erosionsgefährdungen wirf durch geeignete, auf den jeweiligen Standort abgestimmte geotechnische und ingenieurbiologische Maßnahmen entgegengewirkt.

Grundwasserwiederanstieg und Schaffung Oberflächengewässer

Laut Ziel 16 des BKP werden die Abbauhohlformen im Plangebiet in der Reihenfolge Peres (+ 120 m NN) vor Groitzscher Dreieck (+ 133 m NN) bis zum Jahr 2100 endgeflutet. Damit einher geht die Beendigung der Sümpfungsmaßnahmen mit Wiederanhebung des Grundwasserstandes zur Herstellung eines weitestgehend nachsorgefreien Gebietswasserhaushalts der Bergbaufolgelandschaft.

Die Flutung führt im Bereich der Restlöcher zu einer Umwandlung von terrestrischem Rohboden zu einem subhydrischen Boden (Protopedon) und somit einer Veränderung der Bodenform.

<u>Entwicklung hydromorpher Böden</u>

Das hydrogeologische Grundwassermodell zeigt die durch Wiederanstieg des Grundwassers zukünftig entstehenden hydromorphen Böden der Bergbaufolgelandschaft für den Zeitpunkt 2100. Die Schwerpunkte der zu erwartenden Bodenvernässung befinden sich im Bereich der Schnauderaue, westlich des Pereser Sees sowie im südlichen und östlichen Teil des Abbaufeldes „Schleenhain“ und der den Pereser See mit dem zukünftig vernässten Abbaufeld „Schleenhain“ verbindenden Talform. Auch erfahren die Auenflächen der Schwennigke und Weißen Elster südwestlich von Groitzsch eine deutliche Grundwasserbeeinflussung. In den genannten Arealen wird der Grundwasserflurabstand 0-1 m betragen. Als Folgenutzung wird eine waldbauliche und naturschutzfachliche sowie erholungsbezogene Bodennutzung entstehen. Insofern sind ausschließlich positive Wirkungen mit Ausgleichscharakter zu erwarten.

Eine mögliche Beeinflussung des Wasserhaushaltes der grundwasserbeeinflussten Auenbereiche der Schnauder infolge möglicher Entwässerungseffekte durch das Restloch Groitzscher See (Endwasserspiegel liegt unterhalb der GOK der Schnauderaue) kann ausgeschlossen werden, da zum Restloch hin ausreichend abdichtende Lehmschichten vorhanden sind (s. auch /71/)

Beeinflussung der VRG/VBG Landwirtschaft

Im Bereich der für eine landwirtschaftliche Bodennutzung vorgesehenen kulturfähigen Böden wird der Grundwasseranstieg nur unwesentlich erfolgen, so dass dort im Wesentlichen ein Grundwasserflurabstand von mehr als 5 m gewahrt bleibt. Eine nachteilige Beeinflussung landwirtschaftlicher Böden bzw. deren agrartechnischer Nutzbarkeit ist daher nicht zu besorgen.

Hinweis: Die Ergebnisse erster Berechnungen, welche für die Kippe Schleenhain und den stationären Endzustand durchgeführt wurden, zeigten in Teilbereichen Grundwasserstände von 0-1 m u GOK. Da diese Flurabstände eine landwirtschaftliche Nutzung nicht ermöglichen würden, wurde die Kippengestaltung nochmals geplant. In diesem Schritt wurde auch der Wunsch der Gemeinde Neukieritzsch nach der Schaffung eines zur Ortslage nahe gelegenen Standgewässers (Neukieritzscher See) berücksichtigt. Im vorliegenden IBGW-Gutachten /3/ wird dieser Restsee in den Zeitschnitten 2035 und 2100 noch nicht berücksichtigt. Die sich aus der Schaffung des Neukieritzscher Sees ergebenden Veränderungen sind dem Gutachten "Bewertung der hydraulischen Einflüsse der Bergbaufolgelandschaft des Tagebaues Vereinigtes Schleenhain auf das FFH-Gebiet Lobstädter Lachen – Auswirkungen der Reliefgestaltung des Neukieritzscher Sees" /104/ zu entnehmen und wurden in die Darstellung in Karte 2.5 eingearbeitet. Die Angaben gehen in die Bewertung mit ein.

Bodensetzungen mit Risiko von Gebäudeschäden

Durch aufsteigendes Grundwasser sind infolge von Aufsättigungen mögliche Veränderungen von Konsistenz und Standfestigkeit von Bodenkörpern nicht auszuschließen. Hierbei gilt das in Kapitel 2.6.2.2.2 (Überschrift „Grundwasserabsenkung") Gesagte analog.

Gestaltung Vorflut

Laut Ziel 17 des BKP soll die Vorflut so gestaltet werden, dass im Endzustand die Entwässerungen der Neukippe Schleenhain unter Einbindung des herzustellenden Neukieritzscher Sees über naturnah zu gestaltende Gerinne und den Restsee Peres zur Weißen Elster erfolgt. Der Restsee Groitzscher Dreieck erhält eine Endwasserspiegelhöhe, die so gestaltet ist, dass der Ablauf in die Schnauder besteht.

Der nicht genutzte Schnauder-Verlegungsabschnitt zwischen Hohendorf und Droßkau wird unter Beachtung der Anforderungen des Hochwasserschutzes zurückgebaut.

Die veränderte Gestaltung der Vorfluten ist Resultat aus Grundwasserwiederanstieg und Restseegestaltung (Gesamtheit der Bergbaufolgelandschaft). Diese vorflutgestaltenden Maßnahmen beeinflussen das Schutzgut Boden wie im Kap. 2.6.2.2.2 (Überschrift „Grundwasserwiederanstieg") beschrieben.

Erheblich nachteilige Auswirkungen der zukünftigen Vorflutgestaltung sind im Hinblick auf den Bodenhaushalt nicht zu erkennen.

2.6.4.2.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Die in den jeweiligen Teilkapiteln benannten Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen werden nachfolgend mit Bezug zu den Zielen des BKP zusammenfassend gelistet.

Tabelle 2.6.4-4: Zusammenstellung benannter Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Auswirkungstyp	Maßnahme	Zugehöriges Planziel BKP
Freilegung geologischer Schichten – Erosionsgefährdung – Altlastenmobilisierung – Versauerungsgefährdung	• Maßnahmen zum Staubschutz (und gegen Erosion) • Gefährdungsabschätzung/ Entsorgung von Altlasten • Minderung Pyritoxidation bzw. Minderung Acidität	Ziel 11 Ziel 10 Ziele 06
Veränderung natürliches Relief	• Landschaftsgerechte Flächen- und Landschaftsformengestaltung sowie Sicherung und Entwicklung kulturfähiger Böden mit natürlichen Bodenfunktionen	Ziele 06, 08, 09
Flächeninanspruchnahme	• Neuschaffung von Bodenflächen für Land- u. Forstwirtschaft, Erholung, Naturschutz • Rückbau von bergbaubedingten Versiegelungen • Vermeidung von Stoffeinträgen während des Betriebs von Anlagen nach den Regeln der Technik	Ziele 08, 09
Grundwasserabsenkung	• Begrenzung der Grundwasserabsenkung • Schadensausgleich bei Bauwerksschäden durch Bodensetzung nach BBergG • Minderung Pyritoxidation bzw. Minderung Acidität • Sicherung bzw. Sanierung von Altlasten gegen Schadensverschleppung im Absenktrichter • Grundwasserwiederanstieg	Ziel 12 Ziel 06 Ziel 10 Ziel 16
Zwischenlagerung REA-Gips Verwertung von Aschen und REA-Wasser	• Minimierung der Beeinträchtigungen, nach Einstellung landschaftsgestalterische Ausformung und bei Bedarf Überziehung mit kulturfähigem Substrat • Minimierung der Beeinträchtigungen	Ziel 03 Ziel 07
Schaffung Oberflächengewässer/ Grundwasserwiederanstieg	• Schadensausgleich bei Bauwerksschäden durch Bodensetzung nach BBergG • Sicherung bzw. Sanierung von Altlasten	Ziel 10
Schaffung Kippen-/Massiv-Böden/ Nutzungsumwandlung der Oberfläche	• Sicherung und Wiederauftrag kulturfähiger Substrate der ersten Abbauschicht • Schaffung eines Landschafts- und Biotopverbundes, Auforstungen • Minderung der Pyritoxidation bzw. Minderung Acidität	Ziele 08, Ziel 9 20, 22, 24 Ziel 06
Mobilisierung von Altlasten	• Gefährdungsabschätzung/ Entsorgung von Altlasten • Begrenzung der Grundwasserabsenkung	Ziele 10 und 12

2.6.4.3 Bewertung der potenziellen Auswirkungen des Braunkohlenplanes auf das Schutzgut Boden und Prüfung der Ausgleichsfähigkeit

2.6.4.3.1 Bewertungsgrundlagen

Die Bewertung der Auswirkungen des Braunkohlenplanes „Vereinigtes Schleenhain“ auf das Schutzgut Boden erfolgt im Sinne einer wirksamen Umweltvorsorge im Sinne §§ 1 und 2 Abs. 4 Satz 2 i. V. m. § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG.

Das Schutzgut Boden umfasst in Anlehnung an § 2 Abs. 2 BBodSchG i. V. m. § 2 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG folgende Schutzgutbelange:

Sicherung der

- natürliche Funktionen,

- Funktion als „Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“ und
- Nutzungsfunktionen.

  Für den vorsorgenden Bodenschutz sind dabei folgende drei natürliche Funktionen zu berücksichtigen:

  - Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen („Lebensraumfunktion“)
  - Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen („Regler- und Speicherfunktion“)
  - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers („Filter- und Pufferfunktion“).

Weiterhin sind folgende spezielle Schutzgutbelange relevant:

- Vermeidung/ Minimierung von Erosionen und schädlichen Bodenveränderungen
- sparsame und schonende Inanspruchnahme.

Dementsprechend sind bei der Bewertung die einschlägigen rechtlichen Bestimmungen sowie die festgesetzten Ziele und Grundsätze der Landes- und Regionalplanung zu berücksichtigen:

- § 1 BBodSchG i. V. m. § 2 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG und § 1 Nr. 3 SächsNatSchG, § 2 Nr. 6 NatSchG LSA, § 7 SächsABG , § 1 BodSchAG LSA, LEP Sachsen (2003) G 4.4.1 (Schutzgut allgemein, Sicherung natürliche Funktionen und Nutzbarkeit sowie Archivfunktionen)
- § 2 BBodSchG (Schutz seltener Böden)
- § 2 BNatSchG, § 1 SächsNatSchG (Vermeidung bzw. Minimierung Erosionen)
- § 2 Abs. 8 ROG, LEP Sachsen (2003) G 4.4.1 (sparsame und schonende Inanspruchnahme)
- § 4 Abs. 1 und § 7, BBodSchG i. V. m. der BBodSchV, RPl Westsachsen (2008) Z 4.3.1.2 (Vermeidung oder Verringerung schädlicher Bodenveränderungen u. a. durch Erosion)
- RPl Westsachsen (2008) G 4.4.6 (Entgegenwirkung Bodenverdichtung der Kippen durch eine standortgerechte und Bodenstruktur schonende Bearbeitung).

Auswirkungen auf Böden des Landes Thüringen sind nicht zu prognostizieren.

2.6.4.3.2 Bewertung

Die Bewertung der Auswirkungen planbedingter potenzieller Beeinträchtigungen und die Prüfung der Ausgleichsfähigkeit für das Schutzgut Boden ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Auf die Lesehilfe im Kap. 2.6.2.3.2 für die nachfolgende Tabelle wird verwiesen.

Tabelle 2.6.4-5: Bewertung der potenziellen Auswirkungen des Braunkohlenplanes „Tagebau Vereinigtes Schleenhain“ auf das Schutzgut Boden und Prüfung der Ausgleichsfähigkeit

	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
Schutz der natürlichen Bodenfunktionen (sowie sparsame und schonende Inanspruchnahme)	**§ 1 BBodSchG** Die Funktionen des Bodens sollen nachhaltig gesichert oder wiederhergestellt werden. **§ 2 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG** Böden sind so zu erhalten, dass sie ihre Funktionen im Naturhaushalt erfüllen können. **§ 1, Abs. 1, Nr. 5 SächsNatSchG** Böden sind insbesondere so zu gestalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können. **LEP Sachsen (2003) G4.4.1** Böden sind mit ihren Funktionen nachhaltig zu sichern, in ihrer natürlichen Entwicklung zu fördern und erforderlichenfalls wiederherzustellen. **Z 4.4.1 RPI WS (2008)** Bodenverbrauchende Nutzungen sollen auf das unabdingbar notwendige Maß beschränkt werden. Durch … ist auf den sparsamen Umgang mit Flächen und Bodenmaterial hinzuwirken. **G 4.4.6 RPI WS (2008)** Der Unterbodenverdichtung ist …durch … Bodenstruktur schonende Bearbeitung entgegenzuwirken.	*Festlegungen, deren Realisierung zu negativen Auswirkungen führen:* VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) i. V. m. Z 03, Z 06, Z 07, Z 08 sowie Z 10, Z 12 ,Z 16	Verlust von natürlichem Relief und natürlichen Bodenfunktionen infolge Flächeninanspruchnahme, Veränderungen des natürlichen Reliefs innerhalb der VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche); Beeinträchtigungen durch Grundwasserabsenkung und -wiederanstieg, Mobilisierung von Altlasten und Zwischenlagerung REA-Gips, Verwertung Aschen, REA-Wasser (siehe Kap. 2.6.4.2.2)	Bei Durchführung des BKP werden durch die Flächeninanspruchnahme die natürlichen Bodenfunktionen (zeitlich begrenzt) erheblich im Bereich der VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) beeinflusst. Die Beeinträchtigungen der nat. Bodenfunktionen durch GW-Absenkung, Mobilisierung von Altlasten, Zwischenlagerung REA-Gips, Verwertung Asche, REA-Wasser werden aufgrund der festgelegten Vermeidungs-, Verminderungsmaßnahmen als bedingt erheblich eingestuft.	Für die zunächst erheblichen ausweisungsbedingten Auswirkungen bei Durchführung des BKP im Bereich der VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) beinhaltet der BKP die volle Ausgleichsfähigkeit (teilweise über andere Schutzgüter). So werden neue Bodenflächen geschaffen und es entsteht eine neue nutzbare Bergbaufolgelandschaft, die sich gegenüber dem gegenwärtigen Zustand durch erheblich mehr Flächen mit VRG/VBG NuL, VRG Waldmehrung auszeichnet.
		Festlegungen, deren Realisierung zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen führen: VRG/VBG NuL i. V. m. Z 20, Z 22, Z 24 sowie Z 03, Z 06, Z 07, Z 08, Z 09, Z 10, Z 12, Z 16	Minderung der Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahme mithilfe von Sicherung und Entwicklung kulturfähiger Böden, Maßnahmen zur Sanierung von Altlasten, Maßnahmen zur Begrenzung der Grundwasserabsenkung und -wiederanstieg, sowie Minimierung der Beeinträchtigungen durch REA-Gips und Verwertung von Aschen und REA-Wasser (siehe Kap. 2.6.4.2.2 / 3)		
		Festlegungen, deren Realisierung zur Kompensation der Beeinträchtigungen, insbesondere zur Neuschaffung von Böden führt: VRG/VBG NuL (Sukzession) i. V. m. Z 22 VRG/VBG Landwirtschaft i. V. m. Z 18 sowie Z 17, Z 24	Ausgleich der ausweisungsbedingten Beeinträchtigungen durch Neuschaffung von Bodenflächen mit Rekultivierung, schrittweise Neugestaltung einer nutzbaren Bergbaufolgelandschaft. (siehe Kap. 2.6.4.2.2 und Kap. 2.6.4.2.3)		

	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
Vermeidung von Bodenerosion	**§ 2 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG** Bodenerosionen sind zu vermeiden. **§ 1, Abs. 1, Nr. 5 SächsNatSchG** Insbesondere sind schädliche Stoffeinträge und Bodenerosionen zu vermeiden… **LEP Sachsen (2003) G 4.4.2** Nutzungsbedingte Bodenverdichtung und Bodenerosion … sind durch landschaftsgestalterische Maßnahmen … zu vermeiden.	*Festlegungen, deren Realisierung zu negativen Auswirkungen führen:* VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche, betriebsnotwendige Fläche) i. V. m. Z 03 sowie Z 06	Einwirkung von Wind- und Wasser- sowie Brandungserosion durch Freilegung geologischer Schichten bei Abbautätigkeit sowie Schaffung von Kippenböden bei Wiedernutzbarmachung (siehe Kap. 2.6.4.2.2)	Bei Durchführung des BKP kann es zu zeitlich begrenzten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden durch Bodenerosionen kommen, die aber aufgrund der im BKP festgelegten Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen insgesamt als bedingt erheblich eingestuft werden.	Durch die im BKP enthaltenen Festlegungen, deren Realisierung zur Vermeidung und Verminderung von erheblichen Bodenerosionen führen, kann allen rechtlichen Vorgaben nachgekommen werden.
		Festlegungen, deren Realisierung zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen führen: Z 08, Z 09 und Z 11	Verminderung bzw. Vermeidung der Bodenerosion durch zeitnahe Bodenwiederherstellung und -schutz mit einer an die natürlichen Verhältnisse angepasste Funktionalität, Erosionsschutz durch zeitnahe Maßnahmen (siehe Kap. 2.6.4.2.2 und Kap. 2.6.4.2.3)		
		Festlegungen, deren Realisierung zur Kompensation der Beeinträchtigungen führen, sind nicht erforderlich.			

	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
Vermeidung schädlicher Bodenveränderungen	**§ 1 BBodSchG** Schädliche Bodenveränderungen sind abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Grundwasserverunreinigungen sind zu sanieren. **§ 1, Abs. 1, Nr. 5 SächsNatSchG** Insbesondere sind schädliche Stoffeinträge und Bodenerosionen zu vermeiden… **Z 4.3.1.4 RPl WS (2008)** Altlasten sowie altlastenverdächtige Flächen in den "Braunkohlenbergbaubedingten Grundwasserabsenkungsgebieten" … sind vorrangig zu untersuchen und sanieren. **LEP Sachsen (2003) G 4.4.3** Schädliche Bodenveränderungen und Altlasten sind so zu sanieren, dass dauerhaft keine Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit bestehen.	*Festlegungen, deren Realisierung zu negativen Auswirkungen führen:* VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) i. V. m. Z 03 sowie Z 16	Die Mobilisierung von Altlasten durch Abbautätigkeit und Grundwassersenkung sowie bei Wiedernutzbarmachung durch den Grundwasserwiederanstieg kann zu schädlichen Bodenveränderungen führen. Die Freilegung geologischer Schichten kann zu einer Versauerung pyrithaltiger Bodenschichten und damit zu einer schädlichen Bodenveränderung führen. (siehe Kap. 2.6.4.2.2)	Bei Durchführung des BKP kann es durch Versauerungsprozesse und Schadstoffmobilisierungen zu Änderungen im Bodenchemismus kommen, die aber aufgrund der im BKP festgelegten Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen insgesamt als bedingt erheblich eingestuft werden.	Durch die im BKP enthaltenen Festlegungen, die zur Realisierung von Altlastensanierungen führen, werden positive Auswirkungen auf das Schutzgut Boden erreicht. Durch die im BKP enthaltenen Festlegungen zur Vermeidung bzw. Verminderung der Bodenversauerung werden zusätzliche schädliche Bodenveränderungen weitgehend vermieden.
		Festlegungen, deren Realisierung zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen führen: Z 08, Z 09, Z 10 und Z 11, Z 12	Vermeidung bzw. Verminderung der Auswirkungen durch Maßnahmen zur Altlastensanierung, zur Begrenzung der Grundwasserabsenkung sowie durch ein Kippenführungsmanagement (siehe Kap. 2.6.4.2.2 und 2.6.4.2.3)		
		Festlegungen, deren Realisierung zur Kompensation der Beeinträchtigungen führten, sind nicht erforderlich.			
Nutzungsfunktionen	**§ 1 BBodSchG und** **§ 2 Abs. 2 Nr. 3 BBodSchG** Nachhaltige Sicherung oder Wiederherstellung der Bodenfunktionen Boden erfüllt im Sinne dieses Gesetzes Nutzungsfunktionen als Rohstofflagerstätte, Fläche für Siedlung und Erholung, Land- und forstwirtschaftliche Nut-	*Festlegungen, deren Realisierung zu negativen Auswirkungen führen:* VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) i. V. m. Z 03 sowie Z 16	Verlust und Beeinträchtigung von land- und forstwirtschaftlich genutzten Böden durch schrittweise Flächeninanspruchnahme und Veränderung des natürlichen Reliefs sowie Grundwasserabsenkung und Grundwasserwiederanstieg bei Wiedernutzbarmachung (siehe Kap. 2.6.4.2.2)	Bei Durchführung des BKP kann es zu zeitlich begrenzten Beeinträchtigungen der Nutzungsfunktionen des Bodens kommen, die aber aufgrund der im BKP festgelegten	Die im BKP enthaltenen Festlegungen, die zur Kompensation bzw. Verminderung negativer Auswirkungen auf das Schutzgut Boden mit seiner Nutzungsfunktion führen, gewährleisten die

	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
	zung, Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen. **LEP Sachsen (2003) G 4.4.1** Böden sind mit ihren Funktionen (…, Produktionsfunktion…) nachhaltig zu sichern	*Festlegungen, deren Realisierung zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen führen:* Z 08, Z 09, Z 12, Z 16	Minderung der Auswirkungen von Flächeninanspruchnahme und Veränderung des natürlichen Reliefs durch Zwischenlagerung und Wiederaufbringen kulturfähiger Substrate sowie Überschneidung mit der schrittweisen Wiedernutzbarmachung, Minderung der Auswirkungen von Grundwasserabsenkungen durch räumliche und zeitliche Begrenzung der Wasserhaltung sowie Grundwasserwiederanstieg (siehe Kap. 2.6.4.2.2 und Kap. 2.6.4.2.3)	Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen insgesamt als bedingt erheblich eingestuft werden.	volle Ausgleichsfähigkeit der ausweisungsbedingten Beeinträchtigungen.
		Festlegungen, deren Realisierung zur Kompensation der Beeinträchtigungen, insbesondere zur Neuschaffung von Böden führt: VRG/VBG Landwirtschaft i. V. m. Z 18 VRG/VBG Forstwirtschaft i. V. m. Z 20 sowie Z 22, Z 24 und Z 25, Z 09	Ausgleich der ausweisungsbedingten Verluste bzw. Beeinträchtigungen von land- und forstwirtschaftlich genutzten Böden durch Flächeninanspruchnahme und Veränderung des natürlichen Reliefs durch schrittweise Neugestaltung einer nutzbaren Bergbaufolgelandschaft (BFL) mit Neuanlage von Ackerflächen mit möglichst hohem Ertragspotenzial sowie Aufforstung und Sukzessionsentwicklung (siehe Kap. 2.6.4.2.2 und Kap. 2.6.4.2.3)		
Archivfunktion	Die Prüfung der Ausgleichsfähigkeit planbedingter potenzieller Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden im Hinblick auf seine Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte erfolgt in Kapitel 9.9 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter.				

2.6.4.3.3 Prüfergebnis

Alle infolge der Festlegungen des BKP bedingten potenziellen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Boden mit den Schutzgutbelangen

Sicherung der

- natürliche Funktionen,
- Funktion als „Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“ und
- Nutzungsfunktionen

sowie der Schutzgutbelange

- Vermeidung/ Minimierung von Erosionen und schädlichen Bodenveränderungen
- sparsame und schonende Inanspruchnahme

können bei Durchführung der Festlegungen des Planes entweder vermieden, minimiert oder ausgeglichen werden.

Bedingt durch die gesamte Umgestaltung der Landschaftsoberflächen werden dem Landschaftshaushalt Böden im Zuge des Abbaufortschrittes entzogen. Im Rahmen der Rekultivierung von Kippenflächen werden durch Wiederauftrag zuvor gesicherter kulturfähiger Substrate Böden wiederhergestellt.

Die sich aus der Entnahme von Braunkohle und Begleitrohstoffen ergebenden Massendefizite führen zu einer Vergrößerung der bestehenden Hohlformen. Im Bereich des Abbaufeldes Vereinigtes Schleenhain entsteht technologisch bedingt ein neues Talsystem, das landschaftsgerecht gestaltet wird.

Die Verblasung winderosionsgefährdeter Schichten ist während des aktiven Bergbaus und auf brachliegenden Schichten zu erwarten. Böschungssysteme der gestundeten Tagebaue Groitzscher Dreieck und Peres sind besonders durch Wassererosionen betroffen. Nach Bergbauende und der beginnenden Flutung der Restlöcher Peres und Groitzscher Dreieck ist mit nennenswerter Brandungserosion zu rechnen. Durch die vorgesehenen Maßnahmen zur ingenieurbiologischen Festlegung von Bodenoberflächen können diese Auswirkungen hinreichend minimiert werden.

Durch die Abgrabung des die Kohle überdeckenden Abraums wird die natürliche Lagerung der betroffenen geologischen Schichten einschließlich deren Funktion als Grundwasserleiter zerstört. Für den Boden sind damit physikalische und chemische Veränderungen verbunden. Der entstehenden Versauerungsgefährdung der Kippen und freigelegten geologischen Schichten wird durch technische Maßnahmen zur Verminderung der Pyritoxidation bzw. der Acidität entgegengewirkt. Eine bergbau- und grundwasserbedingte Mobilisierung von Altlasten wird durch die Durchführung nach Vorhabensfortschritt zeitlich gestaffelter Gefährdungsabschätzungen und Sanierung der Altlasten ausgeschlossen.

Insgesamt sind die aus der Durchführung des BKP resultierenden Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden als erheblich anzusehen. Im Rahmen der Reliefumbildung und landschaftsgerechten Flächen- und Landschaftsformengestaltung (Ziel 06 BKP) wird ein interner Bodenfunktionsausgleich zwar größtenteils gewährleistet. Ein vollständiger Ausgleich der Umweltauswirkungen ist über die o.g. Maßnahmen jedoch nicht möglich. Die vollständige Ausgleichsfähigkeit der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden durch die Flächeninanspruchnahme bzw. Reliefveränderung ist jedoch über andere Schutzgüter gewährleistet. So entsteht eine Bergbaufolgelandschaft, die sich gegenüber dem gegenwärtigen Zustand durch erheblich mehr Flächen mit Vorrang- und Vorbehaltnutzung „Natur und Landschaft“ auszeichnet.

2.6.5 Flora und Fauna und Biologische Vielfalt

2.6.5.1 Methodik

Bei der Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen der Durchführung des Braunkohlenplanes auf das Schutzgut Flora/Fauna und Biodiversität wird wie folgt vorgegangen:

1. In einem ersten Schritt wird ein Überblick über die das Schutzgut Flora/Fauna und Biodiversität beeinträchtigenden Einwirkungstypen gegeben. Anschließend wird das Untersuchungsgebiet in Kleinlandschaften, d. h. räumliche Bezugseinheiten gegliedert. Die Abgrenzung der Kleinlandschaften ist der Karte 4.5 im Ordner II zu entnehmen (vgl. Beschreibung im Kap. 2.6.5.2.2).
2. Die Einwirkungstypen wirken teilweise nur räumlich begrenzt im Untersuchungsgebiet, so dass im nächsten Schritt die potenziellen Beeinträchtigungen durch die einzelnen Einwirkungstypen für die konkret betroffenen Kleinlandschaften dargestellt und die Umweltauswirkungen beschrieben werden.
3. Für die Beschreibung der Auswirkungen wurden zunächst die im Untersuchungsgebiet betroffenen Biotope, unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope, ermittelt und dargestellt. Im darauffolgenden Schritt erfolgt eine überblicksmäßige Darstellung und Beschreibung der Beeinträchtigungen der feuchteabhängigen Biotoptypen durch die temporäre Grundwasserabsenkung und den Grundwasserwiederanstieg.
4. Zur Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen auf die Fauna wurde eine artenschutzfachliche Prüfung durchgeführt (s. Anhang 2). Die Ergebnisse der Fachprüfung werden in die Beschreibung und Bewertung eingebunden. Zusätzlich erfolgt für die Fauna eine überblicksmäßige Beschreibung, Darstellung und Bewertung der Beeinträchtigungen der faunistischen Lebensräume von Tiergruppen mit Indikatorfunktion durch die Vorhabenswirkungen.
5. Weiterhin wird geprüft, ob durch das Vorhaben eine Beeinträchtigung der Schutzfaktoren und Schutzziele besonders geschützter Gebiete und einer möglichen Beeinträchtigung der Biodiversität erfolgen kann. In diesem Zusammenhang wird die Stellung der zukünftigen wiedernutzbargemachten Bergbaufolgelandschaft im regionalen Biotopverbund erörtert. Für die Prüfung möglicher Auswirkungen auf die Natura 2000-Gebiete liegt eine Erheblichkeitsprüfung nach FF-Richtlinie vor. Die Ergebnisse werden in die Beschreibung und Bewertung mit eingebunden.
6. Abschließend werden in einer Überblicksdarstellung die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minderung von Vorhabenswirkungen nochmals zusammenfassend gelistet.
7. Aufbauend auf der Beschreibung der Auswirkungen auf das Schutzgut Flora/Fauna und Biodiversität werden die herausgearbeiteten Beeinträchtigungen bei Durchführung des Braunkohlenplanes anhand der maßgeblichen Umweltziele (vgl. Kap. 1.4 i. V. m. Kap. 2.6.1.2) bewertet und soweit erforderlich hinsichtlich ihrer Ausgleichsfähigkeit geprüft.

2.6.5.2 Beschreibung der potenziellen Auswirkungen

2.6.5.2.1 Überblick über die relevanten Einwirkungstypen

Realisierung der Festlegungen der Karte 3 i. V. m. den Zielen des BKP

Für das Schutzgut Flora/Fauna und Biologische Vielfalt wurden im Kap. 2.4 des Umweltberichtes aus den Festlegungen der Karte 3 und des BKP folgende Einwirkungstypen abgeleitet:

- Flächeninanspruchnahme (Vorfeldberäumung, Abgrabung von Flächen, Überschüttungen von Flächen) bei Realisierung der Ziele Z 03, Z 06, Z 07 und Z 14
- Schaffung von Kippenmassiven, Aufbringung kulturfähiger Böden bei Realisierung der Ziele Z 03, Z 06, Z 07, Z 09
- Grundwasserabsenkung bei Realisierung der Ziele Z 03, Z 12, Z 14
- Lärm- und Staubemissionen bei Realisierung der Ziele Z 03, Z 05 und Z 11

Realisierung der Festlegungen der Karte 5 i. V. m. den Zielen des BKP

Für das Schutzgut Flora/Fauna und biologische Vielfalt wurden im Kap. 2.4 des Umweltberichtes aus den Festlegungen der Karte 5 und des BKP folgende Einwirkungstypen abgeleitet:

- Grundwasserwiederanstieg und Schaffung Oberflächengewässer bei Realisierung der Ziele Z 16, Z 17, Z 23
- Nutzungsumwandlung der Oberflächen (Wiedernutzbarmachung) Nutzungsumwandlung durch Waldmehrung bei Realisierung der Ziele Z 08, Z 09, Z 18, G 19, Z 20, Z 22, Z 23, Z 24, G 25, Z 31
- Gestaltung Vorflut bei Realisierung der Ziele Z 16, Z 17

2.6.5.2.2 Kleinlandschaften als Wirkungsbereiche der Realisierung der Festlegungen des Braunkohlenplanes

Im Braunkohlenplan sind Planungsziele und -grundsätze sowohl in der Karte „Braunkohlenabbau“ (Karte 3) als auch in der Karte „Gestaltung der Bergbaufolgelandschaft - Endzustand“ mit den Vorrang- und Vorbehaltsgebieten der Raumordnung (Karte 5) ausgewiesen.

Mit der Abgrenzung von Kleinlandschaften werden im Plangebiet des BKP und darüber hinaus im gesamten Untersuchungsraum der SUP räumliche Bezugseinheiten geschaffen, in denen nach den Festlegungen des BKP sowohl überwiegend einheitliche Auswirkungen durch den Braunkohlenabbau als auch überwiegend einheitliche Auswirkungen der mit der Wiedernutzbarmachung einsetzenden Entwicklung auf die Biotope und Habitate der vorkommenden Tiere und Pflanzen auftreten. So wird gewährleistet, dass die Beschreibung und Bewertung der mit der Realisierung der Festlegungen des BKP verbundenen Auswirkungen auf die Biotope und Habitate der vorkommenden Tiere und Pflanzen hinreichend räumlich differenziert erfolgt.

Ausgehend davon, definieren sich die **Kleinlandschaften** als räumliche Einheiten, die ausgehend von

1. den räumlichen Abgrenzungen der VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche, betriebsnotwendige Fläche) sowie der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete der Nachnutzung im Bereich der originären Festlegungen des Braunkohlenplanes (Ziele und Grundsätze der Raumordnung im Wiedernutzbarmachungsbereich),
2. der Abgrenzung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten entsprechend der Ziele und Grundsätze des Regionalplanes Westsachsen sowie
3. den naturräumlichen und topografischen Gegebenheiten

abgrenzbar sind (vgl. dazu nachfolgende Abbildung). Innerhalb der so abgegrenzten Kleinlandschaften sind gegenwärtig einheitliche Standortverhältnisse und Nutzungen ausgebildet bzw. es werden

sich solche in der Bergbaufolgelandschaft ausbilden. Gleichzeitig weisen sie eine einheitliche Betroffenheit durch die Zielrealisierung des Braunkohlenplanes auf.

Die Abgrenzungsgrundlagen für alle ausgewiesenen Kleinlandschaften sind in der Tabelle im Anhang 6 genannt und der Karte 4.5 im Ordner II zu entnehmen.

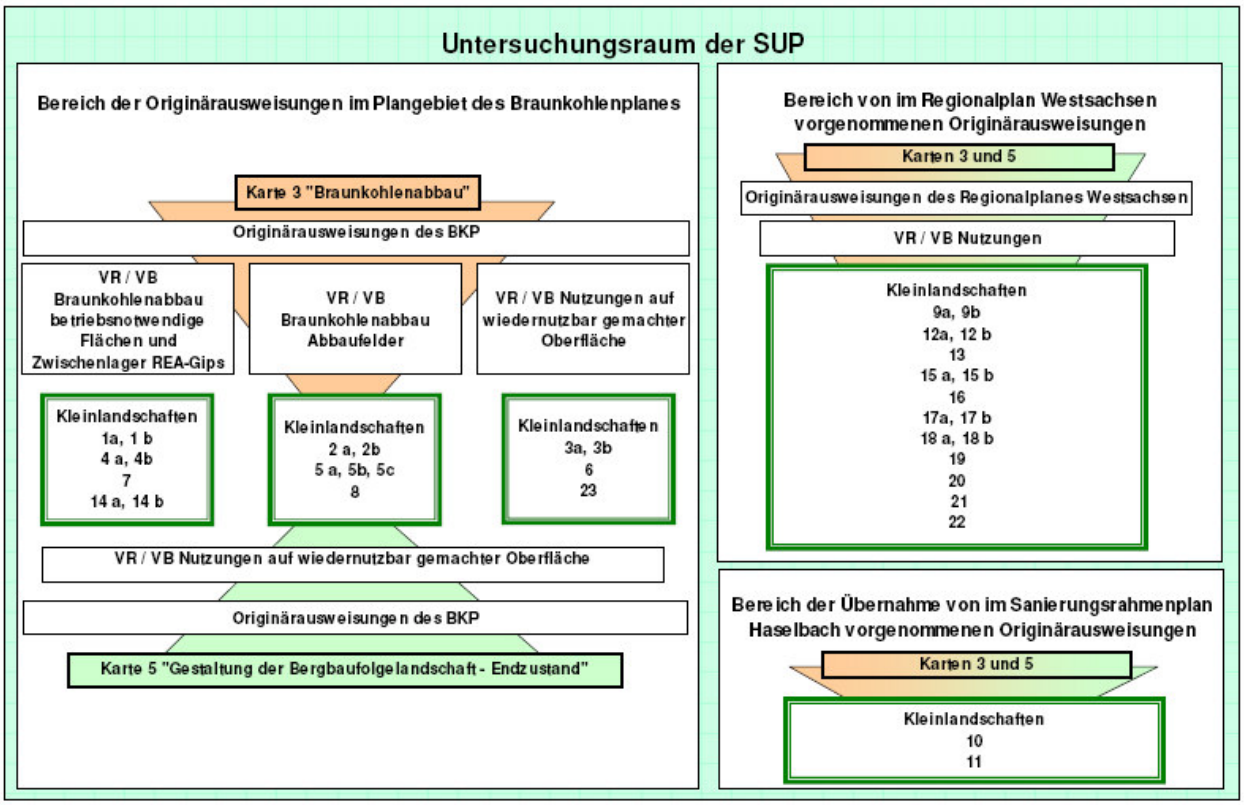

Abbildung 2.6.5-1: Abgrenzung der Kleinlandschaften anhand der Festlegungen des BKP zum Abbau und zur Wiedernutzbarmachung

2.6.5.2.3 Beschreibung der relevanten Beeinträchtigungen in den Kleinlandschaften

Die Standortbedingungen für die Flora und Fauna im Untersuchungsraum verändern sich im Zuge der Realisierung der Festlegungen entweder unmittelbar durch direkte Flächeninanspruchnahme (Vorfeldberäumung, Abgrabung von Flächen, Überschüttungen von Flächen bei Schaffung von Kippenmassiven, Aufbringung kulturfähiger Böden) und Nutzungsänderung durch Waldmehrung, oder mittelbar durch Grundwasserabsenkung bzw. Grundwasserwiederanstieg sowie Gestaltung der Vorflut. Die nachfolgende Tabelle zeigt, welche der Kleinlandschaften potenziell ausweisungsbedingte Veränderungen bezüglich ihrer Standortbedingungen im Betrachtungszeitraum erfahren können. Diese sind grau hinterlegt. Die Festlegungen, die beeinträchtigend in den betroffenen Kleinlandschaften wirken können, sind benannt und verschiedenfarbig hinterlegt. Für beeinträchtigenden Wirkungen in den Kleinlandschaften, welche entweder durch entsprechende Minderungsmaßnahmen nicht zum Tragen kommen (z. B. 9b, Bergbaufolgelandschaft Tagebau Deutzen, Südteil) oder nutzungsbedingt zu keinen Beeinträchtigungen führen (z. B. 17a, Industriestandort Böhlen-Lippendorf, Industrieanlagen) werden die Festlegungen in Klammern gesetzt.

In der Tabelle sind den in den jeweiligen Kleinlandschaften potenziell beeinträchtigend wirkenden Festlegungen des BKP und die Festlegungen gegenüber gestellt, die im Zuge der schrittweisen Wiedernutzbarmachung der Oberfläche und den Ausbau von Gewässern hinsichtlich der Beeinträchtigungen kompensierend bzw. ausgleichend wirken.

Tabelle 2.6.5-1: Potenzielle Betroffenheit der Kleinlandschaften durch die Realisierung der Festlegungen des Braunkohlenplanes

es gelten folgende Anmerkungen und Hinweise:

(Ziel...) beeinträchtigende Wirkungen kommen durch entsprechende Vermeidungs- oder Minderungsmaßnahmen nicht zum Tragen oder sind marginal oder führen nutzungsbedingt zu keinen Beeinträchtigungen

1) Vermeidung der Wirkung infolge ausgewiesener Maßnahmen im BKP

2) Minderung der Wirkung infolge zeitlicher Begrenzung

3) keine Wirkung durch mächtige wasserspeichernde Auelehmbedeckung

4) marginale Wirkung, da weitgehend versiegelt

5) Wirkungen treten nicht ein, da der von außen bedingte Grundwasseranstieg (Tagebau Profen) der planbedingten Grundwasserabsenkung entgegenwirkt und diese aufhebt

* Wirkungen der Grundwasserabsenkung überlagert von Biotop- und Habitatsverlust durch Flächeninanspruchnahme

** keine Wirkungen auf Schutzgut durch Grundwasserabsenkung infolge Tieflage des Grundwasserspiegels

*** keine Wirkungen infolge räumlicher Begrenzung möglicher Wirkungen der Grundwasserabsenkung

Nr.	Kleinlandschaft	potenzielle Beeinträchtigungen infolge		potenzielle Kompensation infolge	
		Flächeninanspruchnahme und/ Schaffung Kippenmassiv/-böden, Nutzungsumwandlung durch Waldmehrung	Staub- und Lärmemissionen, Grundwasserabsenkung oder Grundwasserwiederanstieg	Nutzungsumwandlung der Oberfläche (Wiedernutzbarmachung)	Schaffung Oberflächengewässer und Gestaltung Vorflut
BEREICHE MIT ORIGINÄREN FESTLEGUNGEN IM BRAUNKOHLENPLAN					
Bergbau- und Bergbaufolgelandschaft in den VRG/VBG Braunkohlenabbau (alle Attribute)					
1a	Betriebsbereich Schleenhain, zukünftige Neukippe	VRG Braunkohlenabbau (betriebsnotwendige Fläche) i.V.m. Z 06	–	VRG Landwirtschaft u. VRG Waldmehrung i.V.m. Z 18, Z 20	
1b	Betriebsbereich Schleenhain, zukünftige Neukippe (Talform)	VRG Braunkohlenabbau (betriebsnotwendige Fläche) i.V.m. Z 06	–	VRG NuL (Sukzession), VBG NuL (Gewässer), VRG NuL, VBG Erholung (Gewässer) u. VRG Waldmehrung i.V.m. Z 17, Z 20, Z 22, Z 23, G25	VRG NuL (Gewässer, Großstolpener See) i.V.m. Z 17 u. VRG NuL (Sukzession) i.V.m. Z 17
2a	Abbaufläche Schleenhain, zukünftige Neukippe (Talform)	VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) i.V.m. Z 03, Z 04, Z 06	(Z 12)*	VRG NuL (Sukzession), VBG NuL (Gewässer) u. VRG Waldmehrung i.V.m. Z 20, Z 22, Z 23	VRG NuL (Gewässer, Neukieritzscher See) i.V.m. Z 17, VRG NuL (Sukzession) i.V.m. Z 22

Nr.	Kleinlandschaft	potenzielle Beeinträchtigungen infolge		potenzielle Kompensation infolge	
		Flächeninanspruchnahme und/ Schaffung Kippenmassiv/-böden, Nutzungsumwandlung durch Waldmehrung	Staub- und Lärmemissionen, Grundwasserabsenkung oder Grundwasserwiederanstieg	Nutzungsumwandlung der Oberfläche (Wiedernutzbarmachung)	Schaffung Oberflächengewässer und Gestaltung Vorflut
2b	Abbaufläche Schleenhain, zukünftige Neukippe	VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) i.V.m. Z 03, Z 04, Z 06	(Z 12)*	VRG Waldmehrung u. VRG NuL (Sukzession) i.V.m. Z 20, Z 22	-
4a	Betriebsbereich Peres, Kippe und gewachsene Randböschungen	VRG Braunkohlenabbau (betriebsnotwendige Fläche) i.V.m. Z 07, Z 06	(Z 12)*	VRG Waldmehrung u. VRG NuL (Sukzession) i.V.m. Z 20, Z 22	-
4b	Betriebsbereich Peres, zukünftiger See	VRG Braunkohlenabbau (betriebsnotwendige Fläche) i.V.m. Z 29	(Z 12)*	VBG NuL (Gewässer) i.V.m Z 23	VRG NuL (Gewässer, Pereser See) i.V.m. Z 16
5a	Abbaufläche Peres, zukünftige Neukippe	VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) i.V.m. Z 03, Z 04, Z 06	(Z 11, Z 12)*	VRG Landwirtschaft u. VRG Waldmehrung i.V.m. Z 18, Z 20	-
5b	Abbaufläche Peres, zukünftige Neukippe (Talform)	VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) i.V.m. Z 03, Z 06	(Z 11, Z 12)*	VRG NuL (Sukzession) u. VRG Waldmehrung i.V.m. Z 16, Z 20, Z 22	-
5c	Abbaufläche Peres, zukünftiger See	VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) i.V.m. Z 03, Z 06	(Z 12)*	VBG NuL (Gewässer), VBG Erholung (Gewässer) i.V.m Z 23, Z 21, G25	VRG NuL (Gewässer) i.V.m. Z 16, VRG NuL (Sukzession) i.V.m. Z 22
7	Betriebsbereich Groitzscher Dreieck, zukünftiger See und gewachsene Randböschungen	VRG Braunkohlenabbau (betriebsnotwendige Fläche) i.V.m. Z 03, Z 04	(Z 12)*	VBG NuL (Gewässer), VBG Erholung (Gewässer) u. VRG/ VBG Waldmehrung i.V.m Z 23, Z 21, G25, Z 20	VRG NuL (Gewässer) i.V.m. Z 16
8	Abbaufläche Groitzscher Dreieck, zukünftiger See und gewachsene Randböschungen	VRG/VBG Braunkohlenabbau i.V.m. Z 03	(Z 12)*	VBG NuL (Gewässer), VBG Erholung (Gewässer) u. VRG/ VBG Waldmehrung i.V.m. Z 23, Z 21, G 25, Z 20	VRG NuL (Gewässer) i.V. m. Z 16 u. Z 17

Nr.	Kleinlandschaft	potenzielle Beeinträchtigungen infolge		potenzielle Kompensation infolge	
		Flächeninanspruchnahme und/ Schaffung Kippenmassiv/-böden, Nutzungsumwandlung durch Waldmehrung	Staub- und Lärmemissionen, Grundwasserabsenkung oder Grundwasserwiederanstieg	Nutzungsumwandlung der Oberfläche (Wiedernutzbarmachung)	Schaffung Oberflächengewässer und Gestaltung Vorflut
14a	Bandtrasse Betriebsbereiche Groitzscher Dreieck - Schleenhain	VRG/VBG Braunkohlenabbau (betriebsnotwendige Fläche) i.V.m. Z 28	(Z 12)*	VRG NuL, VRG Waldmehrung u. VBG Landwirtschaft i.V.m. Z 29, G19, Z 20	-
14b	Bandtrasse Betriebsbereiche Schleenhain – Peres	VRG/VBG Braunkohlenabbau (betriebsnotwendige Fläche) i.V.m. Z 28	(Z 12)*	VRG Waldmehrung i.V.m Z 29, Z 20	-
Bergbaunachbarlandschaft/Altbergbau					
3 a	Altkippe Schleenhain, Nordteil	-	(Z 12)**	VBG Landwirtschaft, VRG/VBG Waldmehrung u. VRG Waldschutz i.V.m. G19, Z 20	-
3 b	Altkippe Schleenhain, Südteil	-	(Z 12)**	VBG Landwirtschaft u. VRG Waldschutz i.V.m. G19, Z 20	-
6	Altkippe Peres	VRG/VBG Waldmehrung u. VRG Waldschutz i.V.m. Z 20	(Z 12)**	VBG Landwirtschaft, u. VRG Waldschutz i.V.m. G19, Z 20	-
11	Bergbaufolgelandschaft westlich Deutzen	-	(Z 12)***	-	-
23	Trassenkorridor Ortsverbund Großstolpen - Pödelwitz	-	(Z 12)***	VBG Landwirtschaft, VRG/VBG Waldmehrung u. VRG Waldschutz i.V.m. G19, Z 20	
BEREICHE MIT ORIGINÄREN FESTLEGUNGEN IN ANDEREN PLÄNEN					
Bergbaunachbarlandschaft, Altbergbaubereiche					
9a	Bergbaufolgelandschaft Tagebau Deutzen, Nordteil	-	(Z 12)**	-	-
9b	Bergbaufolgelandschaft Tagebau Deutzen, Südteil (FFH-Gebiet)	-	(Z 14)[1)]	-	-
10	Restloch Haselbach III	-	-	-	-
12a	Halde Lippendorf	-	(Z 12)**	-	-

Nr.	Kleinlandschaft	potenzielle Beeinträchtigungen infolge		potenzielle Kompensation infolge	
		Flächeninanspruchnahme und/ Schaffung Kippenmassiv/-böden, Nutzungsumwandlung durch Waldmehrung	Staub- und Lärmemissionen, Grundwasserabsenkung oder Grundwasserwiederanstieg	Nutzungsumwandlung der Oberfläche (Wiedernutzbarmachung)	Schaffung Oberflächengewässer und Gestaltung Vorflut
12b	nordöstlich an Halde Lippendorf angrenzender Bereich entlang umverlegter Pleiße	-	(Z 12)2)	-	-
13	Bergbaufolgelandschaft Tagebau Witznitz	-	(Z 12)**	-	-
15a	Bergbaufolgelandschaft um Prößdorf, Westteil	-	(Z 12)**	-	-
15b	Bergbaufolgelandschaft um Prößdorf, Ostteil, Restsee Hemmendorf	-	(Z 12)1)	-	-
16	Bergbaufolgelandschaft Phönix Ost	-	(Z 12)**	-	-
Bergbaunachbarlandschaft, Industriegebiete					
17a	Industriestandort Böhlen – Lippendorf, Industrieanlagen	-	(Z 12)4) (Z 16)4)	-	-
Bergbaunachbarlandschaft, Auenbereiche					
17b	Industriestandort Böhlen – Lippendorf, Pleißeaue mit Stausee Rötha	-	(Z 16, Z 12)5)		
18a	Auenlandschaft Schnauder mit Zuflüssen, nördlich Oellschütz	-	(Z 11)1) Z 123)	-	-
18b	Auenlandschaft Schnauder mit Zuflüssen, südlich Oellschütz	-	(Z 11)[1)] (Z 12)[3)] ***	-	-
19	Aue der Weißen Elster	-	(Z 12)[3)] ***	-	-
Bergbaunachbarlandschaft, Geschiebelehmplatten					
20	Burgberger Geschiebelehmplatte	-	(Z 12)**	-	-
21	Trassenkorridor Ortsverbund Neukieritzsch – Kieritzsch	-	(Z 12)***	VRG/VBG Waldmehrung u. VRG Waldschutz i.V.m. Z 20	-
22	Schnaudertrebnitzer Geschiebelehmplatte	-	(Z 12)**	-	-

Bei Durchführung des BKP werden die im Untersuchungsraum vorhandenen Biotope und Habitate von Tierarten unterschiedlich beeinflusst bzw. beeinträchtigt. In den ausgewiesenen VRG/VBG

Braunkohlenabbau (Abbaufläche) werden diese durch die Flächeninanspruchnahme bei Realisierung der Ziele Z 03 und Z 06 vollständig beseitigt. Die Kompensation für diese Beeinträchtigungen erfolgt in der wieder nutzbar gemachten Bergbaufolgelandschaft durch eine entsprechende gleichwertige Biotopentwicklung insbesondere bei Realisierung der Ziele Z 22, Z 23 sowie teilweise bei Realisierung der Ziele Z 06, Z 16, Z 17, Z 18, Z 20, Z 21 und Z 25 infolge der zielgerechten Oberflächengestaltung, Substratverteilung und Setzung von Initialen bzw. standortgerechten Nachnutzungen.

