

Fa. Strobel Quarzsand GmbH
Freihung sand 3
92271 Freihung



Fa. Asmanit Dorfner GmbH &
Co. Mineralaufbereitungs KG
Scharhof 1, 92242 Hirschau



TAGEBAU SANDHOLZ
LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER BEGLEITPLAN
MIT DARSTELLUNG DER WIEDERNUTZBARMACHUNG
DER OBERFLÄCHE NACH § 55 BBergG
ANHANG 1
ZUM RAHMENBETRIEBSPLAN

Bearbeitung: _____

Landschaftsarchitekt Dipl.-Ing. Gottfried Blank
Marktplatz 1 - 92536 Pfreimd
Tel. 09606/915447 - Fax 09606/915448
email: g.blank@blank-landschaft.de



01. März 2017

Unternehmen:

Firma Strobel Quarzsand GmbH
Freihungsdorf 3
92271 Freihung
Tel.-Nr. 09646 92 010
Fax-Nr. 09646 1257
Email: info@strobel-quarzsand.de

Firma Asmanit Dorfner GmbH & Co.
Mineralaufbereitungs KG
Scharhof 1 – 92242 Hirschau
Tel.-Nr. 09622 82-0
Fax-Nr. 09622 82-206
Email: info@dorfner.com

Tagebau Sandholz
für die Gewinnung von Quarzsand

Landschaftspflegerischer Begleitplan
mit Darstellung der Wiedernutzbarmachung der Oberfläche

Anlage 1
zum bergrechtlichen Rahmenbetriebsplan
- Erläuterungsbericht mit Anlagen –

01.03.2017

Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	5
2.	Lage, Größe und Abgrenzung des Planungs- und Untersuchungsgebiets.....	5
3.	Rechtliche Grundlagen.....	6
4.	Planungsvorgaben durch bestehende Pläne, Programme und Verordnungen	7
4.1	Regionalplan.....	7
4.2	Waldfunktionsplan.....	7
4.3	Schutzgebiete nach BNatSchG, gesetzlich geschützte Biotope	8
4.4	Biotopkartierung	8
4.5	Artenschutzkartierung	8
4.6	Arten- und Biotopschutzprogramm	9
4.7	Kulturgeschichtlich und denkmalpflegerisch bedeutsame Objekte	10
4.8	Sonstige Planungen	11
5.	Natürliche Grundlagen.....	11
5.1	Naturräumliche Situation und Topographie	11
5.2	Geologie, Hydrologie, Hydrogeologie und Böden.....	11
5.3	Klima.....	12
5.4	Potenzielle natürliche Vegetation.....	13
6.	Beschreibung und Bewertung des Bestandes und der Vorbelastungen (Leistungsfähigkeit, Empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit der Schutzgüter)	13
6.1	Flächennutzung	13
6.2	Reale Vegetation	14
6.3	Fauna.....	20
6.4	Zusammenfassende naturschutzfachliche Bewertung, zusammenfassende Darstellung der naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)	25
6.5	Landschaftsbild und Erholung.....	26
6.6	Boden und Wasser	27
6.7	Klima und Luft	30
7.	Beschreibung des geplanten Vorhabens – Prüfung von Vorhabensalternativen	30
8.	Beschreibung und Bewertung der Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild.....	32
8.1	Gebot der Vermeidung von Eingriffen – Grundsätzliche Anmerkungen zur Vermeidbarkeit und Ausgleichbarkeit der vorhabensbedingten Eingriffe	32

8.2	Pflanzen, Tiere, Lebensräume (einschließlich zusammenfassender Darstellung der artenschutzrechtlichen Belange – Ergebnisse der saP)	34
8.3	Landschaft (Landschaftsbild und Erholungseignung)	42
8.4	Boden und Wasser	45
8.5	Klima und Luft	48
8.6	Quantitative Bilanzierung des Eingriffs.....	50
9.	Beschreibung der geplanten Wiedernutzbarmachung sowie der Ausgleichs-, Ersatz- und Minderungsmaßnahmen	55
9.1	Beschreibung der geplanten Wiedernutzbarmachung sowie der Ausgleichs-, Ersatz- und Minderungsmaßnahmen.....	55
9.2	Voraussichtliche Wertigkeit nach dem Eingriff - Gesamtbilanz.....	59
10.	Waldausgleich im Sinne des BayWaldG, waldgesetzliche Anforderungen, Walderhalt	62

Anlagen:

Anlage 1: Bestandsplan Nutzungen / Vegetation Maßstab 1:2.000

Anlage 2: Plan „Wiedernutzbarmachung/Ausgleichs-, Ersatzmaßnahmen“, Maßstab 1:2.000

Hinweis:

Schnitte zur Wiedernutzbarmachung (Rekultivierungsplanung) siehe Rahmenbetriebsplan, Anlage 4

1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Firmen Strobel Quarzsand GmbH und Asmanit Dorfner GmbH & Co. Mineralaufbereitungs KG gewinnen bereits seit vielen Jahren hochwertige Quarzsande aus den Tagebauen Kainsricht und den Tagebauen im Abbauggebiet Atzmansricht, Dorfholz und Frohnhof sowie weiteren Tagebauen, die in den Werksanlagen in Freihungsand und Hirschau aufbereitet und verladen werden.

Für die weitere Existenz der Werke ist die zukünftige Sicherstellung der Rohstoffgewinnung aus dem geplanten Tagebau Sandholz von zentraler Bedeutung.

Untersuchungsumfang und Inhalte wurden in einem Scoping-Termin am 18.06.2014 und 13.02.2015 aufgrund der erforderlichen Umweltverträglichkeitsprüfung abgestimmt. Der festgelegte Untersuchungsumfang wird auch für die Ausarbeitung des Landschaftspflegerischen Begleitplans bezüglich der relevanten Schutzgüter zugrunde gelegt. Die erforderlichen Angaben zur Umweltverträglichkeitsuntersuchung für alle zu untersuchenden Schutzgüter sind im Erläuterungsbericht zum Rahmenbetriebsplan enthalten.

Aufgrund der Größe des Vorhabens sowie der Betroffenheit der als Lebensraum von Pflanzen und Tieren sowie für das Landschaftsbild wertbestimmenden Strukturen ruft das Abbauvorhaben erhebliche Eingriffe im Sinne von § 14, 15 BNatSchG hervor, die in einem Landschaftspflegerischen Begleitplan zu ermitteln sind. Ferner ist dazustellen, wie die erheblichen Eingriffe durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert werden können.

Die Darstellung der Wiedernutzbarmachung der Oberfläche ist zum einen nach § 55(1) Pkt. 7 Voraussetzung für die Zulassung des vorgelegten Betriebsplans. Zum anderen dient diese der Eingriffsbewertung des Gesamtvorhabens, indem die im Zuge der Wiedernutzbarmachung zu schaffenden Strukturen im Hinblick auf ihre zu erwartenden Leistungen für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild bewertet werden. Soweit möglich, dienen diese der Kompensation der vorhabensbedingten Eingriffe.

Darüber hinaus ist in einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) zu prüfen, inwieweit mit dem geplanten Vorhaben artenschutzrechtliche Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG ausgelöst werden. Auf der Grundlage entsprechender Untersuchungen wird für die im Gebiet als relevant ermittelten Arten (Abschichtung!) geprüft, inwieweit durch das Vorhaben Schädigungs-, Störungs- oder Tötungsverbote hervorgerufen werden können. Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung bzw. die naturschutzfachlichen Angaben hierzu sind im Anhang des Rahmenbetriebsplans (Anhang 2) enthalten.

2. Lage, Größe und Abgrenzung des Planungs- und Untersuchungsgebiets

Das geplante Abbauggebiet Sandholz erstreckt sich innerhalb des bandartig verbreiteten Doggersandsteins (Dogger β) zwischen dem Abbauggebiet Atzmansricht im Osten und den südwestlich gelegenen Kainsrichter Gruben bzw. der im Nordwesten befindlichen Grube Frohnhof der Firma Dorfner. Das Antragsgebiet liegt etwa 1 km nördlich von Kainsricht, in der Gemeinde Gebenbach.