Die im BKP ausgewiesenen, bis Ende der Realisierung der Ziele Z 03, Z 06, Z 07, Z 09 durch die Braunkohlengewinnung im Tagebau bestehen bleibenden VRG/VBG Braunkohlenabbau (betriebsnotwendige Fläche) weisen Sekundärbiotope und –habitate auf temporären Refugialstandorten auf. Diese werden im Zuge der Wiedernutzbarmachung verändert oder wieder beseitigt. Durch eine entsprechende Oberflächengestaltung, Substratverteilung und standortgerechte Nachnutzung und der darauf begründeten Biotopentwicklung im Rahmen der Wiedernutzbarmachung werden diese temporären Beeinträchtigungen kompensiert. Eine weitere Beeinträchtigung der VRG Braunkohlenabbau (betriebsnotwendige Fläche) der Kleinlandschaften 14a/14 b ist durch erforderliche Flächeninanspruchnahme für die Bandtrassen gegeben und wird insbesondere durch die Ausweisungen im Ziel 28 kompensiert.

Eine Beeinträchtigung von Biotopen und Habitaten in der Bergbaunachbarlandschaft kann durch die Realisierung des Zieles 03 nur mittelbar über den Wirkungspfad Grundwasser (temporäre Grundwasserabsenkung, Grundwasserwiederanstieg) – Boden – Vegetation - Tierwelt erfolgen. Die *temporäre Grundwasserabsenkung* käme potenziell in Teilen

- der Bergbaufolgelandschaft Tagebau Deutzen, Südteil (9b),
- des nordöstlich an Halde Lippendorf angrenzenden Bereiches entlang umverlegter Pleiße (12b), lokal entlang Bachlaufes,
- des Industriestandort Böhlen-Lippendorf (17a)
- der Pleißeaue mit Stausee Rötha (17b)
- des Nordteils der Schnauderaue (18a) und
- des Trassenkorridores Ortsverbund Großstolpen – Pödelwitz (23, sehr geringer Flächenanteil)

zum Wirken. In der Kleinlandschaft 15 b ist potenziell das Restloch Hemmendorf durch die Grundwasserabsenkung betroffen (vgl. Kap. 2.6.3).

Der bei Realisierung des Zieles 16 erfolgende *Grundwasserwiederanstieg* könnte sich in der Bergbaunachbarlandschaft im Wesentlichen nur in den Kleinlandschaften

- Industriestandort Böhlen-Lippendorf (17a)
- Pleißeaue mit Stausee Rötha (17b)
- Nordteil der Schnauderaue (18a)
- Südteil der Schnauderaue (18b)
- Aue der Weißen Elster (19)
- Schnaudertrebnitzer Geschiebelehmplatte (22, sehr geringer Flächenanteil)

auswirken, wo er aber nur jeweils Teilbereiche beträfe. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der zu erwartende Anstieg auch aus dem bereits durch die Sümpfungsmaßnahmen vergangener Tagebaue abgesenkten Grundwasserstand resultiert.

Die Grundwasserstandsänderungen rufen jedoch, wie nachfolgend dargestellt, keine signifikanten Wirkungen betreffs des Schutzgutes hervor (vgl. dazu auch vertiefende Ausführungen im Kap. 2.6.5.2.5).

1. In der Kleinlandschaft 9b kommt es nicht zur Grundwasserabsenkung, da der Wasserhaushalt planmäßig (Ziel14) durch zugeführtes Wasser aus der Pleiße gestützt wird. Mit dem Grundwasserwiederanstieg wird sich bei einer prognostizierten Grundwasserspiegelerhöhung von 0,5 m im stationären Zustand 2100 eine Wasserfläche einstellen, die der Optimalbespannung für das Gebiet entspricht.
2. In der Kleinlandschaft 12b sind durch die lokale Begrenzung der Grundwasserabsenkung und aufgrund derer zeitlich kurzen Dauer und dem anschließenden Grundwasserwiederanstieg nur marginale Auswirkungen zu erwarten.
3. In den Kleinlandschaften 18a und 18b können durch die anstehenden relativ mächtigen Auenlehme, die räumliche Begrenzung der für das Schutzgut wirksamen Grundwasserabsenkungsbereiche sowie die zeitliche Begrenzung der Absenkung keine signifikanten Auswirkungen auf das Schutzgut auftreten. Entsprechende, nur marginale Wirkungen treten demzufolge auch beim Grundwasserwiederanstieg auf.
4. Der nicht planbedingte Grundwasserwiederanstieg in der Kleinlandschaft 19 betrifft das Gebiet der Talaue der Weißen Elster mit großflächigen Auwäldern und Altwässern, so dass auch hier der Grundwasserwiederanstieg nur geringfügig auf das Schutzgut wirkt.
5. In der Kleinlandschaft 17a kommt es infolge der Grundwasserabsenkung nur zu einer geringen Wirkung auf das Schutzgut, da es sich weitestgehend um versiegelte Flächen handelt. Der Grundwasserwiederanstieg führt zu geringfügig höheren Grundwasserständen als im Ist-Zustand, die jedoch augrund der großflächigen Bodenversiegelungen und Bebauung nur marginal auf das Schutzgut wirken.
6. In der Kleinlandschaft 17b führen die Grundwasserschwankungen (Grundwasserabsenkung und Grundwasseranstieg aufgrund der Überlagerung der angrenzenden Tagebaugebiete) zu Wirkungen von untergeordneter Bedeutung.
7. Die sehr kleinflächige Grundwasserabsenkung im Bereich der Kleinlandschaft 23 wie auch der Grundwasserwiederanstieg wirken sich ebenfalls aufgrund der anstehenden Auelehme nur geringfügig aus.
8. Der potenziell zeitweisen Absenkung des Wasserspiegels des Hemmendorfer Sees durch Entwässerung des Groitzscher Dreieck kann durch die Festlegung im Ziel 13 des BKP mit der Einleitung von Sümpfungswasser entgegengewirkt werden.
9. Der nicht planbedingte Grundwasserwiederanstieg in der Kleinlandschaft Schnaudertrebnitzer Geschiebelehmplatte (22) betrifft lediglich kleinere Flächen entlang des Lobschützer Baches.

Bei Realisierung des Zieles 20 sind durch Nutzungsänderungen im Zuge der Waldmehrung in der Bergbaufolgelandschaft in der Kleinlandschaft Altkippe Peres (6) Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt möglich.

Mittelbare Wirkungen in der Bergbaunachbarlandschaft können infolge der Realisierung des Zieles 03 auch durch zeitlich begrenzte Staub- und Lärmimmissionen auftreten. Diese können jedoch durch Realisierung des Zieles 11 so reduziert werden, dass in Bereichen besonders geschützter Gebiete keine erheblichen Auswirkungen zu prognostizieren sind (hier ist auf die ausführliche Darstellung zum Schutzgut Luft im Kap. 2.6.7 zu verweisen).

2.6.5.2.4 Flächeninanspruchnahme

Verlust von Biotopen und Habitaten innerhalb der VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbauflächen)

Die 3 Abbaufelder (Schleenhain, Peres und Groitzscher Dreieck) der VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) werden zu unterschiedlichen Zeiten bergbaulich in Anspruch genommen. Die zeitliche Reihenfolge und Dauer der unterschiedlichen Tätigkeiten sind dem Kap. 2.1 zu entnehmen.

Alle in den VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) vorhandenen Biotope und Habitate werden bei Durchführung des BKP vollständig beseitigt.

Dabei handelt es sich nach der Kartierung der Ökologischen Station Borna um die in der Tabelle 2.3-22 im Kap. 2.3.5 und nachfolgend aufgeführten Biotopklassen und Nutzungsarten. Die Räumliche Zuordnung ist der Darstellung in den Karten 4.1.1 und 4.1.2 zu entnehmen.

Gewässer

- Stillgewässer
- Fließgewässer
- Kleinstgewässermosaik
- technische Gewässer
- gewässerbegleitende Vegetation

Wald und Gehölze

- Laub-Nadel-Mischbestand
- Nadel-Laub-Mischbestand
- Laubmischwald
- Laubbaumbestand
- Nadelbaumbestand
- Waldrandbereich
- Aufforstung
- Baumgruppenreihe, Hecke, Gebüsch

Grünland

- Wirtschaftsgrünland
- Ruderal-, Stauden-, Gras- und Krautflur (Sukzession)
- Magerrasen
- Streuobstwiese
- Biotop-Mosaik Rohboden und Krautflur
- vegetationsfreier bis -armer Rohboden
- Grün- und Freiflächen

Im Zuge der Braunkohlengewinnung wird zunächst das Abbaufeld Schleenhain devastiert. Im Zuge der Vorfeldberäumung werden alle Biotope und Habitate beseitigt.

Nach der Kartierung der Ökologischen Station Borna sind im VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) Schleenhain die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten, nach § 26 SächsNatSchG gesetzlich geschützten Biotope einschließlich temporärer Sekundärbiotope betroffen (s. weitere Angaben zur Charakteristik in /15/). Die Darstellung der Lage ist der Karte 4.3.1 zu entnehmen.

Tabelle 2.6.5-2: Gesetzlich geschützte Biotope nach § 26 SächsNatSchG im VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) Schleenhain

Bezeichnung	Anzahl	Lage	Flnr.
Kleingewässer und gewässerbegleitende Vegetation	12	Feldflur Heuersdorf, Kippenschlauch Haselbach, TA Schleenhain	40371, 40158, 40172, 40173, 40174, 40485, 40486, 40487, 40495, 40497, 40504, 40510
Baumgruppenreihe, Hecke, Gebüsch (Höhlenbäume)	2	Ortsränder Großhermsdorf und Heuersdorf	40442, 40450
Streuobstwiese (SOW)	4	SOW Großhermsdorf, SOW Heuersdorf Nordost	40444, 40451, 40452, 40454
Höhlenbaum auf Grün- und Freifläche	1	Parkanlage Großhermsdorf	40448

In der nachfolgenden Etappe erfolgt die Devastierung des Abbaufeldes Peres. Nach der Kartierung der Ökologischen Station Borna sind im VRG Braunkohlenabbau (Abbauflächen) Peres nachfolgend benannte, nach § 26 SächsNatSchG gesetzlich geschützte Biotope einschließlich „temporärer Refugialstandorte“ (s. dazu Ausführungen im Kap. 2.3.5.3.1 und im Kap. 2.3.5.5.5) betroffen. Die Darstellung der Lage ist der Karte 4.3.1 zu entnehmen.

Tabelle 2.6.5-3: Gesetzlich geschützte Biotope nach § 26 SächsNatSchG im VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) Peres

Bezeichnung	Anzahl	Lage	Flnr.
gewässerbegleitende Vegetation (Röhricht)	6	Einfahrtsschlauch Peres, Tagebaurand sdl. Pödelwitz, Grube Droßdorf, Feldflur Droßdorf	20303a, 20303b, 20339, 20341, 20354, 20358
Baumgruppenreihe, Hecke, Gebüsch (Weidengebüsch)	1	Feldflur südlich Kieritzsch	20651
Ruderalflur	1	Tagebaurand sdl. Pödelwitz	20340
Streuobstwiese	6	Droßdorf, Bandanlage Lippendorf	20033, 20080, 20624 20344, 20373, 20375
Stillgewässer	1	Kleingewässer Feldflur Droßdorf	20359
Magerrasen	1	Magerrasen Umspannstation Peres	20225

In der dritten Etappe erfolgt die Devastierung des Abbaufeldes Groitzscher Dreieck. Nach der Kartierung der Ökologischen Station Borna sind im VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) Groitzscher Dreieck in der nachfolgenden Tabelle benannte, nach § 26 SächsNatSchG gesetzlich geschützten Biotope betroffen. Die Darstellung der Lage ist der Karte 4.3.2 zu entnehmen.

Tabelle 2.6.5-4: Gesetzlich geschützte Biotope nach § 26 SächsNatSchG im VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) Groitzscher Dreieck

Bezeichnung	Anzahl	Lage	Flnr.
Baumgruppenreihe, Hecke Gebüsch (Höhlenbäume)	3	Vorfeld Groitzscher Dreieck, Schlumperbach Süd	30026, 30075, 30082
Laubbaumbestand	1	Schlumperbach Nord	30086
Stillgewässer	3	ehem. Ortslage Käferhain	30037, 30039, 30040
gewässerbegleitende Vegetation	1	SOW Käferhain, ndl. Obertitz	30066
Streuobstwiese	1	SOW Käferhain, SOW Obertitz	30064
Magerrasen	1	SOW Käferhain	30038
Feuchtwiese (Wirtschaftsgrünland)	1	Langenhainer Rest	30353

Verlust von „temporären Refugialstandorten“ innerhalb der VRG/VBG Braunkohlenabbau (betriebsnotwendige Flächen)

Innerhalb der Betriebsflächen liegende, naturschutzfachlich wertvolle Strukturen wurden abgegrenzt und als „temporäre Refugialstandorte“ angesprochen (s. Angaben im Kap. 2.3.5.3.1). Mit dem Begriff der „temporären Refugialstandorte“ werden Flächen bezeichnet, auf welchen sich bedingt durch die Gegebenheiten der Lagerstätte, die daraus resultierende konkrete Abbautechnologie und den damit verbundenen zeitlichen Ablauf des Braunkohlenabbaus ursprünglich nicht vorhandene Tier-

bzw. Pflanzenarten neu angesiedelt haben und sich wertvolle Sekundärbiotope entwickeln konnten. Insoweit sind Bereiche betroffen, die erst durch den Bergbau, also durch menschliche (abiotische) Handlungen geschaffen wurden und nur auf Grund ihrer spezifischen Einbindung in den Ablauf des Tagebaus die jeweilige Ansiedlung ermöglichten. Es handelt sich somit um „Zwischenentwicklungen“, die nicht planmäßig, sondern vielmehr unter Ausnutzung der durch die technischen Abläufe im Tagebau vorübergehend geschaffenen Räume unplanmäßig und zufällig entstanden sind. In den VRG/VBG (betriebsnotwendige Flächen) des Tagebaues Vereinigtes Schleenhain haben sich verschiedene wertvolle Sekundärbiotope auf temporären Refugialstandorten gebildet. Durch den fortschreitenden Abbau der Braunkohle, einschließlich der Gewinnung und Verkippung von Abraum werden diese verändert oder wieder beseitigt. Die folgenden Tabellen geben einen Überblick über die betroffenen Biotope und Habitate in den betriebsnotwendigen Flächen. Unter VRG/VBG Braunkohlenabbau (betriebsnotwendige Flächen) sind dabei nicht nur die aktuellen Arbeitsbereiche der Großgeräte vom Vorschnittbagger bis zum Absetzer, sondern auch die Gebiete im rückwärtigen Raum bzw. die Flächen zwischen Abbaukante und Sicherheitslinie zu verstehen, wo derzeit kaum Aktivitäten stattfinden. Die Liste der wertvollen Sekundärbiotope mit Angaben zur Charakteristik der Einzelbiotope enthält Anlage 3 der Naturschutzfachliche Bestandserhebung durch die NFG Ökologische Station Borna- Birkenhain e.V. /15/. Die Lage ist in den Karten 4.3.1 und 4.3.2 dargestellt.

Tabelle 2.6.5-5 Anzahl wertvoller Sekundärbiotope in den VRG/VBG Braunkohlenabbau (betriebsnotwendige Flächen)

Bezeichnung	Schleenhain (Kleinlandschaften 1a, 1b)	Peres (Kleinlandschaften 4a, 4b)	Groitzscher Dreieck (Kleinlandschaften 7)
Niedermoor, Sumpf	1	-	-
gewässerbegleitende Vegetation	11	15	13
Kleinstgewässermosaik	-	2	-
Magerrasen	-	1	-
technisches Gewässer	20	6	19
Baumgruppereihe, Hecke, Gebüsch	1	-	1
Stillgewässer	1	1	1

2.6.5.2.5 Veränderungen infolge bergbaubedingter Grundwasserabsenkung bzw. Grundwasserwiederanstieg und Schaffung von Oberflächengewässern

Potenzielle Beeinträchtigungen feuchteabhängiger Biotope durch temporäre Grundwasserabsenkung und -wiederanstieg

Die Wirkungen der Zu- oder Abnahme der Grundwasserflurabstände infolge der temporären Grundwasserabsenkung oder des Grundwasserwiederanstieges auf die Flora und Fauna geschieht über den Pfad Grundwasser – Boden – Pflanze – Tier. Handelt es sich dabei um nur temporäre, relativ kurzzeitige Veränderungen der Grundwasserstände bleiben die damit verbundenen Beeinträchtigungen oder Zusammensetzungen in der Artenausstattung der Flora und Fauna reversibel. Dagegen können sich langzeitige oder dauerhafte Veränderungen, in Abhängigkeit der Grundwasserflurabstände, der anstehenden Böden und der bestehenden oder geplanten Nutzungen irreversibel auf das Schutzgut auswirken.

In den Bereichen der Bergbaunachbarlandschaft, in denen es projektbedingt temporär zur Grundwasserabsenkung innerhalb oder unterhalb des Bodenbildungsbereiches kommt, wird sich als direk-

te Wirkung das Bodenwasserregime ändern. Die kurzzeitige Änderung der Bodenbildungstendenz wirkt sich jedoch nicht auf den Bodentyp aus, der langfristig stabil bleibt.

Bei Grundwasserabsenkung wird sich abhängig von der Dauer, insbesondere durch die Krautschicht, der Typ des jeweiligen Biotops verändern. Kurzfristige und flachere Absenkungen werden sich nur unwesentlich auf die Artenzusammensetzung auswirken und sofort nach Grundwasserwiederanstieg stellt sich der Ausgangszustand wieder ein. Wenn die Absenkung über einen längeren Zeitraum stattfindet und hohe Beträge erreicht, kann sich temporär ein neuer Biotoptyp entwickeln. Dabei reagiert die Baumschicht insgesamt langsamer als die Krautschicht und ist erst bei größeren Absenkungs- bzw. Anstiegsbeträgen betroffen, jedoch bei längerer Dauer des Trockenstresses zunehmend irreversibel.

In den Bereichen langandauernder oder dauerhafter Grundwasserabsenkung kann es infolge der Zunahme der Trockenheit und damit der Artenzusammensetzung der Flora zeitversetzt auch zu einer Änderung der Zusammensetzung der Fauna hin zu mehr trockenheitsliebenden Arten kommen.

Bei Grundwasseranstieg in die Bodenbildungszone hinein bzw. bis in den pflanzenverfügbaren Bereich kommt es zunächst in der Baumschicht zum zunehmenden Vitalitätsverlust von an die trockenen Standortverhältnisse angepassten Gehölzen, der bis zum Totalausfall führen kann. Mittel- und langfristig kommt es zu einem vollständigen Artenwechsel und es entwickelt sich ein neuer, an den feuchteren Standort angepasster Biotoptyp. Bei einem Anstieg des Grundwassers in den Bereich, wo das Wasser für die Pflanzen der Krautschicht verfügbar wird, ändert sich rasch deren Artenzusammensetzung und mittelfristig ändert sich auch der Typ des jeweiligen Biotops.

In den Bereichen mit dauerhaftem Grundwasser-(wieder-)anstieg kann es infolge der Zunahme der Feuchtigkeit und damit der Artenzusammensetzung der Flora zeitversetzt auch zu einer Änderung der Zusammensetzung der Fauna hin zu mehr feuchtigskeitstoleranten Arten kommen.

Überblick über Änderungen des Grundwasserflurabstandes im Untersuchungsraum und der resultierenden Wirkungen

Nachfolgend wird zunächst überblicksmäßig beschrieben, wie sich die Grundwasserverhältnisse im Bereich der originären Festlegungen des Braunkohlenplanes (Bergbau- und Bergbaufolgelandschaft) und im Untersuchungsraum entwickeln werden und welche Wirkungen davon auf die dortige Pflanzen- und Tierwelt ausgehen. Danach erfolgt eine Darstellung dieser Wirkungen in den einzelnen Kleinlandschaften.

1. Überblicksmäßige Beschreibung der Änderungen

Bereich der originären Festlegungen des Braunkohlenplanes

Der Bereich der originären Festlegungen des Braunkohlenplanes umfasst im Untersuchungsraum den Bereich, in dem gegenwärtig und noch etwa bis Mitte des Jahrhunderts im Tagebau Vereinigtes Schleenhain aktiv Bergbau betrieben wird, sowie die in diesem Bereich vorhandenen Altkippen.

Nahezu im gesamten Bereich des VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche, betriebsnotwendige Fläche) des BKP werden während der Phase des Braunkohlenabbaus infolge der betriebenen Wasserhaltungen Grundwasserflurabstände > 5 m, also unterhalb des pflanzenverfügbaren Bereiches, auftreten. Der Wasserbedarf der Pflanzen wird hier allein von den Niederschlägen, je nach dem Speichervermögen der anstehenden Böden, gedeckt. Eine Ausnahme bildet der zukünftige Kippenbereich nordöstlich des jetzigen Restloches des Tagebaues Peres, wo kleinräumig Flurabstände zwischen 5 m und > 1 m auftreten.

Nach der Beendigung der Braunkohlengewinnung setzt nach vollständiger Einstellung der Wasserhaltung ein umfassender Grundwasserwiederanstieg in der Bergbaufolgelandschaft ein und es entstehen mehrere große Restseen in den tiefsten Bereichen der verbleibenden Restlöcher.

Die beiden geplanten Restseen, der Pereser See mit einem mittleren Wasserspiegel von + 120 m NN und der Groitzscher See mit einem mittleren Wasserspiegel von + 133 m NN sind von einem unterschiedlich breiten Ufersaum umgeben, in dem oberflächennahe Grundwasserflurabstände auftreten, die je nach Schwankung des Wasserspiegels nach außen von flurgleich bis > 5 m zunehmen. Gleiches trifft auf den Großstolpener See und den Neukieritzscher See zu.

In den ausreichend mit Licht versorgten Uferbereichen und den ausgedehnten Flachwasserzonen (etwa 45 – 50 ha) wird sich eine artenreiche Unterwasservegetation entwickeln, die je nach Artenzusammensetzung den Lebensraumtypen LRT 3140 bzw. LRT 3150 des Anhanges I der FFH-Richtlinie entspricht. Vom Ufer her wird sich ein Röhrichtgürtel ausbilden.

Während der Erhöhung des Wasserstandes in den Restseen wird die sich ausbildende Vegetation immer wieder in für sie ungünstige Wassertiefen geraten. Erst die sich nach Einstellung des stationären Endwasserstandes entwickelnden Vegetationsstrukturen übernehmen dauerhaft Funktionen, wie

- Verringerung der Sedimentbewegung und lokale Sauerstoffproduktion
- Winterquartier für terrestrische und semiterrestrische Wirbellose
- Unterwasser-Überwinterung in hohlen und daher genügend Sauerstoff enthaltenden Schilfstielen von kälteempfindlichen Arten von Asseln, Diplopoden, Spinnen, Milben u. a. m.
- Brutplatz für Wirbellose
- Brutplatz in offenen vorjährigen Schilfhalmen für Stechimmenarten
- Nahrungs- und Lebensraum für terrestrische Wirbellose
- Lebensraum von Schmetterlingslarven (endophag im Stängel der Röhrichtpflanzen)
- Lebensraum für Wirbeltiere (Amphibien, Vögel, Kleinsäuger).

Der See bietet zahlreiche Lebensräume für Arten der Avifauna, die an offene Wasserflächen, Röhrichtzonen und Uferbereiche gebunden sind, darunter auch zahlreicher streng geschützter Arten.

In den Restseen, die nach dem sächsischen Fischereigesetz der Hegepflicht, unterliegen wird sich eine entsprechende Fischfauna entwickeln.

Der Ufersaum bildet sich gestuft sowohl in der Baum- als auch in der Krautschicht aus. Er bildet den Übergang von der Wasserfläche zu mit der Entfernung zunehmenden grundwasserferneren terrestrischen Standorten. Entsprechend seiner kleinräumigen Struktur wird er eine hohe Artenvielfalt der pflanzlichen und tierischen Lebensgemeinschaften aufweisen.

In der Bergbaufolgelandschaft des Tagebaues „Vereinigtes Schleenhain“ werden zwei ausgedehnte Feuchtgebiete, wie sie die Karte der Grundwasserflurabstände von 2100 (s. Fachgutachten /3/ und Karte 2.5 im Ordner II) dokumentiert, auftreten. Die Oberfläche der Kippe westlich des zukünftigen Pereser Sees wird nach Beräumung des VRG Braunkohlenabbau (Zwischenlager REA-Gips) auf ca. 4 km^2 nur etwa ein bis zwei Meter über dem Wasserspiegel im See liegen. Die Grundwasserneubildung wird in der Mischbodenkippe praktisch zu flurgleichen Grundwasserständen führen. Bei der geplanten Grobgestaltung dieses Geländes wird jedoch ein durchgängiges Gefälle in Richtung See der Ausbildung weiträumiger flacher Wasserflächen entgegenwirken.

Ein weiteres Feuchtgebiet wird sich auf der Sohle der in der Neukippe Schleenhain angelegten Talform ausbilden (Kleinlandschaft 1b). Dort wird das Grundwasser in weiten Bereichen nur 1 bis 0 m unter der Geländeoberfläche stehen. Nach entsprechenden Niederschlagsperioden und der Schneeschmelze werden sich dort auf dem Kippensubstrat, entsprechend des im Dezimeterbereich variierenden Feinreliefs, weiträumige feuchte oder vernässte Flächen ausbilden.

Diese ausgedehnten Feuchtbereiche werden gegenüber dem gegenwärtigen und auch dem vorbergbaulichen Zustand neue Landschaften in der Bergbaufolgelandschaft darstellen. Sie werden sich im Verlauf der vorgesehenen Vegetationssukzession je nach Grundwasserflurabstand zunächst als Offenlandschaften mit Frisch-, Feucht- und Nasswiesen, Hochstaudenfluren feuchter und nasser Standorte, Sumpf- und Moorvegetation ausbilden. In Geländesenken mit einem zumindest saisonal über Flur stehendem Grundwasser werden temporäre Kleingewässer mit entsprechender Vegetation auftreten. Das Klimaxstadium der Sukzession werden Feucht- und Niedermoorwald prägen. Die östlichen Flanken der Talform werden weitestgehend offen gehalten. Inwieweit das ohne entsprechende Pflegemaßnahmen möglich ist, ist über eine naturschutzfachliche Überwachung zu klären. All diese Feuchtlebensräume werden Habitate für feuchtigkeitsliebende und störungsempfindliche Tierarten mit einem hohen Anteil besonders und streng geschützter Arten aufweisen.

Um ein drittes zusammenhängendes Gebiet mit ausgedehnten Bereichen mit Grundwasserflurabständen zwischen 1 und 0 m auf der Neukippe Schleenhain auf dem Kippenplateau zu vermeiden, wird die vorgenannte Talung nach Norden bis weit in das Kippenplateau hinein weitergeführt. Das verhindert die Ausbildung von Grundwasserflurabständen < 2 m und die Fläche mit Flurabständen zwischen 2 und 3 m wird so klein wie möglich gehalten. So wird für das Kippenplateau die in der Zielkarte ausgewiesene Vorrangnutzung Landwirtschaft (Ackerbau) ermöglicht. Bei einer Kammerung der Landwirtschaftsflächen durch Grün- und Gehölzstreifen, wie auf der Altkippe Peres bereits geschehen, entwickelt sich auf den ackerbaulich genutzten Flächen eine ähnliche, jedoch artenreichere Pflanzen- und Tierwelt.

Alle restlichen Teile der Bergbaufolgelandschaft des Tagebaues Vereinigtes Schleenhain werden weiterhin Grundwasserflurabstände > 5 m in einer nicht pflanzenverfügbaren Tiefe aufweisen. Der Wasserbedarf der Pflanzen wird dort, wie bisher auch auf den Geschiebeplatten der Bergbaunachbarlandschaft allein von den Niederschlägen, je nach dem Speichervermögen der anstehenden Böden, gedeckt.

<u>Bereich der originären Festlegungen in anderen Plänen</u>

Bergbaunachbarlandschaft, Altbergbaubereiche

In der Bergbaufolgelandschaft entlang des Ost- und Südrandes des Untersuchungsraumes, wurde der dort betriebene aktive Bergbau bereits vor längerer Zeit eingestellt. Sie liegt zumindest in den unmittelbar an die Bergbaulandschaft angrenzenden Bereichen teilweise im Grundwasserabsenkungsbereich des Tagebaues „Vereinigtes Schleenhain“.

Gegenwärtig treten im Bereich des Altbergbaus auf den Kippen, Halden und Hochhalden in der Regel Grundwasserflurabstände > 5 m auf, die über den gesamten Planzeitraum auch nicht kleiner werden. Somit kommt es dort auch zu keinen vorhabensbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen.

In den beiden ehemaligen Tagebauen Deutzen und Falkenhain weisen die höher gelegenen Teile über den gesamten Zeitraum Flurabstände > 5 m auf, so dass es zu keinen vorhabensbedingten Änderungen von Flora und Fauna kommen wird.

Im Südteil des ehemaligen Tagebaues Deutzen ist großflächig ein Feuchtgebiet ausgebildet, dessen tiefste Teile von zwei Wasserflächen mit Wasserspiegeln von + 139,8 m NN bzw. + 139 m NN (Lobstädter Lachen) eingenommen werden. Die Grundwasserflurabstände liegen gegenwärtig zwischen 5 und < 1 m. Durch die Zuführung von Ersatzwasser in dieses Gebiet (vgl. Sonderbetriebsplan /79/) kommt es durch die Annäherung des Tagebaues Schleenhain nicht zu der ansonsten eintretenden Verringerung der Bereiche mit Flurabständen von < 1 m. So kommt es auch zu keiner Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des dortigen FFH-Gebietes „Lobstädter Lache“. (vgl. Fachgutachten IBGW /104/ und NATURA-2000- Erheblichkeitsprüfungen im Anhang 1). Der nachfolgende Grundwasser-

anstieg führt bis 2035 zu einer Wiedervernässung. Mit steigendem Wasserstand vergrößern sich bis 2100 die Wasserflächen. Die jetzigen Teilgewässer werden miteinander verbunden sein. Die Eutrophierung der Gewässer steigt durch den großen Nährstoffeintrag. Es ist zu prognostizieren, dass alle Gewässer eutroph sein werden. Mit dem Grundwasserwiederanstieg wird sich bei einer prognostizierten Grundwasserspiegelerhöhung von 0,5 m im stationären Zustand 2100 einstellen, die der Optimalbespannung für das Gebiet entspricht und bereits 2002 zur Hochwassersituation durch eindrückendes Grundwasser zu verzeichnen war und durch das StUFA (seit 2005: RP Leipzig, FA Naturschutz) dokumentiert wurde.

Der Südteil wird vom Restsee Hemmendorf mit einem Wasserspiegel um 154 m NN eingenommen. Der Wasserspiegel würde infolge des Abbaues im Abbaufeld Groitzscher Dreieck um ca. 0,5 m absinken. Durch die geplante Zuführung von Sümpfungswasser kann der gegenwärtige Wasserspiegel gehalten werden, wodurch es zu keinen Beeinträchtigungen der die Uferbereiche besiedelnden Pflanzen und Tiere kommen kann.

Der im ehemaligen Tagebau Haselbach existierende See hat einen Wasserspiegel von + 151 m NN, der unter der Voraussetzung von Stützungswasserzuführung über den gesamten Betrachtungszeitraum unverändert bleibt.

Bergbaunachbarlandschaft, Auenbereich

Aue der Weißen Elster (Kleinlandschaft 19)

Um das Jahr 1993 waren in der Aue der Weißen Elster flurnahe Grundwasserverhältnisse von < 2 m unter GOK die Ausnahme. In der Regel lagen die Grundwasserflurabstände 5 bis 2 m unter GOK. Östlich von Elstertrebnitz waren in dieser Situation sogar Grundwasserflurabstände von > 5 m festzustellen. Zum Jahreswechsel 1993/94 wies die Elsteraue in fast allen Bereichen die trockenste Situation auf, die jemals erreicht wurde.

Die gegenwärtige Situation zeigt für den Teil der Aue im Untersuchungsraum eine Zweiteilung in einen trockneren Teil nördlich der Linie Saasdorf – Oderwitz und einen feuchteren Teil südlich dieser Linie. Die Verhältnisse im Jahre 2005 sind gegenüber 1993 deutlich feuchter. In den tiefer liegenden Gebieten treten wieder Bereiche mit Flurabständen < 1 m auf, Bereiche mit Flurabständen zwischen einem und zwei Metern nehmen bereits ein erhebliches Gebiet im Südteil ein. Bezüglich der in der Aue vorhandenen Biotope und Habitate haben diese Veränderungen keine signifikanten Auswirkungen, da durch die hohe Wasserspeicherkapazität der anstehenden bindigen Auenlehme das pflanzenverfügbare Wasser weitestgehend unabhängig vom Grundwasserstand vorhanden ist.

In der Elsteraue sind bis 2035 keine erheblichen Veränderungen der geohydraulischen Verhältnisse gegenüber dem derzeitigen Zustand zu erwarten. Als lokale Ausnahme können am äußersten östlichen Auerand südlich von Groitzsch Absenkungen des Grundwasserspiegels im Dezimeterbereich eintreten. Diese werden aber nur bis etwa zur Schwennigke reichen. Eine weitere Beeinflussung am äußersten Rand der Elsteraue kann sich durch die hydraulische Auswirkungen auf die Schnauderaue zwischen Großstolpen und Groitzsch kurz vor Erreichen der Tagebau-Endstellung einstellen.

Diese geringfügigen vorhabensbezogenen Änderungen des Grundwasserspiegels bis 2035 sind jedoch nicht geeignet sind, erhebliche Beeinträchtigungen auf die Lebensraumtypen und ihre Arten zu nehmen. Insbesondere wirkt die hohe Wasserspeicherkapazität der anstehenden bindigen Auenlehme grundwasserbedingten Veränderungen der Vegetation in Kraut- und Baumschicht entgegen.

Nach Beendigung der bergbaulichen Aktivitäten und mit Einstellung des stationären Strömungszustandes im Tagebau Profen tritt in der Aue der Weißen Elster ein deutlich feuchterer Gesamtzustand als gegenwärtig ein. Rechtsseitig der Weißen Elster ist in weiten Bereichen mit der Rückkehr zu sehr flurnahen Grundwasserverhältnissen zu rechnen. Nur im Raum Groitzsch/Pegau werden Ge-

biete mit Grundwasserflurabständen unter zwei Metern weniger ausgeprägt sein, dennoch wird auch dort gegenüber 1994 und dem gegenwärtigen Zustand eine deutlich feuchtere Situation eintreten.

Aue der Schnauder (Kleinlandschaft 18a, 18b)

Um 1993 war die Schnauderaue nordwestlich von Groitzsch durch die Entwässerungswirkung der umliegenden Tagebaue unterfahren. Abgesehen von einem kleinen Bereich unmittelbar westlich Großstolpen mit Flurabständen zwischen 5 und < 1 m, traten überall auenuntypische Grundwasserflurabstände > 5 m auf. Im Raum Großstolpen-Obertitz-Langenhain-Oellschütz dominierten dagegen Grundwasserflurabstände zwischen 0 und 2 m, recht typisch für naturnahe Verhältnisse in der Aue. Bei Hohendorf wirkte sich die starke Annäherung des damaligen Tagebaues Groitzscher Dreieck deutlich entwässernd aus. Hier betrugen die Grundwasserflurabstände überwiegend 3 bis 4 m.

Gegenwärtig (2005) weist die Schnauderaue unmittelbar westlich Großstolpen trockenere Verhältnisse als 1993 auf und die Fläche mit Flurabständen < 5 m ist deutlich kleiner geworden, Flurabstände < 2 m sind fast nicht mehr vorhanden. Auch zwischen Großstolpen und Kleinhermsdorf ist die Schnauderaue trockener als 1993 und besitzt nur noch vereinzelte Bereiche mit Flurabständen < 2 m. Auch bezüglich der in der Schnauderaue vorhandenen Biotope und Habitate haben diese Veränderungen keine signifikanten Auswirkungen, da durch die hohe Wasserspeicherkapazität der anstehenden bindigen Auenlehme das pflanzenverfügbare Wasser weitestgehend unabhängig vom Grundwasserstand vorhanden ist.

Nach Einstellung der bergbaulichen Wasserhaltung wird das Grundwasser in der bergbaulich nicht in Anspruch genommenen Schnauderaue wieder ansteigen. Zwischen Oellschütz und Großstolpen werden sich überwiegend sehr flurnahe Grundwasserverhältnisse mit Flurabständen < 1 m bzw. < 2 m wieder einstellen. Gleiches trifft auf den Abschnitt zwischen Großstolpen und Groitzsch zu. Im Raum Kleinhermsdorf-Berndorf zeigen sich gegenüber 1994 kaum Veränderungen. Das Gebiet um Ramsdorf-Wildenhain wird im stationären Strömungszustand äußerst flurnahe Grundwasserstände aufweisen.

Geschiebelehmplatten (Kleinlandschaft 20, 22)

Auf den Geschiebelehmplatten kommt es großflächig zu keinen vorhabensbedingten Änderungen der Grundwasserverhältnisse. Die Flurabstände liegen über den gesamten Planzeitraum bis auf wenige lokale Ausnahmen bei > 5 m. Damit wird es in diesen Teilen des Untersuchungsraumes auch zu keinen vorhabensbedingten Veränderungen der Flora und Fauna kommen. Lediglich im Norden des Untersuchungsraumes (Kleinlandschaft 22) entlang des Lobschützer Baches werden nach dem Grundwasserwiederanstieg im stationären Strömungszustand wieder Grundwasserflurabstände zwischen 5 und 1 m auftreten. Damit wird sich in diesem kleinen Bachtal auch wieder eine feuchtigkeitsliebendere Vegetation ausbilden als gegenwärtig.

2. Beschreibung der grundwasserbedingten Änderungen bei Durchführung des BKP in den Kleinlandschaften

Die nachfolgende Tabelle 2.6.5-6 zeigt auf, welche Kleinlandschaften wann und in welchem Maße von den Änderungen der Grundwasserstände betroffen sind ohne die Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung.

Tabelle 2.6.5-6: Grundwasserflurabstände und Wasserspiegellagen von Oberflächengewässern sowie deren planbedingte Veränderungen (nach dig. Geländemodell und Hydrogeol. GA)

Dabei bedeuten

↘ Grundwasserabsenkung

↗ starker Grundwasseranstieg (> 5 m und/oder großflächig)

⇗ geringer Grundwasseranstieg (< 5 m und/oder kleinflächig)

Nr.	Kleinlandschaften	Etappe 2005	Etappe 2020	Etappe 2035	Endzustand 2100
BEREICHE MIT ORIGINÄREN FESTLEGUNGEN IM BRAUNKOHLENPLAN					
Bergbau- und Bergbaufolgelandschaft in den Vorrang- und Vorbehaltsgebieten Braunkohlenabbau (alle Attribute)					
1a	Betriebsbereich Schleenhain, zukünftige Neukippe	> 5 m	> 5 m	> 5 m	Ostteil > 5 bis < 1m Westteil > 5 m Böschungen > 5 bis < 1 m
1b	Betriebsbereich Schleenhain, zukünftige Neukippe (Talform)	> 5 m	> 5 m	> 5 m	Sohle < 1 m Randbereiche < 1 bis 5 m
2a	Abbaufläche Schleenhain, zukünftige Neukippe (Talform)	> 5 m	> 5 m	> 5 m	östl. u. südl. Böschungsbereiche < 1 - > 5 m
2b	Abbaufläche Schleenhain, zukünftige Neukippe	> 5 m	> 5 m	> 5 m	Sohle < 1 m Randbereiche < 1 bis > 5 m
4a	Betriebsbereich Peres, Kippe und gewachsene Randböschungen	nordöstl. jetzigem Restloch 5 bis > 1 m, sonst > 5 m	nordöstl. jetzigem Restloch 5 bis > 1 m, sonst > 5 m	> 5 m	Westteil des Restloches, oberes Niveau > 5 m, unteres Niveau im Bereich des REA-Zwischenlagers < 1 m
4b	Betriebsbereich Peres, zukünftiger See	> 5 m	> 5 m	> 5 m	Wsp 120 m NN
5a	Abbaufläche Peres, zukünftige Neukippe	> 5 m	> 5 m	> 5 m	> 5 m Südosten 5 bis 1 m
5b	Abbaufläche Peres, zukünftige Neukippe (Talform)	> 5 m	> 5 m	> 5 m	Sohle < 1 m Randbereiche < 1 bis 5 m
5c	Abbaufläche Peres, zukünftiger See	> 5 m	> 5 m	> 5 m	Wsp 120 m NN
7	Betriebsbereich Groitzscher Dreieck, zukünftiger See und gewachsene Randböschungen	> 5 m	> 5 m	> 5 m	Wsp 133 m NN
8	Abbaufläche Groitzscher Dreieck, zukünftiger See und gewachsene Randböschungen	> 5 m	> 5 m	> 5 m	Wsp 133 m NN
14a	Bandtrasse Betriebsbereiche Groitzscher Dreieck - Schleenhain	Bereich der Bandtrasse ist hinsichtlich seiner Entwicklung den Kleinlandschaften 3a und 18a zuzuordnen			
14b	Bandtrasse Betriebsbereiche Schleenhain – Peres	Bereich der Bandtrasse ist hinsichtlich seiner Entwicklung den Kleinlandschaften 6 und 23 zuzuordnen			

Nr.	Kleinlandschaften	Etappe 2005	Etappe 2020	Etappe 2035	Endzustand 2100
Bergbaunachbarlandschaft, Altbergbaubereiche					
3a	Altkippe Schleenhain, Nordteil	> 5 m Wsp 135 m NN	> 5 m Wsp 135 m NN	> 5 m Wsp 135 m NN	> 5 m Wsp 135 m NN
3b	Altkippe Schleenhain, Südteil				
6	Altkippe Peres	> 5 m	> 5 m	> 5 m	> 5 m
11	Bergbaufolgelandschaft westlich Deutzen	> 5 m	> 5 m	> 5 m	überwiegend > 5m, entlang Entwässerungsgraben < 5 bis 1 m
BEREICHE MIT ORIGINÄREN FESTLEGUNGEN IN ANDEREN PLÄNEN					
Bergbaunachbarlandschaft, Altbergbaubereiche					
9a	Bergbaufolgelandschaft Tagebau Deutzen, Nordteil	> 5 m	> 5 m	> 5 m	> 5 m
9b	Bergbaufolgelandschaft Tagebau Deutzen, Südteil (FFH-Gebiet)	5 bis < 1 m, Wsp 138,5 mNN	im SW Verkleinerung Bereich < 1m	im SW Vergrößerung Bereich < 5 bis 1 m	wesentliche Vergrößerung Bereich < 5 bis < 1 m Wsp 139 m NN
10	Restloch Haselbach III	Wsp 151 m NN	Wsp 151 m NN	Wsp 151 m NN	Wsp 151 m NN
12a	Halde Lippendorf	> 5 m	> 5 m	> 5 m	> 5 m
12b	nordöstlich an Halde Lippendorf angrenzender Bereich entlang umverlegter Pleiße	5 bis > 1 m	5 bis > 1 m	5 bis > 1 m im Norden entlang Entwässerungsgraben gering reduzierter GWF	5 bis > 1 m GWF steigt höher
13	Bergbaufolgelandschaft Tagebau Witznitz	> 5 m	> 5 m	> 5 m	> 5 m
15a	Bergbaufolgelandschaft Prößdorf, Westteil	> 5 m	> 5 m	> 5 m	> 5 m
15b	Bergbaufolgelandschaft Prößdorf, Ostteil, Restsee Hemmendorf	Wsp 154,3 mNN	Wsp 154,3 mNN	Wsp 149,8 mNN (ohne Maßnahme)	Wsp 154,3 mNN
16	Bergbaufolgelandschaft Phönix Ost	> 5 m	> 5 m	> 5 m	> 5 m
Bergbaunachbarlandschaft, Industriegebiete					
17a	Industriestandort Böhlen – Lippendorf, Industrieanlagen	> 5 m Nordwesten des KW, Bereich mit 5 bis 1 m	> 5 m Nordwesten des KW, stark reduzierter Bereich mit 5 bis 2 m	> 5 m Nordwesten des KW, weiter reduzierter Bereich mit 5 bis 3 m	> 5 m Nordwesten des KW, wesentlich erweiterter Bereich mit 5 bis < 1 m
Bergbaunachbarlandschaft, Auenbereiche					
17b	Industriestandort Böhlen – Lippendorf, Pleißeaue mit Stausee Rötha	Norden <3 - 1 m Süden <2 – 0 m	Norden <3 - 0 m Süden <1 – 0 m	Norden <3 - 1 m Süden <2 – 0 m	Norden <3 - 1 m Süden <2 – 0 m
18a	Schnauderaue, Nordteil	bis Großstolpen Sohle 2 bis 1	bis Großstolpen Sohle 2 bis 1	bis Großstolpen Sohle 3 bis 2	vollständig Sohle 2 bis < 1 m, Randbereiche 5 bis 2 m

Nr.	Kleinlandschaften	Etappe 2005	Etappe 2020	Etappe 2035	Endzustand 2100
		m, Randbereiche 5 bis 2 m, ndl. davon > 5 m	m, Randbereiche 5 bis 2 m, ndl. davon > 5 m	m, Randbereiche, 5 bis 2 m ndl. davon > 5 m	
18b	Schnauderaue, Südteil	lückig Sohle 2 bis 1 m Randbereiche 5 bis 2 m	lückig Sohle 2 bis 1 m Randbereiche 5 bis 2 m	lückig Sohle 2 bis 1 m Randbereiche 5 bis 2 m	vollständig Sohle 2 bis 1 m Randbereiche 5 bis 2 m, Zunahme der Flächen < 1 m
19	Aue der Weißen Elster	5 bis 3 m, vereinzelt <3 bis <1 m	5 bis 3 m, vereinzelt <3 bis <1 m	5 bis 3 m, vereinzelt <3 bis <1 m	Ostteil 2 bis < 1 m Westteil 5 bis 3 m
23	Trassenkorridor Ortsverbund Großstolpen - Pödelwitz	5 bis 4 m	5 bis 4 m	5 bis 4 m > 5 m	5 bis 1 m
Bergbaunachbarlandschaft, Geschiebelehmplatten					
20	Burgberger Geschiebelehmplatte	> 5 m	> 5 m	> 5 m	> 5 m
21	Trassenkorridor Ortsverbund Neukieritzsch - Kieritzsch	> 5 m,	> 5 m	> 5 m,	> 5 m
22	Schnaudertrebnitzer Geschiebelehmplatte	> 5 m	> 5 m	> 5 m	> 5 m, lediglich entlang Fließgewässer 5 bis 1 m

Kleinlandschaften ohne planbedingte Änderungen des Grundwasserstandes

Wie aus obiger Tabelle zu ersehen ist, kommt es in den nachfolgenden Kleinlandschaften planbedingt zu keinen Veränderungen des Grundwasserstandes und damit auch zu keinen entsprechenden Veränderungen der vorhandenen Biotope und Habitate.

Bergbaunachbarlandschaft, Altbergbaubereiche

Altkippe Schleenhain (3a u. 3b), Altkippe Peres (6), Bergbaufolgelandschaft Tagebau Deutzen, Nordteil (9a), Restloch Haselbach III (10), Bergbaufolgelandschaft westlich Deutzen (11), Halde Lippendorf (12a), Bergbaufolgelandschaft Tagebau Witznitz (13), Bergbaufolgelandschaft um Prößdorf, Westteil (15a), Bergbaufolgelandschaft Prößdorf, Ostteil Restsee Hemmendorf (15 b), Bergbaufolgelandschaft Phönix Ost (16)

Der potenziell zeitweisen Absenkung des Wasserspiegels des Hemmendorfer Sees (Kleinlandschaft 15 b) durch Entwässerung des Groitzscher Dreieck kann durch die Festlegung im Ziel 13 des BKP mit der Einleitung von Sümpfungswasser entgegengewirkt werden.

Bergbaunachbarlandschaft, Geschiebelehmplatten

Burgberger Geschiebelehmplatte (20), Trassenkorridor Ortsverbund Neukieritzsch - Kieritzsch (21)

Bergbau- und Bergbaufolgelandschaft

Bandtrasse Betriebsbereich Schleenhain-Peres (14b)

Auf den Kleinlandschaften 4b, 5c, 7 und 8 ist die Schaffung von Oberflächengewässern vorgesehen.

Kleinlandschaften mit projektbedingten Änderungen des Grundwasserspiegels

Nachfolgend werden die Kleinlandschaften hinsichtlich der grundwasserbedingten Veränderungen in Flora und Fauna benannt und diese kurz beschrieben. Ausgangspunkt der Beschreibung bilden die Gutachten und Grundwasserflurabstandskarten von IGBW 2005 (vgl. /3/).

Bergbau- und Bergbaufolgelandschaft

Im jetzigen Betriebsbereich Schleenhain, zukünftige Neukippe (1a) werden nur im Ostteil die Grundwasserflurabstände zeitweise auf Werte < 5 m abnehmen. Durch die Anlage einer Talform, die von Südosten in die Kippe hineinragt (vgl. IGBW /3/) kann die Ausbildung sehr naher (< 2 m) Grundwasserflurabstände nach IGBW 2005 vermieden werden. Der Grundwasserspiegel wird in diesem Bereich dann zwischen 5 m und 2 m unter GOK liegen. Die vorgesehene ackerbauliche Nutzung auf der Kippenhochfläche ist durch einen ausreichenden kapillaren Aufstieg von Wasser im vorgesehenen Substrat in den pflanzenverfügbaren Bereich hinein gewährleistet.

Im jetzigen Betriebsbereich Schleenhain, zukünftige Neukippe (Talform) (1b) wird nach dem Grundwasseranstieg der Grundwasserflurabstand im Bereich der Sohle dauerhaft auf Werte < 1 m abnehmen. Im stationären Endzustand werden sich halbhydromorphe bis hydromorphe bzw. moorige Böden und durch Sukzession (Vorbehaltsgebiet NuL Sukzession) eine Vegetation feuchter bis nasser Standorte ausbilden. Je nach saisonalem Grundwasserstand können in Senken temporäre Kleingewässer mit entsprechender Vegetation auftreten. Das Klimaxstadium der Sukzession werden Feucht- und Niedermoorwald prägen. All diese Feuchtlebensräume werden Habitate für feuchtigkeitsliebende und störungsempfindliche Tierarten mit einem hohen Anteil besonders und streng geschützter Arten aufweisen. Auf den Böschungen in den Randbereichen der Talform wird der Grundwasserflurabstand mit zunehmender Höhe der Geländeoberfläche von Werten < 1 m auf Werte > 5 m zunehmen. In diesen Bereichen ist als Vorrangnutzung eine Waldmehrung (VRG Waldmehrung i. V. m. Z 20) vorgesehen. Bei einer natürlichen Waldentwicklung über Sukzession wird sich, je nach Grundwasserflurabstand, der vorgesehene Wald von unten nach oben aus zunehmend trockenheitsliebenderen Gehölzen zusammensetzen. Bei einer Aufforstung gilt es, diese Standortbedingungen zu beachten.

Das jetzige Abbaufeld Schleenhain wird in der Bergbaufolgelandschaft mit seinem nördlichen Teil zur Talform gehören und mit seinem südlichen Teil die geschüttete Böschung zur südlich anschließenden Kippenhochfläche der Bergbaufolgelandschaft westlich Deutzen bilden.

Der südliche Teil der Abbaufläche Schleenhain, zukünftige Neukippe (Talform) (2a) wird auf einer Kippenböschung liegen und vom Randbereich der nördlich angrenzenden Talform nach Grundwasserwiederanstieg einen mit der Geländehöhe zunehmenden Grundwasserflurabstand von < 1 m bis > 5 m aufweisen. Diese Flächen sind in der Zielkarte für die Aufforstung als Vorrangflächen für die Waldvermehrung (VRG Waldmehrung i. V. m. Z 20) ausgewiesen. Je nach Grundwasserflurabstand wird sich von unten nach oben der vorgesehene Wald aus zunehmend trockenheitsliebenderen Gehölzen zusammensetzen.

Der nördliche Teil der Abbaufläche Schleenhain, zukünftige Neukippe (2b) wird in der dort in West-Ost-Richtung verlaufenden Talform liegen. Mit dem Einstellen der Wasserhaltung werden nach Grundwasserwiederanstieg die Grundwasserflurabstände auf der Sohle auf Werte < 1 m abnehmen. Im stationären Endzustand werden sich halbhydromorphe bis hydromorphe bzw. moorige Böden und im Westteil durch Sukzession (VRG NuL Sukzession i. V. m. Z 22) eine Vegetation feuchter bis nasser Standorte ausbilden. Je nach saisonalem Grundwasserstand können in Senken temporäre Kleingewässer mit entsprechender Vegetation auftreten. Es werden sich die gleichen Verhältnisse wie in der benachbarten Kleinlandschaft (1b) herausbilden. In den randlichen Böschungsbereichen im Osten der Kleinlandschaft werden die Grundwasserflurabstände je nach Höhenlage von < 1 m bis > 5 m betragen. In diesen Bereichen ist als Vorrangnutzung eine Waldmehrung (VRG Waldmehrung i. V. m. Z 20) vorgesehen.

Im äußersten Ostteil des jetzigen Betriebsbereiches Peres, Kippe und gewachsene Randböschungen (4a) wird nach Grundwasserwiederanstieg der Grundwasserflurabstand in den tiefer gelegenen Standorten und am Böschungsfuß auf Werte < 1 m abnehmen und im stationärem Zustand (2100) dauerhaft so verbleiben. Dort werden sich vergleichbare Verhältnisse wie im künftig tief liegenden Bereich der Betriebsfläche Schleenhain (1b) ausbilden. Diese Bereiche werden als VRG NuL der Sukzession unterliegen. Der gering höher liegende Teil des jetzigen REA-Zwischenlagers wird gleichfalls Grundwasserflurabstände < 1 m aufweisen. Hier wird im Zuge des ausgewiesenen VBG Waldmehrung ein grundwassernaher Laubmischwald aufgeforstet, der ebenfalls vielfältige Habitate für feuchtigkeitsliebende und störungsempfindliche Tierarten aufweisen wird.

Das VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) Peres wird in der Bergbaufolgelandschaft in seinem nördlichen Teil vom Restsee Peres eingenommen werden, in seinem mittleren Teil zum Ausläufer der tiefliegenden Talform und in seinem südöstlichem Teil zur Kippenhochfläche, die eine Großteil des ehemaligen Betriebsbereiches Schleenhain einnehmen wird, gehören.

Die Kleinlandschaft Vorfeld Peres, zukünftige Neukippe (5a) wird im Zuge des Grundwasserwiederanstieges im Südosten mit der Anlage der dort auf der Kippenhochfläche ausstreichenden Talform einen natürlichen „Abfluss“ erhalten und so überwiegend Grundwasserflurabstände > 2 m aufweisen. In den entsprechend aufgebrachten Substraten (Geschiebemergel) werden sich dort Böden mit einem Bodenwasserregime entwickeln, die zwar sickerwasserbestimmt, jedoch aufgrund des kapillaren Aufstieges auch grundwasserbeeinflusst sein können. Somit sind günstige Voraussetzungen für die geplante landwirtschaftliche Nutzung gegeben.

Der Bereich der Abbaufläche Peres, zukünftige Neukippe (Talform) (5b) liegt im nördlichen Teil der dort in Süd-Nord-Richtung verlaufenden Talform, bevor dieses in den Pereser See übergeht. Dieser Bereich wird nach Erreichen des Endwasserstandes im Restsee mehr oder weniger flurgleiche Grundwasserstände aufweisen. Dort werden sich im stationären Endzustand hydromorphe bzw. Niedermoorböden ausbilden. In dem als VBG NuL (Sukzession) ausgewiesenen Bereich wird sich sukzessive ein Niedermoor- und Bruchwald entwickeln. Auf den etwas höher gelegenen Teilen im Osten und Nordosten wird sich auf den feuchten bis frischen Standorten ein Laubwald entwickeln bzw. aufgeforstet. Für diese Flächen ist die Vorrangnutzung Waldvermehrung vorgesehen.

Der Bereich Bandtrassen Betriebsbereiche Groitzscher Dreieck – Schleenhain, Betriebsbereiche Schleenhain - Peres (14a, 14b) sind hinsichtlich ihrer Entwicklung den Kleinlandschaften 3a und 18a bzw. 6 und 23 zuzuordnen (vgl. Karte 4.5 im Ordner II).

Bergbaunachbarlandschaft, Altbergbaubereiche

Auf dem Gebiet der Bergbaufolgelandschaft Tagebau Deutzen, Südteil (FFH-Gebiet) (9b) würde die unmittelbare Nachbarschaft des Abbaubereiches Schleenhain zu Veränderungen des Grundwasserstandes führen. Im Zuge der für den Abbau erforderlichen Wasserhaltung käme es temporär zu einer Grundwasserabsenkung und nach Beendigung des Abbaus zum Grundwasserwiederanstieg in Teilen der Kleinlandschaft. Durch eine gezielte Wasserzuleitung in die Kleinlandschaft wird es dort jedoch zu keiner grundwasserbedingten Beeinflussung bzw. Beeinträchtigung von Biotopen und Habitaten kommen.

Entlang eines Entwässerungsgraben kommt es im nordöstlich an Halde Lippendorf angrenzenden Bereich entlang der umverlegten Pleiße (12b) zu einer geringfügigen temporären Grundwasserabsenkung bei Annäherung des Tagebaues im Abbaufeld Peres. Das dort befindliche gesetzlich geschützte Biotop des Hartholz-Auenwaldes ist nach Mitteilung der Ökologischen Station Borna bereits heute vom Hochwasserüberflutungsgebiet durch einen Deich abgetrennt. Im Endzustand (2100) wird hier der Grundwasserflurabstand von 2 - 3 m auf 1 - 2 m ansteigen. Die Folge daraus ist eine bessere Wasserversorgung für den Hartholz-Auenwald.

Bergbaunachbarlandschaft, Auenbereiche

Die Schnauderaue, Nordteil (18a) befindet sich bei Annäherung des Abbaus im VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) Groitzscher Dreieck zunehmend im Grundwassersenkungsbereich. In der Folge vergrößert sich in den zentralen Bereichen der Grundwasserflurabstand um 1 – 2 m. Die Randbereiche werden nicht beeinflusst. In den zentralen Bereichen wird sich das Bodenwasserregime temporär von sickerwasserbeeinflusst zu sickerwasserbestimmt verschieben. Hierdurch würde es zu einem temporären Verschwinden von feuchtigkeitsliebenden Arten in der Krautschicht kommen. Dem entgegen wirkt jedoch die hohe Wasserspeicherkapazität der anstehenden bindigen Auenlehme. Dadurch ist keine Veränderung der vorhandenen Biotope und Habitate zu erwarten. Zum stationären Zeitpunkt hin wird das Grundwasser in den meisten Bereichen der Kleinlandschaft auf 2 bis < 1 m ansteigen. Der Hydromorphiegrad des Bodens wird sich bei halbhydromorph einpendeln. In diesem grundwasserbeeinflussten Regime werden sich feuchtigkeitsliebende Pflanzen zunehmend vermehren, so dass sich die Flächen der gewässergebundenen Biotope und Habitate zum stationären Zeitpunkt vergrößern werden.

In der Schnauderaue, Südteil (18b) wird sich der Grundwasserstand zum Endzustand hin unwesentlich erhöhen. Dadurch kann es zu einer Vergrößerung von Flächen mit wassergebundenen Biotoptypen kommen. Durch die anstehenden bindigen Auenlehme ist eine hohe Wasserverfügbarkeit für die Vegetation jedoch bereits zu früheren Zeitpunkten gegeben, so dass es zu keinen signifikanten Veränderungen in der Biotop- und Vegetationsstruktur kommen wird.

Zum Endzustand hin wird sich der Grundwasserstand in der Aue der Weißen Elster (19) auf Grund der Einstellung der Wasserhaltung im Tagebau Profen erhöhen. Dadurch wird es zu einer Veränderung des Bodenhydromorphiegrades kommen und somit werden zunehmend feuchtigkeitsliebende Arten einwandern. Die Dominanz wird jedoch bei den trockenheitsliebenden Arten bleiben. Im mittleren Bereich werden sich halbhydromorphe bis hydromorphe Bedingungen einstellen. Damit werden hier die feuchtigkeitsliebenden Arten an Dominanz gewinnen, was zu einer Ausdehnung der Feuchtwaldgebiete führen kann. Dies würde sich auch in einer Verschiebung des Artenspektrums der Fauna hin zu mehr feuchtigkeisliebenden Arten zeigen. Auch im Süden wird sich der Grundwasserstand zum stationären Zeitpunkt hin erhöhen. Hier werden terrestrische Verhältnisse von halbhydromorphen bis terrestrischen Verhältnissen abgelöst. Dadurch werden zunehmend feuchtigkeitsliebende Pflanzen- und Tierarten einwandern.

Im Industriestandort Böhlen – Lippendorf, Pleißeaue mit Stausee Rötha (17b) kommt es durch die Wechselwirkung mit den benachbarten Tagebaubereichen zunächst zum kurzzeitigen Grundwasseranstieg. Mit der Annäherung des Abbaus im Abbaufeld Peres wird dieser jedoch auf etwa den Ausgangszustand zurückgeführt. Die kurzzeitige Änderung des Grundwasserstandes führt nur zu marginalen, reversiblen Wirkungen auf das Schutzgut.

Im Trassenkorridor Ortsverbund Großstolpen - Pödelwitz (23) sinkt der Grundwasserflurabstand zeitweise um 1 – 2 m, steigt dann jedoch wieder auf das Ausgangsniveau. Hierdurch würde es zu einem temporären Verschwinden von feuchtigkeitsliebenden Arten in der Krautschicht kommen. Dem wirkt jedoch auch dort die hohe Wasserspeicherkapazität der anstehenden bindigen Auenlehme entgegen.

Bergbaunachbarlandschaft, Geschiebelehmplatten

Der Grundwasserstand steigt zwar zum Endzustand hin an, für die Betrachtung von Flora und Fauna ist diese Kleinlandschaft nutzungsbedingt jedoch nicht von Belang.

Großflächig kommt es auf dem Gebiet der Schnaudertrebnitzer Geschiebelehmplatte (22) zu keiner Veränderung des Grundwasserflurabstandes. Lediglich entlang des Lobschützer Baches entstehen

mit dem Grundwasserwiederanstieg grundwasserbeeinflusste Gebiete. Hier werden sich zunehmend feuchtigkeitsliebende Arten ansiedeln.

Bergbaunachbarlandschaft, Industriegebiete

Industriestandort Böhlen – Lippendorf, Industrieanlagen

Die im Bereich Industriestandort Böhlen – Lippendorf, Industrieanlagen (17a) ausgewiesene Grundwasserabsenkung infolge der Sümpfungsmaßnahmen kommt aufgrund der überwiegend vorhandenen Bodenversiegelung für das Schutzgut Flora/Fauna nicht zu tragen (vgl. Darstellung der Biotoptypen in Karte 4.1.1). Eine Beeinflussung des Dorfteiches Pulgar ist nicht zu erwarten, da sich die bisherigen Sümpfungsmaßnahmen nicht ausgewirkt haben, so dass angenommen werden kann, dass das Gewässer nicht mit dem Grundwasser kommuniziert.

Kleinlandschaften mit projektbedingt entstehenden permanenten und temporären Standgewässern

Bergbau- und Bergbaufolgelandschaft

In den Kleinlandschaften Betriebsbereich Peres, zukünftiger See (4b) und Abbaufläche Peres, zukünftiger See (5c) werden in der Bergbaufolgelandschaft der Pereser See sowie in den Kleinlandschaften Betriebsbereich Groitzscher Dreieck, zukünftiger See und gewachsenen Randböschungen (7) und Abbaufläche Groitzscher Dreieck, zukünftiger See und gewachsenen Randböschungen (8) der Groitzscher See entstehen. Zusätzlich wurde im Westen der betriebsnotwendigen Fläche Schleenhain (1b) auf Kippenfläche der Großstolpener See angelegt. Im Gebiet der Kleinlandschaft Abbaufläche Schleenhain, zukünftige Neukippe (Talform) (2a) soll auf der Neukippenfläche der Neukieritzscher See ausgebaut werden (s. Beschreibung im Kap. 2.1.3.12).

Die Seebecken und Uferbereiche werden so gestaltet, dass der Pereser See bei einer maximalen Wassertiefe von ca. 42 m vor allem am Süd- und Westufer breite Flachwasserzonen mit Wassertiefen < 1 m aufweist. Der Groitzscher See wird in seinem Nordteil Wassertiefen bis ca. 63 m aufweisen, jedoch im Südteil in den Uferbereichen und in der ehemaligen Tagebaueinfahrt Flachwasserzonen besitzen. Vor allem in diesen Flachwasserzonen werden sich floristische Lebensraumtypen und Habitate von Tierarten entwickeln, die nach den Anhängen I, II und IV der FFH-Richtlinie und dem Anhang I der europäischen Vogelschutzrichtlinie bzw. der Bundesartenschutzverordnung besonders oder streng geschützt sind. Beispielhaft seien die Lebensraumtypen LRT 3140 und LRT 3150 genannt sowie Habitate von Fischotter, Zwergrohrdommel u. a.

2.6.5.2.6 Beeinträchtigungen faunistischer Lebensräume bei Durchführung des Braunkohlenplans

Faunistische Indikatoren für die Veränderungen der Lebensraumstrukturen

Die Anzahl von Pflanzen- und Tierarten ist ein Indikator für die Komplexität einer Lebensgemeinschaft, ihrer Nahrungsnetze und der Differenziertheit der ökologischen Nischen. Viele Tierarten sind dabei wegen ihrer Mobilität i.d.R. besser geeignet als Pflanzen. Die Vielfalt der von den Vogelarten bevorzugten Habitate sowie die Kenntnis ihrer relativ schnellen Reaktion bei Veränderungen wichtiger abiotischer Faktoren macht die Avifauna gut als Bioindikator geeignet.

Insbesondere für Feuchtlebensräume mit zumindest saisonal ausgebildeten Gewässern eignen sich Amphibien als Bioindikator.

Avifauna

Die Avifauna im Untersuchungsraum ist entsprechend der Lebensräume für die einzelnen Arten differenziert verteilt (vgl. Tabelle 2.6.5-7). Die höchste Artenvielfalt weisen die gegenwärtig nicht genutzten, weitestgehend störungsfreien VRG Braunkohlenabbau (betriebsnotwendige Fläche) auf. Nach KRUG 2005, ergänzt 2007 /15/ („Naturschutzfachliche Bestandserhebung und Untersuchungen zur Beurteilung der ökologischen Verträglichkeit des Braunkohlenabbaus im Tagebau Vereinigtes Schleenhain“) ist die Bedeutung von Tagebaulandschaften für den Natur- und Artenschutz spätestens seit Mitte der neunziger Jahre dank verschiedener Forschungsvorhaben des BMBF in den Sanierungstagebauen der LMBV hinreichend dokumentiert und bekannt. Insbesondere die in der Kulturlandschaft mittlerweile verdrängten Spezialistenarten nährstoffarmer Standorte finden in den vorhandenen Biotopmosaiken der Tagebaue mit vielfältig wechselnden Standortbedingungen ausreichende Habitatvoraussetzungen auf engstem Raum. So konnten sich dort neben zahlreichen bestandsbedrohten Vertretern der Avifauna auch solche der Amphibienfauna, Heuschreckenfauna, Libellenfauna bis hin zu den höheren Pflanzen ansiedeln.

In den VRG Braunkohlenabbau (betriebsnotwendige Fläche) (Kleinlandschaften 1a, 1b, 4a, 4b, 7) findet über Jahre bis Jahrzehnte Spontansukzession statt. Diese Flächen werden nicht ständig überformt und unterliegen in der Regel zu späteren Zeitpunkten erneuten Eingriffen zur Herstellung der Bergbaufolgelandschaft (Verkippung, Wiedernutzbarmachung der Oberfläche). Selbst dort gelegene technisch angelegte Wasserhaltungen und Grabensysteme, Erosionsrinnen mit Steilkanten, tertiäre Flächen mit Feinsanden, begrünte und unbegrünte Böschungen können sich zwischenzeitlich schnell zu bedeutsamen Habitaten entwickeln.

Die kleinräumige Vielfalt der abiotischen Standortbedingungen bedingt vorübergehend eine hohe Lebensraumvielfalt, wie sie die avifaunistische Artenvielfalt letztlich widerspiegelt. Ausgehend von dieser Erkenntnis gilt es in den für die VRG NuL Sukzession i. V. m. Z 22 der Bergbaufolgelandschaft durch eine entsprechende kleinräumige Gestaltung der Geländeoberfläche und des Bodenwasserregimes sowie dem Zulassen von Spontansukzession eine vergleichsweise hohe Lebensraum- und Artenvielfalt zu entwickeln. Das kann hauptsächlich in den Suzessionsbereichen der geplanten Talform in den jetzigen VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) Schleenhain und Peres erfolgen (Kleinlandschaften 2b, 5b). Eine entsprechende Entwicklung ist anhand der Artenvielfalt des Indikators Avifauna nachweisbar (Monitoring).

Es ist zu erwarten, das dort im Zuge der Sukzession zunächst ein kleinräumiges Nebeneinander vielfältiger unterschiedlicher Lebensräume auftritt. Das führt vorübergehend zur Entwicklung einer vergleichbar hohen Artenvielfalt wie in den VRG Braunkohlenabbau (betriebsnotwendige Fläche) Schleenhain und Peres (Kleinlandschaften 1a, 1b, 4a, 4b). Im Fortgang der Sukzession bzw. im Klimaxstadium sind jedoch Verhältnisse zu erwarten, die zu einem Rückgang der sehr hohen Artenvielfalt führen. Letztlich ist eine vergleichbar hohe Artenvielfalt wie im feuchten Teil der Bergbaufolgelandschaft Tagebau Deutzen, Südteil (Kleinlandschaft 9b), der durch Spontansukzession auf kleinräumig unterschiedlichen Standorten gekennzeichnet ist, anzunehmen.

Im Gegensatz dazu weisen die überwiegend ackerbaulich und forstwirtschaftlich genutzten Kleinlandschaften der Geschiebemergelhochflächen (Kleinlandschaften 20, 21, 22), genau so wie die noch unverritzten Bereiche der VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) (Kleinlandschaften 2a, 2b, 5a, 5b, 5c, 8) gegenwärtig eine geringe Lebensraum- und Artenvielfalt auf.

Ein Kompensation für die infolge der bergbaulichen Inanspruchnahme der jetzigen Vorfeldbereiche verloren gehenden Lebensräume der Avifauna erfolgt in den VRG/VBG Landwirtschaft und VRG/VBG Waldmehrung und VRG Waldschutz der Bergbaufolgelandschaft.

Es kann davon ausgegangen werden, dass auch die jetzt artenreichen VRG Braunkohlenabbau (betriebsnotwendige Flächen), im vorbergbaulichen Zustand eine solche geringe Vielfalt aufwiesen.

Die Kleinlandschaften des Untersuchungsraumes, die Altbergbaubereiche darstellen, weisen eine sehr unterschiedliche Artenvielfalt der Avifauna auf.

Die mit Abstand höchste Artenvielfalt der Avifauna besitzt die Bergbaufolgelandschaft Tagebau Deutzen, Südteil (Kleinlandschaft 9b), wo Entwicklungen und Verhältnisse auftreten, wie sie vor allem im Sukzessionsbereich der geplanten Talung in den jetzigen Betriebsflächen Schleenhain und Peres angestrebt werden. Im Gegensatz dazu stehen die Bergbaufolgelandschaften 3a, 3b, 9a, 11, 12a, 15a und 16, die eine vergleichsweise geringe Artenvielfalt aufweisen. Dies resultiert aus der Nachnutzung, die in diesen Kleinlandschaften entweder durch großflächigen Ackerbau bzw. Aufforstungen oder durch eine hohe Siedlungsdichte und großflächiges Intensivgrünland gekennzeichnet ist.

Eine mäßig hohe Artenvielfalt der Avifauna ist in den Bereichen der Bergbaufolgelandschaft vorhanden, die eine mäßig strukturierte Wald-Offenlandschaft mit untergeordneter Ackernutzung oder Gewässer mit strukturierten Ufern aufweisen (Kleinlandschaften 6, 10, 12b, 13, 15b).

Die Übersicht in Tabelle 2.6.5-7 des Inventars an wertgebenden Brutvogelarten in den Kleinlandschaften im Untersuchungsraum basiert auf vorliegenden Daten für die Fachprüfung Artenschutz, speziell der NFG Ökologische Station Borna-Birkenhain e. V. aus den Jahren 2004 bis 2007 für den Bereich des Tagebaus „Vereinigtes Schleenhain“. Die Angaben zum Vorkommen der Einzelarten sind der Fachprüfung Artenschutz im Anhang 2 zu entnehmen.

Tabelle 2.6.5-7: Wertgebende Brutvogelarten in den Kleinlandschaften nach /15/

- sehr hohe Arten- und Lebensraumvielfalt (≥ 80 wertgebende Brutvogelarten)*
- hohe Arten- und Lebensraumvielfalt (≥ 30 < 80 wertgebende Brutvogelarten)*
- mäßige Arten- und Lebensraumvielfalt (≥ 15 < 30 wertgebende Brutvogelarten)*
- geringe Arten- und Lebensraumvielfalt (< 15 wertgebende Brutvogelarten)*

Nr.	Kleinlandschaften	Lebensraumstrukturen (Differenziertheit der ökologischen Nischen)
1a	Betriebsbereich Schleenhain, zukünftige Neukippe	sehr hohe Artenvielfalt auf Basis sehr hoher Lebensraumvielfalt durch Spontansukzession auf kleinräumig unterschiedlichen Standorten
1b	Betriebsbereich Schleenhain, zukünftige Neukippe (Talform), jetzige Einfahrtsschläuche Süd und Nord	mäßige Artenvielfalt auf Basis mäßiger Lebensraumvielfalt durch Spontansukzession auf unterschiedlichen Standorten
2a	Abbaufläche Schleenhain, zukünftige Neukippe (Talform)	geringe Artenvielfalt auf Basis geringer Lebensraumvielfalt durch überwiegend ackerbauliche Nutzung in gering strukturierter Agrarlandschaft
2b	Abbaufläche Schleenhain, zukünftige Neukippe	geringe Artenvielfalt auf Basis geringer Lebensraumvielfalt durch überwiegend ackerbauliche Nutzung in gering strukturierter Agrarlandschaft
4a	Betriebsbereich Peres, Kippe und gewachsene Randböschungen	sehr hohe Artenvielfalt auf Basis sehr hoher Lebensraumvielfalt durch Spontansukzession auf kleinräumig unterschiedlichen Standorten
4b	Betriebsbereich Peres, zukünftiger See	sehr hohe Artenvielfalt auf Basis sehr hoher Lebensraumvielfalt durch Spontansukzession auf kleinräumig unterschiedlichen Standorten
5a	Abbaufläche Peres, zukünftige Neukippe	geringe Artenvielfalt auf Basis geringer Lebensraumvielfalt durch überwiegend ackerbauliche Nutzung in gering strukturierter Agrarlandschaft
5b	Abbaufläche Peres, zukünftige Neukippe (Talform)	geringe Artenvielfalt auf Basis geringer Lebensraumvielfalt durch überwiegend ackerbauliche Nutzung in gering strukturierter Agrarlandschaft
5c	Abbaufläche Peres, zukünftiger See	geringe Artenvielfalt auf Basis geringer Lebensraumvielfalt durch überwiegend ackerbauliche Nutzung in gering strukturierter Agrarlandschaft

Nr.	Kleinlandschaften	Lebensraumstrukturen (Differenziertheit der ökologischen Nischen)
7	Betriebsbereich Groitzscher Dreieck, zukünftiger See und gewachsene Randböschungen	hohe Artenvielfalt auf Basis hoher Lebensraumvielfalt
8	Abbaufläche Groitzscher Dreieck, zukünftiger See und gewachsene Randböschungen	geringe Artenvielfalt auf Basis geringer Lebensraumvielfalt durch überwiegend ackerbauliche Nutzung in gering strukturierter Agrarlandschaft
14a	Bandtrasse Betriebsbereiche Groitzscher Dreieck – Schleenhain (gegenwärtig zu KL 3)	Bereich der Bandtrasse ist hinsichtlich seiner Entwicklung den Kleinlandschaften 3a und 18a zuzuordnen
14b	Bandtrasse Betriebsbereiche Schleenhain – Peres (gegenwärtig zu KL 6 u. 23)	Bereich der Bandtrasse ist hinsichtlich seiner Entwicklung den Kleinlandschaften 6 und 23 zuzuordnen
3a	Altkippe Schleenhain, Nordteil	geringe bis mäßige Artenvielfalt auf Basis geringer Lebensraumvielfalt durch überwiegend ackerbauliche Nutzung auf rekultivierten Kippenflächen mit Baumreihen und Hecken sowie schmale Streifen von Gras- und Krautfluren
3b	Altkippe Schleenhain, Südteil	
6	Altkippe Peres	hohe Artenvielfalt auf rekultivierten Kippenflächen mit großflächigen Gras- und Krautfluren sowie junge Aufforstungen und mehreren Gewässern unterschiedlicher Ausprägung
11	Bergbaufolgelandschaft westlich Deutzen	geringe Artenvielfalt auf Basis geringer Lebensraumvielfalt durch großflächige Aufforstungen auf grundwasserfernen Kippenstandorten
9a	Bergbaufolgelandschaft Tagebau Deutzen, Nordteil	geringe Artenvielfalt auf Basis geringer Lebensraumvielfalt durch überwiegend ackerbauliche Nutzung in gering strukturierter Agrarlandschaft
9b	Bergbaufolgelandschaft Tagebau Deutzen, Südteil (FFH-Gebiet)	hohe Artenvielfalt auf Basis hoher Lebensraumvielfalt durch Spontansukzession auf kleinräumig unterschiedlichen Standorten
10	Restloch Haselbach III	geringe bis mäßige Artenvielfalt auf Basis geringer bis mäßiger Lebensraumvielfalt durch Spontansukzession auf Rohböden
12a	Halde Lippendorf	geringe Artenvielfalt auf Basis geringer Lebensraumvielfalt durch großflächige Aufforstungen auf grundwasserfernen Kippenstandorten
12b	nordöstlich an Halde Lippendorf angrenzender Bereich entlang umverlegter Pleiße	geringe bis mäßige Artenvielfalt auf Basis geringer bis mäßiger Lebensraumvielfalt durch überwiegend ackerbauliche Nutzung in durch Gehölze strukturierter Agrarlandschaft
13	Bergbaufolgelandschaft Tagebau Witznitz	mäßige Artenvielfalt auf Basis mäßiger Lebensraumvielfalt durch mäßig strukturierte Wald-Landschaft, untergeordnet großflächiges Ackerland
15a	Bergbaufolgelandschaft Pröß-dorf, Westteil	geringe Artenvielfalt auf Basis geringer Lebensraumvielfalt durch überwiegendes Ackerland
15b	Bergbaufolgelandschaft Pröß-dorf, Ostteil	mäßige Artenvielfalt auf Basis mäßiger Lebensraumvielfalt durch Gewässer mit strukturiertem Ufer
16	Bergbaufolgelandschaft Phönix Ost	geringe Artenvielfalt auf Basis geringer Lebensraumvielfalt durch großflächige Aufforstungen auf grundwasserfernen Kippenstandorten sowie gering strukturiertem Acker- und Intensivgrünland
17a	Industriestandort Böhlen – Lippendorf, Industrieanlagen	geringe Artenvielfalt auf Basis geringer Lebensraumvielfalt durch industrielle Intensivnutzung (sehr hoher Versiegelungsgrad)
17b	Industriestandort Böhlen – Lippendorf, Pleißeaue mit Stausee Rötha	hohe Artenvielfalt auf Basis hoher Lebensraumvielfalt mit wertvollen Reliktbeständen von Hartholzauenwald und kleineren auentypischen Feuchtbiotopen
18a	Schnauderaue, Nordteil	hohe Artenvielfalt auf Basis hoher Lebensraumvielfalt durch mäßige Siedlungsdichte und überwiegende Grünlandnutzung in durch Gehölzreihen stark strukturierter Auenlandschaft

Nr.	Kleinlandschaften	Lebensraumstrukturen (Differenziertheit der ökologischen Nischen)
18b	Schnauderaue, Südteil	mäßige Artenvielfalt auf Basis mäßiger Lebensraumvielfalt durch hohe Siedlungsdichte und überwiegende Grünlandnutzung in strukturierter Auenlandschaft
19	Aue der Weißen Elster	Nordteil: hohe Artenvielfalt auf Basis hoher Lebensraumvielfalt durch geringe Siedlungsdichte und überwiegende Grünlandnutzung in durch Gehölzreihen stark strukturierter Auenlandschaft Südteil: geringe bis mäßige Artenvielfalt auf Basis geringer bis mäßiger Lebensraumvielfalt durch hohe Siedlungsdichte und in ackerbaulich und als Grünland genutzter Auenlandschaft
23	Trassenkorridor Ortsverbund Großstolpen - Pödelwitz	geringe bis mäßige Artenvielfalt auf Basis geringer bis mäßiger Lebensraumvielfalt durch Infrastruktur
20	Burgberger Geschiebelehmplatte	geringe Artenvielfalt auf Basis geringer Lebensraumvielfalt durch überwiegend ackerbauliche Nutzung in gering strukturierter Agrarlandschaft
21	Trassenkorridor Ortsverbund Neukieritzsch - Kieritzsch	geringe bis mäßige Artenvielfalt auf Basis geringer bis mäßiger Lebensraumvielfalt in durch Infrastruktur sowie Ackerbau und Wald genutzten Hochflächenresten
22	Schnaudertrebnitzer Geschiebelehmplatte	geringe Artenvielfalt auf Basis geringer Lebensraumvielfalt durch überwiegend ackerbauliche Nutzung in gering strukturierter Agrarlandschaft

(...*) Gesamtartenzahl nach KRUG 2004 - 2007 („Faunistisch-floristisch bedeutsame Arten der aktuellen Betriebsflächen sowie Ausstattung der Kleinlandschaften“)

Amphibien

Da die Amphibien im Gegensatz zu den Vögeln nicht flächendeckend auftreten, sondern stets an das Vorhandensein geeigneter Amphibienlaichplätze gebunden sind, eignen sie sich nicht als Bioindikator für den gesamten Untersuchungsraum. Sie sind jedoch Indikator für Feuchtlebensräume, in denen in der Laichperiode zumindest temporär Amphibienlaichplätze vorhanden sind.

Bei den Amphibienlaichplätzen im Untersuchungsraum handelt es sich fast ausschließlich um künstliche Wasserflächen. Das trifft sowohl auf die Dorfteiche auf den Geschiebemergelplatten und in den Flussauen als auch die Stillgewässer in den Bergbaufolgelandschaften der Altbergbaugebiete zu. Auch die temporären Wasserflächen in den Betriebsflächen sind zumeist künstlicher Natur.

Im Untersuchungsraum konnten nach KRUG 2005, ergänzt 2007 /15/ im Zeitraum von 1995 bis 2005 insgesamt 12 Amphibien- und 5 Reptilienarten festgestellt werden (vgl. Erfassung Ist-Zustand im Kap. 2.3.5 und Angaben in /29/).

Es liegen Daten (vgl. /15/ sowie /29/) für insgesamt 32 Dorfteiche sowie 60 sonstige Wasserflächen zum Amphibienbesatz im Untersuchungsgebiet und den Randbereichen vor.

KRUG 2005, ergänzt 2007 /15/ schätzt ein, dass Kreuz- und Wechselkröte ihre Vorkommen im Südraum Leipzig fast ausschließlich in den Bergbaufolgelandschaften sowie den Betriebsflächen der Bergbautreibenden besitzen. Kammmolch, Laubfrosch, Knoblauchkröte und Seefrosch sowie Zauneidechse und Ringelnatter folgen ihnen in zunehmendem Maße anhand ihrer Populationsgrößen nach und besitzen ihre Hauptverbreitungsschwerpunkte mittlerweile ebenfalls in den Bergbaufolgelandschaften sowie den aktuellen Betriebsflächen der Bergbautreibenden.

Bezüglich der Kompensationsmöglichkeiten bzw. der Entwicklung der Amphibien- und Reptilienfauna in der zukünftigen Bergbaufolgelandschaft lassen die Kartierungsergebnisse für die Altbergbaugebiete (vgl. /15/) erkennen, dass die Bergbaufolgelandschaften mit Gewässergruppen, wie beispielsweise die Lobstädter Lachen sowohl eine höhere Arten- als auch Individuenzahl aufweisen als

großflächige Restseen wie der Haselbacher See. Entsprechend eignet sich die Amphibienfauna gut als Indikator für die Entwicklung von Feuchtgebieten mit Wasserflächen (Monitoring).

2.6.5.3 Artenschutzfachliche Prüfung

Die Prognose und fachliche Bewertung der Auswirkungen des Abbauvorhabens zur Durchführung des Braunkohlenplanes auf die nach geltendem nationalen und europäischen Recht geschützten Tier- und Pflanzenarten ist erforderlich, um letztlich die artenschutzrechtliche Zulässigkeit des Braunkohlenplanes und davon abgeleitet des Abbauvorhabens zu prüfen. Insbesondere betrifft das die betroffenen Arten des Anhang IV FFH-RL, die betroffenen Vogelarten des Artikel 1 der europäischen Vogelschutzrichtlinie sowie alle im Untersuchungsraum vorkommenden (tatsächlich oder potenziell) nach nationalem Recht streng und besonders geschützte Arten.

Die Artenschutzfachliche Prüfung ist dem Umweltbericht im Anhang 2 zu entnehmen. Die Ergebnisse werden im Kap. 2.8 des Umweltberichtes zusammengefasst.

2.6.5.4 Beschreibung der Beeinträchtigung besonders geschützter Gebiete im Untersuchungsgebiet

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Wirkungen bei Durchführung des Braunkohlenplans auf die nationalen Schutzgebiete. Die Wirkungen auf die Natura 2000 Gebiete werden in der Verträglichkeitsprüfung im Anhang 1 dargestellt, so dass auf eine Wiederholung an dieser Stelle verzichtet wird.

Tabelle 2.6.5-8: Darstellung der Schutzgebiete im Untersuchungsgebiet

Bezeichnung	Einwirkung bei Durchführung des BKP und auf Grundlage des derzeitigen Genehmigungsstandes der bergbaulichen Tätigkeit
Naturschutzgebiete	
Pfarrholz Groitzsch	Vergrößerung Flächen mit gewässergebundenen Biotopen und Habitaten zum stationären Endzustand
Landschaftsschutzgebiete	
Elsteraue	Vergrößerung Flächen mit gewässergebundenen Biotopen und Habitaten zum stationären Endzustand
Schnauderaue	zeitweise Flächeninanspruchnahme im Bereich der Bandtrasse und Sicherheitslinie, potenzielle Beeinträchtigung von Arten durch erhöhte Staub- und Lärmbelastung aufgrund Nähe zu Abbau- und Betriebsflächen, weitere Beeinflussung durch WW über Einwirkungen auf die Schnauder gegeben (s. Angaben im Kap. 2.6.3, Tabelle 2.6.3-1), Vergrößerung Flächen mit gewässergebundenen Biotopen und Habitaten zum stationären Endzustand
Kohrener Land	Vergrößerung Flächen mit gewässergebundenen Biotopen und Habitaten zum stationären Endzustand* im Zshg. mit Haselbacher See (s. auch Angaben im Kap. 2.6.3, Tabelle 2.6.3-1)
Pleißestausee Rötha	kurzzeitige Grundwasserschwankungen im Zshg. mit benachbarten Tagebauen

2.6.5.5 Zusammenfassende Beschreibung der Beeinträchtigung der Schutzziele der relevanten Natura 2000-Gebiete

Zur Prüfung der Erheblichkeit der Beeinflussung von Natura 2000-Gebieten bei Durchführung des BKP wurden Verträglichkeitsprüfungen erarbeitet, welche dem Umweltbericht im Anhang 1 beigefügt sind. Die Ergebnisse dieser Prüfungen werden im Kap. 2.7 des vorliegenden Umweltberichtes zusammengefasst.