Die Größe der beantragten Abbaufäche beträgt ca. 49,01 ha einschließlich der ganz wenigen bereits verritzten Tagebaubereiche (im nördlichen Anschluss an den Tagebau Kainsricht-Ost).

Die Abgrenzung des Abbaufeldes wird im wesentlichen bestimmt durch die Ausbildung der Lagerstätte sowie im Detail durch die Zuschnitte der Grundstücke. Der Flächenumfang des geplanten Tagebaus ist dem Bestandsplan Nutzungen und Vegetation (Anlage 1) zu entnehmen.

Der Untersuchungsumfang für die Umweltverträglichkeitsprüfung und dementsprechend auch die landschaftspflegerische Begleitplanung wurden im Rahmen eines Scoping-Termins am 13.02.2015 abgestimmt.

Um die durch das Abbauvorhaben zu erwartenden Eingriffe möglichst vollständig zu erfassen, wurden die an die Abbaufächen angrenzenden Bereiche mit erfasst.

Neben einer detaillierten Erhebung der Nutzungs- und Vegetationsstrukturierung wurde eine systematische Erfassung der Avifauna (Brutvögel) sowie der Tiergruppen der Amphibien und Reptilien an entsprechend relevanten Lebensraumstrukturen durchgeführt. Erhoben wurde außerdem im Hinblick auf die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung die Tiergruppe der Fledermäuse. Beim Scoping-Termin wurde seitens der Unteren Naturschutzbehörde angeregt, gegebenenfalls auch die Tiergruppen xylobionte Käfer und Nachtfalter zu untersuchen, sofern in nennenswertem Umfang Altholzbestände bzw. nährstoffarme Preiselbeer- bzw. Flechten-Kiefernwaldausprägungen vorhanden sind. Da dies nach den Vegetations- und Nutzungskartierungen nicht bzw. nur in sehr geringem Umfang der Fall ist, wurde auf eine gezielte Untersuchung dieser Tiergruppen verzichtet.

Bezüglich des Landschaftsbildes ist eine Betrachtung über den engeren Untersuchungsraum hinaus erforderlich, insbesondere im Hinblick auf die Fernwirksamkeit. Bezüglich des Wassers sind die üblichen wasserwirtschaftlichen bzw. gewässerökologischen Fragestellungen zu untersuchen. Von besonderer Bedeutung sind hier auch die genutzten Quellen im Umfeld. Hierfür ist ebenfalls eine größere räumliche Betrachtungsebene erforderlich.

3. Rechtliche Grundlagen

Rechtsgrundlage des Landschaftspflegerischen Begleitplans ist die Eingriffsregelung des § 14, 15 BNatSchG.

Hier ist es zunächst oberstes Gebot, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft auch tatsächlich zu unterlassen.

Unvermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind entweder auszugleichen. Dies bedeutet, dass die durch den Eingriff betroffenen Funktionen des Naturhaushalts und Werte des Landschaftsbildes möglichst gleichartig wiederhergestellt werden, die erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen also in einem funktionalen Zusammenhang zu den vom Eingriff verursachten Beeinträchtigungen stehen. Darüber hinaus ist auch ein Ersatz möglich, d.h. es sind Maßnahmen zu treffen, die die Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise herstellen und das Landschaftsbild landschaftsgerecht gestalten.

Die zur Kompensation des Eingriffs erforderlichen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind im Einzelnen im Landschaftspflegerischen Begleitplan darstellen. Dieser ist Bestandteil des bergrechtlichen Betriebsplans.

Der Landschaftspflegerischen Begleitplan ist in vorliegendem Antrag (Rahmenbetriebsplan) als Bestandteil der Antragsunterlagen enthalten.

Ferner ist zu prüfen, inwieweit Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung im Sinne von § 32 BNatSchG betroffen sind und welche Auswirkungen gegebenenfalls hervorgerufen werden.

Die Umweltverträglichkeitsuntersuchung zur Darstellung der notwendigen Angaben für die erforderliche Umweltverträglichkeitsprüfung ist in den Erläuterungsbericht zum Rahmenbetriebsplan integriert.

Auf die erforderliche spezielle artenschutzrechtliche Prüfung wurde bereits hingewiesen.

4. Planungsvorgaben durch bestehende Pläne, Programme und Verordnungen

4.1 Regionalplan

Nach dem Regionalplan der Region 6 Oberpfalz-Nord liegt das beantragte Abbaugebiet im Nordosten innerhalb des Vorranggebiets q 4 (für Quarzsand). Der übrige Bereich ist als Vorbehaltsgebiet q 1 ausgewiesen (weitere Erläuterungen siehe Kap. 1.4 des Rahmenbetriebsplans).

Nach dem Ziel B IV 2.1.5 sollen die betroffenen Flächen nach Beendigung des Abbaus nach Möglichkeit wieder der vor dem Abbau bestehenden Landnutzung zugeführt werden.

Nach Pkt. 2.1.6.2 der Ziele B IV soll im Vorranggebiet q 4 durch die Rekultivierung vor allem die Nutzungsvielfalt erhalten und verbessert werden und besonders im Umfeld von städtischen Siedlungsbereichen und von Fremdenverkehrsarten Flächen für Freizeit und Erholung bereitgestellt werden, falls unter dem durch den Abbau geschaffenen Bedingungen die Herstellung der ursprünglichen Flächennutzungen nicht mehr vertretbar ist. Landschaftliche Vorbehaltsgebiete sind im Antragsgebiet nicht ausgewiesen, sondern erst westlich des geplanten Abbaubereichs.

In der Karte ökologische Belastbarkeit und Landnutzung ist der Planungsraum überwiegend als Gebiet mit geringer Belastbarkeit (kleinteilige Nutzung) dargestellt.

In der Begründungskarte 6 ist das Vorhabensgebiet nicht als für Erholungszwecke besonders geeignetes und aufgesuchtes Gebiet eingestuft.

4.2 Waldfunktionsplan

In der Waldfunktionskarte für den Landkreis Amberg-Weizsach sind die Wälder des geplanten Rohstoffgewinnungsbereichs als Wald mit besonderer Bedeutung für den Wasserschutz ausgewiesen. Die Ausweisung steht im Zusammenhang mit der ursprünglich geplanten Ausweisung eines Wasserschutzgebiets für die Kainsrichter Quellen, was mittlerweile nicht mehr verfolgt wird. Nach Aussagen des AELF Regensburg im Rahmen des Scoping-Termins ist der geplante Abbaubereich im Waldfunktionsplan damit mit keiner besonderen Schutzfunktion belegt.

4.3 Schutzgebiete nach BNatSchG, gesetzlich geschützte Biotope

Schutzgebiete oder Schutzobjekte nach dem BNatSchG sind im Bereich des Planungsgebiets nicht ausgewiesen. Dies gilt auch für Landschaftsschutzgebiete.

Europäische Schutzgebiete des Netzes „Natura 2000“ (FFH-, Vogelschutzgebiete) liegen ebenfalls weit außerhalb des Projektgebiets. Die Entfernung zum nächstgelegenen FFH-Gebiet „Vils von Vilseck bis zur Mündung...“ beträgt ca. 3 km.

Im Rahmen der Erhebungen der Nutzungs- und Vegetationsverhältnisse wurden auch die nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotope abgegrenzt. Insgesamt wurden nur in sehr geringem Umfang nach § 30 BNatSchG geschützte Waldausprägungen festgestellt (überwiegend nur fragmentarisch ausgeprägt). Im einzelnen wird auf die diesbezüglichen Erläuterungen verwiesen.

Geschützte Lebensstätten im Sinne von § 39 Abs. 5 BNatSchG kommen innerhalb des geplanten Abbaubereichs nicht vor.