2.6.5.6 Biologische Vielfalt und Biotopverbund

Das relevante Schutzgut Tiere und Pflanzen beinhaltet nach § 2 UVPG ausdrücklich auch die biologische Vielfalt (Biodiversität), die in die Betrachtung der Umweltverträglichkeit eines Planes einzubeziehen ist. Entsprechend dem Planungsstand erfolgen nachfolgend nur orientierende Aussagen. Konkretere Angaben sind erst auf nachfolgenden Planungsebenen (bergrechtliche Betriebspläne) sinnvoll.

Die biologische Vielfalt umfasst zumindest die drei Teilaspekte Artenvielfalt, Lebensraumvielfalt und genetische Vielfalt, die stets im Zusammenhang zu betrachten sind. So ist eine geringe Artenvielfalt allein keineswegs unbedingt ein Indikator für die geringe Bedeutung eines Gebiets in Bezug auf die dort lebenden Tier- oder Pflanzenarten. Andererseits ist beispielsweise eine erhöhte Artenvielfalt im stadtnahen Bereich nicht unbedingt ein Indikator für den hohen Artenschutzwert dieser Bereiche, sondern für eine infolge vieler Störfaktoren relativ hohen Strukturiertheit des Gebietes mit einer entsprechend hohen Lebensraumvielfalt. Bei einer relativen Isoliertheit eines Gebietes mit hoher Lebensraum- und Artenvielfalt besteht die Gefahr einer genetischen Verarmung der Arten, was die Biodiversität auf Dauer beeinträchtigen würde. Eine entsprechend große Bedeutung kommt dem Biotopverbund mit einer ausreichend großen Möglichkeit des genetischen Austausches zu.

Die gegenwärtige Lebensraumvielfalt spiegelt näherungsweise der Parameter der durchschnittlichen Flächengröße der Biotope in den Kleinlandschaften wider. Dieser wird als Quotient aus der Gesamtfläche aller Biotope einer Kleinlandschaft und der Biotopanzahl ermittelt und ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Dabei gilt: je geringer die durchschnittliche Biotopgröße, umso größer ist die Strukturiertheit und entsprechende Lebensraumvielfalt.

Tabelle 2.6.5-9: Durchschnittliche Biotopgrößen in den maßgeblichen Gruppen der Kleinlandschaften

Typ der Kleinlandschaft	durchschnittliche Biotopgröße in ha	Bemerkung
VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche)	2,0 – 4,6	zu den ackerbaulich genutzten Geschiebemergelplatten gehörend
Bergbaunachbarlandschaft, Auenbereiche	1,2 – 2,2	
ackerbaulich genutzte Aue	2,2	naturferne Aue, Beispiel Elsteraue südlich Saasdorf
naturnahe Aue	1,2	mit durch Gehölze gegliedertem Grünland
Geschiebelehmplatten	2,8 – 5,7	Dominanz des Ackerbaues
Bergbaufolgelandschaft, Altbergbaubereiche	1,2 – 2,7	
mit Vorrang Natur und Landschaft	1,2	Beispiel BFL ehe. Tagebau Deutzen, Südteil
mit Restsee	2,7	große Seefläche, aber stark strukturiertes Ufer, Beispiel Restsee Groitzscher Dreieck

Die geringste Lebensraumvielfalt weisen die überwiegend ackerbaulich genutzten Geschiebelehmplatten auf, zu denen die VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) gehören. Ihnen vergleichbar sind die ackerbaulich genutzten naturfernen Auenbereiche. Die höchste Lebensraumvielfalt besitzen die

naturnahen Auebereiche, besonders wenn sie wie die nördliche Schnauderaue viele Gehölzgruppen und Solitärbäume aufweisen.

Beispielhaft soll der gegenwärtige Zustand der Artendiversität im Untersuchungsraum anhand der Avifauna dargestellt werden. Diese repräsentiert die Lebensraumvielfalt eines Gebietes relativ gut und reagiert aufgrund ihrer hohen Mobilität ziemlich rasch auf entsprechende Änderungen.

Laut SMUL (2005) wurden zwischen 1993 und 1998 184 Brutvogelarten im Freistaat Sachsen sicher nachgewiesen. Im Untersuchungsgebiet des Umweltberichtes wurden zwischen 1993 und 2007 insgesamt 193 Vogelarten erfasst (s. auch Angaben im Kap. 2.3.5.3.2 sowie in der Fachprüfung Artenschutz im Anhang 2). Die nachfolgende Einschätzung beruht auf den Angaben der Fachprüfung Artenschutz im Anhang 2.

Mit dem Nachweis der Vogelarten (Brut- sowie Zug- und Rastvögel/ Gäste) ist für das Untersuchungsgebiet eine hohe Diversität festzustellen. Die erfassten Arten verteilten sich mit 24 Arten auf das Offenland, mit 128 Arten auf das Halboffenland und die Wälder sowie mit 41 Arten auf Gewässer und deren Randbereiche.

Alle drei gegenwärtigen VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche), die zu den Geschiebelehmplatten gehören, besitzen eine sehr ähnliche Avifauna und weisen eine relativ geringe Artendiversität auf. Dies widerspiegelt sich auch in den Ergebnissen der im Frühjahr und Sommer 2005 in der Ortsrandlage von Heuersdorf von Mitarbeitern der Ökologischen Station Borna durchgeführten Kartierung. Von den erfassten 81 Arten waren 51 Arten Brutvögel, die restlichen Arten Durchzügler, Winter- und Nahrungsgäste. Dies entspricht weitestgehend der geringen Strukturiertheit und geringen Lebensraumvielfalt dieser Kleinlandschaften. In den wenig strukturierten, flächig dominierenden Ackerflächen (Offenland) der VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) sind nur wenige Arten vorhanden. In Verbindung mit Gehölzstrukturen (Halboffenland) ist eine höhere Artenvielfalt zu verzeichnen. Hohe Artenzahlen treten auf den Ruderalflächen an der störungsarmen Grenze zu den Tagebauflächen auf.

Sinnvoll werden die vorgesehenen Maßnahmen zur Erhöhung der Biodiversität auf Dauer nur, wenn die entsprechenden Bereiche der Bergbaufolgelandschaft in den regionalen Biotopverbund integriert und die Durchgängigkeit entsprechender Korridore und Trittsteine gegeben ist. Nur durch die Herstellung oder Aufrechterhaltung der genetischen Diversität mittels Austausch zwischen den jeweiligen Populationen kann langfristig die Artenvielfalt aufrechterhalten werden (s. weitere Angaben zur Bestandssituation im Kap. 2.3.5.3.2 sowie Anhang 2).

2.6.5.7 Zusammenfassende Darstellung der zum Ausgleich vorgesehenen Festlegungen der planbedingten Beeinträchtigungen von Biotop- und Habitatsstrukturen in der Bergbaufolgelandschaft mit besonderer Berücksichtigung der Biotopvernetzung

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt setzt sich die Biotop- und Habitatsstruktur des Untersuchungsraumes aus folgenden Einheiten zusammen:

- den landwirtschaftlich genutzten Hochflächen mit wegebegleitenden Hecken und Baumreihen,
- den noch nicht beräumten Abbauflächen in landwirtschaftlicher Nutzung,
- den betriebsnotwendigen Bereichen des Tagebaues mit temporären Sekundärbiotopen,
- den sich in Sukzession befindenden, dem Tagebau benachbarten Bergbaufolgelandschaften und
- den noch weitgehend natürlich bestehenden Auen der Schnauder und Weißen Elster.

Nach der erfolgten Biotoptypenkartierung der Ökologischen Station Borna und deren Bilanzierung durch die MIBRAG sind gegenwärtig im Untersuchungsraum der SUP 5324 Biotope vorhanden, die zu 30 Biotopklassen gehören. Davon gehören 612 Biotope zu den Kleinlandschaften der VRG/VBG

Braunkohlenabbau (Abbaufläche) (2a, 2b, 5a, 5b, 5c und 8) sowie 1035 Biotope zu den Kleinlandschaften der VRG Braunkohlenabbau (betriebsnotwendige Fläche) (1a, 1b, 4a, 4b und 7).

Der Braunkohlenplan „Tagebau Vereinigtes Schleenhain“ weist als Ergebnis der Wiedernutzbarmachung und Rekultivierung für den Endzustand der Bergbaufolgelandschaft nachfolgend dargestellte Ziele und Grundsätze der Raumordnung mit der entsprechenden Biotop- und Nutzungsstruktur aus:

- VRG/VBG Natur und Landschaft (Gewässer) i. V. m. Z 16, Z 21, Z 23
- VRG/VBG Natur und Landschaft (Sukzession) i. V. m. Z 22
- VRG/VBG Waldmehrung und VRG Waldschutz i. V. m. Z 20
- VRG/VBG Landwirtschaft i. V. m. Z 18, G 19
- Ziel 14 Ersatz für Kleingewässer auf grundwassernahen Kippenstandorten und für Streuobstwiesen in Ortsnähe
- Ziel 17 Fließgewässerrenaturierung und Gestaltung Vorflut
- Ziel 24 Landschafts- und Biotopverbund

Aus den originären Festlegungen des Braunkohleplanes „Tagebau Vereinigtes Schleenhain“ (Karte 5) ergeben sich die in der nachfolgenden Abbildung dargestellten Anteile der Biotopklassen und Nutzungsstrukturen für den Endzustand der Bergbaufolgelandschaft.

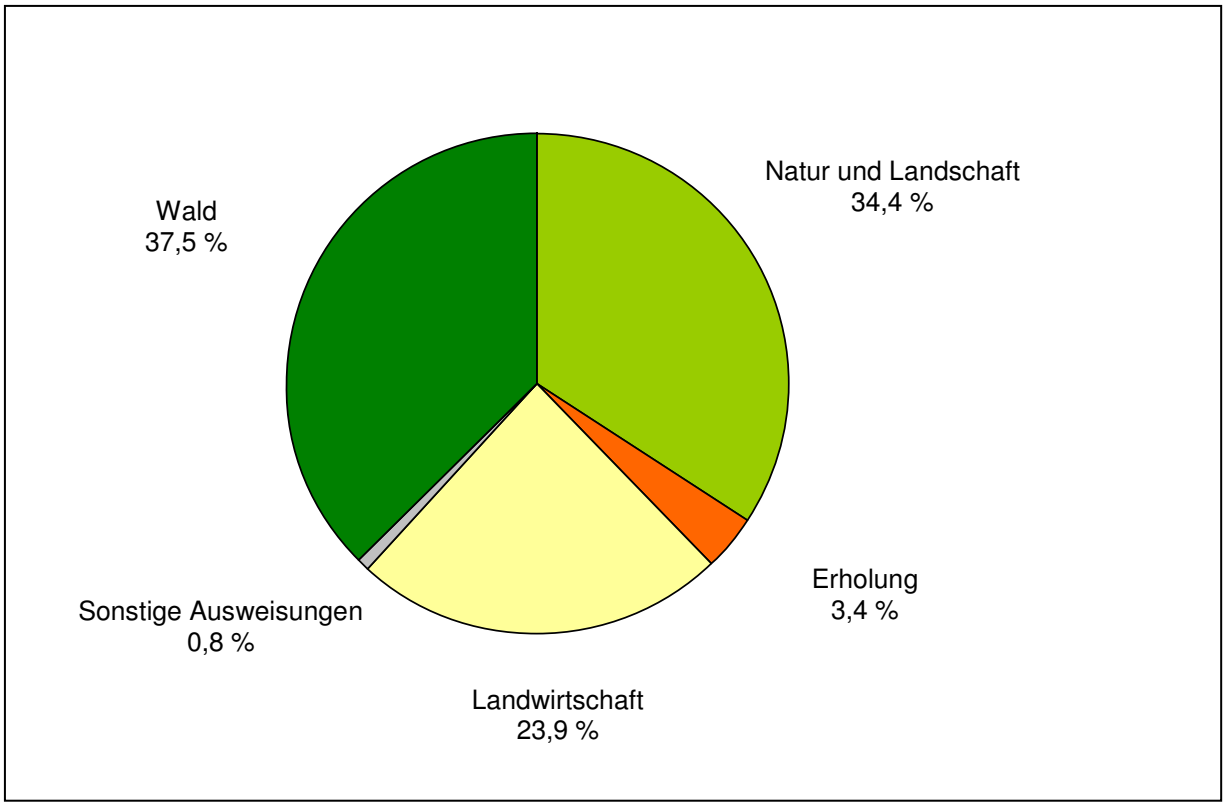

Abbildung 2.6.5-2: Flächenanteile Biotopklassen/Nutzungen im Endzustand der Bergbaufolgelandschaft (vgl. Braunkohlenplan, Karte 5)

In der Bergbaufolgelandschaft werden gegenüber dem gegenwärtigen und dem vorbergbaulichen Zustand erheblich mehr Flächen mit Vorrang- bzw. Vorbehaltsnutzung Natur und Landschaft vorhanden sein. Diesen kommen besondere Bedeutung für den Ersatz vorhabensbedingt beeinträchtigter Biotope und Habitate zu. Eine Zuordnung der beeinträchtigten Biotope in den VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) und der temporären Refugialstandorte in den VRG/VBG Braunkohlenabbau (betriebsnotwendige Fläche) zu den entstehenden Vegetations- und Habitatsstrukturen in der Bergbaufolgelandschaft erfolgt in der nachfolgenden Tabelle.

Tabelle 2.6.5-10: Zuordnung von geschützten Biotoptypen der VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) und temporäre Refugialstandorte der VRG/VBG Braunkohlenabbau (betriebsnotwendige Fläche) zu den Festlegungen des BKP im Endzustand der Bergbaufolgelandschaft

geschützte Biotope/ temporäre Refugialstandorte	Vegetationsstrukturen in der Bergbaufolgelandschaft
Stillgewässer	Restseen in VRG/VBG NuL (Gewässer)
Kleingewässer und gewässerbegleitende Vegetation	Wasser- und Ufervegetation in Stillgewässern in VRG/VBG NuL (Gewässer)
Kleinstgewässermosaik	Sukzession auf feuchten und nassen Standorten VRG/VBG NuL (Sukzession)
Laubbaumbestand	Waldmehrung, Waldschutz in VRG/VBG Waldmehrung und VRG Waldschutz sowie durch Sukzession, auf feuchten bis nassen Standorten und frischen bis trockenen Standorten in VRG/VBG NuL(Sukzession)
Feuchtwiese	Sukzession, auf feuchten bis nassen Standorten in VRG/VBG NuL (Sukzession)
Baumgruppe/ -reihe, Hecke, Gebüsch (Höhlenbäume)	gliedernde Gehölzflächen- und Raine in VRG/VBG Landwirtschaft
Streuobstwiese	in Ortsnähe Sukzession, auf frischen bis trockenen Standorten
Höhlenbaum auf Grün- und Freifläche	Sukzession in allen Flächen der Bergbaufolgelandschaft mit Laubbäumen
Niedermoor, Sumpf	Sukzession auf feuchten und nassen Standorten in VRG/VBG NuL (Sukzession)
Magerrasen	Sukzession auf trockenen Standorten in VRG/VBG NuL (Sukzession)
Ruderal-, Stauden-, Gras und Krautflur (Sukzession)	Sukzession, auf feuchten bis nassen Standorten und frischen bis trockenen Standorten in VRG/VBG NuL (Sukzession)

Alle planbedingt beeinträchtigten geschützten Biotope und Habitate sind in der Bergbaufolgelandschaft zumindest gleichwertig, großteils sogar gleichartig ersetzbar. Die Ausgleichsfähigkeit im Sinne des § 9 Abs. 2, 3 SächsNatSchG ist durch die Festlegungen, Ziele und Grundsätze des Braunkohlenplanes „Tagebau Vereinigtes Schleenhain“ gewährleistet. Das betrifft insbesondere die Festlegungen, Ziele und Grundsätze zur Wiedernutzbarmachung, die die Entstehung und Entwicklung neuer, großflächiger wasserbestimmter Biotopstrukturen, von Unterwasserbiotopen, Flachwasserbiotopen, stark grundwasserbeeinflussten, wechselfeuchten Biotopen mit fließendem und stehendem Wasser und der Herausbildung neuer regional bedeutsamer Biotopverbundmöglichkeiten zur Folge haben.

In Abbildung 2.6.5-3 ist dargestellt, wie sich der Biotopverbund der Feuchtlandschaften in der Bergbaufolgelandschaft ausbildet. Die Querverbindung zwischen den beiden Hauptachsen entlang der Schnauder wird wieder hergestellt und durch den Groitzscher See gestärkt. Zusätzlich entsteht eine neue Achse, die im Untersuchungsraum von der umverlegten Pleiße im Osten über das Feuchtgebiet um die Lobstädter Lachen, weiter über die Talform in den Neukippen Schleenhain und Peres, den Pereser See mit seinem breiten Westufer zur Aue der Weißen Elster verläuft. Diese Achse ist mit der Achse entlang der Schnauder im Bereich des Großstolpener Sees verbunden. Dadurch werden alle Feuchtlandschaften im Untersuchungsraum miteinander und nach außen in die Bergbaunachbarlandschaft verknüpft. Um einen funktionierenden Austausch zwischen den einzelnen Bereichen und Populationen zu ermöglichen sollten etwaige Hindernisse, wie stark befahrenen Straßen und Bahnlinien, durchgängig gemacht werden. Dadurch werden gleichfalls Sukzessionsverläufe und Wanderungsbewegungen von Flora und Fauna begünstigt.

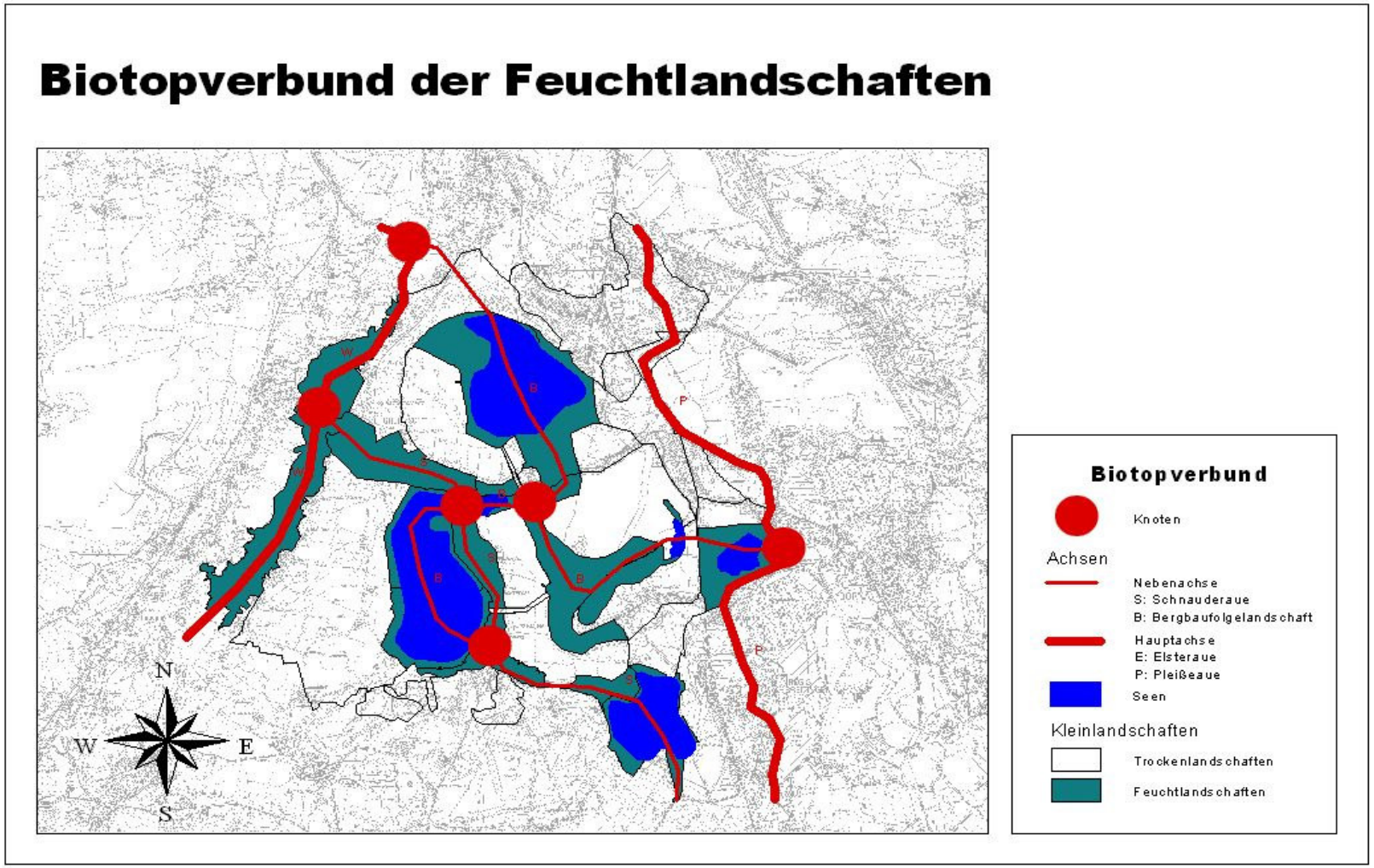

Abbildung 2.6.5-3: Zukünftiger Biotopverbund der Feuchtlandschaften im Untersuchungsraum

2.6.5.8 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Die in den jeweiligen Teilkapiteln benannten Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen werden nachfolgend mit Bezug zu den Zielen des BKP zusammenfassend gelistet.

Tabelle 2.6.5-11: Zusammenstellung benannter Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Auswirkungstyp	Maßnahme	Zugehöriges Planziel BKP
Flächeninanspruchnahme	Verminderung infolge der schrittweisen Inanspruchnahme, sowie der zeitlichen Überschneidung von Inanspruchnahme und Wiedernutzbarmachung, dadurch längstmöglicher Erhalt von artenspezifischen Lebensräumen	Ziel 03/ Ziel 14
	Neuausbildung artenspezifischer Lebensräume	Ziel 09
	Errichtung Tagesanlagen und Bandtrassen ausschließlich im Bereich VRG Braunkohlenabbau (betriebsnotwendige Fläche) und Einordnung in die Landschaft sowie Rückbau	Ziel 28/ Ziel 29
Staub- und Lärmemissionen	Vermeidung Vergrämung/Verstaubung	Ziel 11
Grundwasserabsenkung	Aufrechterhaltung der Referenzwasserstände	Ziel 14/ Ziel 13
	Begrenzung der Grundwasserabsenkung, Ersatzwasserbereitstellung	Ziel 12
Nutzungsumwandlung/ Waldmehrung	Freihaltung VRG NuL (Sukzession) von einem Auftrag kulturfähiger Substrate	Ziel 22

2.6.5.9 Bewertung der potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Flora/Fauna und Biodiversität und Prüfung der Ausgleichsfähigkeit

2.6.5.9.1 Bewertungsgrundlagen

Die Bewertung der Auswirkungen des Braunkohlenplanes „Vereinigtes Schleenhain“ auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt erfolgt im Sinne einer wirksamen Umweltvorsorge im Sinne §§ 1 und 2 Abs. 4 Satz 2 i. V. m. § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG.

Das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt umfasst die Biotope als Lebensraum von Pflanzen bzw. Pflanzengesellschaften und Habitate als tierartenspezifische Lebensräume in verschiedenen Gruppen und speziell folgende Schutzgutbelange:

- Schutzgut allgemein, Biotope als Lebensräume von Pflanzen und Pflanzengesellschaften und Habitate als tierartenspezifische Lebensräume
- die biologische Vielfalt mit ihren Aspekten Lebensraumvielfalt, Artenvielfalt und genetische Vielfalt
- Zusammenhang der Lebensräume (Biotopverbundsystem)
- nationaler Flächenschutz (Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, ökologisch bedeutsame Landschaftselemente u. –strukturen (einschl. Wald))
- nationaler Biotopschutz (insbesondere gesetzlich geschützte Biotope)

- nach FFH-RL geschützte Lebensraumtypen nach Anhang I und Habitate von Arten nach Anhang II sowie der europäischen Vogelschutzrichtlinie geschützte SPA-Gebiete (Natura 2000 - FFH- und SPA- Flächenschutz)
- nach europäischem und nationalem Recht geschützte Tier- und Pflanzenarten (Artenschutz)
- Schutz aquatischer und damit verbundener terrestrischer Ökosysteme.

Demgemäß sind bei der Bewertung die einschlägigen rechtlichen Bestimmungen sowie die festgesetzten Ziele und Grundsätze der Landes- und Regionalplanung zu berücksichtigen. Namentlich handelt es sich um

- §§ 1 und 2 BNatSchG, § 1 SächsNatSchG, G 4.2.1 LEP Sachsen (Schutzgut allgemein sowie biologische Vielfalt);
- § 3 Abs. 1 BNatSchG i. V. m. § 1 Abs. 1 Nr. 2 SächsNatSchG sowie § 2 ROG und G 8.4, Z 4.2.2 LEP Sachsen (Biotopverbund).
- § 2 Abs. 1 Nr. 10 BNatSchG, § 8 BWaldG, Z 9.4 u. G 4.2.1 LEP Sachsen, Z4.1.1, Z 4.1.4 und Z 4.3.2.3 RPl Westsachsen, (Schutz und Entwicklung ökologisch bedeutsamer Landschaftselemente und –strukturen, einschließlich von Wald)
- § 19 SächsNatSchG (nationales Schutzgebiet Landschaftsschutzgebiet);
- § 16 SächsNatSchG (nationales Schutzgebiet Naturschutzgebiet);
- § 26 SächsNatSchG (national geschützte Biotope);
- § 1 SächsNatSchG (Netz Natura 2000) i. V. m. Art. 6 FFH-Richtlinie i. V. m. § 2 BNatSchG
- Art. 6 FFH-Richtlinie und i. V. m. § 22 a, b, c SächsNatSchG (Natura 2000-, FFH- und SPA-Flächenschutz);
- Art. 12, 13 und 16 FFH-Richtlinie, Art. 5 VRL, § 42 Abs. 1 und 2 BNatSchG, § 62 BNatSchG, § 37 ff. und § 4 BArtSchV sowie den Regelungen der Abschnitte 4 und 5 SächsNatSchG (europäischer und nationaler Artenschutz)
- Artikel 1 Ziel a) WRRL, § 1 Abs. 1 Nr. 3 SächsNatSchG, § 2 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG (Schutz aquatischer Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt)

Weiterhin sind nach dem LEP Sachsen (2003) G 4.2.3 neu entstandene ökologisch bedeutsame und seltene Lebensräume gefährdeter Tier- und Pflanzenarten in der Bergbaufolgelandschaft zu erhalten.

Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen auf Flächen der Länder Sachsen-Anhalt und Thüringen sind aufgrund der geplanten Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung (beispielsweise Wasserzuführung zum Restloch Hemmendorf bei Absenkung des Wasserspiegels entsprechend Ziel 12 des BKP) nicht gegeben. Auswirkungen auf geschützte Landschaftsbestandteile und Naturdenkmale sind ebenfalls nicht gegeben.

2.6.5.9.2 Bewertung

Die Bewertung der Auswirkungen planbedingter potenzieller Beeinträchtigungen und die Prüfung der Ausgleichsfähigkeit für das Schutzgut Flora/Fauna und biologische Vielfalt sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Auf die Lesehilfe im Kap. 2.6.2.3.2 für die nachfolgende Tabelle wird verwiesen.

Tabelle 2.6.5-12: Bewertung der potenziellen Auswirkungen des Braunkohlenplanes „Tagebau Vereinigtes Schleenhain“ auf das Schutzgut Flora/ Fauna und biologischer Vielfalt und Prüfung der Ausgleichsfähigkeit

	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
Schutzgut allgemein und biologische Vielfalt (Lebensräume Pflanzen und Tiere)	**§ 2 Abs. 1, Nr. 13 BNatSchG** Biologische Vielfalt ist zu erhalten und zu entwickeln. **§ 1 Abs. 1, Nr. 1 SächsNatSchG** Zur Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft sind schutzwürdige und schutzbedürftige Teile und Bestandteile zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln. **G 4.2.1 LEP Sachsen (2003)** Zur Sicherung der biologischen Vielfalt und Bewahrung der biologischen Ressourcen des Freistaates Sachsen sind die heimischen Tiere und Pflanzen sowie ihre Lebensräume und Lebensgemeinschaften dauerhaft zu erhalten. Die Biotope bzw. Habitate der gefährdeten oder im Rückgang befindlichen Pflanzen und Tiere und ihre Lebensgemeinschaften sind durch eine lebensraum- und artspezifische Ausstattung mit landestypischen Elementen zu verbessern.	*Festlegungen, deren Realisierung zu negativen Auswirkungen führen:* VRG/VBG Braunkohlenabbau (alle Attribute) i. V. m. Z 03, Z 05, Z 06, Z 07 VRG/VBG Waldmehrung i. V. m. Z 20 sowie Z 16	Beeinträchtigungen und Verlust von Biotopen und Habitaten infolge Flächeninanspruchnahme und potenziell temporärer Grundwasserabsenkung (s. Beschreibung im Kap. 2.6.5.2.3)	Der Verlust von Biotopen und Habitaten bei Durchführung des BKP ist als erhebliche Auswirkung zu bewerten. Die potenzielle Beeinträchtigung infolge der temporären Grundwasserabsenkung wird als bedingt erheblich für das Schutzgut Flora/Fauna eingestuft.	Durch die im BKP enthaltenen Festlegungen, deren Realisierung zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen auf die biologische Vielfalt bzw. zur Kompensation derartiger Beeinträchtigungen führen, gewährleistet der BKP die volle Ausgleichsfähigkeit für ausweisungsbedingte Beeinträchtigungen der biologischen Vielfalt und die Lebensräume von Pflanzen und Tiere.
		Festlegungen, deren Realisierung zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen führen: VRG/VBG NuL (Sukzession) i. V. m. Z 22 sowie Z 11, Z 12, Z 13, Z 14	Minderung der Auswirkungen infolge Flächeninanspruchnahme, insbesondere Sicherung des Erhaltungszustandes geschützter Arten durch zeitliche Überschneidung mit der Wiedernutzbarmachung (s. Beschreibung im Kap. 2.6.5.2.3 u. 2.6.5.2.6)		
		Festlegungen, deren Realisierung zur Kompensation der Beeinträchtigungen, insbesondere zur Sicherung des Erhaltungszustandes geschützter Arten führen: VRG/VBG NuL (Sukzession u. Gewässer) i. V. m. Z 22, Z 16 u. Z 23 VRG/VBG Landwirtschaft i. V. m. Z 18, G 19 (Hecken u. Feldgehölze) VRG/VBG Waldmehrung u. VRG Waldschutz i. V. m. Z 20 (Nutzungsänderungen) sowie Z 17, Z 21, Z 24	Erhalt und teilweise Entwicklung der biologischen Vielfalt, im Kap insbesondere durch Sicherung des Erhaltungszustandes geschützter Arten in der Bergbaufolgelandschaft. (s. Beschreibung. 2.6.5.7)		

	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
Entwicklung eines Biotopverbundsystems (Zusammenhang der Lebensräume)	**§ 3 (1) BNatSchG** **§ 2 ROG** Die Länder schaffen ein Netz verbundener Biotope (Biotopverbund), das mindestens 10 % der Landesfläche umfassen soll. **§ 1 Abs. 1 Nr.2 SächsNatSchG** Lebensräume sind, …, zu Biotopverbundsystemen so zu entwickeln, dass sie den artenspezifischen Bedürfnissen, insbesondere der bedrohten Arten, gerecht werden. **G 8.4 LEP Sachsen (2003)** Entwicklung und mögliche Vernetzung der Bergbaufolgelandschaft im Raum Leipzig sowie weiterer Tagebauseen	*Festlegungen, deren Realisierung zu negativen Auswirkungen führen:* VRG/VBG Braunkohlenabbau (alle Attribute) i. V. m. *Z* 03, Z 06	Unterbrechung und Beeinträchtigung des Biotopverbundes infolge Flächeninanspruchnahme (s. Beschreibung im Kap. 2.6.5.2.3)	Die zeitweise Unterbrechung des Biotopverbundes bei Durchführung des BKP ist als erhebliche Auswirkung zu bewerten.	Durch die im BKP enthaltenen Festlegungen, deren Realisierung zum Erhalt von Trittsteinen im beeinträchtigten Biotopverbund bzw. zur Entwicklung von Bereichen der Bergbaufolgelandschaft als Bestandteile des großräumigen Landschafts- und Biotopverbundes, insbesondere von Feucht- und Waldlandschaften führen, gewährleistet der BKP die volle Ausgleichsfähigkeit für ausweisungsbedingte Beeinträchtigungen des derzeitig schwach ausgeprägten Biotopverbundes.
		Festlegungen, deren Realisierung zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen führen: *Z* 03 sowie Z 12, Z 13, Z 14	Vermeidung und Minderung der Auswirkungen infolge schrittweiser Flächeninanspruchnahme, minimalem Abstand zwischen Inanspruchnahme und Wiedernutzbarmachung sowie durch Begrenzung Grundwasserabsenkung, Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie der Verwendung von Sümpfungswasser zur Stützung des Wasserhaushaltes von Feuchtgebieten für den Erhalt von ausreichenden Trittsteinen im Biotopverbund Kapitel 2.6.5.2.3		
		Festlegungen, deren Realisierung zur Kompensation der Beeinträchtigungen führen: Z 24 (Bestandteil eines großräumigen Landschafts- und Biotopverbundes) VRG NuL (Sukzession) und VRG/VBG NuL (Gewässer) i. V. m. Z 22, Z 23 sowie Z 16, Z 17	Entwicklung der Bergbaufolgelandschaft als Bestandteil des großräumigen Landschafts- und Biotopverbundes, insbesondere von Feucht- und Waldlandschaften (s. Beschreibung im Kapitel 2.6.5.2.3)		

	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
Schutz und Entwicklung ökologisch bedeutsamer Landschaftselemente und –strukturen, einschließlich Wald	**§ 2 Abs. 1 Nr. 10 BNatSchG** Auch im besiedelten Bereich sind noch vorh. Naturbeständen wie Wald, Hecken, Wegraine, Baumbiotope, Bachläufe, Weiher sowie sonstige ökol. bedeutsame Kleinstrukturen zu erhalten und zu entwickeln **§ 8 BWaldG** Sicherung der Funktionen des Waldes bei Planungen und Maßnahmen von TÖB **Z 9.4 LEP Sachsen (2003)** Erhöhung Waldanteil auf 30 % **Z 4.1.4 RPl WS (2008)** Erhöhung Waldanteil an Landoberfläche auf > 45 % im Südraum Leipzig,	*Festlegungen, deren Realisierung zu negativen Auswirkungen führen:* VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche, betriebsnotwendige Fläche) i.V. m. Z 03, 06	Beeinträchtigungen und Verlust von Naturbeständen wie Wald, Hecken, Wegrainen, Baumbiotopen, Bachläufen, Weihern sowie sonstigen ökologisch bedeutsamer Kleinstrukturen infolge Flächeninanspruchnahme und Verkippung (s. Beschreibung im Kap. 2.6.5.2.3 u. 2.6.5.2.6)	Der Verlust und die Beeinträchtigung ökologisch bedeutsamer Landschaftselemente ist zunächst als erheblich zu bewerten.	Durch die im BKP enthaltenen Festlegungen, deren Realisierung zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen auf Entwicklung von Naturbeständen wie Wald, Hecken, Wegraine, Baumbiotope, Bachläufe, Weiher sowie sonstige ökologisch bedeutsame Kleinstrukturen führen, gewährleistet der BKP die volle Ausgleichsfähigkeit bzw. die Kompensation derartiger Beeinträchtigungen solcher Strukturen.
		Festlegungen, deren Realisierung zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen führen: Z 13, Z 14	Vermeidung und Minderung der Auswirkungen infolge Flächeninanspruchnahme durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie der Verwendung von Sümpfungswasser zur Stützung des Wasserhaushaltes von Feuchtgebieten (s. Beschreibung im Kap. 2.6.5.2.3 u. 2.6.5.2.6)		

	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
	10 % Sukzession **G.4.2.1 LEP Sachsen (2003)** Biotope bzw. Habitate der gefährdeten oder im Rückgang befindlichen Pflanzen und Tiere und ihre Lebensgemeinschaften sind durch eine lebensraum- und artspezifische Ausstattung mit landestypischen Elementen zu verbessern **RPl WS (2008) Z 4.3.2.3** Freiraumbeanspruchende oder -beeinträchtigende Nutzungen/ Vorhaben sollen auf das unabdingbar notwendige Maß beschränkt schutzw. Landschaftsteile erhalten werden. Entgegenwirken Reduzierung/ Zergliederung wertvoller Ökosysteme **RPL WS (2008) Z 4.3.2.3** Der Bestand an Ufergehölzen und standortgerechten Auwäldern soll erhalten und ergänzt werden.	*Festlegungen, deren Realisierung zur Kompensation der Beeinträchtigungen führen:* VRG/VBG Waldmehrung u. VRG Waldschutz i. V. m. Z 20 VRG/VBG NuL (Sukzession u. Gewässer) i. V. m. Z 22, Z 23 VRG/VBG Landwirtschaft i. V. m. Z 18, G 19 (Hecken u. Feldgehölze) sowie Z 17	Erhalt und Entwicklung von Naturbeständen wie naturnahem Wald, Hecken, Wegrainen, Baumbiotopen, Bachläufen, Weihern sowie sonstigen ökologisch bedeutsamen Kleinstrukturen in der teilweise zeitlich parallel zur Inanspruchnahme gestalteten Bergbaufolgelandschaft (s. Beschreibung im Kap. 2.6.5.7). Der Waldanteil im Bereich der Originärausweisung legt auf 37,5 % der Gesamtfläche bzw. 49,2 % der Landfläche VRG/VBG für Waldmehrung bzw. VRG Waldschutz fest.		

	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
Landschaftsschutzgebiete	**§ 19 SächsNatSchG** In Landschaftsschutzgebieten sind nach Maßgabe der Rechtsverordnungen alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebietes verändern, den Naturhaushalt schädigen, das Landschaftsbild und den Naturgenuss beeinträchtigen oder sonst dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen	*Festlegungen, deren Realisierung zu negativen Auswirkungen führen:* VRG Braunkohlenabbau (betriebsnotwendige Fläche) i. V. m. Z 28 VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) i. V. m. Z 03	Die LSG Elsteraue und Kohrener Land unterliegen keinen planbedingten Auswirkungen. Die Auswirkungen der planbedingten Grundwasserabsenkung werden im LSG Pleißestausee Rötha von den Wirkungen des Wasserspiegelanstiegs in den RL Witznitz und RL Zwenkau überlagert, Auswirkungen auf LSG Schnauderaue sind durch zeitweilige Flächeninanspruchnahme durch die Bandtrasse und Staub- und Lärmemissionen im Nahbereich der VRG/VBG Braunkohlenabbau (alle Attribute) gegeben. (s. Beschreibung im Kap. 2.6.5.4)	Auswirkungen bei Durchführung des BKP sind auf das LSG Schnauderaue zu prognostizieren, welche jedoch aufgrund der festgelegten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu keinen nachweisbaren nachteiligen Veränderungen führen und somit als unerheblich eingestuft werden.	Die Realisierung der im BKP enthaltenen Festlegungen führt zu keiner erheblich nachträglichen Beeinträchtigung von Landschaftsschutzgebieten und läuft deren Schutzzwecken nicht zuwider.
		Festlegungen, deren Realisierung zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen führen: Z 11, Z 12, Z 28, Z 29	Die Auswirkungen der planbedingten Grundwasserabsenkung kommen infolge der anstehenden bindigen Auelehme im LSG Schnauderaue nicht zu tragen, Die Bandtrasse ist entsprechend der Planvorgaben in die landschaftsgerecht in die Umgebung einzuordnen. Emissionen werden minimiert.		

	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
Naturschutzgebiete	**§ 16 SächsNatSchG** Alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturschutzgebietes oder seiner Bestandteile oder zu einer nachhaltigen Störung führen können, sind nach Maßgabe näherer Bestimmungen in der Rechtsverordnung verboten.	*Festlegungen, deren Realisierung zu negativen Auswirkungen führen:* Keine	Das NSG Pfarrholz Groitzsch unterliegt keinen planbedingten Auswirkungen. (s. Beschreibung im Kap. 2.6.5.4)	Die Durchführung des BKP ist mit keinen erheblichen Auswirkungen auf Naturschutzgebiete verbunden.	Die Realisierung der im BKP enthaltenen Festlegungen führt zu keiner Beeinträchtigung des im Untersuchungsraum liegenden Naturschutzgebietes bzw. laufen dessen Schutzzwecken nicht zuwider.
besonders geschützte Biotope	**§ 26 SächsNatSchG** In den besonders geschützten Biotopen sind alle Maßnahmen, die zu ihrer Zerstörung oder sonstigen erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen führen können, verboten. **§ 2 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG** Änderungen des Grundwasserspiegels, die zu einer Zerstörung oder nachhaltigen Beeinträchtigung schutzwürdiger	*Festlegungen, deren Realisierung zu negativen Auswirkungen führen:* VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) i. V. m. Z 03, Z 06	Für gesetzlich geschützte Biotope nach § 26 SächsNatSchG innerhalb von VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) ist in nachgeordneten Betriebsplanverfahren eine Befreiung notwendig. Gesetzlich geschützte Biotope in anderen Bereichen sind vom Vorhaben nicht betroffen oder deren Beeinträchtigung wird durch ausgewiesene Maßnahmen vermieden. (s. Beschreibung im Kap. 2.6.5.2.4)	Die Durchführung des BKP führt zum Verlust der besonders geschützten Biotope im Bereich der VRG/VBG infolge der Flächeninanspruchnahme. Die Auswirkungen sind als erheblich zu bewerten.	Die Durchführung des BKP führt zu Beeinträchtigungen von besonders geschützten Biotopen, die bei Plandurchführung unvermeidbar sind. Deshalb sind in nachfolgenden Betriebsplanverfahren entsprechende Befreiungen nach § 53 SächsNatSchG innerhalb der VRG/VBG Braunkohlenabbau (Ab-

	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
	Biotope führen können, sind zu vermeiden; unvermeidbare Beeinträchtigungen sind auszugleichen.	*Festlegungen, deren Realisierung zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen führen:* Z 12, Z 13, Z 14	Mit den ausgewiesenen Maßnahmen zur Begrenzung der Grundwasserabsenkung sowie der Verwendung von Sümpfungswasser zur Stützung des Wasserhaushaltes von Feuchtgebieten können Beeinträchtigungen schutzwürdiger Biotope vermieden werden (s. Beschreibung im Kap. Kapitel 2.6.2.2.2)		baufläche) erforderlich. Die Durchführung des BKP (Realisierung der Wiedernutzbarmachung), welche zur Entwicklung von geschützten Biotopen führt, gewährleistet die volle Ausgleichsfähigkeit für ausweisungsbedingte Beeinträchtigungen.
		Festlegungen, deren Realisierung zur Kompensation der Beeinträchtigungen führen: VRG NuL (Sukzession) und VRG/VBG NuL (Gewässer) i. V. m. Z 16, Z 22, Z 23 VRG/VBG Waldmehrung i. V. m. Z 20 sowie Z 17	Mit den ausgewiesenen Maßnahmen werden sich insbesondere in den ausgewiesenen VRG/VBG NuL in der Bergbaufolgelandschaft neue besonders geschützte Biotope entwickeln (s. Beschreibung im Kap. 2.6.5.7).		
Netz Natura 2000 – FFH- und SPA- Gebiete	**§ 1 Abs. 2 SächsNatSchG** Die Errichtung des europäischen Netzes NATURA 2000 ist zu fördern. Sein Zusammenhalt ist zu wahren und, auch durch die Pflege und Entwicklung eines Biotopverbundes, zu verbessern. Der Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume und Arten von gemeinschaftlichem Interesse und der europäischen Vogelarten, insbesondere in den zum Netz „Natura 2000“ gehörenden Gebieten, ist zu überwachen.	*Festlegungen, deren Realisierung zu negativen Auswirkungen führen:* keine	Die Natura 2000- Gebiete im UG FFH-Gebiet „Elsteraue südlich Zwenkau“ (DE 4739 302), SPA-Gebiet „Elsteraue bei Groitzsch“ (DE 4739 451) SPA-Gebiet „Bergbaufolgelandschaft Haselbach“ (DE 4940 451) SPA-Gebiet „Nordsöstliches Altenburger Land“ (DE 4940 420) sind vom Vorhaben nicht betroffen. (s. Beschreibung im Kap. 2.7)	Die Durchführung des BKP ist nicht mit erheblichen/ bedingt erheblichen Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete im Untersuchungsgebiet verbunden.	Die Realisierung der im BKP enthaltenen Festlegungen würde nur im FFH-Gebiet/SPA-Gebiet „Lobstädter Lache(n)“ (pSCI 4840-301, DE 4840 451) zu Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele führen, die jedoch infolge im BKP ausgewiesener Vermeidungsmaßnahmen (Wasserzuführung) nicht eintreten.

	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
		Festlegungen, deren Realisierung zur Stärkung des Netzes Natura 2000 führen: Z 13, Z 14, Z 16, Z 17	Die Natura 2000-Gebiete FFH-Gebiet/SPA-Gebiet „Lobstädter Lache(n)“ (DE 4840 301, DE 4840 451) wird infolge geplanter Vermeidungsmaßnahmen nicht beeinträchtigt. (s. Beschreibung im Kap. 2.7)		
Artenschutz	**Art. 12, 13 und 16 FFH-RL,** **Art. 5 VRL,** § 42 Abs. 1 und 2 BNatSchG, § 62 BNatSchG, § 37 ff, § 4 BArtSchV sowie Regelungen der Abschnitte 4 und 5 SächsNatSchG Schutz und Pflege wildlebender Tier- und Pflanzenarten und deren Lebensräume	*Festlegungen, deren Realisierung zu negativen Auswirkungen führen:* VRG/VBG Braunkohlenabbau (alle Attribute) sowie Bereiche der Bergbaunachbarlandschaft im Grundwasserabsenkungsbereich i. V. m. Z 03, Z 05,Z 06, Z 07, Z 16, Z 20	Wirkungen infolge Flächeninanspruchnahme in VRG/VBG Braunkohlenabbau sowie GW-Absenkung und Lärm- und Staubemissionen, Wasserstandsanstieg in entstehenden Gewässern, Änderung der Nutzungsstruktur (s. Beschreibung im Kap. 2.6.5.3 und Fachprüfung Artenschutz im Anhang 2)	Der Erhaltungszustand der betroffenen Arten des Anhangs IV der FFH-RL sowie der betroffenen Brut-, Zug- und Rastvogelarten, einschließlich der Nahrungsgäste wird bei Durchführung des BKP nicht gefährdet, so dass die Auswirkungen als bedingt erheblich eingestuft werden.	Bei Realisierung der im BKP enthaltenen Festlegungen, Ziele und Grundsätze verbleiben sowohl die betroffenen Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie als auch die Vogelarten nach Artikel 1 der Vogelschutzrichtlinie in einem günstigen Erhaltungszustand.
		Festlegungen, deren Realisierung zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen führen: VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) i. V. m. Z 03, Z 11, Z 12, Z 13, Z 14	Verminderung von neg. Auswirkungen infolge der schrittweisen Inanspruchnahme der Abbaufläche sowie der zeitlichen Überschneidung von Flächeninanspruchnahme und Wiedernutzbarmachung, Begrenzung der GW-Absenkung, Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege und Verwendung von Sümpfungswässern		

	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
		Festlegungen, deren Realisierung zur Kompensation der Beeinträchtigungen, insbesondere zur Sicherung des Erhaltungszustandes geschützter Arten führen: VRG/VBG NuL (Sukzession u. Gewässer) i. V. m. Z 22, Z 16 u. Z 23 VRG/VBG Landwirtschaft i. V. m. Z 18, G 19 (Hecken u. Feldgehölze) VRG/VBG Waldmehrung u. VRG Waldschutz i. V. m. Z 20 (Nutzungsänderungen) sowie Z 17, Z 21, Z 24	Möglichkeiten zur Sicherung des Erhaltungszustandes geschützter Arten infolge der zeitlichen Überschneidung von Flächeninanspruchnahme und Wiedernutzbarmachung sowie GW-Wiederanstieg und Restlochfüllung, Vorflutgestaltung, Fließgewässerrenaturierung und artenfördernde Nutzungen entsprechend der ausgewiesenen Ziele und Grundsätze der Raumordnung		
Schutz aquatischer und damit verbundener terrestrischer Ökosysteme (Feuchtgebiete)	**§ 2 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG** Natürliche oder naturnahe Gewässer sowie deren Uferzonen und …zu entwickeln … Ein Ausbau von Gewässern soll so naturnah wie möglich erfolgen. **Artikel 1 Ziel a) WRRL/§ 33a WHG** Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie Schutz und Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängigen Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf den Wasserhaushalt.	*Festlegungen, deren Realisierung zu negativen Auswirkungen führen:* VRG/VBG Braunkohlenabbau (alle Attribute) i. V. m. *Z* 03, Z 06	Verlust von Kleingewässerbiotopen in den Abbauflächen und sekundär in Senken bzw. temporäre Refugialstandorte in den betriebsnotwendigen Flächen infolge Flächeninanspruchnahme (s. Beschreibung im Kap. 2.6.5.2.5)	Auswirkungen im Bereich der VRG/VBG Braunkohlenabbau (alle Attribute) auf aquatische und damit verbundene terrestrische Ökosysteme sind als erheblich einzustufen. Auswirkungen im UG außerhalb dieser Flächen werden vermieden und sind somit als unerhebliche zu bewerten.	Die Realisierung der im BKP enthaltenen Festlegungen führt in den VRG/VBG Braunkohlenabbau (alle Attribute) zu Beeinträchtigungen aquatischer Ökosysteme (Kleingewässerbiotope), die unvermeidbar sind (in nachgelagerten Betriebsplanverfahren Befreiung nach § 53 SächsNatSchG erforderlich). Die Realisierung der im BKP enthaltenen Festlegungen würde zu Beein-
		Festlegungen, deren Realisierung zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen führen: Z 12, Z 13, Z 14 VRG/VBG NuL (Gewässer, Sukzession)	Vermeidung von Beeinträchtigung aquatischer Ökosysteme und abhängiger Feuchtgebiete durch Begrenzung der Grundwasserabsenkung und Stützung des Wasserhaushaltes von Gewässern in der Umgebung der Tagebaue (s. Beschreibung im Kap. 2.6.5.2.5)		

	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
		Festlegungen, deren Realisierung zur Kompensation der Beeinträchtigungen führen: VRG/VBG NuL (Sukzession u. Gewässer) i. V. m. Z 22, Z 23 sowie Z 06, Z 16, Z 17	Entwicklung von naturnahen Restseen, einschließlich Uferzonen, von Kleingewässern und Feuchtgebieten insbesondere in den VRG/VBG NuL (Sukzession und Gewässer) in der Bergbaufolgelandschaft durch Restlochflutung im Zusammenhang mit Grundwasserwiederanstieg, Reliefgestaltung, Vorflutgestaltung und Fließgewässerrenaturierung		
Bergbaufolgelandschaft	**LEP Sachsen (2003) G 4.2.3** Neu entstandene ökologisch bedeutsame und seltene Lebensräume gefährdeter Tier- und Pflanzenarten in der Bergbaufolgelandschaft sollen erhalten bleiben.	*Festlegungen, deren Realisierung zur Zielerreichung führen:* Z 16, Z 20, Z 22, Z 23	Spontan in der Bergbaufolgelandschaft durch Sukzession oder „unbeabsichtigt“ bei der Flächengestaltung entstandene ökologisch bedeutsame und seltene Lebensräume gefährdeter Tier- und Pflanzenarten werden entsprechende Nutzungen erhalten. (Dazu zählen nicht die so genannten Refugialstandorte in den notwendigen Betriebsflächen da diese nicht zur BFL gehören) (s. Beschreibung im Kap. 2.6.5.3)	-	Durch die Realisierung der im BKP enthaltenen Festlegungen kann allen rechtlichen Vorgaben nachgekommen werden

2.6.5.10 Prüfergebnis

Alle infolge der Festlegungen des Braunkohlenplanes „Tagebau Vereinigtes Schleenhain“ bedingten potenziellen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt mit insbesondere folgenden Schutzgutbelangen

- Schutzgut allgemein und biolog. Vielfalt
- Biotope als Lebensräume von Pflanzen und Pflanzengesellschaften
- Habitate als tierartenspezifische Lebensräume
- die biologische Vielfalt mit ihren Aspekten Lebensraumvielfalt, Artenvielfalt und genetische Vielfalt
- Zusammenhang der Lebensräume (Biotopverbundsystem)
- nationaler Flächenschutz (Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, ökologisch bedeutsame Landschaftselemente u. –strukturen (einschl. Wald))
- nationaler Biotopschutz (insbesondere gesetzlich geschützte Biotope)
- nach FFH-RL geschützte Lebensraumtypen nach Anhang I und Habitate von Arten nach Anhang II sowie der europäischen Vogelschutzrichtlinie geschützte SPA-Gebiete (Natura 2000 - FFH- und SPA- Flächenschutz)
- nach europäischem und nationalem Recht geschützte Tier- und Pflanzenarten (Artenschutz)
- Schutz aquatischer und damit verbundener terrestrischer Ökosysteme

können bei Durchführung des BKP unter Berücksichtigung von Wechselwirkungen entweder vermieden, minimiert oder ausgeglichen werden.

Durch die Flächeninanspruchnahme und anschließende Verkippung kommt es zunächst zu erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Flora/Fauna bei Durchführung des BKP, welche aufgrund der Festlegungen im BKP, speziell der zeitnahen Wiedernutzbarmachung minimiert und bei Unvermeidbarkeit zeitnah kompensiert werden. Insofern kommt es nicht zu irreversiblen Beeinträchtigungen des Erhaltungszustandes geschützter Arten und nicht zu irreversiblen Verlusten von Biotopen und Habitaten.

Auswirkungen durch Grundwasserabsenkungen werden durch die Festlegungen im BKP wirkungsvoll vermieden.

Im Zuge der Wiedernutzbarmachung und Realisierung der Planfestlegungen der Karte 5 wird sich eine Bergbaufolgelandschaft als Bestandteil des großräumigen Landschafts- und Biotopverbundes mit Feucht- und Waldlandbiotopen entwickeln.

2.6.6 Landschaft/Erholung

Die Auswirkungen der Ziele des BKP werden in

- Karte 5.2 in Ordner II: Veränderungen des Landschaftsbildes um das Jahr 2020
- Karte 5.3 in Ordner II: Veränderungen des Landschaftsbildes um das Jahr 2035

dargestellt. Das Landschaftsbild und die Erholungseignung der Bergbaufolgelandschaft (2100) sind in

- Karte 5.4 in Ordner II: Landschaftsbild und Erholungseignung der Bergbaufolge und -nachbarlandschaft um das Jahr 2100

dargestellt. Die zur Beschreibung der Auswirkungen abgegrenzten Landschaftsbildeinheiten (vgl. Ausführungen zur Vorgehensweise der Abgrenzung im Kap. 2.3.6) sind der Karte 5.1 zu entnehmen.

Der Karte 5.6 sind Schnitte der Bergbaufolgelandschaft zu entnehmen, wie sie sich bei Durchführung des Braunkohlenplans ergibt.

2.6.6.1 Beschreibung der potenziellen Auswirkungen

2.6.6.1.1 Überblick über die relevanten Einwirkungstypen

Realisierung der Festlegungen der Karte 3 i. V. m. den Zielen des BKP

Für das Schutzgut Landschaft/Erholung wurden im Kap. 2.4, Tabelle 2.4-4, des Umweltberichtes aus den Festlegungen der Karte 3 und den Festlegungen des BKP folgende Einwirkungstypen abgeleitet:

- Veränderung natürlichen Reliefs im Zusammenhang mit Schaffung Kippen-Massiv/ -Böden bei Realisierung der Ziele Z 03, Z 06, Z 08, Z 09
- Flächeninanspruchnahme bei Realisierung der Ziele Z 03, Z 06, Z 07 und Z 14
- Grundwasserabsenkung bei Realisierung der Ziele Z 03, Z 12, Z14
- Lärm (Erholung) bei Realisierung der Ziele Z 03, Z 11
- Nutzungsumwandlung durch Waldmehrung bei Realisierung des Zieles Z 20

Realisierung der Festlegungen der Karte 5 i. V. m. den Zielen des BKP

Für das Schutzgut Landschaft/Erholung wurden im Kap. 2.4, Tabelle 2.4-4, des Umweltberichtes aus den Festlegungen der Karte 5 und den Festlegungen des BKP folgende Einwirkungstypen abgeleitet:

- Grundwasserwiederanstieg und Schaffung Oberflächengewässer bei Realisierung der Ziele Z 16, Z 17, Z 23
- Nutzungsumwandlung der Oberfläche (Wiedernutzbarmachung von Flächen, forstliche und landwirtschaftliche Rekultivierung) bei Realisierung der Ziele und Grundsätze Z 08, Z 09, Z 18, G 19, Z 20, Z 22, Z 23, Z 24, G 25, Z 31

2.6.6.1.2 Beschreibung der Einwirkungstypen

Die benannten zielspezifischen Einwirkungstypen wirken gleichzeitig, überlagernd und parallel auf das Schutzgut Landschaft ein. Die Spezifik des Schutzgutes lässt die Betrachtung der Einwirkungen nur im Komplex zu. In der folgenden Tabelle wird zusammenfassend aufgezeigt, welche Landschaftsbildeinheiten sich bis zum Jahr 2100 durch welche Zielvorgaben verändern werden.

Im Anschluss daran werden für die Entwicklungsetappen, bezeichnet mit den Jahreszahlen 2020, 2035 und 2100 die Veränderungen des Landschaftsbildes prognostiziert. Dabei werden die bergbauliche Flächeninanspruchnahme und -rückgabe sowie die durch die temporäre Grundwasserabsenkung bzw. den Grundwasserwiederanstieg bedingte Biotopentwicklung in betroffenen Landschaftsbildeinheiten zugrunde gelegt.

Auf der Datenbasis von Betriebsplänen, Topografischen Karten sowie der Karte der geplanten Nutzungstypen (Zielkarte) wird die Entwicklung des Landschaftsbildes im Zuge des fortschreitenden Abbaus und der gleichzeitigen sowie nachfolgenden Wiedernutzbarmachung bei Umsetzung der Ziele des BKP prognostiziert. Eine erhebliche Beeinflussung durch die Grundwasserabsenkung von Vegetationsbeständen und damit verbundene Änderung des Landschaftsbildes ist entsprechend der Aussagen im Kap. 2.6.4 nicht gegeben.

Tabelle 2.6.6-1: Veränderungen des Landschaftsbildes infolge ausweisungsbedingter Maßnahmen

		Bergbauliche Flächeninanspruchnahme, Ziel Z 03	Veränderung natürliches Relief, Ziele Z 03, Z 06	Lärmemissionen, Ziele Z 03, Z 11	Schaffung Kippen-Massiv/ -Böden, Ziele Z 06, Z 09	Nutzungsumwandlung, Waldmehrung (Z 20)	Wiedernutzbarmachung der Oberfläche, Ziele* Z 06, Z 08, Z 09, Z 18, G 19, Z 20, Z 22, G 25	Grundwasseranstiegsbedingte Veränderung Vegetation, Ziel Z 16	Schaffung Oberflächengewässer, Ziele Z 16, Z 17, Z 21, Z 23
I	Betriebsbereich Schleenhain	x	x	x	x	x	x		
II	Abbaufläche Schleenhain	x	x	x	x	x	x	x	x
III	Altkippe Schleenhain					x			
IV	Betriebsbereich Peres	x	x	x	x	x	x	x	x
V	Abbaufläche Peres	x	x	x					x
VI	Altkippe Peres					x			
VII	Betriebsbereich Groitzscher Dreieck	x	x	x					x
VIII	Abbaufläche Groitzscher Dreieck	x	x	x					x
IX	Bergbaufolgelandschaft Tagebau Deutzen							(x)	
X	Restloch Haselbach III								
XI	Bergbaufolgelandschaft westlich Deutzen								
XII	Halde Lippendorf mit umverlegter Pleißeaue								
XIII	Bergbaufolgelandschaft Tagebau Witznitz								
XIV	Bergbaufolgelandschaft um Prößdorf								
XV	Bergbaufolgelandschaft Phönix Ost								
XVI	Industriestandort Böhlen-Lippendorf , Industrieanlagen							(x)	

		Bergbauliche Flächeninan-spruchnahme, Ziel Z 03	Veränderung natürliches Relief, Ziele Z 03, Z 06	Lärmemissionen, Ziele Z 03, Z 11	Schaffung Kippen-Massiv/ -Böden, Ziele Z 06, Z 09	Nutzungsumwandlung, Waldmehrung (Z 20)	Wiedernutzbarmachung der Oberfläche, Ziele* Z 06, Z 08, Z 09, Z 18, G 19, Z 20, Z 22, G 25	Grundwasseranstiegsbedingte Veränderung Vegetation, Ziel Z 16	Schaffung Oberflächengewäs-ser, Ziele Z 16, Z 17, Z 21, Z 23
X VII	Industriestandort Böhlen-Lippendorf , Pleißeaue							(x)	
X VIII	Schnauderaue							x	
XIX	Aue der Weißen Elster							(x)	
XX	Burgberger Geschiebelehmplatte								
XXI	Trassenkorridor Ortsverbund Neukie-ritzsch/ Kieritzsch/ Pödelwitz	x							
XXII	Schnaudertrebnitzer Geschiebe-lehmplatte								

X Einwirkungstyp führt zur Veränderung des Landschaftsbildes

(x) Einwirkungstyp mit Auswirkung auf Schutzgut verbunden, welche jedoch zu keiner Veränderung des Landschaftsbildes führen

☐ Einwirkungstyp ohne Wirkung auf Schutzgut Landschaft

Die ausweisungsbedingten Veränderungen des Landschaftsbildes beziehen sich hauptsächlich auf die Ziele Z 03: VRG Braunkohlenabbau (alle Attribute), Z 06: Massendisposition, Kippenführung und Oberflächengestaltung sowie Z 16: Grundwasserwiederanstieg und Flutung Restlöcher.

2.6.6.1.3 Beschreibung der planbedingten Veränderungen des Landschaftsbildes vom Ist-Zustand bis zum Endzustand der Bergbaufolgelandschaft

Beschreibung der Veränderungen des Landschaftsbildes in der Entwicklungsetappe bis 2020

In der Entwicklungsetappe bis 2020 werden die Braunkohlengewinnung im VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche), Abbaufeld Schleenhain und der Aufschluss des Abbaufeldes Peres (Z 03) abgeschlossen. Im Abbaufeld Schleenhain erfolgt mit den Abraummassen aus dem Abbaufeld Peres der Aufbau des südlichen Teils der Innenkippe und die Senke Schleenhain (+ 125 m NN) wird teilweise ausgeformt sein (Z 06). Im VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche, betriebsnotwendige Fläche), Bereich Groitzscher Dreieck gibt es noch keine Veränderungen.

Mit der Grundwasserabsenkung im Abbaufeld Schleenhain käme es auch zu Grundwasserabsenkungen im Gebiet der Bergbaufolgelandschaft Tagebau Deutzen, die jedoch durch Realisierung des Zieles Z 14 vermieden wird.

Mit der Verlagerung der Abbautätigkeit aus dem Abbaufeld Schleenhain zum Abbaufeld Peres (Z 03) wird die Grundwasserabsenkung weiter nach Nordosten bis in die Landschaftsbildeinheit Industriestandort Böhlen Lippendorf voranschreiten.

Die ausweisungsbedingten Veränderungen der betroffenen Landschaftsbildeinheiten werden als Übersicht in Tabelle 2.6.6-2 dargestellt und anschließend einzeln beschrieben und bewertet (vgl. auch Karte 10.1 in Ordner II).

Tabelle 2.6.6-2:Veränderung der Erholungsqualität in Abhängigkeit der ausweisungsbedingten Veränderungen des Landschaftsbildes bis 2020 (auf Grundlage der Aussagen in Tabelle 2.6.6-1)

Landschafts-bildeinheit	Nr.	Erholungsqualität 2005	Störelemente im Landschaftsbild	Empfindlichkeit des Landschafts-bildes	Linienhafte Bildänderungen	Flächige Bildänderungen	Erholungsqualität 2020
Betriebsbereich Schleenhain	I	keine	erheblich	gering	Böschungsverläufe infolge Verkippung (Z 03, Z 06)	Veränderung von Relief und Vegetation (Z 03, Z 06)	keine
Abbaufläche Schleenhain	II	keine	Zunahme	gering	Böschungsverläufe infolge Braunkohlen-gewinnung und Ver-kippung (Z 03, Z 06)	Veränderung von Relief und Vegetation (Z 03, Z 06)	keine
Abbaufläche Peres	V	gering	erhebliche Zunahme	gering	Böschungsverläufe infolge Braunkoh-lengewinnung (Z 03, Z 06)	Veränderung von Relief und Vegetation (Z 03, Z 06)	gering, abneh-mend
Trassenkorridor Ortsverbund Neukieritzsch/ Kieritzsch/ Pödelwitz	XXI	keine	erhebliche Zunahme durch Auf-schluss Ab-baufeld Peres	mäßig	Böschungsverläufe infolge Braunkoh-lengewinnung (Z 03)	Veränderung von Relief und Vegetation (Z 03, Z 06)	keine
Bergbaufolge-landschaft Ta-gebau Deutzen	IX	hoch	keine Veränderung	hoch	keine	keine Veränderung durch Z 14	hoch
Industriestandort Böhlen-Lippen-dorf, Ostteil	XVI	keine	nicht relevant	gering	keine	keine	keine
Industriestandort Böhlen-Lippen-dorf, Westteil	XVI	hoch	keine Veränderung	hoch	keine	zeitweise Zunahme des Anteils feuchtelie-bender Arten in Kraut- u. Strauchschicht der Vegetation	hoch

Betriebsbereich Schleenhain (einschließlich der vormaligen Abbaufläche Schleenhain)

Im VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche Schleenhain) wird der ausweisungsgemäße Abbau (Z 03) beendet. Die Oberfläche wird gemäß Ziel 06 teilweise wieder nutzbar gemacht. Abraum aus dem Abbaufeld Peres wird nun hier verkippt.

Dabei wird in der Neukippe Schleenhain eine Talform mit einem Sohlenniveau von 125 m NN hergestellt, deren begrenzende Böschungen gleichmäßig bis auf eine Höhe von ca. 140 m NN ansteigen. Die Böschungen werden im Zuge der Waldmehrung (Z 20) mit naturnahem, standortgerechtem Mischwald aufgeforstet. Auf der Sohle der Talform wird Sukzession (Z 22) zugelassen, die im Endstadium zur Entwicklung von Moor- und Feuchtwald führt. In der zentralen Achse der Talform wird ein naturnahes Fließgewässer, das zum zukünftigen Pereser See entwässert, angelegt.

Für das Kippenplateau im nordöstlichen Teil der Neukippe Schleenhain ist ein Vorranggebiet für Landwirtschaft ausgewiesen (Z 18). Über den Nordteil der Neukippe Schleenhain verläuft gemäß Ziel Z 26 die Trasse für den Ersatz der in Anspruch genommenen Bundesstraße 176.

Abbaufläche Peres

In der Entwicklungsetappe bis 2020 verlagert sich die Braunkohlengewinnung in die Abbaufläche Peres (Z 03). Der Abbau erfolgt dabei von Süd nach Nord, ihm geht die Vorfeldberäumung und

-entwässerung voraus. Damit nimmt die Qualität des Landschaftsbildes in dieser Landschaftsbildeinheit fortlaufend ab.

Trassenkorridor Ortsverbund Neukieritzsch/ Kieritzsch/ Pödelwitz

Mit dem Aufschluss des Abbaufeldes Peres wird der Bereich VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche Peres) überbaggert. Das betrifft den mittleren Teil des Trassenkorridors. In diesem Bereich wird das Landschaftsbild grundlegend verändert.

Bergbaufolgelandschaft Tagebau Deutzen

Durch Zuführung von Wasser aus der Pleiße bleibt das Grundwasser in pflanzenverfügbarer Tiefe und es kommt zu keiner Beeinträchtigung der Vegetation und Absinken der Wasserspiegel in den Stillgewässern, die das Landschaftsbild maßgeblich bestimmen.

Industriestandort Böhlen-Lippendorf

Mit der Verlagerung der Abbautätigkeit aus dem Abbaufeld Schleenhain zum Abbaufeld Peres (Z 03) wird die Grundwasserabsenkung weiter nach Nordosten voranschreiten. Sie wirkt sich in der Landschaftsbildeinheit jedoch auf Grund der industriellen Überbauung nicht landschaftsbildverändernd aus. Infolge der Flutung der Restlöcher der angrenzenden Tagebaue kommt es zum Grundwasseranstieg in der Pleißeaue. Mit dem Grundwasseranstieg ist eine Zunahme an feuchtigkeitsliebender Vegetation vor allem in Strauch- und Krautschicht verbunden, die sich jedoch nicht signifikant auf das Landschaftsbild auswirkt.

Landschaftsbildbezogenes Erholungspotenzial 2020

Alle betriebsnotwendigen Flächen des Tagebaues „Vereinigtes Schleenhain“ sind mit Ausnahme des Großstolpener Sees öffentlich nicht zugänglich. Dazu zählen der Betriebsbereich Schleenhain, die Abbaufläche Schleenhain, der Betriebsbereich Peres, nach Aufschluss der südliche Teil des Abbaufeldes Peres und der Betriebsbereich Groitzscher Dreieck. Durch Aussichtspunkte, die einen Einblick in verschiedene Bereiche des Tagebaues ermöglichen, ist ein erlebniswirksamer Effekt verbunden.

Durch den sukzessiven Aufwuchs der Vegetation entwickelte sich in den Landschaftsbildeinheiten der anthropogen entstandenen Bergbaufolgelandschaft Tagebau Witznitz, Bergbaufolgelandschaft westlich Deutzen, Halde Lippendorf, der Bergbaufolgelandschaft Tagebau Deutzen und dem Haselbacher See ein vielfältiges Landschaftsbild. Diese Räume weisen, insoweit zugänglich, ein hohes landschaftsbildbezogenes Erholungspotenzial auf. Durch das Anlegen von Wander- und Radwegen, Strandbereich, Rastplätzen und Schutzhütten sind diese Gebiete vollwertige Erholungsgebiete, überwiegend für die Naherholung.

Beschreibung der Veränderungen des Landschaftsbildes bis zum Zeitraum um 2035

In der Entwicklungsetappe bis 2035 werden in allen drei Teilfeldern bergbauliche Tätigkeiten im Zuge der Durchführung des BKP erfolgen. Im VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche Schleenhain) erfolgt zunächst noch Abraumverkippung (Z 06) und die Wiedernutzbarmachung der Oberfläche Z 08, Z 09, Z 18, G 19, Z 20, Z 22, G 25) dauert an. Im VRG Braunkohlenabbau (alle Attribute, Peres) erfolgt zunächst noch Abraum- und Kohlegewinnung (Z 03), die Zwischenlagerung von REA-Gips (Z 03, Z 07), Reststoffverwertung (Z03, 07) und die Abraumverkippung (Z 06). Die einsetzende Wiedernutzbarmachung der Oberfläche (Z 08, Z 09, Z 18, G 19, Z 20, Z 22, G 25) beinhaltet die Rückgewinnung des REA-Gipses (Z 03) und nach Herstellung standsicherer Endböschungssysteme (Z 04) den Ausbau des Pereser Sees (Z 16, Z 21, Z 23). In dieser Etappe schließt sich nach der Auskohlung des Abbaufeldes Peres die Abraum- und Kohlegewinnung im VRG Braunkohlenabbau

(Abbaufläche), Abbaufeld Groitzscher Dreieck an. Mit der damit verbundenen Wasserhaltung verschwindet die zeitweise Wasserfläche im Restloch Groitzscher Dreieck. Auch hier endet die Wiedernutzbarmachung der Oberfläche (Z 08, Z 20, G 25) im Ausbau des Groitzscher Sees (Z 16, Z 21, Z 23).

Die mit der nach Norden voranschreitenden Abbautätigkeit im Abbaufeld Peres (Z 03) verbundene Grundwasserabsenkung führt zu einer vorübergehenden Grundwasserabsenkung in der Pleißeaue (Z 03).

Mit der Verlagerung der Abbautätigkeit aus dem VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche), Abbaufeld Peres zum Abbaufeld Groitzscher Dreieck (Z 03) wird die Grundwasserabsenkung weiter nach Westen und Nordwesten bis zu den Landschaftsbildeinheiten Elster- und Schnauderaue voranschreiten.

Die Durchführung des BKP wirkt sich auf das Landschaftsbild in den einzelnen Landschaftsbildeinheiten aus. Im Folgendem werden die Veränderungen der Landschaftsbilder in den betroffenen Landschaftsbildeinheiten sowie die damit verbundene Erholungseignung prognostiziert, beschrieben und bewertet Eine Übersichtsdarstellung ist in Tabelle 2.6.6-3 enthalten (vgl. dazu auch Karte 10.2).

Tabelle 2.6.6-3:Veränderung der Erholungsqualität in Abhängigkeit der ausweisungsbedingten Veränderungen des Landschaftsbildes zwischen 2020 und 2035 (auf Grundlage der Aussagen in Tabelle 2.6.6-1)

Landschafts-bildeinheit	Nr.	Erholungsqua-lität 2020	Störelemente im Landschaftsbild	Empfindlichkeit des Land-schaftsbildes	Linienhafte Bildänderungen	Flächige Bildänderungen	Erholungs-qualität 2035
Betriebsbereich und Abbaufläche Schleenhain	I II	keine	keine	gering	Böschungsverläufe infolge Verkippung (Z 03, Z 06)	Veränderung von Relief und Vegetation (Z 03, Z 06)	keine
Betriebsbereich und Abbaufläche Peres	IV V	keine	Zunahme	gering	Böschungsverläufe infolge Braunkohlen-gewinnung und Ver-kippung (Z 03, Z 06)	Veränderung von Relief und Vegetation (Z 03, Z 06)	keine
Betriebsbereich Groitzscher Dreieck	VII	keine	Zunahme	mäßig	Böschungsverläufe infolge Braunkohlen-gewinnung (Z 03, Z 06)	Veränderung von Relief und Vegetation (Z 03, Z 06)	keine
Abbaufläche Groitzscher Dreieck	VIII	mittel	Zunahme	gering. abneh-mend	Böschungsverläufe infolge Braunkohlen-gewinnung (Z 03, Z 06)	Veränderung von Relief und Vegetation (Z 03, Z 06)	gering, abneh-mend
Bergbaufolge-landschaft Ta-gebau Deutzen	IX	hoch	keine Ver-änderung	hoch	keine	keine Veränderung durch Z 14	hoch
Schnauderaue	XVIII	hoch	lokal durch Querung Bandtrasse	hoch	keine	keine Veränderung durch Z 14	hoch
Trassenkorridor Ortsverbund Neukieritzsch/ Kieritzsch/ Pödelwitz	XXI	keine	Zunahme	mäßig	Böschungsverläufe infolge Braunkohlen-gewinnung und Ver-kippung (Z 03, Z 06)	Veränderung von Relief und Vegetation (Z 03, Z 06)	keine
Industriegebiet Böhlen-Lippendorf (Ost-teil)	XVII	hoch	keine Ver-änderung	gering	keine	keine	hoch

Betriebsbereich Schleenhain (einschließlich des vormaligen Abbaufeldes Schleenhain)

Im Betriebsbereich Schleenhain (einschließlich des vormaligen Abbaufeldes Schleenhain) wird die Verkippung endgültig abgeschlossen. Die Nutzbarmachung der Oberfläche dauert an, wobei das endgültige Relief weitestgehend bereits gestaltet ist.

In der Neukippe Schleenhain ist eine Talform mit einem Sohlenniveau von 125 m NN ausgeformt, deren begrenzende Böschungen gleichmäßig bis auf eine Höhe von ca. 140 m NN ansteigen. Gemäß den Festlegungen des BKP stockt auf den Böschungen im VRG Waldmehrung (Z 20) naturnaher, standortgerechter Mischwald auf. Im VRG Natur und Landschaft (Sukzession, Z 22) auf der Sohle der Talform schreitet die Sukzession auf feuchten bis nassen Standorten fort. In der zentralen Achse der Talform verläuft ein naturnahes Fließgewässer, das zum zukünftigen Pereser See entwässert. Im Ostteil der Talform befindet sich die Wasserhaltung „Neukieritzscher See“.

Auf dem Kippenplateau im nordöstlichen Teil der Neukippe Schleenhain erfolgt im VRG Landwirtschaft ackerbauliche Nutzung (Z 18). Über den Nordteil der Neukippe Schleenhain verläuft gemäß Ziel Z 26 die Trasse für den Ersatz der in Anspruch genommenen Bundesstraße 176.

In der Landschaftsbildeinheit wird gemäß Z 26 ein Wegenetz angelegt, das sowohl Wirtschaftswege für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung als auch Rad- und Wanderwege beinhaltet und an das vorhandene Straßen- und Wegenetz anknüpft.

Betriebsbereich Peres (einschließlich der vormaligen Abbaufläche Peres)

Im Betriebsbereich Peres (einschließlich der vormaligen Abbaufläche Peres) wird die Braunkohlengewinnung beendet. Die Verkippung von Abraum aus dem VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche Groitzscher Dreieck) dauert an (Z 06). Die endgültige Reliefgestaltung sowie die Wiedernutzbarmachung der Oberfläche ist demzufolge noch nicht abgeschlossen.

Betriebsnotwendiger Bereich Groitzscher Dreieck

Im Zuge der Verlagerung der Abbautätigkeit in das Abbaufeld Groitzscher Dreieck und der damit einhergehenden Grundwasserabsenkung wird der Wasserstand abgesenkt, so dass sich die Wasserfläche deutlich reduziert. An der Nordböschung beginnt der Aufschluss des Abbaufeldes Groitzscher Dreieck nach Norden (Z 03).

Abbaufläche Groitzscher Dreieck

Die Abraum- und Braunkohlengewinnung im Abbaufeld Groitzscher Dreieck verläuft von Süd nach Nord. Dem Abbau geht die Vorfeldberäumung und –entwässerung mit der räumlich voranschreitenden Überprägung des Landschaftsbildes voraus.

Bergbaufolgelandschaft Tagebau Deutzen

Im Süden der Bergbaufolgelandschaft Tagebau Deutzen kommt es durch die Einstellung der Wasserhaltung im wieder nutzbar gemachten Teilen des Betriebsbereiches Schleenhain zu einem Wiederanstieg des Grundwassers (Z 16). Der Wasserspiegel des südlichen Gewässers der Lobstädter Lachen steigt auf ca. 138,3 m NN, also annähernd auf den Stand von 2005 (138,5 m NN) an. Damit werden Stützungsmaßnahmen gemäß Z 14 nicht mehr erforderlich.

Schnauderaue

Durch die nach Norden voranschreitende Wasserhaltung für die Braunkohlengewinnung im Abbaufeld Groitzscher Dreieck (Z 03) kommt es zu lokalen Grundwasserabsenkungen im Norden der Schnauderaue, im Gebiet zwischen Obertitz und Drosskau. Der Absenkungsbetrag beträgt dort etwa 1 m. Infolge der anstehenden bindigen Auenlehmböden mit ihrem hohen Wasserspeichervermögen wird sich die Grundwasserabsenkung jedoch nicht signifikant auf die dortige Vegetation auswirken. Es kann demzufolge davon ausgegangen werden, dass es zu keinen Veränderungen des Landschaftsbildes kommen wird.

Pleißeaue

Mit Erreichen des Nordteiles des Abbaufeldes Peres wird infolge der Wasserhaltung die Wirkung der Grundwasserabsenkung die Pleißeaue östlich des Industriestandortes Böhlen-Lippendorf erreichen. Der infolge der Flutung der östlich liegenden Restseen vorübergehend angestiegene Grundwasserspiegel sinkt wieder auf das Niveau von 2005. Zu einer signifikanten Veränderung des Landschaftsbildes kommt es dadurch nicht.

Trassenkorridor Ortsverbund Neukieritzsch/ Kieritzsch/ Pödelwitz

Mit der Verkippung im Abbaufeld Peres werden die Oberfläche und das Landschaftsbild im Bereich des ehemaligen Trassenkorridores Ortsverbund Neukieritzsch/ Kieritzsch/ Pödelwitz neu gestaltet. Durch seine Querlage zu den VRG Landwirtschaft, VRG Waldmehrung und VRG NuL (Sukzession) erhält er ein neu gestaltetes, vielfältiges Landschaftsbild. Seine gegenwärtige Funktion als Trassenkorridor im Ortsverbund Neukieritzsch/ Kieritzsch/ Pödelwitz wird in diesem Bereich nicht wieder hergestellt, vielmehr ist die neue Verbindungstrasse im BKP weiter südlich vorgesehen.

Industriegebiet Böhlen-Lippendorf (Ostteil)

Durch die angrenzenden Sanierungsgebiete kommt es zu kleinflächigen Veränderungen des Grundwasserflurabstandes (Anstieg, Absenkung) ohne signifikante Veränderung des Landschaftsbildes.

Landschaftsbildbezogenes Erholungspotenzial 2035

Auch weiterhin sind alle betriebsnotwendigen Flächen des Tagebaues „Vereinigtes Schleenhain“ nicht öffentlich zugänglich. Dazu zählen alle drei Betriebsbereiche Schleenhain, Peres und Groitzscher Dreieck. Da sie unter Bergbauaufsicht stehen ist deren erholungswirksame Nutzung ausnahmsweise nur in Teilbereichen, wie dem Großstolpener See möglich. Durch Aussichtspunkte, die einen Einblick in das Betriebsgeschehen des Tagebaues ermöglichen, ist ein erlebniswirksamer Effekt möglich.

Das landschaftsbezogene Erholungspotenzial hat sich durch zunehmende „Reife“ der Landschaftsbilder der anthropogen entstandenen Halde Lippendorf, Bergbaufolgelandschaft Tagebau Witznitz, Bergbaufolgelandschaft Tagebau Deutzen, Bergbaufolgelandschaft westlich Deutzen, Restloch Haselbach III, Bergbaufolgelandschaft Phönix Ost und Bergbaufolgelandschaft um Prößdorf weiter erhöht.

Im Norden der Schnauderaue ist das Potenzial für eine Erholungsnutzung durch die Abbautätigkeit im Abbaufeld Groitzscher Dreieck vorübergehend eingeschränkt.

In allen übrigen Landschaftsbildeinheiten des Untersuchungsraumes hat sich durch die Durchführung des BKP bezüglich der landschaftsbildbezogenen Erholungsnutzung nichts verändert.

Beschreibung der Veränderungen des Landschaftsbildes bis zum Erreichen des stationären Zustand der gestalteten Bergbaufolgelandschaft um 2100

Die wieder nutzbar gemachte Oberfläche wird im Plangebiet entsprechend der im BKP ausgewiesenen Festlegungen genutzt.

Das Landschaftsbild wird im stationären Zustand der Bergbaufolgelandschaft von dem neu gestalteten Relief, von den neu entstandenen Wasserflächen und der nutzungs- und standortbedingten Vegetation geprägt.

Die Durchführung des BKP „Tagebau Vereinigtes Schleenhain“ wirkt sich auf das Landschaftsbild in den einzelnen Landschaftsbildeinheiten aus. In der nachfolgenden Tabelle 2.6.6-4 werden die Land-

schaftsbilder in den einzelnen Landschaftsbildeinheiten nach Erreichung des stationären Endzustandes der Bergbaufolgelandschaft überblicksmäßig beschrieben sowie die damit verbundene Erholungseignung eingeschätzt.

Tabelle 2.6.6-4:Veränderung der Erholungsqualität in Abhängigkeit der ausweisungsbedingten Veränderungen des Landschaftsbildes zwischen 2035 und stationären Endzustand der Bergbaufolgelandschaft um 2100

Landschafts-bildeinheit	Nr.	Vielfalt	Eigenart	Festlegungen des BKP	Charakterisie-rende Elemente	Gesamtqualität für Erholung
Betriebsbereich Schleenhain mit vormaligem Abbaufläche und Altkippe	I II II	hoch	hoch	VRG NuL(S) VBG NuL(G) VRG/VBG Waldmehrung VRG Waldschutz VRG/VBG LW VBG Erhol VBG Erhol(G) VRG Wind*	gegliedertes Grob- und Fein-Relief, unterschiedlich genutzte Oberflächengewässer, Nass- und Feuchtgebiete, vielfältige, gegliederte Vegetations- und Nutzungsstrukturen mit großen zusammenhängenden naturnahen Waldflächen	hoch
Betriebsbereich Peres mit vormaligem Abbaufläche und Altkippe	IV V VI	hoch	hoch	VRG NuL(S) VBG NuL(G) VRG/VBG Waldmehrung VRG Waldschutz VRG/VBG LW VBG Erhol VBG Erhol(G)	gegliedertes Grob- und Fein-Relief, großflächiger von Wald und Sukzessionsflächen gesäumter Landschaftssee (Pereser See), Nass- und Feuchtgebiete, vielfältige, gegliederte Vegetations- und Nutzungsstrukturen mit großen zusammenhängenden naturnahen Waldflächen	hoch
Betriebsbereich Groitzscher Dreieck mit vormaliger Abbaufläche	VII VIII	mäßig	hoch	VBG NuL(G) VRG/VBG Waldmehrung VBG Erhol VBG Erhol(G)	großflächiger von Wald gesäumter Landschaftssee (Groitzscher See)	hoch
Bergbaufolgelandschaft Tagebau Deutzen	IX	hoch	hoch	VRG NuL VBG Waldschutz	Nass- und Feuchtgebiet mit Landschaftsseen (Lobstädter Lachen)	hoch
Restloch Haselbach III	X	hoch	hoch	keine	großflächiger von Wald und Sukzessionsflächen gesäumter Landschaftssee (Haselb. See)	hoch
Bergbaufolgelandschaft westlich Deutzen	XI	mäßig	mäßig	(Vorschlagstrasse S50)	zusammenhängende, gekammerte Waldfläche	hoch
Halde Lippendorf mit umverlegter Pleiße	XII	hoch	mäßig	keine	mit naturnahem Laubwald bestandene steilhängige, markante Vollform	hoch
Bergbaufolgelandschaft Tagebau Witznitz	XIII	hoch	mäßig	Keine	mit Gehölzen bestandene steilhängige, markante Vollform	hoch
Bergbaufolgelandschaft um Prößdorf	XIV	hoch	gering	keine	stark gegliederte Oberfläche mit Restsee Hemmendorf	hoch
Bergbaufolgelandschaft Phönix Ost	XV	hoch	gering	keine	mit naturnahem Laubwald bestandene gestufthängige, markante Vollform	hoch
Industriegebiet Böhlen-Lippendorf Westteil	XVI	hoch	hoch	–	Industrieanlagen	keine
Industriegebiet Böhlen-Lippendorf Ostteil	XVI	hoch	hoch	keine	Rest der natürlichen Aue mit Wiesen und Laubwald sowie dem Stausee Rötha	hoch

Landschafts-bildeinheit	Nr.	Vielfalt	Eigenart	Festlegungen des BKP	Charakterisie-rende Elemente	Gesamtqualität für Erholung
Schnauderaue	XVII	hoch	hoch	keine	natürliche Aue mit großflächigen Wiesen und Auwaldresten	sehr hoch
Aue der Weißen Elster	XVIII	Hoch	hoch	keine	im Süden, Norden und entlang Schwennigke großflächige Wiesen mit Gehölzbeständen und Auwaldresten, im mittlerem Teil ausgeräumtes Ackerland	gering bis sehr hoch
Burgberger Geschie-belehmplatte	XVIII I	gering	gering	keine	ausgeräumte Ackerlandschaft mit wenigen Baumreihen ent-lang Straßen	gering
Trassenkorridor Orts-verbund Neukie-ritzsch/ Kieritzsch/ Pödelwitz	XX	gering	gering	keine	geht großteils in Bergbau-folgelandschaft, vormalige Be-triebsbereiche Schleenhain und Peres auf	mittel
Schnaudertrebnitzer Geschiebelehmplatte	XXI	gering	gering	Hochspannungs-leitungen	ausgeräumte Ackerlandschaft	gering

LW…Landwirtschaft, S…Sukzession

G…Gewässer, NuL…Natur und Landschaft, Erhol…Erholung

Landschaftsbildbezogenes Erholungspotenzial 2100

Nach Erreichen des Endzustandes der neu gestalteten und vielfältig genutzten Bergbaufolgelandschaft um 2100 wird durch die Durchführung des BKP im Plangebiet ein völlig neu gestaltetes Landschaftsbild vorhanden sein. Die Landschaft wird sowohl von den Oberflächenformen als auch von der Land – Wasser – Verteilung und von der Vegetation gegenüber dem Ist-Zustand ein weitgehend anderes Bild aufweisen. Sowohl der Anteil an Wasserflächen als auch an Waldflächen wird erheblich höher sein als gegenwärtig, aber auch als vorbergbaulich. Die Landschaft wird vielfältiger strukturiert als auch vielfältiger genutzt werden. Daraus und aus der Erschließung der Landschaft mit einem ausgebauten Rad- und Wanderwegnetz, das an das regionale und überregionale Wege- und Straßennetz angeschlossen wird, erhöht sich die Erholungseignung der Landschaft im Planbereich als auch über den Verbund der Bergbaufolgelandschaften im Südraum Leipzig insgesamt sehr stark.

2.6.6.1.4 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Die in den vorangehend im Zusammenhang beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen werden nachfolgend mit Bezug zu den Zielen des BKP zusammenfassend gelistet.

Tabelle 2.6.6-5: Zusammenstellung der Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Einwirkungstyp	Maßnahmen (Beispiele)	Zugehöriges Planziel BKP
Lärm (Erholung)	• Minderung Lärmemissionen nach dem Stand der Technik	Ziel 11
Veränderung natürlichen Reliefs im Zusammenhang mit Schaffung Kippen-Massiv/ -Böden	• Aufwertung durch Vorhaben und anschließende Rekultivierungsmaßnahmen • Anpassung an typische Landschaftsform • Zwischennutzung sanierter Bereiche	Ziel 06
Flächeninanspruchnahme	• Verminderung infolge der schrittweisen Inanspruchnahme, sowie der zeitlichen Überschneidung von Inanspruchnahme und Wiedernutzbarmachung • Errichtung Tagesanlagen und Bandtrassen ausschließlich im Bereich VRG Braunkohlenabbau (betriebsnotwendige Fläche) und Einordnung in die Landschaft sowie Rückbau	Ziel 03/ Ziel 14 Ziel 28/ Ziel 29
Grundwasserabsenkung	• Begrenzung Grundwasserabsenkung • Aufrechterhaltung Referenzwasserzustände, Wasserspiegelstabilisierung	Ziel 12 Ziel 13/ Ziel 14
Nutzungsumwandlung / Waldmehrung	• Minderung Auswirkungen durch Maßnahmen zum Naturschutz und zur Landschaftspflege • Strukturierung durch Anlage Hecken, Feldgehölze und Obstbaumalleen • Naturnahe Bewirtschaftung und Entwicklung ökologisch bedeutsamer Offenlandbereiche • Schaffung Sukzessionsflächen und Abschirmung durch Gehölze	Ziel 09/ Ziel 22/ Ziel 23 Ziel 18/ Grundsatz 19 Ziel 20 Ziel 22

2.6.6.2 Bewertung der potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft/Erholung und Prüfung der Ausgleichsfähigkeit

2.6.6.2.1 Bewertungsgrundlagen

Die Bewertung der Auswirkungen der Durchführung des Braunkohlenplanes „Tagebau Vereinigtes Schleenhain“ auf das Schutzgut Landschaft, insbesondere das Landschaftsbild und die Erholungseignung, erfolgt im Sinne einer wirksamen Umweltvorsorge gemäß §§ 1 und 2 Abs. 4 Satz 2 i. V. m. § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG.