4.4 Biotopkartierung

Innerhalb der vorgesehenen Betriebsplanflächen wurden im Rahmen der Biotopkartierung Bayern folgende Biotope erfasst:

- 6437-829.01: flechten- und heidekrautreicher Mooskiefernwald (südliches Abbaugebiet)
- 6437-830.01: heidekrautreicher Mooskiefernwald (nordöstliches Abbaugebiet)

Die Biotopflächen wurden aufgrund ihres nach dem damaligen BayNatSchG zutreffenden 6 d(1)-Charakters erfasst. Mittlerweile sind die gesetzlich geschützten Biotope in § 30 BNatSchG enthalten. Die Biotopkartierung erfolgte im Jahre 1991, also vor mittlerweile ca. 25 Jahren.

Zur Biotopqualität, -ausprägung und -einstufung siehe ausführliche Darstellungen in Kap. 6.2. Wie die Erfassungen zeigen, entspricht nur noch ein Teil (in zudem fragmentarischer Ausprägung) der in der Biotopkartierung erfassten Flächen den Kriterien der Biotopkartierung bzw. fällt unter den Schutz des § 30 BNatSchG.

Im Umfeld des Abbauvorhabens wurden verschiedene Teilflächen des Biotops Nr. 6437-829 im Rahmen der Biotopkartierung erfasst, insbesondere im westlichen und südwestlichen Anschluss an das vorliegend beantragte Abbaugebiet.

4.5 Artenschutzkartierung

Im Datenbestand der Artenschutzkartierung, die eine unsystematische und teils systematische (z.B. Amphibienkartierung) Sammlung von Artnachweisen von Pflanzen und Tieren darstellt, gibt es für den Bereich des beantragten Abbaugebiets insgesamt 2 Artnachweise:

- Nr. 6437-107 (von 1986)
Randbereich des geplanten Abbaugbiets im Nordwesten
Heidelerche (Rote Liste Bayern Gefährdungsgrad 2)

- Nr. 6437-58 (von 1986)
Quellsumpf des Hallandenbachs (eigentlich außerhalb des Abbaugbiets im Randbereich)
neben gemeinen Libellenarten (3 Arten) Aeshna cyanea (Torf-Mosaikjungfer, Rote Liste Bayer Gefährdungsgrad 3)

Im Umfeld des Abbauvorhabens sind in der Artenschutzkartierung folgende Artnachweise verzeichnet:

- Nr. 6437-377 (von 2007, Kainsrichter Gruben)
Kolkrabe

- Nr. 6437-272 (von 1986-1989, Kainsrichter Gruben)
verschiedene Hautflügler

- Nr. 6437-376 (von 1986, aufgeschlossener Tagebau Frohnhof)
verschiedene Arten der Grabwespen, Sandbienen, Wegwespen, Hosenbienen, Furchenbienen, Goldwespen, Blutbienen, u.a. 5 Arten der Rote Liste Art Bayern (gefährdet, Vorwarnstufe), Zauneidechse (Rote Liste Bayern Vorwarnstufe), Erdkröte

Pflanzen: Aira caryophyllea (stark gefährdet), Corynephorus canescens (gefährdet), Cytisus nigricans (gefährdet), Jasione montana (gefährdet), Scleranthus perennis (gefährdet), Spargula morisonii (gefährdet)

- Nr. 6437-155 (von 1986, Abbaugbiet Atzmannsricht)
verschiedene Arten der Hautflügler

Auf weitere Meldungen in der Artenschutzkartierung wird, soweit relevant, in der saP (Anhang 2 zum Rahmenbetriebsplan) hingewiesen.

4.6 Arten- und Biotopschutzprogramm

Das Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) stellt den Gesamtrahmen aller für den Arten- und Biotopschutz erforderlichen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auf Landkreisebene dar. Es enthält darüber hinaus eine Beschreibung und Bewertung der naturschutzfachlich relevanten Bereiche (lokale, regionale, überregionale, landesweite Bedeutung).

Folgende, das Untersuchungsgebiet betreffende Aussagen sind im Arten- und Biotopschutzprogramm enthalten:

Kartenband:

- *Karte Gewässer*
Kainsrichter Quellen
Sicherung und Optimierung der Quellstandorte durch Verzicht auf beeinträchtigende Nutzungen
- *Karte Trockenstandorte*
bestehende Tagebaue Frohnhof und Kainsrichter Gruben:
lokal und regional bedeutsame Lebensräume
- *Karte Wälder und Gehölze*
2 regional bedeutsame Lebensräume im nordöstlichen Teil des geplanten Abbaugebiets
zusätzliche Darstellung: Erhalt und Förderung der lichten bodensauren Sand-Kiefernwaldgesellschaften des oberpfälzischen Hügellandes; überregional bedeutsame Lebensräume in der Umgebung, außerhalb des Antragsgebiets
- *Karte Schutzgebiete*
Planungsgebiet ist Bestandteil des Vorschlags zur Ausweisung eines Landschaftsschutzgebiets Nr. 3 (Kiefern-Trockenwälder)
- *Karte Schwerpunkte des Naturschutzes*
geplantes Abbaugebiet ist nicht Bestandteil eines der Schwerpunktgebiete des Naturschutzes im Landkreis

Textband:

Die entsprechenden textlichen Ausführungen des Arten- und Biotopschutzprogramms (z.B. landkreisbedeutsame Arten, ausgewählte Lebensraumtypen, naturräumliche Untereinheiten sowie vordringlich erforderliche Naturschutzmaßnahmen) werden bei der Ausarbeitung der vorliegenden Planung berücksichtigt).

4.7 Kulturgeschichtlich und denkmalpflegerisch bedeutsame Objekte

In einem Schreiben zum Scoping-Termin wies das Bay. Landesamt für Denkmalpflege auf das im Bayernviewer Denkmal verzeichnete Bodendenkmal 3-6437-0067 „Mesolithische Freilandstation“ hin (überwiegend außerhalb des Abbaugebiets liegend).

Im Zuge der Errichtung der Windkraftanlage wurde das Gebiet archäologisch sondiert mit sehr positivem Ergebnis. Es ist gegebenenfalls damit zu rechnen, dass die Fundstelle ca. 40-50 m in das Auftragsgebiet hineinreicht, wobei der überwiegende Teil des Bodendenkmals außerhalb liegt. Mit der Fachbehörde wird im Detail vor Inanspruchnahme der Oberfläche Umfang und Art vorgreifender Sondagen festgelegt. Sollten durch die Sondagen Bodendenkmäler freigelegt werden, sind die denkmalschutzrechtlich vorgesehenen weiteren Maßnahmen zu veranlassen.

4.8 Sonstige Planungen

Sonstige Planungen, wie Straßenausbaumaßnahmen oder sonstige Infrastrukturmaßnahmen, die den Planungsbereich unmittelbar betreffen, sind nicht bekannt.

5. Natürliche Grundlagen

5.1 Naturräumliche Situation und Topographie

Das Planungsgebiet gehört naturräumlich gesehen zum Oberpfälzer Hügelland (Naturraum 070), und zwar nach der Darstellung der naturräumlichen Gliederung in der aktuellen Fassung des Arten- und Biotopschutzprogramms bzw. des Fis-web zur Untereinheit 070-F Hirschauer Bergländer.

Während Teile dieser naturräumlichen Untereinheit geringe Höhenunterschiede aufweisen, ist der Vorhabensbereich selbst durch ein ausgeprägtes Relief und Mikrorelief gekennzeichnet. Das geplante Abbaugelände liegt natürlicherweise auf einer Höhe von 510 – 575 m NN. Die höchsten Erhebungen liegen im äußersten Nordosten, die tiefsten Bereiche am Südrand des östlichen Teils und im Süden des vorgesehenen Abbaureals.