Das Schutzgut Landschaft umfasst insbesondere die folgenden Schutzgutbelange

- Landschaftsbild (Eigenart, Vielfalt und Schönheit)
- Landschaftsschutzgebiete, geschützte Landschaftsbestandteile
- Erholungswert der Landschaft
- Waldanteil/ Straßenbäume (Planvorgaben LEP, RPl)
- Biotop- und Landschaftsverbund (Landschaftszerschneidung)

Demgemäß sind bei der Bewertung die einschlägigen rechtlichen Bestimmungen sowie die festgesetzten Ziele und Grundsätze der Landes- und Regionalplanung zu berücksichtigen. Namentlich handelt es sich um

- § 1 i. V. m. § 2 Abs. 1 Nr. 1 bis 15 BNatSchG, § 1 i. V. m. § 1a Abs. 1 Nr. 1 bis 15 SächsNatSchG, § 2 (8) ROG, G 4.1.6 RPl Westsachsen (Schutzgut Landschaft allgemein)
- sinngemäß § 19 BNatSchG i. V. m. § 9 SächsNatSchG (Vermeidung Beeinträchtigung Landschaftsbild)
- § 23 BNatSchG, § 19 SächsNatSchG (Landschaftsschutzgebiet), § 1 ff BWaldG und Landeswaldgesetze
- § 26 BNatSchG, § 19 SächsNatSchG (Verbot von Handlungen im LSG)
- § 2 BNatSchG, G 8.4/ Z 4.3.3 LEP Sachsen, G 8.1.3 i. V. m. Z 8.1.4, Z 4.1.9 RPl Westsachsen (Landschaft als Erholungsgebiet)
- Z 9.4 LEP Sachsen, G 4.1.10 LEP Sachsen und Z 4.1.4 RPl Westsachsen (Waldanteil und Straßenbäume)
- § 3 Abs. 1 BNatSchG i. V. m. § 1 Abs. 1 Nr. 2 SächsNatSchG sowie § 2 ROG und G 8.4 LEP Sachsen (Biotop- und Landschaftsverbund).

Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft auf dem Gebiet von Thüringen und Sachsen-Anhalt sind nicht gegeben.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine geschützten Landschaftsbestandteile - mit Ausnahme von in Baumschutzsatzungen der Gemeinden benannten Einzelbäumen (s. Beschreibung im Kap. 2.3.5.5.6). Erhebliche Auswirkungen auf geschützte Landschaftsbestandteile sind nicht gegeben.

2.6.6.2.2 Bewertung

Die Bewertung der Auswirkungen planbedingter potenzieller Beeinträchtigungen und die Prüfung der Ausgleichsfähigkeit des Schutzgutes Landschaft/Erholung sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Auf die Lesehilfe im Kap. 2.6.2.3.2 für die nachfolgende Tabelle wird verwiesen.

Tabelle 2.6.6-6: Bewertung der potenziellen Auswirkungen des Braunkohlenplanes „Tagebau Vereinigtes Schleenhain“ auf das Schutzgut Landschaft/ Erholung und Prüfung der Ausgleichsfähigkeit

Belang	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
Schutzgut allgemein	**§§ 1, 2 BNatSchG, § 1 SächsNatSchG** Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes der Natur und Landschaft **§ 2 (8) ROG** Natur und Landschaft einschließlich Gewässer, Wald ... sind dauerhaft zu schützen, zu pflegen zu entwickeln und, soweit erforderlich, möglich und angemessen, wiederherzustellen. **G 4.1.6 RPl WS (2008)** Erhaltung Landschaftscharakter von Landschaftsräumen mit hoher und sehr hoher landschaftlicher Erlebniswirksamkeit	*Festlegungen, deren Realisierung zu negativen Auswirkungen führen:* VRG/VBG Braunkohlenabbau (alle Attribute) i. V. m. Z 03, Z 06, Z 07	Beeinträchtigungen und Verlust von Vielfalt, Eigenart und Schönheit durch schrittweise Flächeninanspruchnahme, Veränderung natürliches Relief, Schaffung Kippen-Massiv/ -Böden und Nutzungsumwandlung (s. Beschreibung Kap. 2.6.6.1.3).	Bei Durchführung des BKP kommt es zu erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft im Bereich der VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche). Aufgrund der vorhandenen Vorbelastungen sind die Auswirkungen im Bereich der VRG/VBG Braunkohlenabbau (betriebsnotwendige Fläche, Zwlg. REA-G.) als bedingt erheblich zu bewerten.	Durch die im BKP enthaltenen Festlegungen, deren Realisierung zur Verminderung bzw. zur Kompensation negativer Auswirkungen auf die Landschaft und Neugestaltung des Landschaftsbildes führen, gewährleistet der BKP die volle Ausgleichsfähigkeit für ausweisungsbedingte Beeinträchtigungen der Landschaft durch Herstellung einer neugestalteten vielfältigen BFL mit hoher Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie hohem Erholungswert.
		Festlegungen, deren Realisierung zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen führen: VRG/VBG Waldmehrung i. V. m. Z 20 sowie Z 06, Z 11, Z 12, Z 13, Z 14	Minderung der Auswirkungen infolge der schrittweisen Flächeninanspruchnahme, Veränderung natürliches Relief, Schaffung Kippen-Massiv/ -Böden und Nutzungsumwandlung durch zeitliche Überschneidung mit der schrittweisen Wiedernutzbarmachung, Vermeidung bzw. Minderung der Auswirkungen durch Maßnahmen zur Begrenzung der Grundwasserabsenkung, des Immissionsschutzes sowie zum Naturschutz und der Landschaftspflege (s. Beschreibung Kap. 2.6.6.1.3).		
		Festlegungen, deren Realisierung zur Kompensation der Beeinträchtigungen oder durch Neugestaltung des Landschaftsbildes führen: VRG/VBG NuL (Sukzession u. Gewässer) i. V. m. Z 22, Z 23, VRG/VBG Landwirtschaft i. V. m. Z 18, G 19, VRG/VBG Waldmehrung i. V. m. Z 20 sowie Z 16, Z 17, Z 18, Z 19, Z 20, Z 22, Z 23, Z 24, G 25, Z 29	Ausgleich der ausweisungsbedingten Beeinträchtigungen durch schrittweise Neugestaltung einer vielfältig nutzbaren und genutzten Bergbaufolgelandschaft (BFL) mit hoher Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie hohem Erholungswert (s. Beschreibung Kap. 2.6.6.1.3).		

Belang	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
Landschaftsbild	**sinngemäß § 19 BNatSchG i. V. m. § 9 SächsNatSchG** **...** unvermeidbare Beeinträchtigungen sind ausgeglichen, wenn ... und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist	*Festlegungen, deren Realisierung zu negativen Auswirkungen führen:* VRG/VBG Braunkohlenabbau (alle Attribute) i. V. m. Z 03, Z 06, Z 07	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch schrittweise Flächeninanspruchnahme, Veränderung natürliches Relief, Schaffung Kippen-Massiv/ -Böden und Nutzungsumwandlung (s. Beschreibung Kap. 2.6.6.1.3)	Bei Durchführung des BKP kommt es zu erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft im Bereich der VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche). Aufgrund der vorhandenen Vorbelastungen sind die Auswirkungen im Bereich der VRG/VBG Braunkohlenabbau (betriebsnotwendige Fläche, Zwischenlagerung REA-Gips) als bedingt erheblich zu bewerten.	Durch die im BKP enthaltenen Festlegungen, deren Realisierung zur Verminderung negativer Auswirkungen auf das Landschaftsbild bzw. zur Neugestaltung des Landschaftsbildes führen, gewährleistet der BKP die volle Ausgleichsfähigkeit für ausweisungsbedingte Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Herstellung einer neugestalteten vielfältigen Bergbaufolgelandschaft (BFL) mit hoher Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie hohem Erholungswert.
		Festlegungen, deren Realisierung zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen führen: VRG/VBG Waldmehrung i. V. m. Z 20 sowie Z 06, Z 09, Z 11, Z 12, Z 13, Z 14	Minderung der Auswirkungen infolge der schrittweisen Flächeninanspruchnahme, Veränderung natürliches Relief, Schaffung Kippen-Massiv/ -Böden und Nutzungsumwandlung durch zeitliche Überschneidung mit der schrittweisen Wiedernutzbarmachung Vermeidung bzw. Minderung der Auswirkungen durch Maßnahmen zur Begrenzung der Grundwasserabsenkung, des Immissionsschutzes sowie zum Naturschutz und der Landschaftspflege. (s. Beschreibung Kap. 2.6.6.1.3)		
		Festlegungen, deren Realisierung zur Kompensation der Beeinträchtigungen oder durch Neugestaltung des Landschaftsbildes führen: VRG/VBG NuL (Sukzession u. Gewässer) i. V. m. Z 22, Z 23 VRG/VBG Landwirtschaft i. V. m. Z 18, G 19 VRG/VBG Waldmehrung i. V. m. Z 20 sowie Z 16, Z 17, Z 18, Z 19, Z 20, Z 22, Z 23, Z 24, G 25, Z 29	Ausgleich der ausweisungsbedingten Beeinträchtigungen durch schrittweise Neugestaltung einer vielfältig nutzbaren und genutzten Bergbaufolgelandschaft (BFL) mit hoher Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie hohem Erholungswert. (s. Beschreibung Kap. 2.6.6.1.3)		

Belang	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
Landschaftsschutzgebiet	**§ 19 SächsNatSchG** Im Landschaftsschutzgebiet sind alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebietes verändern, den Naturhaushalt schädigen, das Landschaftsbild und den Naturgenuss beeinträchtigen oder sonst dem besonderen Schutzzweck zuwider laufen.	*Festlegungen, deren Realisierung zu negativen Auswirkungen führen:* VRG Braunkohlenabbau (betriebsnotwendige Fläche), VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) i. V. m. Z 03	Die LSG Elsteraue und Kohrener Land unterliegen keinen planbedingten Auswirkungen Die Auswirkungen der planbedingten Grundwasserabsenkung werden im LSG Pleißestausee Rötha von den Wirkungen des Wasserspiegelanstiegs in den RL Witznitz und RL Zwenkau überlagert, Auswirkungen auf LSG Schnauderaue sind durch zeitweilige Flächeninanspruchnahme durch die Bandtrasse und Staub- und Lärmemissionen im Nahbereich der VRG/VBG Braunkohlenabbau (alle Attribute) gegeben. (s. Beschreibung im Kap. 2.6.5.4)	Die Durchführung des BKP führt zu keinen nachweisbaren nachteiligen Veränderungen auf die Landschaftsschutzgebiete. Die Auswirkungen sind entsprechend als unerheblich einzustufen.	Die Durchführung des BKP führt zu keiner Beeinträchtigung von Landschaftsschutzgebieten und läuft deren Schutzzwecken nicht zuwider.
		Festlegungen, deren Realisierung zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen führen: Z 11, Z 12, Z 28, Z 29	Die Auswirkungen der planbedingten Grundwasserabsenkung kommen infolge der anstehenden bindigen Auelehme im LSG Schnauderaue nicht zum tragen. Die Bandtrasse ist entsprechend der Planvorgaben in die landschaftsgerecht in die Umgebung einzuordnen. Emissionen werden minimiert.		
		Festlegungen, deren Realisierung zur Kompensation der Beeinträchtigungen durch Neugestaltung des Landschaftsbildes führen: nicht erforderlich			

Belang	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
Erholung, insbesondere Erholungsgebiet „Südraum Leipzig“	**§ 2 BNatSchG** Beeinträchtigung des Erlebnis- und Erholungswertes der Landschaft sind zu vermeiden… **G 8.1.3 RPl WS (2008)** Touristische Erschließung gebietsspezifischen Potenziale, insbesondere die für eine landschaftsbezogene naturnahe Erholung **Z 8.1.4 RPl WS (2008)** Entwicklung „Leipziger Neuseenland“ für eine Tourismus und erlebniswirksame Bergbaufolgelandschaft **Z 4.1.9 RPl WS (2008)** Neuaufbau naturraum- und siedlungstypischer Ortsrandstrukturen und Erhöhung des Waldanteils in Siedlungsnähe **G 8.4 LEP Sachsen** Entwicklung Tourismusgebiete in den Bergbaufolgelandschaften	*Festlegungen, deren Realisierung zu negativen Auswirkungen führen:* VRG/VBG Braunkohlenabbau(Abbaufläche) i. V. m. Z 03, Z 06	Beeinträchtigung des Erholungswertes der Landschaft durch schrittweise Flächeninanspruchnahme, Veränderung natürliches Relief, Schaffung Kippen-Massiv/-Böden u. Nutzungsumwandlung in VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) (s. Beschreibung im Kap. 2.6.6.1.3).	Bei Durchführung des BKP kommt es zu erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft im Bereich der VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche). Aufgrund der vorhandenen Vorbelastungen sind die Auswirkungen im Bereich der VRG/VBG Braunkohlenabbau (betriebsnotwendige Fläche, Zwischenlagerung REA-Gips) als bedingt erheblich zu bewerten.	Durch die im BKP enthaltenen Festlegungen, deren Realisierung zu negativen Auswirkungen auf die landschaftsbezogene Erholung führt, gewährleistet der BKP die volle Ausgleichsfähigkeit für ausweisungsbedingte Beeinträchtigungen der Erholungseignung durch Herstellung einer vielfältigen Bergbaufolgelandschaft (BFL) mit hoher Erholungseignung. Bei Durchführung des BKP kann allen rechtlichen und planerischen Vorgaben nachgekommen werden.
		Festlegungen, deren Realisierung zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen führen: VRG/VBG Landwirtschaft i. V. m. Z 18, G 19 VRG/VBG Waldmehrung i. V. m. Z 20 VRG/VBG Natur u. Landschaft i. V. m. Z 22, Z 23 sowie Z 11, Z 14	Minderung der Auswirkungen auf den Erholungswert durch schrittweise Flächeninanspruchnahme, Veränderung natürliches Relief, Schaffung Kippen-Massiv/ -Böden und Nutzungsumwandlung durch zeitliche Überschneidung mit der Wiedernutzbarmachung (s. Beschreibung im Kap. 2.6.6.1.3).		
		Festlegungen, deren Realisierung zur Kompensation der Beeinträchtigungen durch Neugestaltung des Landschaftsbildes führen: VRG/VBG Landwirtschaft i. V. m. Z 18, G 19 VRG/VBG Waldmehrung i. V. m. Z 20 VB Erholung i. V. m. G 25 VRG/VBG NuL i. V. m. Z 22, Z 23 sowie Z 16, Z 17, Z 24, Z 29	Ausgleich der ausweisungsbedingten Beeinträchtigungen durch schrittweise Neugestaltung einer vielfältig nutzbaren und genutzten Bergbaufolgelandschaft (BFL) mit hohem Erholungswert. Die entstehende BFL wird Teil des überregional bedeutsamen Erholungsgebietes „Südraum Leipzig“ (s. Beschreibung im Kap. 2.6.6.1.3).		

Belang	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
Waldanteil	**Z 9.4 LEP Sachsen (2003)** Der Waldanteil im Freistaat Sachsen ist auf 30 % zu erhöhen. In den Regionalplänen sind VRG/VBG Waldmehrung auf der Grundlage der in Karte 10 dargestellten Gebietskulisse auszuweisen. **Z 4.1.4 RPI WS (2008)** Bergbausanierung so, dass eine vielfältige und erlebniswirksame Landschaft entsteht: Waldanteil von mind. 45 % der Gesamtoberfläche im Südraum von Leipzig ... anzustreben	*Festlegungen, deren Realisierung zu negativen Auswirkungen führen:* VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) i. V. m. Z 03	schrittweiser Verlust von kleineren nicht zusammenhängenden Waldflächen durch schrittweise Flächeninanspruchnahme in den Abbauflächen (s. Kap. 2.6.6.1.3)	Die Inanspruchnahme von ca. 110 ha Waldflächen im Bereich der VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) ist als erheblich einzustufen.	Durch die im BKP enthaltene Festlegungen, deren Realisierung zur Verminderung negativer Auswirkungen auf den Waldbestand bzw. zur Kompensation derartiger Beeinträchtigungen führen oder die Waldflächen mehren, gewährleistet der BKP die volle Ausgleichsfähigkeit für ausweisungsbedingte Beeinträchtigungen des Waldbestandes und gewährleistet das Erreichen der planerischen Vorgaben.
		Festlegungen, deren Realisierung zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen führen: VRG/VBG Waldmehrung i. V. m. Z 20 VRG/VBG Natur und Landschaft (alle Attribute) i. V. m. Z 22 sowie Z 11, Z 14	Minderung der Auswirkungen auf den Waldbestand durch zeitliche Überschneidung von schrittweiser Flächeninanspruchnahme und schrittweiser Wiedernutzbarmachung (s. Kap. 2.6.6.1.3)		
		Festlegungen, deren Realisierung zur Kompensation der Beeinträchtigungen durch Neugestaltung des Landschaftsbildes führen: VRG/VBG Waldmehrung i. V. m. Z 20 VRG/VBG Natur und Landschaft (alle Attribute) i. V. m. Z 22 sowie Z 11, Z 14	Ausgleich der ausweisungsbedingten Beeinträchtigungen und Erreichung der planerischen Zielstellungen des Regionalplanes durch schrittweise Neugestaltung einer vielfältig nutzbaren und genutzten Bergbaufolgelandschaft mit einer Erhöhung des Waldanteils zum Ist-Zustand um 22% im Bereich der Originärfestlegungen (ohne Berücksichtigung Potenzial der VRG/VBG NuL (Sukzession) (s. Beschreibung im Kap. 2.6.6.1.3).		
Straßenbäume	**G 4.1.10 LEP Sachsen (2003)** Die für Sachsen typischen Baumbestände entlang von Straßen, Wegen und Gewässern sollen erhalten oder wiederhergestellt werden.	*Festlegungen, deren Realisierung zu negativen Auswirkungen führen:* VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) i. V. m. Z 03	Beeinträchtigung des Straßenbaumbestandes durch schrittweise Flächeninanspruchnahme	Die Inanspruchnahme von Straßenbäumen im Bereich der VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) ist als erhebliche Auswirkung zu bewerten.	Durch die im BKP enthaltenen Festlegungen, deren Realisierung zum Verlust an Straßenbäumen führt, gewährleistet der BKP die volle Ausgleichsfähigkeit für ausweisungsbedingte Beeinträchtigungen des Baumbestandes entlang der Straßen.
		Festlegungen, deren Realisierung zur Kompensation der Beeinträchtigungen führen: Z 26	Ausgleich durch Wiederherstellung des Straßenbaumbestandes bei zeitnahem Ersatz der in Anspruch genommene Straßenverbindungen auf der wieder nutzbar gemachten Oberfläche		

Belang	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
Biotop- und Landschaftsverbund	**§ 3 (1) BNatSchG, § 2 ROG** Die Länder schaffen ein Netz verbundener Biotope (Biotopverbund), das mindestens 10 % der Landesfläche umfassen soll. **G 8.4 LEP Sachsen** Entwicklung und mögliche Vernetzung der Bergbaufolgelandschaft im Raum Leipzig sowie weiterer Tagebauseen	*Festlegungen, deren Realisierung zu negativen Auswirkungen führen:* VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) i. V. m. *Z* 03, Z 06	Unterbrechung und Beeinträchtigung des Landschaftsverbundes infolge Flächeninanspruchnahme und Verkehrserschließung (s. Kap. 2.6.6.1.3)	Die Unterbrechung des Biotop- und Landschaftsverbundes ist zunächst erheblich zu bewerten.	Durch die im BKP enthaltenen Festlegungen, deren Realisierung sich negativ auf den Biotop- und Landschaftsverbund auswirkt, gewährleistet der BKP die volle Ausgleichsfähigkeit für ausweisungsbedingte Beeinträchtigungen des Biotop- und Landschaftsverbundes.
		Festlegungen, deren Realisierung zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen führen: VRG/VBG Braunkohlenabbau i. V. m. *Z* 03, Z 06	Vermeidung und Minderung der Auswirkungen infolge schrittweiser Flächeninanspruchnahme sowie minimalem Abstand zwischen Inanspruchnahme und Wiedernutzbarmachung (s. Kap. 2.6.6.1.3)		
		Festlegungen, deren Realisierung zur Kompensation der Beeinträchtigungen führen: Z 24 (Bestandteil eines großräumigen Landschafts- und Biotopverbundes) VRG/VBG Waldmehrung u. VRG Waldschutz i. V. m. Z 20 VRG/VBG NuL (Sukzession u. Gewässer) i. V. m. Z 22, Z 23 VRG/VBG Landwirtschaft i. V. m. Z 18, G 19 (Hecken u. Feldgehölze) sowie Z 16, Z 17	Ausgleich der ausweisungsbedingten Unterbrechungen des großräumigen Landschaftsverbundes durch schrittweise Neugestaltung einer vielfältig nutzbaren und genutzten Bergbaufolgelandschaft (BFL) als neuer Bestandteil des großräumigen Landschaftsverbundes (s. Kap. 2.6.6.1.3).		

2.6.6.3 Prüfergebnis

Alle infolge der Festlegungen des Braunkohlenplanes „Tagebau Vereinigtes Schleenhain“ bedingten potenziellen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft in den Belangen

- Landschaftsbild (Eigenart, Vielfalt und Schönheit)
- Landschaftsschutzgebiete
- Erholungswert der Landschaft
- Waldanteil/ Straßenbäume (Planvorgaben LEP, RPl)
- Biotop- und Landschaftsverbund (Landschaftszerschneidung)

können bei Durchführung des Braunkohlenplanes entweder vermieden, minimiert oder ausgeglichen werden.

Die Landschaft mit ihrer Eigenart, Vielfalt und Schönheit kann im Planungszeitraum so gestaltet werden, dass alle zeitweisen Beeinträchtigungen vollständig kompensiert werden.

Die Durchführung des BKP führt zu erheblichen Veränderungen des Schutzgutes Landschaft im Bereich der VRG/VBG Braunkohlenabbau (alle Attribute). Zunächst kann es zu erheblichen Auswirkungen im Bereich der VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) kommen, welche jedoch durch eine Neuge-staltung entsprechend der Festlegungen des BKP vollständig kompensiert werden. Im Bereich der bereits bergbaulich in Anspruch genommenen Flächen und derzeitigen Hohlformen führt die Durchführung des BKP aufgrund der hohen Vorbelastung zu einer Aufwertung des Schutzgutes Landschaft.

2.6.7 Luft

Die Auswirkungen der Durchführung des Braunkohlenplanes auf das Schutzgut Luft werden in Karte 8.3 in Ordner II im Umweltbericht dargestellt.

2.6.7.1 Beschreibung der potenziellen Auswirkungen

2.6.7.1.1 Überblick über die relevanten Einwirkungstypen

Realisierung der Festlegungen der Karte 3 i. V. m. den Zielen des BKP

Für das Schutzgut Luft wurde im Kap. 2.4, Tabelle 2.4-4, des Umweltberichtes aus den Festlegungen der Karte 3 und den Festlegungen des BKP folgender Einwirkungstyp abgeleitet:

- Staubemissionen durch offene Tagebauflächen aufgrund der Freilegung geolog. Schichten, durch Abbau, Verkippung und durch Transport bei Realisierung der Ziele Z 03, Z 05, Z 11

Realisierung der Festlegungen der Karte 5 i. V. m. den Zielen des BKP

Für das Schutzgut Luft ergeben sich aus den Festlegungen für die Bergbaufolgelandschaft entsprechend Karte 5 und den Festlegungen des BKP keine relevanten Einwirkungstypen. Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass die Staubbelastung im Einwirkungsbereich des aktiven Tagebaus mit Einstellung der Abbautätigkeit und Realisierung der Maßnahmen zur Wiedernutzbarmachung der Oberfläche zurückgehen werden. Im Vergleich zum derzeitigen Zustand ist eine positive Wirkung durch Wiederherstellung von Gebieten mit hoher Bedeutung für die Luftreinhaltung zu prognostizie-

ren, da der Anteil offener Flächen stark verringert wird. Eine Beschreibung der Wirkungen ist dem Kap. 2.6.7.3 Schutzgut Klima zu entnehmen.

2.6.7.1.2 Staubemissionen und dadurch verursachte Auswirkungen

Für die Beurteilung der Auswirkungen durch Staubemissionen, welche bei Realisierung der Vorgaben des BKP durch den Braunkohlentagebau auftreten, liegt eine Staubemissions-/ -immissionsprognose vor /5/.

Für die Auswertung der durchgeführten Untersuchungen werden in einem 1. Schritt die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen für ausgewählte Zeitschnitte aufgeführt. In einem 2. Schritt erfolgt eine Abschätzung der zu erwartenden Auswirkung auf Grundlage des derzeitigen Planungsstandes des geplanten Abbaubetriebes, der vorherrschenden Hauptwindrichtung und der Prognoseergebnisse im Untersuchungsgebiet.

<u>Staubemissions-/ -immissionsprognose</u>

Bei den zu beurteilenden Emissionen aus dem Braunkohlentagebau handelt es sich um sog. diffuse Emissionen. Die kritischen Betriebsvorgänge bezüglich Staubemissionen liegen im Einsatz des Schaufelbaggers beim Abbau des Abraumes im ersten Schnitt und der Verfüllung des ausgekohlten Tagebaus mit Hilfe der Bandabsetzer.

Die diffusen Emissionen wurden in der vorliegenden Prognose /5/ anhand der Vorgaben der VDI 3790 Blatt 3 in Abstimmung mit dem LfUG (Landesamt für Umwelt und Geologie Sachsen) und dem RP Leipzig (Regierungspräsidium Leipzig) abgeschätzt.

Die darauf aufbauenden Ausbreitungsrechnungen wurden auf Grundlage der Ausbreitungsklassenzeitreihe AKT für ein repräsentatives Jahr (1994) des Deutschen Wetterdienstes für die Station Leipzig-Schkeuditz nach den Vorgaben des Anhangs 3 der TA Luft 2002 durchgeführt. Detaillierte Angaben zu den Berechnungsgrundlagen, Ausgangsdaten und Einzelergebnissen sind in der Staubemissions-/ -immissionsprognose enthalten, auf eine Wiederholung kann an dieser Stelle verzichtet werden. Für die Prognose der zu erwartenden Zusatzbelastung wurden Zeitschnitte für den Gesamtzeitraum definiert.

Für die Zeitschnitte 2020 und 2035 konnten die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Immissionskonzentrationen für die Gesamtbelastung unter Berücksichtigung der in Kap. 2.3.7 dargestellten Vorbelastung prognostiziert werden. Eine verwertbare Prognose von Kurzzeitwerten (Tagesmittelwert, Überschreitungshäufigkeit) kann aufgrund der ständig wechselnden Ortskoordinaten der Großgeräte und sich ändernden Betriebsbedingungen (hierzu sind auch keine konkretisierenden Festlegungen im BKP enthalten) nicht durchgeführt werden. Hierfür wird auf die bergrechtlichen Zulassungsverfahren (insbesondere Hauptbetriebspläne) verwiesen. Eine Überschreitung des Immissionswertes für das Tagesmittel PM10-Staub von 50 µg/m³ mit 35 möglichen Überschreitungen im Jahr kann für die über längere Zeiträume im Einflussbereich des Tagebaus liegenden Ortslagen Neukieritzsch/ Kieritzsch und bei nicht Nichtinanspruchnahme Obertitz (VBG Braunkohlenabbau) unter Berücksichtigung der vorhandenen Vorbelastung nicht vollständig ausgeschlossen werden. Entsprechende emissions- und immissionsmindernde Maßnahmen sind im Rahmen der nachfolgenden Planungsstufen zu konkretisieren.

Tabelle 2.6.7-1: Prognostizierte Immissionsgesamtbelastung im Jahresmittel für die Zeitschnitte 2020 und 2035

Beurteilungspunkt		Immissionsgesamtbelastung			
		Jahresmittel Deposition g/(m²*d)		Jahresmittel Schwebstaub (PM10) µg/m³	
Immissionswert (Messstelle)		**0,35**		**40**	
		2020	2035	2020	2035
IO01	Deutzen	0,099	0,074	16,6	15,4
IO02	Neukieritzsch	0,120	0,093	17,3	16,6
IO03 (S4/A)	Neukieritzsch	0,102	0,157	16,9	17,6
IO04	Kieritzsch	0,182	0,513	19,2	26,3
IO05 (S13)	Pödelwitz	0,132	0,269	16,9	21
IO06 (S6A)	Pödelwitz	0,254	0,298	19,4	25,3
IO07 (S7)	Großstolpen	0,070	0,121	15,8	17,9
IO08	Nöthnitz	0,065	0,065	15,4	15,7
IO09 (S8)	OL Droßkau	0,066	0,130	16	18
IO10	Langenhain	0,075	0,209	16	21,1
IO11	Hohendorf	0,083	0,162	16,2	18,3
IO12	Berndorf	0,069	0,069	15,9	16,3
IO13	Ramsdorf	0,069	0,061	16	15,2
IO14	Kleinhermsdorf	0,082	0,070	15,9	15,7
IO15	Lucka	0,066	0,062	15,4	15,2
IO16	Cöllnitz	0,064	0,092	15,6	17,6
IO17	Großprießligk	0,063	0,069	15,3	16
IO18 (S11)	Lippendorf	0,164	0,169	17,3	17,1
IO19 (S1)	Heuersdorf	-	-	-	-
IO20	Oellschütz	0,088	0,074	16,6	17,6

Aus den Ergebnissen der Immissionsberechnungen lässt sich ableiten, dass für die betrachteten Abbaustände (2020 und 2035) die ermittelte Gesamtbelastung der Beurteilungswerte für Staubniederschlag - mit Ausnahme der Randbereiche der Ortslage Kieritzsch – unterschritten wird. Für die derzeitige Abbautätigkeit wurden erhöhte Depositionswerte für Staubniederschlag mit Überschreitung des Immissionswertes im westlichen Randbereich der Ortslage Neukieritzsch gemessen (vgl. Ausführungen im Kap. 2.3.7).

Wie in Tabelle 2.6.7-1 dargestellt, führen die prognostizierten Immissionsgesamtbelastungen durch die geplante Bergbautätigkeit auch bei Berücksichtigung der Vorbelastung zu keiner Überschreitung des zum Schutz der menschlichen Gesundheit festgelegten PM10-Immissionsrichtwertes gem. 22. BImSchV für das Jahresmittel an den gewählten Beurteilungspunkten. Maximal werden 26,3 µg/m³ und somit 66 % des Immissionswertes in der Ortslage Kieritzsch (Zeitschnitt 2035) erreicht.

Abschätzung der Staubemissionen für Gesamtzeitraum der Abbautätigkeit

Die Position der Großgeräte verändert sich entlang der Schnitte und Kippen in Abhängigkeit vom Abbaufortschritt. Erhebliche Zusatzbelastungen treten demnach in den einzelnen Ortslagen zeitlich begrenzt in Abhängigkeit vom Tagebaufortschritt auf. Zur Bewertung der zu erwartenden Staubbelastungen in den einzelnen Ortslagen, wurde neben den Berechnungsergebnissen und Informationen zur Hauptwindrichtung die nach derzeitigem Kenntnisstand anzusetzende Verweildauer der Großgeräte (1. bis 3. Schnitt und 1. und 2. Kippe) im Nahbereich (Umkreis von 600 m) der relevanten Ortslagen abgeschätzt.

Eine ausführliche Beurteilung der Immissionssituation für die einzelnen Ortschaften im Untersuchungsgebiet ist der Staubimmissionsprognose zu entnehmen. Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Tabelle 2.6.7-2:Beurteilung der bergbaubedingten Staubbelastung in den betroffenen Ortlagen

Zeitraum Gewinnung und Verkippung	Ortslage	Auswirkungen
VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche, betriebsnotwendige Fläche) Schleenhain bis ca. 2026	Deutzen	Bereits vorhandene Beeinflussung bis 2020 gegeben. Aufgrund der Lage (nicht in Hauptwindrichtung) ist eine Grenzwertüberschreitung – mit Ausnahme des äußersten nordwestlichen Bereiches - nicht zu erwarten. Stärkste Annäherung verbunden mit erhöhter Belastung ca. 2016. Überschreitung des Immissionswertes für PM10 im Jahresmittel ist nach vorliegendem Kenntnisstand auszuschließen.
	Neukieritzsch	Mit Ausnahme Zeitraum von 2005 -2010 keine Überschreitung des Beurteilungswertes für Staubniederschlag von 0,35 g/(m²*d) zu erwarten. In den Jahren 2029 und 2030 nähert sich die Kippe im Abbaufeld Peres zeitweise (ca. 50 Tage/Jahr) stark an die Ortslage an (< 600 m), so dass für diese kurzen Zeiträume ebenfalls mit erhöhten Belastungen zu rechnen ist. Überschreitungen des Immissionswertes PM10 im Jahresmittel sind auf Grundlage der vorliegenden Daten nicht zu prognostizieren.
	Pödelwitz	Eine Beeinflussung der Ortslage Pödelwitz ist bereits durch den derzeitigen Tagebaubetrieb und durch die Fernbandanlagen zum KMS gegeben. An den relevanten Messstellen wurde seit 2000 im Mittel ein Staubniederschlagswert von < 0,1 g/(m²*d) gemessen. Eine weitere Beeinflussung durch Abbau und Verkippung, mit möglicher kurzzeitiger Überschreitung des Beurteilungswertes für Staubniederschlag (abhängig von den Ausbreitungsverhältnissen) ist nach gegenwärtigem Planungsstand im Zeitraum von ca. 2012 bis 2025 möglich, wobei die höchsten Belastungen im Jahr 2017 zu erwarten sind.
VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche, betriebsnotwendige Fläche) Peres ca. 2013 – ca. 2042	Neukieritzsch	s. o.
	Kieritzsch/ Medewitzsch	Der Abbau schwenkt von ca. 2013 bis 2021 in nordwestlicher Richtung an der Ortslage vorbei und nähert sich ca. 2017/18 am stärksten an. Zusammenfassend ist festzustellen, dass eine Überschreitung des Beurteilungswertes für Staubniederschlag ab ca. 2018 möglich ist, wobei die Belastung zwischen 2018 bis 2025 und 2031 bis 2035 ihr Maximum erreicht. Die Größenordnung der maximal auftretenden Staubbelastung wird im Bereich der zurzeit vorliegenden Messwerte für Neukieritzsch bei ca. 0,3 – 0,5 g/(m²*d) für die westlich liegenden Randbereiche liegen, wobei eine rasche Abnahme mit der Entfernung von der Tagebaukante erfolgt. Überschreitungen des Immissionswertes PM10 im Jahresmittel sind auf Grundlage der vorliegenden Daten nicht zu prognostizieren.
	Pödelwitz	s. o.
	Lippendorf	In Bezug auf die zu erwartende Höhe der Staubbelastung sind die Aussagen zur Ortslage Kieritzsch auf die Ortslage Lippendorf übertragbar, jedoch mit einem zeitlichen Versatz von ca. 2 - 4 Jahren.

Zeitraum Gewinnung und Verkippung	Ortslage	Auswirkungen
VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche, betriebsnotwendige Fläche) Groitzscher Dreieck ca. 2028 – ca. 2042	Großstolpen/ Droßkau Langenhain/ Hohendorf/ Cöllnitz	Für die genannten Ortslagen bestimmt die Lage der Schnitte im Abbaufeld Groitzscher Dreieck maßgeblich die Immissionssituation, da die Ortslagen in Hauptwindrichtung liegen. Die Verkippung der Abraummassen des Abbaufeldes Groitzscher Dreieck erfolgt im Bereich Abbaufeld Peres, so dass hier eine Überlagerung der Emissionen von Abbau und Verkippung ausgeschlossen ist. Eine wesentliche Beeinflussung durch den Abbau ist für den Zeitraum ab ca. 2028 bis ca. 2039 gegeben. Überschreitungen der Immissionswerte der TA Luft für Staubniederschlag und Schwebstaub (PM10) sind im Ergebnis der Prognose nicht zu erwarten.
	Nöthnitz/ Großprießliegk/ Groitzsch/ Lucka/ Ramsdorf	Für die Ortslagen sind aufgrund der Entfernung zur Abbaukante und Lage (westlich bis nordwestlich nicht in Hauptwindrichtung) keine erheblichen Staubbelastungen durch den Tagebaubetrieb zu erwarten.
	Berndorf/ Kleinhermsdorf	Eine Überschreitung der Immissionswerte der TA Luft ist aufgrund der gegebenen Abstände zur Abbaukante nicht zu erwarten. In ca. 500 m Entfernung nördlich zur Ortslage wird die geplante Bandtrasse vom Groitzscher Dreieck zum Massenverteiler entlanglaufen. Auch eine immissionsseitige Beeinflussung durch die Bandtrasse (überdachte Ausführung) kann nach derzeitigem Kenntnisstand nicht prognostiziert werden.
	Obertitz (VBG Braunkohlenabbau) bei Nichtinanspruchnahme	Für die Ortslage Obertitz bestimmt die Lage der Schnitte im Abbaufeld Groitzscher Dreieck maßgeblich die Immissionssituation (Planungen zur Umfahrung Obertitz liegen zurzeit nicht vor). Die Verkippung der Abbaumassen des Abbaufeldes Groitzscher Dreieck erfolgt im Bereich Abbaufeld Peres, so dass hier eine Überlagerung der Emissionen von Abbau und Verkippung ausgeschlossen ist. Da die Ortslage in Hauptwindrichtung liegt, sind Überschreitungen der Beurteilungswerte für Staubniederschlag zu erwarten (Abstand VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) < 110 m zur Bebauung Obertitz). Eine Beeinflussung durch den Abbau ist für den Zeitraum ab ca. 2028 bis ca. 2039 (obere Schnitte immissionsrelevant) gegeben. Eine Überschreitung des Immissionswertes im Jahresmittel für Schwebstaub (PM10) kann nach gegenwärtigem Kenntnisstand mit Rückgriff auf die Prognoseergebnisse für Kieritzsch und Medewitzsch und bei Berücksichtigung des Einsatzes von immissions- und emissionsmindernden Maßnahmen (Überlagerung Verkippung und Abbau) nicht prognostiziert werden.

2.6.7.1.3 Zusammenfassende Beschreibung der Auswirkungen auf das Schutzgut Luft

Auswirkungen auf das Schutzgut Luft beschränken sich auf den Zeitraum des aktiven Bergbaus bis ca. 2042. Eine Überschreitung des Immissionswertes für PM10-Staub gem. Pkt. 4.2.1 TA Luft bzw. § 4 der 22. BImSchV zum Schutz der menschlichen Gesundheit ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten (s. auch Kap. 2.6.10.1.3). Vorbelastungsdaten zur Kurzzeitbelastung und Überschreitungshäufigkeit des Tagesmittelwertes liegen für den Standortbereich nicht vor. Eine belastbare realitätsnahe Prognose von Kurzzeitwerten ist nicht möglich, weil sich die Lage und Intensität wesentlicher Emissionsquellen entsprechend der noch zu konkretisierenden Planungen ständig ändern und einer adäquaten Modellierung deshalb nicht zugänglich sind.

Trotz Realisierung von emissions- und immissionsmindernden Maßnahmen nach dem Stand der Technik ist eine zeitweilige Überschreitung von Depositionswerten für Staub (Vorbelastung + Zusatzbelastung) gem. Pkt. 4.3.1 TA Luft zum Schutz vor erheblichen Belästigungen und Nachteilen im Nahbereich bis ca. 500 - 600 m von der Tagebaukante nicht auszuschließen. Insbesondere sind erhöhte Belastungen an den nördlichen und westlichen Randbereichen der Ortslagen

- Neukieritzsch
- Kieritzsch und
- Lippendorf

zu prognostizieren.

Nachteilswerte und Belästigungswerte sind als Richtwerte konzipiert, die eine Abwägung mit anderen Interessen zulassen, d. h. unter bestimmten Vorraussetzungen auch überschritten werden dürfen. Die Überschreitung des Immissionswertes lässt nicht den Schluss zu, dass schädliche Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden. Bei der Bewertung der Überschreitung des Beurteilungswertes für Staubniederschlag im Nahbereich ist zu berücksichtigen, dass

- der Prognose stark konservative Ansätze zugrunde liegen (z. B. keine Berücksichtigung der bereits realisierten Immissionsschutzpflanzungen, keine Berücksichtigung der Niederschläge bei Emissionsabschätzung)
- die Immissionswertüberschreitungen in Abhängigkeit vom Tagebaufortschritt zeitlich begrenzt auftreten,
- die Emissionen stark von den tatsächlichen Witterungsbedingungen abhängen (starke jahreszeitliche Schwankungen) und
- keine Anhaltspunkte für ein toxikologisches Potenzial im Staub, das zu einer Anreicherung solcher Stoffe im Boden führen könnte, vorliegen.

Weiterführende Untersuchungen, auch unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung für die identifizierten Bereiche mit voraussichtlicher Immissionswertüberschreitung bleiben weiteren Planungsstufen auf Grundlage der im Rahmen der Immissionsüberwachung gewonnenen neuen Erkenntnisse vorbehalten. Durch die Fortführung der Immissionsmessungen können ggf. kurzfristig ergänzende Maßnahmen zur Emissionsminderung getroffen werden.

2.6.7.1.4 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Nach § 22 BImSchG sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu betreiben, dass

- schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind,
- nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Für Ortschaften bzw. Wohnbebauungen > 600 m zur Tagebaukante sind nach Auswertung der Prognoseergebnisse besondere Schutzmaßnahmen nicht notwendig.

In der nachfolgenden Tabelle werden sich aus den Zielfestlegungen ableitende bzw. derzeit bei der bergbaulichen Tätigkeit realisierte emissions- und immissionsmindernde Maßnahmen im Sinne des § 22 BImSchG aufgeführt. Die ausführliche Beschreibung der benannten Emissions-/Immissionsminderungsmaßnahmen ist der vorliegenden Staubemissions-/ -immissionsprognose /5/ zu entnehmen.

Tabelle 2.6.7-3: Zusammenstellung der Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Einwirkungstyp	Maßnahmen (Beispiele)	Zugehöriges Planziel BKP
Staubemissionen	Durchführung von Maßnahmen nach dem Stand der Technik z. B.: • Bedüsung von Fahrwegen, Bandübergabestellen (umzuschlagende Massen) der Kohlebänder und Kohlehalden • Haubenabdeckung der stationären Kohlebänder • Einsatz Benetech-Anlagen, Einhausungen an Übergabestellen und Minimierung Abwurfhöhen • Haubenabdeckung der geplanten Kohlefernbandanlage Groitzscher Dreieck – KMS • ggf. Errichtung von weiteren Sprühtürmen zur Bindung der Staubpartikel (Wasserfilm) für die exponierte Ortslage Kieritzsch	Ziel 11
	• Maßnahmen auf vegetationsfreien Flächen (z. B. rasche Planierung und Begrünung insbesondere der Kippenflächen) • Zwischenbegrünen aller nicht technologisch benötigten Flächen	Ziel 11, Ziel 08

2.6.7.2 Bewertung der potenziellen Auswirkungen des Braunkohlenplanes auf das Schutzgut Luft und Prüfung der Ausgleichsfähigkeit

2.6.7.2.1 Bewertungsgrundlagen

Die Bewertung der Auswirkungen des Braunkohlenplanes „Tagebau Vereinigtes Schleenhain“ auf das Schutzgut Luft erfolgt im Sinne einer wirksamen Umweltvorsorge gemäß §§ 1 und 2 Abs. 4 Satz 2 i. V. m. § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG.

Das Schutzgut Luft umfasst im Hinblick auf die potenziellen Auswirkungen des BKP die folgenden Schutzgutbelange:

- Begrenzung und Reduzierung der Emissionen/ Immissionen mit Luftschadstoffen
- Schaffung und Sicherung dauerhaft guter Luftqualität.

Demgemäß sind bei der Bewertung die einschlägigen rechtlichen Bestimmungen sowie die festgesetzten Ziele und Grundsätze der Landes- und Regionalplanung zu berücksichtigen (s. Kap. 1.4.1.). Namentlich handelt es sich um

- § 22 Abs. 1 BImSchG sowie § 50 S.1 und 2 BImSchG i. V. m. § 4 der 22. BImSchV (Immissionswerte für PM10-Staub) und
- Pkt. 4.2.1 und 4.3.1 der TA Luft (Immissionswerte für PM10-Staub und Staubniederschlag)
- § 1 Abs. 1 BImSchG i. V. m. § 2 (1) Nr. 6 BNatSchG sowie § 1a Abs. 1 Nr. 6 SächsNatSchG, Z 4.5.3 RPl Westsachsen (2008), (Erhalt, Entwicklung und Wiederherstellung von Gebieten mit hoher Bedeutung für Klima und Luftreinhaltung/ Luftregeneration)

Auswirkungen auf das Schutzgut Luft auf Flächen der Länder Sachsen-Anhalt und Thüringen sind nicht gegeben. Auswirkungen auf Flächen für die Luftregeneration durch Flächeninanspruchnahme, Nutzungsumwandlung der Oberfläche und Schaffung von Oberflächengewässern sind im Zusammenhang mit den Auswirkungen auf das Schutzgut Klima zu sehen. Eine Beschreibung dieser Wirkungen erfolgt entsprechend beim Schutzgut Klima. Unabhängig davon werden die im Kap. 2.6.8.1 beschriebenen Auswirkungen nachfolgend bewertet.

2.6.7.2.2 Bewertung

Die Bewertung der Auswirkungen planbedingter potenzieller Beeinträchtigungen und die Prüfung der Ausgleichsfähigkeit des Schutzgutes Luft sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Auf die Lesehilfe im Kap. 2.6.2.3.2 für die nachfolgende Tabelle wird verwiesen.

Tabelle 2.6.7-4:Bewertung der potenziellen Auswirkungen des Braunkohlenplanes „Tagebau Vereinigtes Schleenhain“ auf das Schutzgut Luft und Prüfung der Ausgleichsfähigkeit

Belang	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
Begrenzung und Reduzierung der Emissionen /Immissionen	**§ 4 der 22. BImSchV bzw. Pkt. 4.2.1 TA Luft** Immissionsgrenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit (PM10) für ein Kalenderjahr = 40 µg/m³ Mittelwert über 24-Stunden = 50 µg/m³ (35 zulässige Überschreitungen im Jahr) **Nr. 4.3.1 der TA Luft** Immissionswert für Staubniederschlag, Schutz vor erheblichen Belästigungen und erheblichen Nachteilen für ein Kalenderjahr = 0,35 g/(m²*d)	*Festlegungen, deren Realisierung zu negativen Auswirkungen führen:* VRG/VBG Braunkohlenabbau (alle Attribute) i. V. m. Z 03, Z 05	Beeinträchtigungen durch mögliche zeitweise Überschreitung des Immissionswertes für Staubniederschlag, Einhaltung Immissionswert zum Schutz der menschlichen Gesundheit (Schwebstaub) (s. Beschreibung Kap. 2.6.7.1.3)	Bei Durchführung des BKP kann es zeitweise zu einer Überschreitung der Staubniederschlagswerte in einem Abstand bis zu 600 m von den VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche, betriebsnotwendige Fläche) kommen. Diese Auswirkungen werden aufgrund der zeitlichen Begrenzung als bedingt erheblich eingestuft.	Bei Durchführung des BKP und Umsetzung der Vorgaben des Ziels 11 des BKP ist eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit an maßgeblichen Immissionsorten nicht zu erwarten. Auswirkungen durch Staubniederschlag werden durch die Festlegungen im BKP beschränkt und zeitlich begrenzt. Aufgrund der zeitlich begrenzt auftretenden Belastung werden diese Auswirkungen als tolerierbar eingeschätzt. Eine nachteilige, anhaltende Beeinträchtigung ist nicht zu besorgen. Die Durchführung des BKP führt nach Abschluss der Bergbautätigkeit zu einer Verbesserung der Staub-Immissionssituation im Vergleich zum Ist-Zustand.
		Festlegungen, deren Realisierung zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen führen: Z 11	Minderung der Auswirkungen durch wirksam geeignete Maßnahmen nach dem Stand der Technik (s. Beschreibung Kap. 2.6.7.1.4)		
		Festlegungen, deren Realisierung zur Kompensation der Beeinträchtigungen führen: keine erforderlich	Die Einstellung der Bergbautätigkeit und Durchführung des BKP im Rahmen der Wiedernutzbarmachung führen zu einer Verbesserung der derzeitigen Staub-Immissionssituation. (s. Beschreibung im Kap. 2.6.7.1.1)		

Belang	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
Schaffung und Sicherung dauerhaft guter Luftqualität	**§ 2 (1) Nr. 6 BNatSchG,** Wald und sonstige Gebiete mit günstiger klimatischer Wirkung sowie Luftaustauschbahnen sind zu erhalten, zu entwickeln oder wiederherzustellen **Z 4.5.3 RPI WS (2008)** Im Verdichtungsraum Leipzig ist die Luftregeneration durch Erweiterung vorhandener und den Aufbau neuer Wald- und Gehölzbestände zu verbessern.	*Festlegungen, deren Realisierung zu negativen Auswirkungen führen:* VRG/VBG Braunkohlenabbau (alle Attribute) i. V. m. Z 03, Z 05	keine signifikante Wirkungen durch Flächeninanspruchnahme, da vorhandene Flächen für Inanspruchnahme mit günstiger klimatischer Wirkung (Wald, Moore etc.) einen geringen Flächenanteil besitzen (< 4 %) und vereinzelte Flächen betreffen (s. Beschreibung im Kap. 2.6.8.1.2)	Die Inanspruchnahme von Flächen mit schadstofffilternder Wirkung betrifft nur sehr kleine vereinzelte Gebiete, so dass keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft gegeben sind. Die Auswirkungen bei Durchführung des BKP sind als unerheblich einzustufen. Langfristig wird eine Verbesserung der Schutzgutsituation im Untersuchungsgebiet erreicht.	Durch die geplante Wiedernutzbarmachung der Oberfläche und Ausweisung von Waldflächen mit einem Anteil von 37,5 % der originären Festlegungen (mit schadstofffilternder Wirkung) in Karte 5 des BKP ist eine Verbesserung der Schutzgutsituation zum derzeitigen Zustand gegeben. Die Durchführung des BKP führt somit zu einer Verbesserung mit Ausgleichsfunktion im Vergleich zur bestehenden Situation im Untersuchungsgebiet.
		Festlegungen, deren Realisierung zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen führen: insbesondere Z03, Z 08 VRG/VBG Waldmehrung u. VRG Waldschutz i. V. m. Z 20 (Nutzungsänderungen)	weitere Minderung der Auswirkungen durch zeitnahe Wiedernutzbarmachung und Zwischenbegrünung sowie Schaffung und Pflege von Waldflächen (s. Beschreibung im Kap. 2.6.8.1.4)		
		Festlegungen, deren Realisierung zur Kompensation der Beeinträchtigungen führen: nicht erforderlich	Wald- und Forstgebieten mit schadstofffilternder Wirkung werden im Untersuchungsgebiet entwickelt und neu geschaffen, Erhöhung Waldanteil auf ca. 1960 ha um ca. 22 % (s. Beschreibung im Kap. 2.6.8.1.3).		

2.6.7.3 Prüfergebnis

Alle infolge der Festlegungen des Braunkohlenplanes „Tagebau Vereinigtes Schleenhain“ bedingten potenziellen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft mit den Belangen

- Begrenzung und Reduzierung der Emissionen/ Immissionen mit Luftschadstoffen
- Schaffung und Sicherung dauerhaft guter Luftqualität

können bei Durchführung des BKP entweder vermieden, nach dem Stand der Technik minimiert oder ausgeglichen werden.

Zeitlich begrenzt auftretende unvermeidbare Überschreitungen des Immissionswertes für Staubniederschlag der TA Luft können bei Durchführung des BKP nicht sicher ausgeschlossen werden (s. Kap. 2.6.7.1.3). Eine Überschreitung lässt jedoch aufgrund der Konzipierung als Nachteilswert und Belästigungswert eine Abwägung mit anderen Interessen zu. Ausgehend davon, dass Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses für die Durchführung des Braunkohlenplans gegeben sind kommt es langfristig bei Durchführung des BKP zu einer Minderung der Staubemissionen und Verbesserung der Luftqualität im Untersuchungsgebiet. Eine Abwägung für die Durchführung des BKP erscheint gerechtfertigt, so dass die Voraussetzungen für eine Zulässigkeit des BKP vorliegen.

2.6.8 Klima

Die Auswirkungen der Durchführung des Braunkohlenplanes auf das Schutzgut Klima werden dargestellt in

- Karte 6.2 in Ordner II: Auswirkungen der Durchführung des BKP auf das Schutzgut Klima.

2.6.8.1 Beschreibung der potenziellen Auswirkungen

2.6.8.1.1 Überblick über die relevanten Einwirkungstypen

<u>Realisierung der Festlegungen der Karte 3 i. V. m. den Zielen des BKP</u>

Für das Schutzgut Klima wurde im Kap. 2.4, Tabelle 2.4-4, des Umweltberichtes aus den Festlegungen der Karte 3 und den Festlegungen des BKP folgender Einwirkungstyp abgeleitet:

- Flächeninanspruchnahme bei Realisierung der Ziele Z 03, Z 06

<u>Realisierung der Festlegungen der Karte 5 i. V. m. den Zielen des BKP</u>

Für das Schutzgut Klima wurden aus den Festlegungen der Karte 5 für die Gestaltung der Bergbaufolgelandschaft und den Festlegungen des BKP im Kap. 2.4, Tabelle 2.4-4, des Umweltberichtes folgende Einwirkungstypen abgeleitet:

- Nutzungsumwandlung der Oberfläche (Wiedernutzbarmachung von Flächen, forstliche und landwirtschaftliche Rekultivierung) bei Realisierung der Ziele und Grundsätze Z 08, Z 09, Z 18, G 19, Z 22, Z 23, Z 24, G 25, Z 31 im Zusammenhang mit Waldmehrung Z 20
- Schaffung Oberflächengewässer bei Realisierung der Ziele Z 16, Z 17, Z 23

2.6.8.1.2 Flächeninanspruchnahme

Die durch die bergbauliche Tätigkeit benannten Veränderungen der Realnutzung und der Erdoberfläche in den VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche, betriebsnotwendige Fläche), insbesondere die Erhöhung des vegetationslosen Flächenanteils, können zu der nachfolgend benannten Veränderung der Strahlungsbilanz sowie des Wärme- und Wasserhaushaltes der Erdoberfläche führen:

- Zum einen erhöht sich gegenüber land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen die Albedo[1], zum anderen ist vor allem bei austauscharmen Wetterlagen mit einer Erhöhung der langwelligen Ausstrahlung zu rechnen. Das hat zur Folge, dass Extreme der Klimaparameter, insbesondere der Tages- und Jahresgang der Temperatur, vermehrt auftreten können.
- Aufgrund der fehlenden Vegetation, des verminderten Luftmassenaustausches und der kürzeren Sonneneinstrahlung bedingt durch die Horizonteinengung sammelt sich in Strahlungsnächten Kaltluft in den Hohlformen.
- Bei bedecktem Himmel kann die Wärmestrahlung der Böschungen jedoch zu einer erhöhten Temperatur in der Hohlform im Vergleich zum Umland führen.
- Die im Vergleich zum unverritzten Gelände im Tagebau niedrigere Windgeschwindigkeit, verringerter Luftmassenaustausch und mögliche geringfügig höhere Lufttemperatur kann zur Erhöhung der Luftfeuchte führen. Bei Abkühlung kommt es dann zur häufigeren Nebelbildung.
- Auf den wiedernutzbargemachten Kippenplateaus mit landwirtschaftlicher Nutzung können durch höhere Windgeschwindigkeiten Deflation und erhöhte Verdunstungswerte die Folge sein.

Die genannten klimatischen Änderungen beschränken sich jedoch auf die unmittelbaren Abbaubereiche und die sich anschließenden Randbereiche (VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche, betriebsnotwendige Fläche)). Eine Beeinflussung mesoklimatischer Parameter wie Lufttemperatur, relative Luftfeuchte und Niederschlag ist nach dem vorliegenden Kenntnisstand nicht zu prognostizieren (s. auch ausführliche Betrachtung in /72, /73, /74/).

Nach den Vorgaben des Braunkohlenplans ist davon auszugehen, dass bis zur Beendigung des Abbaubetriebes ebenso viele Flächen devastiert wie rekultiviert werden.

Der Abbaubetrieb auf Grundlage der Festlegungen des BKP führt zu keiner weiteren signifikanten Veränderung der im gegenwärtigen Zustand bereits bestehenden lokalklimatischen Beeinflussung durch

- vegetationsfreie Flächen – Albedo erhöht, Verringerung Verdunstung (Wärmebelastung),
- Hohlformen,
- steile Hangbereiche,
- großräumige Grundwasserabsenkungen.

2.6.8.1.3 Nutzungsumwandlung der Oberfläche/ Schaffung Oberflächengewässer

Mit Einstellung des aktiven Tagebaubetriebes ab ca. 2042 ist mit einer deutlichen Erhöhung des Anteils vegetationsbedeckter Flächen, Wasserflächen und grundwasserbeeinflusster Gebiete zu rechnen. Die Zielkarte Bergbaufolgelandschaft des Braunkohlenplans weist eine Zunahme von Waldflächen auf ca. 1960 ha (37,5 % im Bereich der Originärfestlegungen) und somit Erhöhung um ca. 22 % des BKP-Gebietes aus.

[1] Die Albedo ist definiert als das Verhältnis von ausfallender (reflektierter) zu einfallender Strahlung. Somit stellt die Albedo ein Maß für das Reflektionsvermögen eines Körpers dar. Mit Reflektion sind sowohl die direkte wie auch die diffuse Reflektion gemeint. Die Albedo ist keine konstante Größe. Sie hängt zum Beispiel stark vom Sonnenstand ab. Sie erreicht bei flachem Sonnenstand ihre Maximalwerte.

Insgesamt ist durch die entstehenden Wasserflächen und den Rückgang vegetationsarmer oder -freier Flächen von einer räumlich eng begrenzten Verbesserung des Lokalklimas auszugehen. Durch die Minimierung schlauchartiger Reliefverengungen in Hauptwindrichtung und abflussloser Mulden sowie von ausgedehnten windexponierten Hochhalden und -kippen (derzeitiger Planungsstand) werden extreme Wind-, Strahlungs- und Temperaturverhältnisse vermieden.

Eine detaillierte Bewertung der Einwirkungen der Bergbaufolgelandschaft auf das Schutzgut Klima im Südraum Leipzig liegt im Gutachten des DWD /72/ vom September 2000 hinsichtlich des Einflusses der veränderten Orographie und der Landnutzung

- auf die Windgeschwindigkeit,
- die Wärmebelastung und Kältereize (Bioklima, Lufttemperatur/Luftfeuchte) sowie
- der lokalklimatisch bedeutsamen Flächen für Kaltluftentstehung, -sammlung und –abfluss

vor. Unter Berücksichtigung dieser Ergebnisse ist von den nachfolgend beschriebenen Auswirkungen innerhalb der VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche, betriebsnotwendige Fläche) und deren Randbereichen im Untersuchungsgebiet auszugehen.

Wind

Das Windfeld wird durch ein vielfältiges Zusammenwirken der Einflussfaktoren Höhe, Landnutzung und Orographie bestimmt, welche starke Änderungen der Windnutzung auf engstem Raum bewirken. Aufgrund des Rauhigkeitsverlustes der Gewässeroberflächen gegenüber den vegetationslosen Tagebauflächen im Ist-Zustand kann mit einer Erhöhung der mittleren Windgeschwindigkeit über den geplanten Gewässern (Restseen) und im leeseitigen Uferbereich gerechnet werden.

Lufttemperatur/Luftfeuchte

Die tages- und jahreszeitlichen Schwankungen der Lufttemperatur werden sich im Vergleich zum Ausgangszustand im Bereich der Restseen, aufgrund einer Reduzierung der kurzwelligen Rückstrahlung, verringern. Insbesondere die bei windschwachen Strahlungswetterlagen auftretende Überwärmung der Tagebauflächen wird ausbleiben.

Dadurch sind im Vergleich zum bestehenden Zustand ein ausgeglicheneres Klima und eine geringfügig erhöhte Temperatur im Umfeld der großflächigen Wasserkörper zu erwarten. Eine Quantifizierung dieser Effekte ist nach gegenwärtigem Kenntnisstand nicht möglich.

Eine signifikante Erhöhung der Luftfeuchte tritt aufgrund der Verdunstung über den Wasserflächen selbst oder im Lee dieser auf. Aufgrund dessen ist zumindest in den Uferbereichen und in angrenzenden niedrig gelegenen Bereichen nachts und am frühen Morgen mit dem häufigeren Auftreten von Bodennebelfeldern zu rechnen. Diese Erscheinung wird bevorzugt im Herbst auftreten, wenn es wegen der im Vergleich zur Umgebung relativ hohen Wassertemperatur zu einer starken Anreicherung von Wasserdampf in der unteren Atmosphärenschicht kommt.

Bioklima

Die bioklimatischen Verhältnisse der Bergbaufolgelandschaft im Untersuchungsgebiet werden frei von extremen Bedingungen sein. Die geplanten Wald- und Wasserflächen besitzen einen ausgleichenden, reizmildernden Einfluss und führen damit zur Verbesserung der bioklimatischen Bedingungen.

Kaltluft

Großräumig gesehen wird sich das gesamte Untersuchungsgebiet weiterhin in einem Kaltluftsammelgebiet befinden. Einen Schwerpunkt der Änderungen von Kaltluftflüssen stellen die geplanten Gewässerflächen im Untersuchungsgebiet dar. Die Ränder des geplanten Pereser Sees und Groitzscher Sees liegen wesentlich höher als der Wasserspiegel, und es kann in diesen Bereichen zu

einem Kaltluftabfluss kommen, der den gesamten Uferbereich erfasst. Die abfließende Kaltluft staut sich an und führt im Laufe der Nacht zur Bildung großräumiger Kaltluftseen über den Wasseroberflächen.

2.6.8.1.4 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Entsprechend der insgesamt zu erwartenden relativ geringen, jedoch grundsätzlich positiven Auswirkungen der geplanten Gestaltung der Bergbaufolgelandschaft im Rahmen der Wiedernutzbarmachung auf das Klima sind zusätzliche klimabeeinflussende Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung nicht erforderlich. Mit der Ausweisung der VRG/VBG Waldmehrung und VRG Waldschutz i. V. m. der Festlegung im Ziel 20 werden z. T parallel zur Flächeninanspruchnahme zusätzliche Waldflächen geschaffen bzw. vorhandene aufgewertet, welche zu einer verbesserten Luftqualität durch aktive Sauerstoffproduktion sowie verstärkte Thermik und Turbulenz führt.

2.6.8.2 Bewertung der potenziellen Auswirkungen des Braunkohlenplanes auf das Schutzgut Klima und Prüfung der Ausgleichsfähigkeit

2.6.8.2.1 Bewertungsgrundlagen

Die Bewertung der Auswirkungen des Braunkohlenplanes „Tagebau Vereinigtes Schleenhain“ auf das Schutzgut Klima erfolgt im Sinne einer wirksamen Umweltvorsorge gemäß §§ 1 und 2 Abs. 4 Satz 2 i. V. m. § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG.

Das Schutzgut Klima umfasst insbesondere die folgenden Schutzgutbelange

- Vermeidung Beeinträchtigung des Klimas durch klimarelevante Emissionen (hier keine Relevanz) und klimarelevante Freiräume
- Erhalt, Entwicklung und Wiederherstellung von Gebieten mit hoher Bedeutung für Klima und Luftreinhaltung/Luftregeneration (vgl. auch Angaben zum Schutzgut Luft).

Demgemäß sind bei der Bewertung die einschlägigen rechtlichen Bestimmungen sowie die festgesetzten Ziele und Grundsätze der Landes- und Regionalplanung zu berücksichtigen. Namentlich handelt es sich um

- § 2 (2) Nr. 3 ROG, § 1 Abs. 1 BImSchG i. V. m. § 2 Abs. 1 Nr. 6 BNatSchG sowie § 1a Abs. 1 Nr. 6 SächsNatSchG, Z 4.5.3 RPl Westsachsen (2008) (Vermeidung von Beeinträchtigungen des Klimas und Gebiete mit hoher Bedeutung für den Klimaschutz)
- LEP Sachsen (2003) Z 4.5.1 (Schaffung und Entwicklung von Wald und sonstige Gebiete mit günstiger klimatischer Wirkung)

Auswirkungen auf das Schutzgut Klima im Bereich der Länder Sachsen-Anhalt und Thüringen sind nicht gegeben.

2.6.8.2.2 Bewertung

Die Bewertung der Auswirkungen planbedingter potenzieller Beeinträchtigungen und die Prüfung der Ausgleichsfähigkeit des Schutzgutes Klima sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Auf die Lesehilfe im Kap. 2.6.2.3.2 für die nachfolgende Tabelle wird verwiesen.

Tabelle 2.6.8-1:Bewertung der potenziellen Auswirkungen des Braunkohlenplanes „Tagebau Vereinigtes Schleenhain“ auf das Schutzgut Klima und Prüfung der Ausgleichsfähigkeit

Belang	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
Vermeidung Beeinträchtigung SG Klima und Erhalt, Entwicklung, Wiederherstellung Gebiete mit günstiger klimatischer Wirkung	**§ 2 (2) Nr. 3 ROG** Die großräumige und übergreifende Freiraumstruktur ist zu erhalten und zu entwickeln. Die Freiräume sind in ihrer Bedeutung für … das Klima zu …sichern. **§ 2 (1) Nr. 6 BNatSchG i. V**. m. § 1a Abs. 1 Nr. 6 SächsNatSchG Beeinträchtigungen des Klimas sind zu vermeiden; auf den Schutz und die Verbesserung des Klimas einschl. des örtlichen Klimas ist hinzuwirken. Wald und sonstige Gebiete mit günstiger klimatischer Wirkung sowie Luftaustauschbahnen sind zu erhalten, zu entwickeln oder wiederherzustellen **Z 4.5.3 RPI WS (2008)** Im Verdichtungsraum Leipzig ist die Luftregeneration durch Erweiterung vorhandener und den Aufbau neuer Wald- und Gehölzbestände zu verbessern.	*Festlegungen, deren Realisierung zu negativen Auswirkungen führen:* VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) i. V. m. Z 03, Z 06	keine signifikante Wirkungen durch Flächeninanspruchnahme, da vorhandene Flächen für Inanspruchnahme mit günstiger klimatischer Wirkung (Wald, Moore etc.) einen geringen Flächenanteil besitzen (< 4 %) und vereinzelte Flächen betreffen (s. Beschreibung im Kap. 2.6.8.1.2)	Die Auswirkungen auf das Schutzgut Klima bei Durchführung des BKP durch die Flächeninanspruchnahme sind als unerheblich zu bewerten. Durch die ausgewiesene Wiedernutzbarmachung wird langfristig eine Verbesserung der Schutzgutsituation im Untersuchungsgebiet erreicht.	Die Inanspruchnahme von Flächen mit schadstofffilternder Wirkung betrifft nur sehr kleine vereinzelte Gebiete, so dass keine relevanten Auswirkungen auf das Schutzgut Klima durch die Flächeninanspruchnahme gegeben sind. Durch die geplante Wiedernutzbarmachung der Oberfläche und Ausweisung von Waldflächen mit einem Anteil von 37,5 % der originären Festlegungen (mit schadstofffilternder Wirkung) in Karte 5 des BKP ist eine Verbesserung der Schutzgutsituation zum derzeitigen Zustand gegeben. Die Durchführung des BKP führt somit zu einer Verbesserung der Schutzgutsituation mit Ausgleichsfunktion im Vergleich zum bestehenden Zustand im Untersuchungsgebiet.
		Festlegungen, deren Realisierung zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen führen: VRG/VBG Waldmehrung u. VRG Waldschutz i. V. m. Z 20 (Nutzungsänderungen)	Weitere Minderung der Auswirkungen durch zeitnahe Wiedernutzbarmachung und Zwischenbegrünung (s. Beschreibung im Kap. 2.6.8.1.4)		
		Festlegungen, deren Realisierung zur Kompensation der Beeinträchtigungen führen: nicht erforderlich	In der Bergbaufolgelandschaft werden Wald- und Forstgebiete mit schadstofffilternder Wirkung im Untersuchungsgebiet geschaffen, so dass sich der Waldanteil auf ca. 1960 ha auf ca. 37,5 % im Bereich der originären Festlegungen des BKP (s. Beschreibung im Kap. Kap. 2.6.8.1.3) erhöht und sich im Vergleich zum Ist-Zustand eine Verbesserung der Schutzgutsituation ergibt.		

2.6.8.3 Prüfergebnis

Bei Durchführung der Festlegungen des Braunkohlenplanes „Tagebau Vereinigtes Schleenhain“ sind keine bedingten potenziellen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima mit den Belangen

- Vermeidung Beeinträchtigung des Klimas durch klimarelevante Emissionen (hier keine Relevanz) und klimarelevante Freiräume
- Erhalt, Entwicklung und Wiederherstellung von Gebieten mit hoher Bedeutung für Klima und Luftreinhaltung/Luftregeneration (vgl. auch Angaben zum Schutzgut Luft)

zu erwarten.

Wesentliche Veränderungen des Klimas ergeben sich nach der Realisierung der Bergbaufolgelandschaft und betreffen das Plangebiet und direkte Umfeld des BKP. Vor allem durch Flutung und Begrünung der Flächen wirkt sich die Bergbaufolgelandschaft ausgleichend auf das Mesoklima aus. Aufgrund der großen Wasserflächen ist bei Durchführung des BKP ein ausgeglichenes gemäßigtes Klima ohne ausgeprägte Extremwerte im Untersuchungsgebiet zu erwarten. Die Durchführung des BKP führt zu einer Verbesserung der Schutzgutsituation im Vergleich zum Referenzzustand.

2.6.9 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Die Auswirkungen der Durchführung des Braunkohlenplanes für das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter werden dargestellt in:

- Karte 7.2 in Ordner II: Darstellung Konfliktbereiche Kultur- und Sachgüter.

2.6.9.1 Beschreibung der potenziellen Auswirkungen

2.6.9.1.1 Überblick über die relevanten Einwirkungstypen

Realisierung der Festlegungen der Karte 3 i. V. m. den Zielen des BKP

Für das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter wurde im Kap. 2.4, Tabelle 2.4-4, des Umweltberichtes aus den Festlegungen der Karte 3 und den Festlegungen des BKP folgender Einwirkungstyp abgeleitet:

- Flächeninanspruchnahme bei Realisierung der Ziele Z 03, Z 06

Realisierung der Festlegungen der Karte 5 i. V. m. den Zielen des BKP

Für das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter wurde aus den Festlegungen der Karte 5 für die Gestaltung der Bergbaufolgelandschaft und Festlegungen des BKP im Kap. 2.4, Tabelle 2.4-4, des Umweltberichtes folgender Einwirkungstyp abgeleitet:

- Grundwasserwiederanstieg bei Realisierung des Zieles Z 16

Theoretisch denkbar sind Gefährdungen von Kultur- und Sachgütern durch mögliche geotechnische Einflussgrößen: Böschungsinstabilität und Abrasionsempfindlichkeit und damit verbundene Massenumlagerungen. Vorgaben zur Böschungsinstabilität etc. sind nicht Teil der Festelegungen des BKP und im Übrigen werden in den nachfolgenden Planungsstufen nach Vorlage konkreter Planungen entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung festgelegt. Eine Prüfung auf regionaler Ebene ist daher nicht erforderlich.

2.6.9.1.2 Flächeninanspruchnahme

Durch die mit der Abbautätigkeit verbundene Flächeninanspruchnahme sind folgende Auswirkungen auf das Schutzgut Sach- und Kulturgüter zu erwarten:

1. Devastierung Ortslagen mit Kulturdenkmalen

Ein erheblicher Eingriff ist die Überbaggerung der historisch gewachsenen Ortslage Heuersdorf/ Großhermsdorf (vgl. Kap. 2.6.10 Schutzgut Mensch) mit den unter Kap. 2.3.9 benannten schützenswerten Kulturdenkmalen. Insgesamt sind in der Ortslage Heuersdorf/ Großhermsdorf 32 Kulturgüter als schutzwürdig eingestuft worden. Die aus dem 13. Jh. stammende romanische Emmauskirche der Ortslage Heuersdorf wurde bereits im Oktober 2007 nach Borna versetzt.

Im Vorbehaltsgebiet Obertitz wären bei Entscheidung zur Inanspruchnahme weitere 4 Kulturdenkmale betroffen (vgl. Kap. 2.3.9).

2. Devastierung archäologischer Denkmale

Weiterhin kommt es zur Devastierung der gesamten archäologischen Denkmale und Fundstellen im Bereich der ausgewiesenen VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche). Dabei erfolgt die Flächeninanspruchnahme nach Durchführung archäologischer Grabungen sowie Dokumentation und ggf. Bergung von Fundstellen. Eine Auflistung ist dem Kap. 2.3.9 zu entnehmen.

Betroffen sind im

- VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) Schleenhain 11 Denkmale, darunter 7 Siedlungsspuren und die Dorfkerne Heuersdorf und Großhermsdorf. Weiterhin wurden 4 Grabungen im Bereich Breunsdorf in Abstimmung mit der Denkmalschutzbehörde durchgeführt.
- VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) Peres 12 Denkmale und eine vermutete Fundstelle im Bereich Lippendorf, dabei handelt es sich um 5 Siedlungsspuren, den Dorfkern Droßdorf und 4 Gräber/Gräberfelder.
- VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) Groitzscher Dreieck 11 Denkmale (davon 2 im Bereich Vorbehaltsfläche Obertitz), darunter 8 Siedlungsspuren, der Dorfkern Käferhain und Obertitz sowie 2 Gräberfelder.

Es ist zu bemerken, dass der Bestand an archäologischen Denkmalen tatsächlich wesentlich umfangreicher sein kann, da das Untersuchungsgebiet eine vielschichtig geprägte Kulturlandschaft ist /s. dazu auch Schreiben Landesamt für Archäologie vom 1.11.04/.

Nach § 14 SächsDSchG ist bei Erdarbeiten im Bereich von bekannten oder vermuteten Kulturdenkmalen eine Genehmigung der Denkmalschutzbehörde erforderlich, welche auch die Rahmenbedingungen für die Sicherung und Ausgrabung festlegt. Diese ist Bestandteil dem Braunkohlenplan nachgelagerter Verfahren. Derzeit erfolgen die archäologischen Grabungen im Vorfeld des Baufeldes Schleenhain auf der Grundlage eines zwischen dem Landesamt für Archäologie und der MIBRAG mbH 1997 geschlossenen Vertrages.

3. Devastierung sonstiger Sachgüter

Unter sonstigen Sachgütern werden nur die nicht normativ geschützten, kulturell bedeutsamen Objekte und Nutzungen von kulturhistorischer Bedeutung sowie naturhistorisch bedeutsame Landschaftsteile und Objekte verstanden (s. hierzu auch Merkblatt zur Umweltverträglichkeitsstudie in der Straßenplanung – MUVS). Andere Schutzgüter mit primär wirtschaftlicher Bedeutung sind nicht Gegenstand der Bewertung.

Zu den zu devastierenden sonstigen Sachgütern zählen vorwiegend die Gebäude und Infrastruktureinrichtungen der Ortslage Heuersdorf/ Großhermsdorf. Weiterhin werden im Bereich der Vorfelder Leitungen, Schienen und Straßen überbaggert. Eine Auflistung der devastierten sonstigen Sachgüter ist dem Anhang 4 zu entnehmen. Die devastierten sonstigen Sachgüter sind nicht als kulturell bedeutsame Objekte bzw. Objekte mit kulturhistorischer und naturhistorischer Bedeutung einzustufen.

Für die zu unterbrechenden Straßenverbindungen ist ein zeitgerechter Ersatz entsprechend Ziel 26 des BKP bei Minimierung neuer zusätzlicher Belastungen zu realisieren.

Nach derzeitigem Planungsstand sind Ersatzbauten für

- die B 176 zwischen Neukieritzsch und Pödelwitz (ca. 5 km Rückbau bis 2014)
- die Anbindung der Ortslage Kieritzsch an die B176 (K 7950) und
- Staatsstraße S 50 zwischen Deutzen und Ramsdorf

vorgesehen. Ein Ersatzneubau für die im Abschnitt Breunsdorf-Heuersdorf unterbrochene Kreisstraße 7931 wurde bereits realisiert.

Mögliche Umweltauswirkungen durch die Realisierung der Ersatzbauten (z. B. Flächenversiegelung, Lärm- und Abgasemissionen) sind im Rahmen der Planverfahren auf der Projektebene zu betrachten, da der Braunkohlenplan keine Festlegungen für diese Projekte enthält. Im Ergebnis der Untersuchungen im Rahmen der Planverfahren werden erforderliche Ausgleichsmaßnahmen festgelegt. Im Rahmen der vorliegenden Bewertung der Umweltwirkungen der Durchführung des BKP ist eine Betrachtung nicht erforderlich, es kann jedoch im Übrigen davon ausgegangen werden, dass unter Berücksichtigung der in den o. g. Verfahren festzulegenden Ausgleichsmaßnahmen keine erheblichen Umweltauswirkungen zu prognostizieren sind. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist auch von keiner erheblichen Beeinflussung der Umwelt beim Rückbau der Leitungen, Straßen usw. auszugehen.

Die bisherigen Anschlüsse des Tagebaus und der Tagesanlagen an das öffentliche Wege- und Verkehrsnetz bleiben bestehen.

2.6.9.1.3 Grundwasserwiederanstieg

Schäden an Kultur- und Sachgütern insbesondere der Bausubstanz können durch den nach Einstellung der Sümpfungsmaßnahmen eintretenden Grundwasserwiederanstieg bzw. daraus resultierende Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern (Wirkungspfad Grundwasser-Boden) auftreten. Ebenso ist die Beeinträchtigung von Bodendenkmälern oder historischen Strukturen/ Landnutzungsformen möglich. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der zu erwartende Anstieg aus dem bereits durch die Sümpfungsmaßnahmen vergangener Tagebaue abgesenkten Grundwasserstand resultiert (vgl. Ausführungen zum Schutzgut Grundwasser). Der Grundwasserwiederanstieg hängt somit nicht unmittelbar mit der Durchführung des BKP zusammen.

Das nach Einstellung der Sümpfungsmaßnahmen aufgehende Grundwasser kann wie folgt einwirken:

- Grundwasser kann korrodierend wirken, mögliche Beton- und Stahlaggressivität von Grundwässern durch hohe Mineralisation, insbesondere nach dem Durchströmen von Kippen
- Hebungs- oder Senkungsprozesse der bebauten Geländeoberfläche, durch grundwasserbedingte Veränderung der Bodenverhältnisse aufgrund in die Porenräume eindringenden Grundwassers
- Gefährdung von Bauwerken und Sachgütern durch nicht verwahrte Tiefbaufelder, nicht versetzte Entwässerungsstrecken, Alt- und Filterbrunnen des Altbergbaus.

Natürlicherweise sind die Auswirkungen von Grundwasserspiegelerhöhungen auf das Schutzgut Sach- und Kulturgüter besonders signifikant in den Gebieten, in denen sich flurnahe Grundwasserstände einstellen. Dabei konzentrieren sich die Auswirkungen auf tiefer gegründete Objekte in Abhängigkeit von der Bodenart (Kippen und Sandboden empfindlich für Setzungen, Auelehm und Torfe empfindlich für Hebungen).

Die Darstellung der Konfliktbereiche in Karte 7.2 im Ordner II beruht auf dem Vergleich der flurnahen Grundwasserstände (bis 5 m u GOK) im Ist-Zustand (2005) und dem stationären Grundwasserendstand im Untersuchungsgebiet. Dabei wird von mittleren Grundwasserneubildungsraten ausgegangen. Aufgrund des Zeithorizonts der Betrachtungen (Einstellung des stationären Endzustandes ca. 2100) kann anhand dieser Grundlage eine Bewertung der Auswirkungen der Durchführung des BKP auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter erfolgen. Eine Bewertung von konkreten Standorten und Bauwerken ist anhand der Festlegungen des BKP (aufgrund der fehlenden Detailliertheit der Planvorgaben) einer vertiefenden Prüfung nicht zugänglich und nicht erforderlich. Die Ermittlung und Bewertung erfolgt in weiteren Planungsstufen (z. B. im Rahmen der Betriebspläne nach BBergG und der wasserrechtlichen Planfeststellungen nach § 31 WHG). Im Übrigen ist zu berücksichtigen, dass der Grundwasserwiederanstieg unabhängig von der Durchführung des BKP eintritt (s. dazu Kap. 2.5.5 Nichtdurchführung des BKP).

Von dem natürlichen Wiederanstieg bis zum stationären Endwasserzustand sind nach derzeitigem Kenntnisstand von flurnahen Grundwasserständen die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Ortslagen betroffen.

Tabelle 2.6.9-1:Konfliktdarstellung Grundwasserwiederanstieg und Kultur- und Sachgüter

Ortslage mit Grundwasserwiederanstieg	Fläche mit GW-Flurabstand von 0 - 2 m
Groitzsch (nördlich)	ca. 30,6 ha
Deutzen	ca. 85,8 ha
Großstolpen	ca. 23 ha
Cöllnitz	ca. 12,3 ha
Schnaudertrebnitz/ Nehmitz/ Löbnitz-Bennewitz/ Brösen/ Langenhain/ Audigast, Droßkau, Ramsdorf	< 1 ha

Grundsätzlich ist auch unter Berücksichtigung der kumulativen Wirkung angrenzender Vorhaben von einem Wiederanstieg im gesamten Untersuchungsgebiet auszugehen. Die betroffenen Bereiche sind der Karte 2. 3 im Ordner II zu entnehmen.

Die Ortslagen Audigast, Schnaudertrebnitz, Nehmitz, Löbnitz-Bennewitz, Brösen und Cöllnitz sind bereits im derzeitigen Zustand durch flurnahe Grundwasserstände gekennzeichnet.

Zusätzlich ist auch im östlichen Teil der geplanten relativen Hochfläche im Bereich VRG Landwirtschaft der Karte 5 des BKP die Ausbildung sehr flurnaher Wasserstände nicht auszuschließen. Dies ist insbesondere beim Bau der hier zu verlegenden Bundesstraße 176 zu beachten (Dammaufschüttung, Straßengräben).

Weiterhin können infrastrukturelle Einrichtungen (nicht Bewertungsgegenstand im Sinne UVPG) betroffen sein, wie z. B.

- die B176 bei Großstolpen und nördlich von Groitzsch
- die Ortsverbindungsstraßen östlich entlang der Schnauderaue.

Im Regelfall ist davon auszugehen, dass sich die einzelnen betroffenen Bauten/ Kulturdenkmale zumindest im unverritzten Gelände, schon bei ihrer Anlage flurnahen Grundwasserständen bzw. Grundwasserschwankungen ausgesetzt waren. Anders stellt sich die Situation dar, wo sich die Siedlungsbereiche auf verkipptem Gelände befinden.

Die sich hier einstellenden Grundwasserverhältnisse sind somit anthropogen bergbaulich verursacht. Die Kippen im Untersuchungsgebiet auf denen Bauwerke errichtet worden oder geplant sind, haben jedoch die für das Eintreten von Setzungen infolge Eigenlast heranzuziehende Liegezeit von 66 Monaten bis zum geplanten Grundwasseranstieg überschritten, so dass keine weiteren Setzungen zu erwarten sind und somit eine gesonderte Betrachtung nicht erforderlich ist. Sackungen sind jedoch in Abhängigkeit von den Anstiegsbeiträgen nicht grundsätzlich auszuschließen.

Die detaillierte Betrachtung möglicher Auswirkungen und dann erforderliche Festlegung von Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sind Bestandteil der nachfolgenden Planverfahren auf der Grundlage konkreter Planungen. Wie bereits erwähnt, ist zu berücksichtigen, dass der Grundwasserwiederanstieg unabhängig von der Durchführung des BKP eintritt (s. dazu Kap. 2.5.5 Nichtdurchführung des BKP).

2.6.9.1.4 Maßnahmen zur Minderung und Vermeidung

Die Devastierung der Ortslage Heuersdorf/ Großhermsdorf und der Restbebauung Droßdorf, der Kulturdenkmale und sonstigen Sachgüter sowie Bodendenkmäler lassen sich nicht ausgleichen. Es gibt jedoch - neben der im Vorfeld bereits erfolgten Modifizierung der Abbaukonzeption und einer damit verbundenen verringerten Inanspruchnahme - verschiedene Möglichkeiten, die zu erwartenden Eingriffe zu mindern:

1. rechtzeitige fachwissenschaftliche Untersuchung, Erfassung und ggf. Bergung von Bau- und Bodendenkmälern durch den Bergbautreibenden in enger Zusammenarbeit mit der Unteren Denkmalschutzbehörde LRA Leipziger Land und dem Sächsischen Landesamt für Archäologie
2. Umsetzung einzelner, bedeutsamer Baudenkmale im Zusammenhang mit Ortsumsiedlungen
3. umweltverträgliche Ersatzneubauten bzw. Kompensation für devastierte Sachgüter.

zu 1. Fachwissenschaftliche Untersuchungen werden durch die bestehenden Verträge und die enge Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden schon in der gegenwärtigen Praxis realisiert. Somit kann davon ausgegangen werden, dass auch zukünftig entsprechende Erfassungen erfolgen.

zu 2. Die Umsetzung der Kirche „Emmaus“ nach Borna wurde bereits 2007 durchgeführt. Weitere konkrete Maßnahmen zur Umsetzung von Baudenkmalen sind nach gegenwärtigem Planungsstand nicht vorgesehen.

zu 3. Ersatzneubauten werden im Rahmen der Umsiedlung von Heuersdorf und für Infrastruktureinrichtungen realisiert.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen mit Bezug zu den Zielen des BKP zusammenfassend aufgelistet.

Tabelle 2.6.9-2: Zusammenstellung benannter Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Einwirkungstyp	Maßnahme	Zugehöriges Planziel BKP
Flächen-inanspruchnahme	• Rechtzeitige fachwissenschaftliche Untersuchung, Erfassung und ggf. Bergung von Bau- und Bodendenkmälern durch die Bergbautreibenden • Hinwirken auf Umsetzung einzelner bedeutsamer Baudenkmale in Zshg. mit Ortsumsiedlung (z. B. bereits erfolgte Umsetzung Kirche Heuersdorf) • Umweltverträgliche Ersatzneubauten bzw. Kompensation für devastierte Sachgüter	Ziel 15, 30
Grundwasser-wiederanstieg	• Vermeidung dauerhafter Beeinträchtigung durch Grundwasserwiederanstieg	Ziel 16

2.6.9.2 Bewertung der potenziellen Auswirkungen des Braunkohlenplanes auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter und Prüfung der Ausgleichsfähigkeit

2.6.9.2.1 Bewertungsgrundlagen

Die Bewertung der Auswirkungen des Braunkohlenplanes „Tagebau Vereinigtes Schleenhain“ auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter erfolgt im Sinne einer wirksamen Umweltvorsorge gemäß §§ 1 und 2 Abs. 4 Satz 2 i. V. m. § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG.

Das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter umfasst insbesondere die folgenden Schutzgutbelange

- Vermeidung Beeinträchtigung von
    - Bau- und Kulturdenkmalen einschl. archäologischer Denkmale im Sinne § 2 Abs. 5 SächsDSchG bzw. § 2 Abs. 2 ThürDSchG
    - (historischer) Kulturlandschaften und Kulturlandschaftselemente
    - Denkmalschutzgebieten, Grabungsschutzgebieten und archäologischen Reservaten (hier keine Relevanz).

Demgemäß sind bei der Bewertung die einschlägigen rechtlichen Bestimmungen sowie die festgesetzten Ziele und Grundsätze der Landes- und der Regionalplanung zu berücksichtigen. Namentlich handelt es sich um

- § 2 Abs. 2 Nr. 13 ROG, § 1 i. V. m. § 2 Abs. 1 Nr. 14 BNatSchG, § 1 i. V. m. § 1a Abs. 1 Nr. 14 SächsNatSchG, § 1 Abs. 2 i. V. m. § 1 Abs. 3 Nr. 1 S. 3 ThürNatG (Wahrung kultureller Zusammenhänge Erhaltung Kulturlandschaften und Kulturdenkmäler bzw. Bodendenkmäler)
- § 1 i. V. m. § 8 Abs. 1 SächsDSchG, § 1 i. V. m. § 7 Abs. 1 ThürDSchG (Schutz und Pflege, Überwachung und Bergung von Kulturdenkmalen)
- LEP Sachsen (2003) G 4.1.8 (Sicherung/Erhaltung Kulturlandschaften, Relikte historischer Kulturlandschaften und Bereiche mit besonderem archäologischen Potenzial).

Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter auf Flächen des Landes Sachsen-Anhalt sind nicht gegeben. In Thüringen kann eine Beeinflussung durch den Grundwasserwiederanstieg erfolgen. Folgen des Grundwasserwiederanstiegs treten unabhängig von der Durchführung des Braunkohlenplans auf.

2.6.9.2.2 Bewertung

Die Bewertung der Auswirkungen planbedingter potenzieller Beeinträchtigungen und die Prüfung der Ausgleichsfähigkeit des Schutzgutes Kulturgüter und sonstiger Sachgüter sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Auf die Lesehilfe im Kap. 2.6.2.3.2 für die nachfolgende Tabelle wird verwiesen.

Tabelle 2.6.9-3:Bewertung der potenziellen Auswirkungen des Braunkohlenplanes „Tagebau Vereinigtes Schleenhain“ auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter und Prüfung der Ausgleichsfähigkeit

Belang	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
Beeinträchtigung Bau- und Kulturdenkmale einschl. archäologischer Denkmale	**§ 1 i. V. m. § 8 Abs. 1 SächsDSchG** Eigentümer und Besitzer von Kulturdenkmalen haben diese pfleglich zu behandeln, im Rahmen des Zumutbaren denkmalgerecht zu erhalten und vor Gefährdung zu schützen. **§ 1 i. V. m. § 7 ThürDSchG** Eigentümer und Besitzer von Kulturdenkmalen sind verpflichtet, diese im Rahmen des Zumutbaren denkmalgerecht zu erhalten und pfleglich zu behandeln.	*Festlegungen, deren Realisierung zu negativen Auswirkungen führen:* VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) i. V. m. Z 03, Z 06 und Z 16 (Grundwasserwiederanstieg)	Devastierung Kulturgüter im Abbaufeld Schleenhain und bei Entscheidung (VBG Obertitz) im Abbaufeld Groitzscher Dreieck, mögliche Gefährdung durch Grundwasserwiederanstieg (letztgenannte Auswirkung tritt unabhängig von der Durchführung des BKP ein, s. Beschreibung im Kap. 2.6.9.1.2)	Die Inanspruchnahme von einzelnen Kulturgütern kann unter Berücksichtigung der vollständigen Erfassung und Dokumentation ggf. i. V. m. Bergung als bedingt erheblich eingestuft werden.	Eine Inanspruchnahme von Kulturgütern (Kulturdenkmale/ archäologische Denkmale) ist gegeben. Entscheidend für die Prüfung der Verträglichkeit ist die vollständige Erfassung und Dokumentation ggf. i. V. mit Bergung der Kulturgüter. Eine vollständige Erhaltung kann als nicht zumutbar eingestuft werden. Die Beeinträchtigung steht der Durchführung des BKP nicht entgegen.
		Festlegungen, deren Realisierung zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen führen: Z 15, Z16 und Z 30	Minderung der Auswirkungen durch fachwissenschaftliche Untersuchung u. Erfassung (auch Regelung über nachgeordnete Verfahren entspr. DSchG), Umsetzung denkmalgeschützter Einzelobjekte (gem. Z 15 BKP ist darauf hinzuwirken), Emmauskirche bereits umgesetzt (s. Beschreibung im Kap. 2.6.9.1.4)		
		Festlegungen, deren Realisierung zur Kompensation der Beeinträchtigungen führen: nicht erforderlich			

Belang	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
Beeinträchtigung von (historischen) Kulturlandschaften und Kulturlandschaftselemente	**§ 2 Abs. 2 Nr. 13 ROG** Die gewachsenen Kulturlandschaften sind in ihren prägenden Merkmalen sowie mit ihren Kultur- und Naturdenkmälern zu erhalten. **§ 2 BNatSchG** Historische Kulturlandschaften und -landschaftsteile von besonders charakteristischer Eigenart sind zu erhalten. **LEP Sachsen (2003) G 4.1.8** Kulturlandschaften und Landschaftselemente von besonderer Vielfalt, Eigenart und Schönheit, erhaltene Relikte historischer Kulturlandschaften und Bereiche mit besonderem archäologischen Potenzial sowie geowissenschaftlich bedeutsame Objekte und Landschaftsformen (Geotope) sollen gesichert und landschaftsgerecht entwickelt werden.	*Festlegungen, deren Realisierung zu negativen Auswirkungen führen:* VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) i. V. m. Z 03, Z 04, Z 06 und Z 16 (Grundwasserwiederanstieg)	Devastierung von Kulturgütern in einer vielschichtig geprägten Kulturlandschaft, jedoch nur Teilbereiche von untergeordneter Bedeutung, geowissenschaftlich bedeutsame Objekte u. Landschaftsformen sind nicht betroffen (s. Beschreibung im Kap. 2.6.9.1.2)	Die Beeinträchtigung der Kulturlandschaft kann unter Berücksichtigung der vollständigen Erfassung und Dokumentation ggf. i. V. mit Bergung als bedingt erheblich eingestuft werden.	Eine Inanspruchnahme von einzelnen Kulturgütern (Kulturdenkmale/ archäologische Denkmale) ist gegeben. Damit verbundenen ist eine Beeinflussung der Kulturlandschaft. Unter Berücksichtigung der vollständigen Erfassung und Dokumentation ggf. i. V. mit Bergung der Kulturgüter ist von einer Erhaltung der Kulturlandschaft im Untersuchungsgebiet auszugehen. Die Beeinträchtigung steht der Durchführung des BKP nicht entgegen.
		Festlegungen, deren Realisierung zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen führen: Z 15 und Z 30	Minderung der Auswirkungen durch fachwissenschaftliche Untersuchung, Erfassung (auch Regelung über nachgeordnete Verfahren entsprechend DSchG, Umsetzung denkmalgeschützter Einzelobjekte (gem. Z 15 BKP ist darauf hinzuwirken ausgewählte denkmalgeschützte Gebäude im Sinne einer Nachnutzung umzusetzen), Kirche Emmaus wurde bereits umgesetzt, s. Beschreibung im Kap. 2.6.9.1.4)		
		Festlegungen, deren Realisierung zur Kompensation der Beeinträchtigungen führen: nicht erforderlich			

2.6.9.3 Prüfergebnis

Alle infolge der Festlegungen des Braunkohlenplanes „Tagebau Vereinigtes Schleenhain“ bedingten potenziellen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Kulturgüter und sonstige Sachgüter mit den Belangen Vermeidung Beeinträchtigung von

- Bau- und Kulturdenkmalen einschl. archäologischer Denkmale im Sinne § 2 Abs. 5 SächsDSchG bzw. § 2 Abs. 2 ThürDSchG
- (historischer) Kulturlandschaften und Kulturlandschaftselemente
- Denkmalschutzgebieten, Grabungsschutzgebieten und archäologischen Reservaten (hier keine Relevanz)

können bei Durchführung des Braunkohlenplans und der Umsetzung der gesetzlichen Grundlagen minimiert werden. Im Übrigen ist vor Inanspruchnahme von Kulturgütern im Sinne § 2 SächsDSchG eine Genehmigung nach § 12 SächsDSchG erforderlich, so dass eine Prüfung des Einzelfalls in den nachgelagerten Verfahren im Rahmen der bergrechtlichen Betriebspläne erfolgt.