5.2 Geologie, Hydrologie, Hydrogeologie und Böden

Zu den hydrogeologischen Verhältnissen siehe im Detail „Hydrogeologisches Gutachten zur UVP (Ingenieurbüro Auernheimer, siehe Anhang 3 zum Rahmenbetriebsplan).

Das zu gewinnende Material ist dem Dogger β (Doggerstandstein) zuzuordnen, der im geplanten Abbaugelände oberflächlich ansteht. Die obersten Schichten sind als Abraum einzustufen. Sie sind als mürbe Sandsteine zu charakterisieren. Darunter stehen die nutzbaren Glassande bzw. Glassandäquivalente an, die wirtschaftlich verwertet werden können. Im Liegenden der Glassande stehen mürbe Feinsandsteine an, die den Hauptgrundwasserleiter darstellen. Die Basis bilden die grau-schwarzen Tone des Dogger α (Grundwasserstauer).

Die gleichmäßig feinkörnigen, eisen- und aluminiumarmen Sande des Dogger β finden seit langer Zeit Verwendung als Glassande sowie für verschiedene technische Zwecke. Im geplanten Tagebau Sandholz ist ein Einfallen der Schichten nach Norden festzustellen.

Nach der Geologischen Karte Maßstab 1:25.000 Blatt Hirschau wird der Dogger β im geplanten Abbaugelände nicht von geologisch jüngeren Einheiten überdeckt.

Nach dem aktuellen Geotopkataster des Landesamtes für Umwelt werden im Bereich der südwestlich angrenzenden Kainsrichter Gruben zwei Bereiche (371A025 und 371A026) als Geotope geführt.

Die aus dem Eisensandstein des Dogger β hervorgegangenen Böden sind meist mittel- bis flachgründige, mittelkörnige Sande bzw. anlehmmige Sande, die unter landwirtschaftlicher Nutzung als Braunerden, unter Waldbestockung als schwache Podsole anzusprechen sind. Der Hauptgrundwasserleiter wird im Gebiet von den Grundwasser führenden Schichten des Unteren Dogger β und den Hauptstörungszonen gebildet.

Im Gebiet liegen mehrere Grundwassermeßstellen vor. Im Zuge der Erkundungen im Rahmen des hydrogeologischen Gutachtens wurden drei weitere Grundwassermeßstellen eingerichtet.

Die mittleren Grundwasserspiegel liegen im Bereich von 509-511 m NN.

Mit den gemessenen Grundwasserspiegeln ist eine im südlichen Teil nördliche bis nord-östliche, im östlichen Teil südliche Grundwasserfließrichtung abzuleiten. Im Norden des Antragsgebiets ist das Grundwassergefälle sehr gering. Die detaillierte Fließrichtung in diesem Bereich ist noch nicht eindeutig geklärt. Im worst case des erstellten Grundwassermodells ist eine nördlich gerichtete Grundwasserfließrichtung nicht unwahrscheinlich (in Richtung der für die Trinkwasserversorgung genutzten Hahnbacher Quellen). Die detaillierte Fließrichtung in diesem Bereich kann erst durch weitere Erkundungen nach weitgehendem Aufschluss der Schichten ermittelt werden. Deshalb wird in diesem Bereich derzeit kein Naßabbau beantragt.

Darüber hinaus existieren die Kainsrichter Quellen. Das beantragte Abbaugebiet wurde so gewählt, dass der Quellstrang einschließlich eines Umfeldes von ca. 20 m um die Einzäunung erhalten werden (wie im hydrogeologischen Gutachten als erforderlich erachtet). Die Quelle tritt bei ca. 507,73 m NN aus.

Das Wasser wird derzeit als Brachwasser in Kainsricht genutzt. Ziel der Rohstoffplanung ist es, auch diese Quellfassung unbeeinträchtigt zu erhalten.

Oberflächengewässer liegen nicht innerhalb des beantragten Abbaugebiets.

Unterhalb der Kainsrichter Quellen entspricht der Hallandenbach mit mehreren Quellgerinnen im Oberlauf (zum Abflußverhalten siehe Ausführungen im Rahmenbetriebsplan).

Gemäß dem hydrogeologischen Gutachten wird sich der geplante Tagebau nicht relevant auf die Abflußmengen im Hallandenbach auswirken (siehe hierzu im Detail Kap. 8.4 des Landschaftspflegerischen Begleitplans und Kap. 6.3 des hydrogeologischen Gutachtens, Anhang 3 zum Rahmenbetriebsplan).

5.3 Klima

Nach der thematischen Karte „Klima“ des Regionalberichts für die Planungsregion Oberpfalz-Nord liegt das Gebiet nördlich Kainsricht in einem für die Verhältnisse der mittleren bis westlichen Oberpfalz durchschnittlichen Klimabezirk mit mittleren Jahresniederschlägen von ca. 750 mm und mittleren Jahrestemperaturen von 7,8° C. Nach der Karte „Niederschlag“ des ehemaligen Bay. Landesamtes für Wasserwirtschaft ist der Planungsbereich etwas niederschlagsreicher als die Umgebung. Die mittlere Jahresverdunstung liegt bei ca. 450-500 mm, der mittlere Jahresabfluss bei 300-400 mm.

Neben der großklimatischen Situation sind gelände- und kleinklimatischen Gesichtspunkte von Bedeutung, insbesondere bei bestimmten Wetterlagen wie sommerlichen Abstrahlungsinversionen hangabwärts fließende Kaltluft (nach Norden im südwestlichen Teil, nach Osten im südlichen Teil, nach Süden im nördlichen Teil des Antragsgebiets). Aufgrund der überwiegenden Waldbestockung treten solche Effekte jedoch nur in begrenztem Umfang auf.

Die überwiegende Bewaldung des Abbaugebiets sowie der Umgebung bewirkt einen ausgeglicheneren Temperatur-, Strahlungs- und Wasserhaushalt.

Immissionen durch luftgetragene Schadstoffe und Stube sowie der Faktor Lärm sind im Planungsgebiet aufgrund des ländlichen Charakters von geringer Bedeutung. Lediglich in den umliegenden aktiven Tagebauen können Stube und Lärmimmissionen sowie bei Sprengungen auch Erschütterungen auftreten. Immissionen werden darüber hinaus auch von der im Norden liegenden Windkraftanlage hervorgerufen.

5.4 Potenzielle natürliche Vegetation

Als potenzielle natürliche Vegetation im Bereich des Untersuchungsgebiets gilt der Waldmeister-Buchenwald im Komplex mit Hainsimsen-Buchenwald.

Nach dem Rohstoffabbau und der Wiedernutzbarmachung sind modifizierte Standortbedingungen hinsichtlich der Ausprägung der potenziellen natürlichen Vegetation kennzeichnend.

6. Beschreibung und Bewertung des Bestandes und der Vorbelastungen (Leistungsfähigkeit, Empfindlichkeit und Schutzwürdigkeit der Schutzgüter)

6.1 Flächennutzung

Der größte Teil des geplanten Abbaugebiets (Gesamtgröße ca. 49,01 ha) wird derzeit forstwirtschaftlich genutzt (ca. 38,7 ha). Die Bestände sind durchwegs forstlich geprägt, der Nutzungs- und Durchforstungsgrad ist relativ hoch. Die Vegetationsausprägung ist neben standortlichen Faktoren vor allem von der forstlichen Nutzung abhängig. Nur ganz vereinzelte Waldflächen werden weniger intensiv forstlich genutzt.

Im Südwesten des Abbaugebiets werden Teilflächen landwirtschaftlich genutzt, und zwar praktisch ausschließlich als Acker. Lediglich im Süden wird ein Streifen entlang des Waldrandes als Grünland genutzt. Die landwirtschaftlich genutzten Grundstücke umfassen eine Fläche von ca. 7,67 ha.

Untergeordnete Flächen werden als Wirtschaftswege genutzt (ca. 2,06 ha).

Ungenutzte oder weitgehend ungenutzte Strukturen findet man innerhalb des Antragsgebiets nur auf sehr untergeordneten Flächen.

Weitere Flächennutzungen liegen nicht im Antragsgebiet. Im nördlichen Anschluss an dem Tagebau Kainsricht-Ost wurde die Rohstoffgewinnung innerhalb des Antragsgebiets bereits kleinflächig begonnen.

Die Erholungsnutzung spielt im Gebiet nur eine relativ untergeordnete Rolle.

An das vorgesehene Abbaugebiet grenzen folgende Nutzungsstrukturen an:

- im Westen die sog. Hochstraße oder Hohe Straße, westlich davon Waldflächen und im äußersten Norden der Tagebau Frohnhof
- im Norden der Postweg, nördlich daran unmittelbar angrenzend überwiegend landwirtschaftlich genutzte Flächen, z.T. Wald; Sendemast und Windkraftanlage im mittleren Bereich

- im Osten Wald, im nördlichen Teil grenzt an der Ostseite der Tagebau Dorfholz in geringer Entfernung an
- im Süden Wald, z.T, auch landwirtschaftlich genutzte Flächen

6.2 Reale Vegetation

Die derzeitige Vegetationsausprägung der geplanten Abbauflächen sowie der angrenzenden Bereiche in einem Umgriff von ca. 100 m wurde in mehreren Begehungen vor Ort erfasst. Die Ergebnisse sind im Bestandsplan Nutzungen und Vegetation (Anlage 1) dargestellt. Aufgrund der vergleichsweise einheitlichen Bestandsausprägung wurden Artenlisten für einzelne, abgegrenzte Teilbereiche nicht erstellt. Die vorkommenden Strukturprägungen werden aber im folgenden einschließlich des typischen Artenspektrums im einzelnen beschrieben. Zunächst erfolgt eine zusammenfassende Beschreibung:

Etwa 38,75 ha der geplanten langfristigen Abbauerweiterung werden von Wäldern eingenommen (dazu ca. 0,23 ha bereits entnommener Waldbestand, gesamt 38,98 ha). Die in weiten Bereichen starke forstliche Überprägung der Wälder zeigt sich in der praktisch ausschließlichen Nadelholzbestockung. Laubbäume in der Baumschicht findet man im gesamten Bereich nur spärlich (einzelne Birken, Stieleichen); diese sind für die naturschutzfachliche Bewertung praktisch ohne Bedeutung.

In der Regel werden die Wälder von der Kiefer dominiert. In Teilbereichen des Erweiterungsgebiets kommen die Fichte und die Lärche in der Baumschicht dazu und gelangen auf Teilflächen zur Dominanz. In der Regel handelt es sich um mittelalte Bestände mit Stammdurchmessern bis 30, z.T. bis 35 cm. Bestände mit älteren Kiefern oder Fichten bis 45 cm Stammdurchmesser gibt es nicht. Nur ganz vereinzelt sind ältere Bäume eingestreut (einzelne Kiefern und Fichten). Damit sind, wie die Untersuchungen hierzu zeigen, entsprechende, an Altbaumbestände gebundene Lebensraumstrukturen wie Baumhöhlen, Totholz etc. nur in sehr geringem Maße ausgeprägt. Nach den Untersuchungen zur saP ist im Gebiet mit seiner Strukturierung allenfalls mit ca. 0,5 Baumhöhlen/ha zu rechnen. Regelrechte Altholzbestände fehlen demnach. Es kommen höchstens einzelne ältere eingestreute Bäume vor, v.a. Fichten.

Die Strauchschicht der Wälder ist in den verschiedenen Waldbereichen unterschiedlich ausgebildet. Für größere Teilflächen ist eine relativ spärliche Ausprägung der Strauchschicht typisch (typische hochwaldartige Ausbildung forstlich geprägter Wälder). Für untergeordnete Flächen kennzeichnend ist eine z.T. relativ dichte, höhere, z.T. zusätzlich niedrige Strauchschicht aus Fichte, die forstlich eingebacht wurde (entspricht der allgemein feststellbaren Tendenz der zunehmenden Fichtendominanz in stark forstlich beeinflussten Wäldern durch die Auswirkungen der Luftdüngung und des fehlenden Entzugs durch Aufgabe der Streunutzung, was die Fichte gegenüber der Kiefer begünstigt). Weitere, weniger verbreitete Arten der Strauchschicht sind Stieleiche, Birke, Vogelbeere und Faulbaum. Zum Teil kommt die Kiefer stärker vor.

Die Bodenvegetation, deren Ausprägung maßgeblich für die Einstufung als nach § 30 BNatSchG geschützter Kiefernwald ist, weist ebenfalls eine unterschiedliche Ausbildung auf. Praktisch in allen Waldbeständen dominiert die walddtypische Moosschicht mit den dominierenden Arten Rotstengelmoos (*Pleurozium schreberi*) und Zypressenförmiges

Schlafmoos (*Hypnum cupressiforme*). Weitere beigemischte bzw. z.T. deutlich untergeordnet vorkommende Moosarten sind:

- *Hylocomium splendens* (Etagenmoos), in der Regel bessere Wasserversorgung anzeigend
- *Dicranum polysetum* (Gewelltes Gabelzahnmoos)
- *Mnium hornum* (Schwanenhals-Sternmoos)
- *Polytrichum formosum* (Schönes Widertonmoos)
- *Leucobryum glaucum* (Gabelzahnmoos), meist vereinzelt
- *Dicranella heteromalla* (Sicheliges Kleingabelzahnmoos)

Regelmäßig verbreitet ist außerdem die Drahtschmiele (*Avenella flexuosa*). In der Zwergstrauchschicht dominiert in der Regel die Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), die den typischen, nicht nach § 30 BNatSchG geschützten Kiefernwald kennzeichnet. Insgesamt lediglich in kleineren, deutlich untergeordneten Bereichen, in der Regel bei besserer Belichtung, kommen Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*) und Heidekraut (*Calluna vulgaris*) hinzu. Stellenweise, ganz vereinzelt, findet man außerdem die Schneeheide (*Erica herbacea*), die in der Roten Liste Bayerns in der Vorwarnstufe enthalten ist. Alle drei Arten führen bei entsprechender Dominanz zur Einstufung als nach § 30 BNatSchG geschützter Kiefernwald, wobei bei alleinigem Auftreten einer der Arten nur die Preiselbeere diese Einstufung kennzeichnet (nach dem aktuell anzuwendenden Bestimmungsschlüssel des Bay. Landesamtes für Umwelt). Nur in absolut untergeordneten Teilbereichen, auf einer kleinen Teilfläche im Süden und einer etwas größeren im Nordosten, ist die Kiefernwaldausprägung als nach § 30 BNatSchG geschützt einzustufen, indem die Preiselbeere (mit Heidekraut und Schneeheide) gegenüber der Heidelbeere dominiert. Allerdings sind die Ausprägungen nach § 30 BNatSchG auch innerhalb der entsprechend abgegrenzten Teilflächen teilweise nur reliktiert ausgeprägt. Dennoch wurden diese Ausprägungen wegen ihrer Seltenheit im Bestandsplan großzügig abgegrenzt. Damit sind die tatsächlich dem Schutz des § 30 BNatSchG unterliegenden Wälder erheblich kleinflächiger als die ausgewiesenen Biotopflächen in diesem Bereich (Biotop 6437-829.01 und 830.01), bedingt durch Änderung der Abgrenzungskriterien, vor allem aber durch offensichtliche, überall feststellbare Veränderungen der Bestandsausprägung. Diese ist in erster Linie auf die zunehmende Luftdüngung und den fehlenden Nährstoffentzug durch Aufgabe der Streunutzung zurückzuführen. Damit unterliegt der überwiegende Teil der von dem geplanten Abbauvorhaben betroffenen Wälder nicht dem Schutz des § 30 BNatSchG. Dieser Schutz trifft nur auf sehr kleine, insgesamt unbedeutende Flächenanteile zu (Preiselbeer-Typ). Die hochwertige Ausprägung des nach § 30 BNatSchG geschützten Kiefernwaldes mit Bodenflechten, v.a. der Gattung *Cladonia*, ist überhaupt nicht ausgeprägt. Nur wenige Polster der Rentierflechte und punktuell weitere *Cladonia*-Arten kommen innerhalb des geplanten Abbaugebiets vor.