In den VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) kommt es bei Durchführung des BKP zur Devastierung der vorhandenen Kulturgüter. Entscheidend für eine Bewertung dieser Auswirkungen ist die vollständige Erfassung und Dokumentation der Kulturgüter, die durch das bisherige Vorgehen und die von der MIBRAG vertraglich gesicherte Zusammenarbeit mit den Denkmalschutzbehörden entsprechend den Vorgaben des SächsDSchG gewährleistet wird.

Durch den Grundwasserwiederanstieg nach Einstellung der Bergbautätigkeit können Bauwerke und Kulturgüter nach derzeitigem Kenntnisstand möglicherweise auf größeren Teilflächen der Ortslagen Groitzsch, Großstolpen, Deutzen und Cöllnitz durch Vernässung betroffen sein. Die Einstellung des stationären Endzustandes des Grundwassers erfolgt im Untersuchungsgebiet unabhängig von der Durchführung des BKP. Bei Durchführung der BKP tritt jedoch eine zeitliche Verzögerung des Grundwasserwiederanstieges ein.

2.6.10 Schutzgut Mensch, einschließlich menschlicher Gesundheit

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch sind der

- Karte 8.3 in Ordner II: Darstellung Konfliktbereiche Schutzgut Mensch

zu entnehmen.

2.6.10.1 Beschreibung der potenziellen Auswirkungen

2.6.10.1.1 Überblick über die relevanten Einwirkungstypen

Realisierung der Festlegungen der Karte 3 i. V. m. den Zielen des BKP

Für das Schutzgut Mensch, einschließlich menschlicher Gesundheit wurden im Kap. 2.4, Tabelle 2.4-4, des Umweltberichtes aus den Festlegungen der Karte 3 und den Festlegungen des BKP folgende Einwirkungstypen abgeleitet:

- Flächeninanspruchnahme bei Realisierung der Ziele Z 03, Z 06
- Lärm- und Staubemissionen bei Realisierung der Ziele Z 03, Z 05, Z 11

Verbunden mit der Flächeninanspruchnahme sind weiterhin zahlreiche indirekte Auswirkungen über andere Schutzgüter zu erwarten, die mit einer Beeinflussung der Lebensqualität und Belästigungen verbunden sind (z. B. Veränderung der Verfügbarkeit von nahe gelegenen Erholungsflächen, Unterbrechung von Wegebeziehungen), welche in die Bewertung mit einbezogen werden.

Realisierung der Festlegungen der Karte 5 i. V. m. den Zielen des BKP

Für das Schutzgut Mensch, einschließlich menschlicher Gesundheit wurden im Kap. 2.4, Tabelle 2.4-4, des Umweltberichtes aus den Festlegungen der Karte 5 für die Gestaltung der Bergbaufolgelandschaft und Festlegungen des BKP folgende Einwirkungstypen abgeleitet:

- Nutzungsumwandlung der Oberfläche (Wiedernutzbarmachung von Flächen, forstliche und landwirtschaftliche Rekultivierung) bei Realisierung der Ziele und Grundsätze Z 08, Z 09, Z 18, G 19, Z 20, Z 22, Z 23, Z 24, G 25, Z 31
- Grundwasserwiederanstieg bei Realisierung des Zieles Z 16

2.6.10.1.2 Flächeninanspruchnahme

Durch die bergbauliche Inanspruchnahme sind neben Flächen für Freizeit und Erholung (vgl. Kap. 2.4, Tabelle 2.4-4, des Umweltberichtes) und landwirtschaftlichen/ forstwirtschaftlichen Nutzungsflächen, Wohnbau- und Gewerbeflächen der Ortslagen Heuersdorf/ Großhermsdorf Reste der ehemaligen Ortslage Droßdorf betroffen. Bei Entscheidung zur Abbauführung im Vorbehaltsgebiet Groitzscher Dreieck würde die Ortslage Obertitz (ca. 2034) überbaggert. Eine Entscheidung ist nach Fortschreibung des Braunkohlenplans ca. 2020 erforderlich. Die in Anspruch genommenen Flächen besitzen eine untergeordnete Bedeutung für die Freizeit- und Erholungsnutzung. Überwiegend handelt es sich um unstrukturierte Ackerflächen. Eine Bewertung der Erholungseignung ist bereits im Kap. 2.6.6.2 erfolgt, so dass auf eine Wiederholung an dieser Stelle verzichtet werden kann.

Mit der Inanspruchnahme sind folgende Umsiedlungen erforderlich:

- Heuersdorf/ Großhermsdorf

- Reste der ehemaligen Ortslage Droßdorf.

Devastierungen von Siedlungen stellen eine der erheblichen Auswirkungen des Projektes dar. Damit verbunden sind soziale, psychologische und ökonomische Umwälzungen für die Betroffenen und die Dorfgemeinschaft.

Für die Siedlungsverlagerung von Heuersdorf liegen u. a. eine Sozialstudie/ Kabisch 1993, RPS Westsachsen/ und eine Kurzexpertise zur demographischen Entwicklung vor. Bei der Beurteilung direkter Auswirkungen auf den Menschen sind im Rahmen der SUP vorrangig materielle und natürliche Lebensgrundlagen/ Lebensbedingungen sowie die menschliche Gesundheit (Physis und Psyche) zu betrachten. Andere Bereiche des heutigen Lebensumfeldes, z. B. gesellschaftliche Organisationsformen, Verwaltungsstrukturen, eigentumsrechtliche und sonstige rechtliche Rahmenbedingungen etc. sind nicht Gegenstand der SUP. Es kann davon ausgegangen werden, dass für die materiellen und natürlichen Lebensgrundlagen (z. B. Wohnraum, Vermögenswert, Eigentumsfläche, Infrastruktur) durch die gesetzlich und vertraglich festgeschriebenen Rahmenbedingungen bei der Umsiedlung für alle Betroffenen gleichwertiger Ersatz verfügbar ist. Hinsichtlich der physischen Komponente der menschlichen Gesundheit sind ebenfalls für die umgesiedelten bzw. umzusiedelnden Individuen keine Einwirkungen erkennbar, welche zu nachteiligen Auswirkungen führen. Dagegen können Aspekte wie

- Verlust ideeller Werte („Heimat“) → durch angrenzenden Bergbau mit Lärm- und Staubemissionen überlagert (vgl. Ausführungen in Kap. 2.4.3)
- Verlust funktionierender sozialer Gemeinschaft → Umsiedlung der gesamten Ortslage und Erhalt der Dorfgemeinschaft durch den bereits erfolgten Wegzug nicht mehr möglich (vgl. Kap. 2.4.3)
- ökonomische Unsicherheit → wenngleich Begrenzung durch umfassende Entschädigung

zu psychischen und psychosomatischen Beschwerden der Bewohner führen. Die Inanspruchnahme und dadurch notwendige Umsiedlung sind somit mit erheblichen sozialen, psychologischen und ökonomischen Umwälzungen für die Betroffenen und die Dorfgemeinschaft als Ganzes verbunden.

Die Abwägung der Inanspruchnahme Obertitz wird durch die Zielfestlegung im Braunkohlenplan offen gehalten. Grundsätzlich gelten für den Fall einer Inanspruchnahme aber die gleichen Einwirkungstypen wie für die Ortslage Heuersdorf, wobei ein Erhalt der Dorfgemeinschaft nach gegenwärtigem Sachstand möglich wäre. Bei Nichtinanspruchnahme ist für die Ortslage mit erhöhten Staub- und Lärmbelastungen zu rechnen (s. dazu nachfolgende Ausführungen).

2.6.10.1.3 Einwirkung von Staubimmissionen

Bei der Beurteilung direkter Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit sind nur die Schwebstaubkonzentrationen (PM10) unmittelbar relevant.

Die Betrachtung von möglichen Anreicherungspfaden von Stäuben (keine relevanten Inhaltsstoffe) über die Medien Boden und Wasser sowie über Pflanzen und Tiere (Nahrungskette) ergibt keine signifikanten Anhaltspunkte für erhebliche Auswirkungen auf den Menschen. Die Bewertung der Belästigung durch Staubniederschlag ist dem Kap. 2.6.7.1.2 zu entnehmen.

Wie in Kap. 2.6.7.1.2 dargestellt, führen die prognostizierten Immissionszusatzbelastungen durch den geplanten Abbaubetrieb zu keiner Überschreitung der zum Schutz der menschlichen Gesundheit festgelegten PM10-Immissionswerte im Jahresmittel. Die vorliegenden Berechnungen gehen von einer Abbauführung mit Inanspruchnahme von Obertitz aus. Bei Nichtinanspruchnahme ist nach gegenwärtigem Kenntnisstand (abhängig von der dann zu planenden Abbauführung mit Umfahrung von Obertitz) von erhöhten Staubbelastungen im Bereich der Ortslage Obertitz auszugehen. Die Ortslage befindet sich ca. 110 m vom VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche) entfernt. Eine Verkip-

pung der Abraummassen ist auf diesen Flächen entsprechend der Festlegungen der Karte 5 des BKP nicht vorgesehen, so dass nur Staubemissionen während des Abbaus auftreten. Eine Überschreitung des Immissionsschutzwertes für Schwebstaub (PM10) zum Schutz der menschlichen Gesundheit ist nach gegenwärtigem Kenntnisstand bei Berücksichtigung von emissions- und immissionsmindernden Maßnahmen nicht zu erwarten.

Ein Nachweis, dass die zulässige Überschreitungshäufigkeit der Tagesmittelwerte für PM10-Staub von 50 µg/m³ eingehalten wird, ist erst durch detaillierte Berechnungen für konkrete Einsatzszenarien von Maschinen und die entsprechende Abbauführung oder infolge von Immissionsmessungen möglich und daher auf der Ebene des Braunkohlenplans einer Betrachtung nicht zugänglich. Hier wird auf die nachfolgenden Planungsstufen (insbesondere bergrechtliche Betriebspläne) verwiesen. Insbesondere kann eine Überschreitung der zulässigen Überschreitungshäufigkeit von 35 des Tagesmittelwertes von 50 µg/m³ für die über längere Zeiträume im Einflussbereich des Tagebaus liegenden Ortslagen Neukieritzsch/ Kieritzsch unter Berücksichtigung der vorhandenen Vorbelastung nicht ohne die Umsetzung von emissions- und immissionsmindernde Maßnahmen vollständig ausgeschlossen werden (vgl. Ausführungen Kap. 2.6.7.1.2). Analog ist bei Nichtinanspruchnahme von Obertitz eine Überschreitung des Tagesmittelwertes nicht vollständig ausgeschlossen.

Bei der Durchführung des BKP mit Umsetzung des Ziels 11 des BKP (Realisierung von emissions- und immissionsmindernden Maßnahmen) ist eine Einhaltung der Immissionswerte der TA Luft prinzipiell möglich. Eine Beurteilung und damit ggf. verbundene Festlegung von konkreten emissions- und immissionsmindernden Maßnahmen bzw. Messungen zur Überwachung erfolgt in den nachfolgenden Planungsstufen im Rahmen der bergrechtlichen Betriebspläne.

Die bergbaubedingten Staubimmissionen werden mit Abschluss der Tagebauaktivitäten im Jahre 2042 und Flutung der Restlöcher auf Null zurückgehen.

2.6.10.1.4 Einwirkung von Lärm

Der Einwirkungstyp "Lärmemissionen" wird vor allem in der näheren Umgebung des aktiven Abbaubereiches wirksam. Als besonders empfindlich gegenüber Lärm gelten Krankenhäuser, Kindereinrichtungen, reine Wohngebiete. Derartige Objekte sind - mit Ausnahme von Krankenhäusern und Kurgebieten - in den einzelnen Ortslagen, insbesondere Neukieritzsch, Ramsdorf, Groitzsch und Lucka vorhanden (vgl. Karte 3.1/ 3.2).

Tagebaue und die zum Betrieb erforderlichen Anlagen sind nach § 4 Abs. 2 BImSchG keine genehmigungsbedürftigen Anlagen im Sinne der 4. BImSchV und vom Anwendungsbereich der TA Lärm ausdrücklich ausgenommen. Nach § 22 Abs. 1 BImSchG sind sie jedoch so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind, verhindert werden und die nach dem Stand der Technik unvermeidbaren schädlichen Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Insofern wurden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm in Ermangelung geeigneter spezieller Bewertungsmaßstäbe für bergbauliche Vorhaben, als Anhaltswerte für die Beurteilung verwendet.

Im Rahmen der Erarbeitung des Umweltberichtes wurde von der MIBRAG ein schallschutztechnisches Gutachten (Müller BBM GmbH /4/) zur Verfügung gestellt, in welchem geprüft wurde, ob bei Ansatz der wesentlichen Schallquellen die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm prinzipiell möglich ist. Die Emissionsquellen mit veränderlichen Ortskoordinaten wurden dabei entsprechend des vorliegenden Planungsstandes (im Wesentlichen jeweils im Bereich 70 % Bandlänge vom Drehpunkt) angesetzt.

Die Zusatzbelastung wurde für die Abbaustände 2020 und 2035 für die umliegenden Ortslagen bestimmt. Berücksichtigt wurden nur die bergbaubedingten Immissionen.

Nach Auswertung des Gutachtens ist festzustellen, dass der durch den geplanten Abbau und die Verkippung hervorgerufene Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte für Mischgebiet/Dorfgebiet von tags 60 dB(A) und allgemeines Wohngebiet für tags von 55 dB(A) in allen Ortslagen unterschreitet. Da die maßgeblichen Schallquellen im ungünstigsten Fall Tag und Nacht betrieben werden, sind die Nachtwerte beurteilungsrelevant.

Die Immissionsrichtwerte für Nacht von 45/ 40 dB(A) werden in den in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Ortslagen überschritten.

Tabelle 2.6.10-1:Max. Beurteilungspegel der Ortslagen (LR.. Langzeit-Mittelungspegel) für die ungünstigste Nachtstunde

Ortslage	Lr in dB(A)	IRW in dB(A) (TA Lärm)	Differenz Lr und IRW (TA Lärm) in dB(A)
Zeitschnitt 2020			
Pödelwitz	49	45	4
Kieritzsch	48	45	3
Zeitschnitt 2035			
Pödelwitz	48	45	3
Kieritzsch	47	45	2
Berndorf	47	45	2
Hohendorf	47	45	2
Langenhain	47	45	2
Droßkau	46	45	1
Cöllnitz	45	45	0
Großprießligk	40	40	0
Kleinhermsdorf	46	45	1

Die belästigende Wirkung von Lärm wird nur zu einem Drittel direkt durch die Lautstärke des Geräusches bestimmt, ein weiteres Drittel bestimmen soziologische Faktoren, während die auslösenden Faktoren für das letzte Drittel unbekannt sind. Eine Änderung des Schalldruckpegels um 3 dB(A) ist gerade wahrnehmbar, während eine Änderung um 10 dB(A) einer Verdopplung bzw. Halbierung der empfundenen Lautstärke entspricht.

Da Geräusche in der Praxis häufig in der Lautstärke schwanken, wird zur Beurteilung der Mittelungspegel als zeitlicher Mittelwert des Pegels herangezogen. Dies hat dazu geführt, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte für Geräusche, die auf einen zu schützenden Ort einwirken dürfen, zunächst von der Art der verursachenden Quelle abhängig sind und dann noch zusätzlich nach der Gebietsnutzung des belasteten Gebietes gestaffelt werden. So haben die Geräusche von gewerblichen und industriellen Quellen im Sinne der TA Lärm in Mischgebieten zur Nachtzeit einen Immissionsrichtwert von 45 dB(A) einzuhalten, während einem dort neu zu bauenden Verkehrsweg ein Immissionsgrenzwert von 54 dB(A) zugestanden wird.

Anhand der vorliegenden Messergebnisse und unter Berücksichtigung der Vorbelastung und ohne Realisierung von weiteren zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen und des geplanten Tagebaubetriebes lässt sich die Situation für die einzelnen Ortschaften für die beurteilungsrelevante Zeit „nachts“ wie folgt abschätzen:

Tabelle 2.6.10-2:Abschätzung der Lärmbelastung in den einzelnen Ortslagen

Zeitraum Gewinnung und Verkippung	Ortslage	Auswirkungen
VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche, betriebsnotwendige Fläche) Schleenhain bis ca. 2026	Neukieritzsch	Überschreitung der Nachtrichtwerte durch Abbau bis ca. 2010 (entspricht gegenwärtigem Zustand), Vorbelastung durch Straßenverkehr der B176 und Eisenbahnlinie Leipzig-Altenburg vorhanden
	Pödelwitz	deutliche Überschreitung ab 2010 zu erwarten, bis zur Verlegung der B176 2014, starke Belastung auch durch Straßenverkehr der B176 gegeben
	Deutzen/ Lobstädt	keine Überschreitung IRW TA Lärm durch Tagebaubetrieb prognostiziert, erhöhte Belästigung um 2005, Vorbelastung durch Eisenbahnlinie Leipzig-Altenburg vorhanden
	Heuersdorf	bis Inanspruchnahme erhöhte Belastung durch Tagebaunähe gegeben, Überschreitung Nachtrichtwert
	Ramsdorf	erhöhte Belastung ab ca. 2010 bis Ende Verkippung im Abbaufeld Schleenhain, keine Überschreitung IRW für Zeitschnitte zu prognostizieren
VRG Braunkohlenabbau (Abbaufläche, betriebsnotwendige Fläche) Peres ca. 2013 – ca. 2042	Neukieritzsch	s. o.
	Kieritzsch	zusätzliche Schallbelastung durch Industriegebiet Lippendorf sowie Ascherückführung, Überschreitung von IRW ab ca. 2013 möglich
	Pödelwitz	s.o.
	Böhlen/ Lippendorf	Überschreitung des IRW von 45 dB(A) (nachts) bereits durch Industrieansiedlung vorhanden (vgl. Kap. 2.3.10.3), keine Überschreitung IRW TA Lärm durch Tagebaubetrieb prognostiziert, Anteil Zusatzbelastung durch Tagebau unterhalb IRW gem. Schallprognose
	Gaulis	aus Abbaubetrieb resultierende Belastung mind. 12 dB unterhalb IRW, Vorbelastung durch Industrieansiedlung Lippendorf und Eisenbahnlinie Leipzig-Altenburg vorhanden
VRG/VBG Braunkohlenabbau Groitzscher Dreieck (Abbaufläche, betriebsnotwendige Fläche) ca. 2028 – ca. 2042	Droßkau/ Langenhain/Cöllnitz/ Großprießliegk	Erreichen und Überschreitung des IRW nachts aufgrund der großen Nähe zum Abbaufeld Groitzscher Dreieck für Zeitschnitt 2035
	Berndorf/ Hohendorf/ Kleinhermsdorf	zusätzlich zur Nähe zum Abbaufeld Lärmemissionen der Bandtrasse zum Massenverteiler, dadurch Überschreitung IRW (Bestandteil der Prognose, 2035 bis 2 dB(A) überschritten)
	Nöthnitz/ Lucka/ Großstolpen	erhöhte Belastung durch Tagebaunähe gegeben, jedoch unterhalb der IRW während der Abbauzeit im Abbaufeld Groitzscher Dreieck
	Obertitz (VBG Braunkohlenabbau bei Nichtinanspruchnahme)	Überschreitungen des IRW können aufgrund der Nähe zum Abbaufeld (VRG Braunkohlenabbau) nicht ausgeschlossen werden, konkrete Prognosen sind erst nach Vorlage von Planungen in weiteren Planungsstufen erforderlich (Planungen zur Umfahrung Obertitz liegen zurzeit nicht vor)

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die prognostizierten Beurteilungspegel mit geringfügiger Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm (Erheblichkeitsschwelle 5 dB(A)) unterhalb des Immissionsrichtwertes für Verkehrslärm liegen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass es sich um zeitlich begrenzte Lärmwirkungen handelt, die entsprechend der wechselnden Ortskoordinaten der Hauptemissionsquellen in der Höhe entsprechend schwanken.

Ob eine weitere Verringerung der Beurteilungspegel durch die Umsetzung zusätzlicher Minderungsmaßnahmen[2] in bestimmten Zeitabschnitten des Abbaubetriebes geboten ist, kann in Anbetracht der unvermeidbaren Unsicherheit der Prognose gegenwärtig nicht abschließend eingeschätzt werden. Dementsprechend ist eine am tatsächlichen Abbaufortschritt orientierte Prüfung der Immis-

[2] Weitere bisher in der Prognose nicht berücksichtigte Maßnahmen wurden nach Auskunft der MIBRAG bereits umgesetzt.

sionssituation in angemessenen Zeitabständen zweckmäßig. Die Prüfung erfolgt im Rahmen der bergrechtlichen Betriebspläne in den nachfolgenden Planungsstufen.

2.6.10.1.5 Nutzungsumwandlung der Oberfläche

Gesamtbetrachtung für das Plangebiet des BKP

Nach Einstellung der Braunkohlegewinnung wird das Relief des Braunkohlengebietes Vereinigtes Schleenhain zur Wiedernutzbarmachung abschließend hergestellt. Im gesamten verritzten Gebiet werden die Böden aus Kippensubstrat bestehen. Dadurch kommt es zu einer parallelen Entwicklung von Bodensubstrat und sukzessiv angesiedelter Vegetation bzw. Waldmehrung und landwirtschaftlicher Nutzung.

Entsprechend der Reliefstruktur kommt es zu unterschiedlichen Sukzessionsverläufen bzw. wird es unterschiedliche Nutzungseignungen geben. Die Restlöcher Peres und Groitzscher Dreieck werden geflutet. Das Flutungswasser setzt sich aus Grundwasser und übergeleitetem Wasser der Weißen Elster zusammen. Dadurch wird eine Wasserqualität gewährleistet, die wassergebundene Freizeit- und Erholungsformen ermöglicht. Um Stoffeinträge weiter zu minimieren, wird in den Randbereichen der Restseen und Senken zur Waldmehrung aufgeforstet. Die Waldvegetation bietet einen weiteren Schutz vor Stoffeinträgen und grenzt die Erholungsgebiete optisch von den Agrarflächen ab. Einen ganz besonderen Beitrag dazu leistet die Senke im Bereich des Betriebsbereiches und des Vorfeldes Schleenhain. Sie fungiert als Stoffsenke und verhindert so die schnelle Eutrophierung des Pereser Sees.

Allgemein ist das gesamte Gebiet einer Dreigliederung unterworfen. Die Betriebsbereiche und Abbaufelder Peres, Groitzscher Dreieck und Schleenhain (VRG/VBG Braunkohlenabbau) bilden Erholungs- und Entwicklungsgebiete für Mensch und Natur. Umgeben sind die Wasserflächen durch eine Schutzzone aus Waldmehrungsgebieten. Im Anschluss daran liegen die Landwirtschaftlichen Nutzflächen die ein stärker ausgeräumtes Bild aufweisen.

Die Veränderung der Flächennutzung im Untersuchungsgebiet ist der Karte 5 des BKP zu entnehmen. Insbesondere erhöht sich der Anteil an nutzbarer Wasserfläche auf ca. 1.530 ha im Plangebiet des BKP und erhöht sich somit zum Ist-Stand im Untersuchungsgebiet um ca. 10 %. Anhand der Zielfestlegung des BKP Ziel 18 sollen die entstehenden Restseen Peres und Groitzsch eine wassergebundene Freizeit- und Erholungsnutzung mit Badebetrieb ermöglichen. Weiterhin sollen gem. Ziel 22 im Großstolpener See Voraussetzungen für die Entstehung und Entwicklung naturnaher aquatischer Lebensgemeinschaften und deren Nutzung geschaffen werden. Zusätzlich wird die Kippe Schleenhain so gestaltet, dass der Neukieritzscher See entsteht.

Land- und Forstwirtschaft

Die landwirtschaftliche Nutzfläche wird sich hinsichtlich ihrer Flächengröße im Vergleich zu 2005 entsprechend der Karte 5 des BKP nur geringfügig auf 1.550 ha erhöhen. Die größte zusammenhängende, ackerbaulich nutzbare Fläche entsteht mit voraussichtlich ca. 650 ha auf der Innenkippe Schleenhain.

Die Waldfläche nimmt nach den Festlegungen des BKP für die Bergbaufolgelandschaft erheblich zu, wodurch sich der Waldanteil im Bereich der originären Festlegungen des BKP auf ca. 37,5 % mit einer Fläche von 2.430 ha erhöht (davon 280 ha Vorbehaltsgebiet).

Naturschutz und Landschaftspflege

Der Anteil an Flächen für Natur und Landschaft nimmt nach den Festlegungen des BKP auf ca. 2.220 ha zu. Die Ausweisung der umfangreichen Flächen trägt u. a. der Intension der Schaffung eines Biotopverbundnetzes gem. §3 BNatSchG Rechnung (s. dazu auch weitere Ausführungen in Kap. 2.6.5). Auf den grundwasserfernen Standorten sind auch extensiv beweidete oder einschürige

Wiesen denkbar. Auf den grundwassernahen Standorten (Grundwasserflurabstand < 1 m) werden sich Nass- und Feuchtwiesen ausbilden.

Die Auswirkungen der Wiedernutzbarmachung auf das Schutzgut Mensch/Erholung hängen weiterhin stark von den Auswirkungen auf die anderen Schutzgüter, z. B. Klima, Landschaft und Flora/Fauna ab. Entsprechend der in den Kap. 2.6.5, 2.6 und 2.6.8 getroffenen Aussagen ist von einer Aufwertung des Untersuchungsgebietes im Vergleich zum bestehenden Zustand auszugehen. Das Fehlen von Extremen der klimatischen Hauptwirkungsgrößen sowie die zahlreichen und verstreut liegenden Wasserflächen und Wälder mit ihrer ausgleichenden Wirkung (sowohl bei warmen, wie bei kalten Bedingungen) und die daraus resultierende Klimavielfalt ergeben eine für den Menschen positive Entwicklung der Bergbaufolgelandschaft.

2.6.10.1.6 Grundwasserwiederanstieg

Durch die Beeinträchtigung von Bauwerken und Infrastruktureinrichtungen durch flurnahes Grundwasser können mögliche Gefährdungen der Sicherheit und Gesundheit von Menschen nicht ausgeschlossen werden. Eine weitere Gefährdung kann von tiefbaubedingten Senkungen bis hin zu Tagebaubrüchen (Tiefbaufeld Breunsdorf), nicht verwahrten Altbrunnen und Filterbrunnen ausgehen. Eine Überwachung und damit mögliche Vermeidung/Minderung vor Eintritt ist durch die im Kap. 3.4 beschriebenen Maßnahmen gegeben. Im Übrigen ist zu berücksichtigen, dass der zu erwartende Anstieg nicht unmittelbar mit der Durchführung des BKP zusammenhängt, da dieser auch aus den bereits durch die Sümpfungsmaßnahmen vergangener Tagebaue resultiert (vgl. Ausführungen zum Schutzgut Grundwasser).

Mit der Flutung der Restlöcher und der späteren Nutzung der Gewässer und der zugehörigen Umfelder zu Erholungszwecken sind positive Einwirkungen auf das Image der umliegenden Städte und Gemeinden zu prognostizieren. Durch die Erhöhung des Erholungspotenzials wird sich die Lebensqualität der ortsansässigen Bevölkerung verbessern und damit positiv auf die Wohnfunktion der im Untersuchungsgebiet liegenden Ortslagen wirken.

Wie in Kap. 2.6.3 dargestellt, ist eine gesicherte Vorhersage der sich einstellenden Wasserqualität nach Flutung der Restseen nach derzeitigem Kenntnisstand nur begrenzt möglich. Im Ergebnis der vorliegenden Gutachten kann jedoch eingeschätzt werden, dass die im Ziel 18 des BKP angestrebte Wasserqualität für die Erholungsnutzung für die Restseen Peres, Groitzscher Dreieck und Großstolpen nach derzeitigem Wissensstand erreichbar ist.

2.6.10.1.7 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Die in den jeweiligen Teilkapiteln benannten Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltauswirkungen werden nachfolgend mit Bezug zu den Zielen des BKP zusammenfassend gelistet.

Tabelle 2.6.10-3:Zusammenstellung Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Einwirkungstyp	Maßnahme	Zugehöriges Planziel BKP
Flächen-inanspruchnahme	Ersatz durch Umsiedlungsstandort bzw. individuelle Umsiedlung, sozialverträgliche Gestaltung zeitnahe Wiedernutzbarmachung, somit z. B. Wiederherstellung von Flächen mit Freizeit- und Erholungseignung	Ziel 15, Ziel 03
Lärm- und Staubemissionen	Technische Einrichtungen zum Lärmschutz an den Emittenten (Bandanlage, Tagebaugroßgeräte), s. Schallgutachten: Vorschläge zur Pegelminimierung nach Identifizierung der dominierenden Schallquellen Maßnahmen zur Staubemissions-/ -immissionsminderung (z. B. Beregnungsanlage, rasche Begrünung, Einsatz Benetech-Anlagen)	Ziel 11

2.6.10.2 Bewertung der potenziellen Auswirkungen des Braunkohlenplanes auf das Schutzgut Mensch, einschließlich menschlicher Gesundheit und Prüfung der Ausgleichsfähigkeit

2.6.10.2.1 Bewertungsgrundlagen

Die Bewertung der Auswirkungen des Braunkohlenplanes „Tagebau Vereinigtes Schleenhain“ auf das Schutzgut Mensch, einschließlich menschlicher Gesundheit erfolgt im Sinne einer wirksamen Umweltvorsorge gemäß §§ 1 und 2 Abs. 4 Satz 2 i. V. m. § 2 Abs. 1 Satz 2 UVPG.

Das Schutzgut Mensch, einschließlich menschlicher Gesundheit umfasst insbesondere die folgenden Schutzgutbelange

- Schutz menschlicher Gesundheit (Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse)
- Schutz Wohnumfeld (Räume Freizeit- und Erholungsfunktion).

Demgemäß sind bei der Bewertung die einschlägigen rechtlichen Bestimmungen sowie die festgesetzten Ziele und Grundsätze der Landes- und der Regionalplanung zu berücksichtigen. Namentlich handelt es sich um

- § 2 Abs. 2 Pkt. 8 und 14 ROG, § 50 S. 1 BImSchG (Verhinderung schädlicher, nach dem Stand der Technik vermeidbarer, Umwelteinwirkungen, Schutz der Allgemeinheit vor Lärm, Reinhaltung der Luft, Sicherung geeigneter Gebiete und Standorte für Erholung, Sport und Freizeit in Natur und Landschaft)
    - TA Lärm (Schutz vor Lärm, jedoch explizite Ausnahme von Tagebauen)
    - § 4 der 22. BImSchV/ Pkt. 4.2.1 und 4.3.1 der TA Luft (Reinhaltung der Luft)
- § 1 Abs. 1 BImSchG i. V. m. § 2 Abs. 1 Nr. 6 BNatSchG sowie § 1a Abs. 1 Nr. 6 SächsNatSchG (Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung)
- § 1 Abs. 1 BNatSchG, § 1 Abs. 1 SächSNatSchG (Verbesserung Wohnumfeld, Erhaltung und Entwicklung Erholungs- und Freizeiträume, Natur und Landschaft als Lebensgrundlage des Menschen).

Direkte erhebliche Auswirkungen und über Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern auf das Schutzgut Mensch, einschließlich menschlicher Gesundheit auf Flächen des Landes Sachsen-Anhalt und Thüringen sind nicht gegeben.

2.6.10.2.2 Bewertung

Die Bewertung der Auswirkungen planbedingter potenzieller Beeinträchtigungen und die Prüfung der Ausgleichsfähigkeit des Schutzgutes Mensch, einschließlich menschlicher Gesundheit sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Auf die Lesehilfe im Kap. 2.6.2.3.2 für die nachfolgende Tabelle wird verwiesen.

Tabelle 2.6.10-4: Bewertung der potenziellen Auswirkungen des Braunkohlenplanes „Tagebau Vereinigtes Schleenhain“ auf das Schutzgut Mensch, einschließlich menschlicher Gesundheit und Prüfung der Ausgleichsfähigkeit

Belang	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
Schutz menschlicher Gesundheit	**§ 2 Abs. 2 Pkt. 8 ROG** Der Schutz der Allgemeinheit vor Lärm u. die Reinhaltung der Luft sind sicherzustellen. **§ 4 der 22. BImSchV bzw. Pkt. 4.2.1/ 4.3.1 TA Luft** Immissionsgrenzwert zum Schutz der menschlichen Gesundheit (PM10) für ein Kalenderjahr = 40 µg/m³ Mittelwert über 24 Stunden = 50 µg/m³ (bei 35 zulässigen Überschreitungen) **4.3.1 der TA Luft** Immissionswert für Staubniederschlag, Schutz vor erheblichen Belästigungen und erheblichen Nachteilen für ein Kalenderjahr = 0,35 g/(m²*d) (**TA Lärm)** IRW Mischgebiet/Dorfgebiete tags/nachts 60/45 dB(A) Allg. Wohngebiet tags/nachts 45/ 40 dB(A)	*Festlegungen, deren Realisierung zu negativen Auswirkungen führen:* VRG/VBG Braunkohlenabbau (alle Attribute) i. V. m. Z 03, Z 06 und Z 16 (Grundwasserwiederanstieg)	Staub- und Lärmimmissionen durch geplanten Braunkohlenabbau mit zeitweiser Überschreitung von Lärm-Richtwerten und Belästigungswerten für Staubniederschlag, Einhaltung Immissionswert zum Schutz der menschlichen Gesundheit, Inanspruchnahme von Ortslage Heuersdorf; Abwägungsentscheidung Obertitz noch offen. Potenziell: Gefahr durch GW-Wiederanstieg (s. Beschreibung im Kap. 2.6.7.1.2, 2.6.10.1.2 und 2.6.10.1.4)	Bei Durchführung des BKP kann es zeitweise zu erhöhten Staub- und Lärmbelastungen im Nahbereich der VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche, betriebsnotwendige Fläche) kommen. Diese Auswirkungen werden aufgrund der zeitlich begrenzten Wirkung als bedingt erheblich eingestuft. Die Inanspruchnahme der Ortslage Heuersdorf kann aufgrund der Möglichkeiten der Umsiedlung als bedingt erhebliche Auswirkung auf das SG Mensch eingestuft werden. Der GW-Wiederanstieg tritt unabhängig von der Durchführung des BKP auf.	Bei Durchführung des BKP sind, unter der Berücksichtigung der in nachfolgenden Planungsstufen festzulegenden Maßnahmen zur Vermeidung und der Minderung nach dem Stand der Technik (Umsetzung Ziel 11 des BKP) und des zeitbegrenzten Auftretens der Belastungen, diese nicht geeignet, die menschliche Gesundheit zu gefährden. Auswirkungen durch Umsiedlungen werden durch sozialverträgliche Maßnahmen begrenzt, so dass keine Gesundheitsgefährdung vorliegt.
		Festlegungen, deren Realisierung zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen führen: Z 11, Z 15	Minderung der Auswirkungen durch emissions-/ immissionsmindernde Maßnahmen nach dem Stand der Technik, sozialverträgliche Umsiedlung (s. Beschreibung im Kap. 2.6.10.1.2, 2.6.7.1.4, Kap. 2.6.10.1.7)		
		Festlegungen, deren Realisierung zur Kompensation der Beeinträchtigungen führen: keine erforderlich, Einwirkung zeitlich begrenzt	Die Einstellung der Bergbautätigkeit und Durchführung des BKP im Rahmen der Wiedernutzbarmachung führen zu einer Verbesserung der derzeitigen Staub- und Lärm-Immissionssituation. (s. Beschreibung im Kap. 2.6.7.1.1)		

Belang	Rechtliche Anforderungen und Planungsvorgaben	Anforderungsrelevante Festlegungen des BKP	Anforderungsrelevante Wirkungen der Durchführung des BKP	Bewertung	Prüfung
Schutz Wohnumfeld (Räume Freizeit- und Erholungsfunktion)	**§ 2 Abs. 2 Pkt. 14 ROG** Für Erholung in Natur und Landschaft sowie für Freizeit und Sport sind geeignete Gebiete und Standorte zu sichern. **§ 1 Abs. 1 BNatSchG/ Sächs-NatSchG** Natur und Landschaft sind im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen; zu pflegen und zu entwickeln … als Lebensgrundlagen des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft nachhaltig gesichert sind.	*Festlegungen, deren Realisierung zu negativen Auswirkungen führen:* VRG/VBG Braunkohlenabbau (alle Attribute) i. V. m. Z 03, Z 06	Bergbauliche Inanspruchnahme von Flächen für Freizeit- und Erholungsnutzung, welche jedoch von untergeordneter Bedeutung für angrenzende Siedlungen sind (s. Beschreibung im Kap. 2.6.10.1 und Kap.2.6.6.1.3)	Die Flächeninanspruchnahme ist unter Berücksichtigung der geringen Wertigkeit der Flächen für die Freizeit- und Erholungsnutzung als bedingt erheblich einzustufen.	Durch die im BKP enthaltene Festlegungen, deren Realisierung sich negativ auf Flächen für Freizeit- und Erholungsnutzung und Natur und Landschaft als Lebensgrundlage des Menschen auswirkt, gewährleistet der BKP die volle Ausgleichsfähigkeit für ausweisungsbedingte Beeinträchtigungen durch Herstellung einer vielfältigen Bergbaufolgelandschaft mit hoher Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie hoher Erholungseignung.
		Festlegungen, deren Realisierung zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen führen: Z 03	Minderung der Auswirkungen durch zeitnahe Wiedernutzbarmachung (s. Angaben im Kap. 2.6.10.1.5)		
		Festlegungen, deren Realisierung zur Kompensation der Beeinträchtigungen führen: nicht erforderlich	Verbesserung der Gesamtsituation durch die Neugestaltung einer vielfältig nutzbaren Bergbaufolgelandschaft mit hohem Freizeit und Erholungswert (s. Beschreibung im Kap. 2.6.10.1.5/ Kap. 2.6.6.1.3).		

2.6.10.3 Prüfergebnis

Alle infolge der Festlegungen des Braunkohlenplanes „Tagebau Vereinigtes Schleenhain“ bedingten potenziellen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch, einschließlich menschlicher Gesundheit mit den Belangen

- Schutz menschlicher Gesundheit
- Schutz Wohnumfeld (Räume Freizeit- und Erholungsfunktion)

können bei Durchführung des BKP entweder vermieden, minimiert oder ausgeglichen werden.

Grundsätzlich sind erhöhte Schallpegel und zusätzliche bergbaubedingte Staubimmissionen in den an die VRG/VBG Braunkohlenabbau (Abbaufläche, betriebsnotwendige Fläche) angrenzenden Ortslagen für begrenzte Zeiträume zu erwarten. Für die Ortslagen im Bereich bis 600 m von der Tagebaukante entfernt sind zeitweilige Überschreitungen des Immissionswertes für Belästigungen durch Staubniederschlag nicht auszuschließen, wobei sich durch die Überlagerung der Einwirkungen von Verkippung und Abbau für die Ortslagen Neukieritzsch und Kieritzsch die ungünstigste Situation ergibt (s. dazu auch Ausführungen im Kap. 2.6.7.1.3).

Die Devastierung der Ortslage Heuersdorf/ Großhermsdorf und bei der noch offenen Abwägungsentscheidung von Obertitz ist für die betroffenen Einwohner, für welche bezüglich der materiellen Lebensgrundlagen ein gleichwertiger Ersatz verfügbar ist, mit Auswirkungen verbunden. Psychisch bedingte gesundheitliche und soziale nachteilige Auswirkungen können nicht ausgeschlossen werden.

Mit der Gestaltung der Bergbaufolgelandschaft und Wiedernutzbarmachung der Flächen erfahren jedoch weite Teile des Untersuchungsgebietes eine umfassende Aufwertung (z. B. Erholungsnutzung und Attraktivität für Fremdenverkehr) gegenüber dem derzeitigen Zustand. Hierzu trägt neben der Entstehung weiterer Stillgewässer im Untersuchungsgebiet die Zunahme von Wald- und naturbetonten Flächen bei.

Durch die Beeinträchtigung von Bauwerken und Infrastruktureinrichtungen durch flurnahes Grundwasser können mögliche Gefährdungen der Sicherheit und Gesundheit von Menschen nicht ausgeschlossen werden. Im Übrigen ist zu berücksichtigen, dass der Grundwasserwiederanstieg unabhängig von der Durchführung des BKP eintritt (s. dazu Kap. 2.5.5 Nichtdurchführung des BKP).

2.6.11 Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern und kumulativer Umweltauswirkungen

2.6.11.1 Beschreibung und Bewertung der Wechselbeziehungen

Entsprechend § 2 UVPG sind bei der Beurteilung der Umweltauswirkungen bei Durchführung auch die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zu berücksichtigen. Zwischen den einzelnen Schutzgütern bestehen vielfältige Wechselbeziehungen. Da jedes Schutzgut elementare Aufgaben im Gesamt-Ökosystem erfüllt, stehen alle Schutzgüter gleichwertig nebeneinander. 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 von einander getrennt betrachtet, sondern bestimmte Funktionen des Naturhaushaltes im Komplex, die sich einzelnen Schutzgütern zuordnen lassen.

Bei der Beschreibung und Bewertung wurden folgende Wechselwirkungen mit entscheidungserheblicher Bedeutung berücksichtigt:

- Auswirkungsverlagerungen von einem Schutzgut zum anderen, z. B. :
    - Grundwasserabsenkung/ -wiederanstieg → Grundwasser → Boden → Flora/Fauna

  - Mobilisierung von Altlasten → Grundwasser/Boden → Oberflächenwasser/ Mensch/ Flora/Fauna
  - Flächeninanspruchnahme → Boden → Fora/Fauna
  - Staubemissionen → Luft → Boden, Mensch (Flora/Fauna)
  - Ableitung Sümpfungswässer → Oberflächengewässer → Flora/Fauna
  - Schaffung Oberflächengewässer → Oberflächengewässer → Landschaft → Mensch
- einfache Wechselwirkungen der Schutzgüter untereinander, z. B. :
  - Verkippung Böden → Versauerung → Grundwasser → Oberflächengewässer/Boden
- komplexe Wechselbeziehungen mit Rückkopplungseffekten, die nur bei einer Betrachtung des Gesamtsystems zu bewerten sind, z. B. :
  - Gestaltung der Bergbaufolgelandschaft (Verkippung, Wiedernutzbarmachung etc.) → sich wechselseitig beeinflussende Auswirkungen auf alle Schutzgüter mit unterschiedlicher Intensität.

2.6.11.2 Beschreibung und Bewertung der kumulativen Auswirkungen

Kumulativen Wirkungen auf die Umwelt, die durch räumliche (und zeitliche) Konzentration von mehreren gleichen oder verschiedenen Festlegungen des BKP sowie Planfestlegungen anderer Pläne und genehmigter Vorhaben verursacht werden können (s. dazu auch Kap. 2.2.4) sind im Rahmen der Erstellung des Umweltberichtes bei der Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgüter mit eingeflossen. Speziell sind hier

- die vorhabensübergreifende Wirkungsprognose der Grundwasserflurabstände im Untersuchungsgebiet und damit verbundenen Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern sowie
- die parallel zur Flächeninanspruchnahme vorgesehene Wiedernutzbarmachung bei Durchführung des BKP

zu benennen. Auf eine Wiederholung kann daher an dieser Stelle verzichtet werden.

2.6.11.3 Prüfergebnis

Alle infolge der Festlegungen des Braunkohlenplanes „Tagebau Vereinigtes Schleenhain“ bedingten potenziellen Beeinträchtigungen durch Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern durch

- Auswirkungsverlagerungen von einem Schutzgut zum anderen
- einfache Wechselwirkungen der Schutzgüter untereinander
- komplexe Wechselbeziehungen mit Rückkopplungseffekten

werden bei der Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter bereits berücksichtigt, so dass weitere Untersuchungen nicht erforderlich sind.