Bereichsweise dominieren in der Bodenvegetation außerdem Brombeere und Himbeere sowie Adlerfarn, darüber hinaus kommen weitere Arten häufiger oder mehr oder weniger regelmäßig vor, wie Wiesen-Wachtelweizen (*Melampyrum pratense*), Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*), Wald-Habichtskraut (*Hieracium sylvaticum*), Behaarte Hainsimse (*Luzula*

pilosa), Stinkender Storchschnabel (*Geranium robertanum*) u.a. sowie die Sämlinge der Gehölzarten.

Zusammenfassend betrachtet weisen die Wälder entsprechend ihrer strukturellen Ausprägung eine mittlere naturschutzfachliche Wertigkeit auf. Besondere wertgebende Merkmale, wie ein hoher Laubgehölzanteil, eine ausgeprägte Schichtung und damit Strukturdiversität, Altholzanteile, markante Einzelbäume, hochwertige Waldrandausprägungen oder geomorphologische Besonderheiten sind in den vom Abbau betroffenen Wäldern nicht ausgeprägt. Die Wälder sind vielmehr deutlich forstlich überprägt. Seltene Arten kommen ebenfalls nicht oder praktisch nicht vor. Als einzige Art der Roten Liste Bayerns wurde die Schneeheide (*Erica herbacea*, Vorwarnstufe) an einigen Stellen festgestellt.

Auf untergeordneten Flächen des Erweiterungsgebiets (1,5 ha) kommen Aufforstungen unterschiedlicher Ausprägung vor, die eher eine geringe naturschutzfachliche Wertigkeit aufweisen.

Die innerhalb des Antragsgebiets liegenden, unterschiedlich zu bewertenden Waldausprägungen und waldartigen Ausbildungen stellen sich in der Flächenbilanz wie folgt dar (mit Flächenanteilen, Kürzel gemäß Biotopwertliste der Bay. Kompensationsverordnung, detaillierte Beschreibung siehe nachfolgende textliche Ausführungen).

- a) N 722: strukturreiche Nadelholzforste mittlerer Ausprägung:
Kiefernwälder, überwiegend mittelalt, bereichsweise jünger, einzelne etwas ältere Kiefern, meist hochwaldartig, Bodenvegetation entspricht nicht den Kriterien des § 30 BNatSchG, größtenteils Heidelbeer-Typ oder grasig, Subtypen a) bis d)
Bodenvegetation: 287.630 m²
- b) N 112 Kiefernwälder nährstoffarmer, stark saurer Standorte, den Kriterien des § 30 BNatSchG vollständig oder fragmentarisch entsprechend,
Bodenvegetation: 27.781 m²
- c) N 711: strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste mittlerer Ausprägung:
junge Fichtenwälder oder Fichtenaufforstungen, Bodenvegetation mit dominierender Preiselbeere und/oder Heidekraut: 15.009 m²
- d) N 712: strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste mittlerer Ausprägung:
mittelalter Fichten- und/oder Lärchenwälder mit unterschiedlich ausgeprägter Strauchschicht und Bodenvegetation: 56.715 m²
- e) W 21: Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden:
Waldsäume entlang der Waldränder, Unterwuchs ruderal, saumartig, z.T. mit Zwergsträuchern: 324 m²

- f) Heiden, saurer Sand- und Feldböden, Zwergstrauch-Ginsterheiden:
ehemaliger Kiefernwald mit Entnahme der Baumschicht in Vorbereitung des weiteren
Abbaus: 2.288 m²

Die einzelnen Waldausprägungen lassen sich im Detail wie folgt beschreiben:

- Zu a) N 722: mittelalte Kiefernwälder typischer Ausprägung, nicht geschützt nach § 30 BNatSchG, nicht den Kriterien der Biotopkartierung entsprechend

Die Kiefer dominiert in der Baumschicht eindeutig. Fichte, Stieleiche, Birke, Vogelbeere kommen vereinzelt dazu, die Fichte z.T. stärker. Die Stammdurchmesser betragen bis zu 30, vereinzelt 35 cm. Alte Kiefern kommen praktisch nicht vor.

Die Strauchschicht fehlt vollständig oder weitgehend. Nur z.T. ist diese stärker ausgeprägt (Kiefer, Fichte, Laubbaumarten).

Hinsichtlich der Ausprägung der Bodenvegetation lassen sich unterschiedliche Subtypen unterscheiden (im Bestandsplan nicht differenziert dargestellt), die jedoch alle dazu führen, dass die Bestände nicht als nach § 30 BNatSchG geschützt einzustufen sind:

- Subtyp a)

hier fehlt die Zwergstrauchschicht fast vollständig; typisch ist entweder insgesamt ein spärlicher Bodenbewuchs oder in der Regel eine dominierende Moosschicht (Pleurozium schreberi, Hypnum cupressiforme, Dicranum-Arten, Dicranella, Hylocomium u.a.), z.T. mit der Drahtschmiele; z.T. etwas ruderal

- Subtyp b)

grasige Ausbildung mit Drahtschmiele und/oder Rotem Straußgras (z.B. in den stark aufgelichteten Teilbereichen kennzeichnend), mit der Moosschicht

- Subtyp c)

Ausprägung mit mehr oder weniger dominierender Heidelbeere, z.T. sehr dicht, mit der Moosschicht und z.T. Drahtschmiele absolut dominierend; dieser Subtyp ist insgesamt eindeutig am weitesten verbreitet (geschätzt ca. 60-70 % von N 722)

- Subtyp d)

wie Subtyp c), jedoch mit Beimischung von Adlerfarn, an feuchten Stellen und in Senken mit Pfeifengras

In allen Subtypen kommen Preiselbeere und/oder Heidekraut sowie weitere Arten mit vor. Preiselbeere kann auch fleckenweise ausgebildet sein, ist aber insgesamt eindeutig untergeordnet.

Insgesamt handelt es sich hier um den im gesamten Raum am weitesten verbreiteten Waldtyp. Wie oben dargestellt, nimmt diese Ausprägung ca. 73 % der gesamten Wälder im Antragsgebiet ein. Sie weist insgesamt mittlere naturschutzfachliche Qualitäten auf.

- Zu b) N 112: Kiefernwälder, Preiselbeer- und/oder Heidekrauttyp, den Kriterien des § 30 BNatSchG entsprechend oder teilweise entsprechend (fragmentarisch)

Nach dem Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG, Tafel 8 (Leuco-bryum pinetum) ist für eine Einstufung als geschützter Bestand das Vorkommen von Arten der Gattung Cladonia (Block 1) oder eine Dominanz von Preiselbeere (mit oder ohne Heidekraut) gegenüber Heidelbeere mit Drahtschmiele erforderlich.

Dieses Kriterium erfüllen die hier erfassten Bestände vollständig oder fragmentarisch. Innerhalb der abgegrenzten Teilflächen kommen auch zwergstrauchfreie bzw. –arme Bereiche und eingestreute Heidelbeerpolster vor. Sehr hochwertige Ausprägungen der Trocken-Kiefernwälder mit deutlicher Präsenz der Bodenflechten gibt es praktisch nicht mehr. Bodenflechten kommen nur ganz vereinzelt vor. Praktisch alle hier erfassten Ausprägungen entsprechen dem Block 2 der Tafel 8 des Bestimmungsschlüssels (Prelselbeere-Typ). Die Ausprägungen liegen häufig an südexponierten Stellen. Insgesamt wurden hier aufgrund der Seltenheit alle Bereiche abgegrenzt, die auch nur ansatzweise der geschützten Ausprägung entsprechen.

Die Ausprägung entspricht auch dem Biotoptyp WP der Biotopkartierung. Die diesen Kriterien entsprechenden Flächen sind heute deutlich kleiner als zur Zeit der Erfassung in der Biotopkartierung vor 25 Jahren. Diese Tendenz ist in den Kiefernwäldern der Oberpfalz heute überall festzustellen. Aufgrund der geringen Verbreitung wurden die hier abgegrenzten Bestände, wie erwähnt, auch wenn es sich größtenteils nur noch um relikartige Ausprägungen handelt, als Biotoptyp N 112 eingestuft. 27.781 m² (7 %) der Wälder entsprechen dieser Einstufung.

- Zu c) N 711: junge Fichtenwälder oder Fichtenaufforstungen

Typisch für diese jungen Bestände ist eine spärliche bis manchmal fehlende Ausprägung der Bodenvegetation; es handelt sich hier um die naturschutzfachlich geringwertigste Ausprägung der Wälder. 15.009 m² (3,8 %) der Wälder sind diesem Typ zuzurechnen.

- Zu d) N 712: mittelalte Fichten- oder Lärchenwälder mit unterschiedlich ausgeprägter Bodenvegetation

Diese Ausprägungen kommen vor allem im mittleren nördlichen Bereich des Abbaugebiets vor (mit Lärche als Hauptbaumart). Die Bestände sind in der Regel mittelalt, mit Stammdurchmessern bis 30 cm. Die Bodenvegetation ist z.T. vergleichbar den typischen Kiefernwäldern ausgeprägt (mit dominierender Heidelbeere und waldtypischer Moosschicht) oder ist spärlich ausgebildet bzw. ruderal beeinflusst. Z.T. kommt auch Brombeere oder Adlerfarn stärker hinzu.

Insgesamt weist diese Ausprägung etwas unterdurchschnittliche Lebensraumqualitäten auf.

- Zu e) W 21: Vorwälder = Waldsaumbereiche (kleinflächig vorhanden)

Zu f) Heiden = ehemaliger Kiefernwald, mit deutlicher Präsenz von Heidekraut durch die seit einigen Jahren kennzeichnende Freistellung (kleinflächig ausgeprägt)

Zusammenfassend betrachtet weisen die Wälder des Abbaugebiets mittlere Lebensraumqualitäten auf. Dominierend ist die typicum-Ausprägung, die nicht nach § 30 BNatSchG geschützt ist. Hochwertige Trocken-Kiefernwälder, geschützt nach § 30 BNatSchG, kommen kleinflächig und reliktiert vor. Weitere Waldausprägungen weisen unterdurchschnittliche Qualitäten als Lebensraum von Pflanzen und Tieren auf.

Weitere Flächenanteile nehmen mit etwa 7,6 ha die landwirtschaftlich genutzten Flächen ein. Außer kleineren Teilflächen von ca. 0,35 ha, die als Grünland bewirtschaftet werden, sind diese als Acker intensiv genutzt. Kleinstrukturen innerhalb der landwirtschaftlich genutzten Fluren, die von dem Abbauvorhaben nicht unmittelbar betroffen sind, findet man nicht, so dass die strukturelle naturschutzfachliche Wertigkeit dieser Bereiche insgesamt als vergleichsweise gering einzustufen ist. Die landwirtschaftlichen Flächen sind vor allem im Südwesten, darüber hinaus im Süden und im Norden in die Waldflächen eingestreut. Weitere, flächenmäßig deutlich untergeordnete Bereiche sind als Wege (ca. 20.662 m²) oder Säume aus meist ruderalen Gras- und Krautfluren) ebenfalls von geringer Bedeutung als Lebensraum von Pflanzen und Tieren.

Zusammenfassend betrachtet weisen also die Wälder, die fast 80 % der geplanten Abbauerweiterung einnehmen, eine mittlere naturschutzfachliche Wertigkeit auf. Die übrigen Flächen, vorwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzte Bereiche, sind diesbezüglich von vergleichsweise geringer Bedeutung.

In der Umgebung der geplanten Abbauflächen findet man ebenfalls keine naturschutzfachlich besonders wertvollen Waldausprägungen oder sonstige Lebensraumstrukturen. Es handelt sich um Ausprägungen, wie sie innerhalb des Abbaugebiets vergleichbar vorkommen. Lediglich in dem Waldgebiet südlich und südöstlich des Kainsrichter Quellstrangs bzw. um den Hallandenbach ist eine weitere Waldausprägung kennzeichnend, die im Bestandsplan Nutzungen und Vegetation als N 722 F bezeichnet wurde (etwas feuchter Flügel der strukturreichen Altersklassen-Nadelholzforste). Hier sind frischere bis z.T. feuchtere Standortverhältnisse kennzeichnend. Es handelt sich um gemischte Bestände aus vorwiegend Fichte, dazu Kiefer, Birke, Esche und Schwarzerle; die Bestände sind meist relativ gut geschichtet. Feuchtere Abschnitte, jedoch keine ausgeprägten feuchten Waldausprägungen wie Sumpfwälder oder Moorwälder, findet man entlang der Quellläufe des Hallandenbachs. Teilweise Feuchtezeiger, dazu Zwergsträucher (v.qa. Heidelbeere), Pfeifengras, Adlerfarn, Brombeere, Seegras und die typischen Arten der Fichtenwälder (z.B. Sauerklee) bestimmen die Ausprägung der Bodenvegetation. Sehr hochwertige, geschützte Feuchtwälder (Sumpf-, Bruch- oder Moorwälder) kommen nicht vor.

Der Hallandenbach führt im Oberlauf nur zeitweilig Wasser. Die Quellgerinne und der weitere Verlauf im Wald sind als naturnah zu charakterisieren. Besonders hochwertige Vegetationsausprägungen sind jedoch nicht vorhanden.

Darüber hinaus grenzen landwirtschaftliche Flächen sowie ehemalige bzw. aktive Tagebaubereiche an das geplante Abbaugebiet an (siehe Darstellungen im Bestandsplan Nutzungen und Vegetation, Anlage 1). Besondere bzw. herausragende Lebensraumstrukturen im näheren Umfeld des geplanten Tagebaus gibt es nicht.

6.3 Fauna

In Abstimmung mit den Naturschutzbehörden wurde im Hinblick auf die erforderliche spezielle artenschutzrechtliche Prüfung eine gezielte Erhebung der Tiergruppen Fledermäuse und Vögel durchgeführt. Außerdem wurde überprüft, inwieweit relevante Lebensraumstrukturen für die Reptilien, insbesondere die Zauneidechse ausgeprägt sind. Amphibien und Libellen wurden im Südosten außerhalb des Abbaugebiets im Detail untersucht. Auf eine Erhebung der xylobionten Käfer und der Spinnen wurde verzichtet, da Altholzbestände und umfangreiche Trocken-Kiefernwälder nicht vorkommen, und deshalb besondere Artenspektren nicht zu erwarten waren.

Die Ergebnisse stellen sich wie folgt dar:

Fledermäuse (Tabelle 1 aus der saP)

Artname deutsch	Artname wissenschaftlich	RLB	RLD	EHZ KBR	sg	Vorkommen
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	3	V	U1	x	einzelne Feststellungen an allen drei Probestellen; zahlreiche Funde im näheren und weiteren Umfeld des Planungsgebiets (MESCHEDE & RUDOLPH 2004, online-Abfrage, benachbarte ASK-Nachweise).
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	3	2	U1	x	einzelne Feststellungen im südwestlich Teil; wenige Funde im weiteren Umfeld des Planungsgebiets (MESCHEDE & RUDOLPH 2004, online-Abfrage, benachbarte ASK-Nachweise).
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	3	-	FV	x	einzelne Feststellungen an allen drei Probestellen; zahlreiche Funde im weiteren Umfeld des Planungsgebiets (MESCHEDE & RUDOLPH 2004, online-Abfrage, benachbarte ASK-Nachweise).
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	-	V	U1	x	mehrere Feststellungen an allen drei Probestellen; zahlreiche Funde im näheren und weiteren Umfeld des Planungsgebiets (MESCHEDE & RUDOLPH 2004, benachbarte ASK-Nachweise).
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	2	V	U2	x	einzelne Feststellungen an allen drei Probestellen vereinzelte Funde im weiteren Umfeld des Planungsgebiets (MESCHEDE & RUDOLPH 2004, online-Abfrage, benachbarte ASK-Nachweise).
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	2	2	FV	x	mehrere Feststellungen an allen drei Probestellen; zahlreiche Funde im weiteren Umfeld des Planungsgebiets (MESCHEDE & RUDOLPH 2004, online-Abfrage).
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	D	D	xx	x	potenzielles Vorkommen möglich; wenige Funde im weiteren Umfeld des Planungsgebiets (online-Abfrage).
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	3	G	U1	x	potenzielles Vorkommen möglich; ; wenige Funde im weiteren Umfeld des Planungsgebiets (MESCHEDE & RUDOLPH 2004, online-Abfrage).
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	3	-	FV	x	potenzielles Vorkommen möglich; wenige Funde im näheren und weiteren Umfeld des Planungsgebiets (MESCHEDE & RUDOLPH 2004, online-Abfrage).
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentoni</i>	-	-	FV	x	mehrere Feststellungen im südlich Teil; zahlreiche Funde im näheren und weiteren Umfeld des Planungsgebiets (MESCHEDE & RUDOLPH 2004, benachbarte ASK-Nachweise).

Artname deutsch	Artname wissenschaftlich	RLB	RLD	EHZ KBR	sg	Vorkommen
Zweifarbflodermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	2	D	xx	x	Jagdorkommen potenziell möglich, wenige Funde im näheren und weiteren Umfeld des Planungsgebiets (MESCHEDE & RUDOLPH 2004). P
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	-	FV	x	zahlreiche Feststellungen an allen drei Probestellen; sehr zahlreiche Funde im näheren und weiteren Umfeld des Planungsgebiets (MESCHEDE & RUDOLPH 2004, online-Abfrage, benachbarte ASK-Nachweise).

Erläuterungen: RL D = Rote Liste Deutschland (HAUPT et al. 2009), RL B = Rote Liste Bayern (BAYLFU 2003); Kategorie 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, D = Daten defizitär, G = Grenzvorkommen; EHZ KBR = Erhaltungszustand in der kontinentalen biogeografischen Region: FV = günstig, U1 = ungünstig - unzureichend, U2 = ungünstig - schlecht, xx = unbekannt, sg = streng geschützt

Mit 8 Arten (Ruferfassungen) wurde ein angesichts der im Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen allenfalls durchschnittliches Artenspektrum erfasst. Lediglich die Zwergfledermaus wurde häufiger erfasst. Darüber hinaus wurde auch noch die Kleine Bartfledermaus und die Mopsfledermaus mit mehreren Feststellungen registriert. Bei allen anderen Arten handelte es sich nur um einzelne Feststellungen. Darüber hinaus könnten 4 weitere Arten potenziell vorkommen, wurden jedoch nicht erfasst.

Innerhalb der Waldflächen wurden keine sog. Biotopbäume für Fledermäuse gefunden. Insofern kann es nur vereinzelt an Bäumen wenige Quartiere für baumbewohnende Fledermausarten geben (Rindenverstecke, kleine Spaltenquartiere). Dies zeigt auch die relativ geringe Zahl an Erfassungen der jeweiligen Arten. Gegenüber guten Nahrungsgebieten konnte im Untersuchungsraum lediglich etwa 1/6 der Rufe verzeichnet werden.

Weitere Säugetierarten

Weitere Säugetierarten können für den Planungsraum ausgeschlossen werden, da das Verbreitungsgebiet der Arten außerhalb des Vorhabensbereichs liegt, oder keine geeigneten Habitate für Fortpflanzungs- und Ruhestätten vorhanden sind (Baumschläfer, Birkenmaus, Luchs, Feldhamster, Biber, Wildkatze und Fischotter). Ein Vorkommen der Haselmaus wird ebenfalls aufgrund der vorhandenen Lebensraumausstattung ausgeschlossen.

Reptilien

Als einzige Reptilienart konnte die Zauneidechse als Art der Vorwarnstufe der Roten Liste Bayern in gut besonnten Rand- und Übergangsbereichen der Wälder (einigermaßen günstig exponierte Bereiche), im Bereich von Heideresten und an Wegrändern in relativ stabilen Beständen festgestellt werden.

Die Schlingnatter wurde nicht erfasst und kommt nicht im Einflußbereich des Abbaugebiets vor. Im Bereich der Kainsrichter Gruben wurde die Kreuzotter (außerhalb des Antragsgebiets) festgestellt.

Amphibien

Bei den Begehungen wurden lediglich einzelne Kreuzkröten im Bereich der Kainsrichter Gruben festgestellt.

Außerdem können Grasfrosch und Molche in den Feuchtstellen des Hallandenbachs laichen (mehrere Laichballen des Grasfrosches an einem stehenden Abschnitt eines Quellgerinnes des Hallandenbachs). Diese Bereiche befinden sich außerhalb des Antragsgebiets.

Libellen

Innerhalb des Abbauraums befinden sich keine permanenten Stillgewässer. Vereinzelt können an Wegen oder am Rand der Tagebaue bzw. in aufgelassenen Gruben temporäre Kleingewässer entstehen. Im Jahr 2015 war allerdings nur ein Gewässer dieser Art außerhalb des geplanten Abbaubereichs vorhanden (siehe Amphibien).

Insgesamt vier adulte Tiere der nicht streng geschützte Zweigestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*) wurden im Quellbereich des Hallandenbaches am 25.06., 12.07. und 25.08.2015 beobachtet. Die Larven der Art leben in den eigentlichen Quelllauf, selbst wenn dieser nur sehr geringe Schüttungen aufweist und immer wieder trockenfällt.

Libellenarten allgemeiner Planungsrelevanz im Bearbeitungsraum

Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	RLB	RLD	sg	Bemerkung
Blaugrüne Mosaikjungfer	<i>Aeshna cyanea</i>	-	-	-	1 Beobachtung 2015 im Quellbereich Hallandenbach
Torf-Mosaikjungfer	<i>Aeshna juncea</i>	3	3	-	ASK 6437-0058 von 1986, 2015 keine Beobachtung
Zweigestreifte Quelljungfer	<i>Cordulegaster boltonii</i>	3	3	-	4 adulte an 3 Terminen festgestellt im Quellbereich Hallandenbach
Becher-Azurjungfer	<i>Enallagma cyathigerum</i>	-	-	-	mehrere Nachweise 2015 im Quellbereich Hallandenbach
Kleine Pechlibelle	<i>Ischnura pumilio</i>	3	3	-	1 Nachweis im Juli 2015, an einem temporären Gewässer etwas außerhalb der Erweiterungsfläche am Südostrand
Frühe Adonislibelle	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	-	-	-	mehrere Nachweise 2015 im Quellbereich Hallandenbach

Erläuterungen: RL D = Rote Liste Deutschland (HAUPT et al. 2009), RL B = Rote Liste Bayern (jeweils nach BAYLFU 2003); Kategorie 3 = gefährdet, sg = streng geschützt

Die anderen Libellenarten besiedeln entweder temporäre Kleingewässer (Kleine Pechlibelle) oder Vernässungszonen innerhalb des Waldes um den Quelllauf des Hallandenbaches. Dort bilden sich an besonnten und vernässten Senken torfmoosreiche, aber kleinflächige Feuchtstellen. Werden diese von Fichtenverjüngung stark beschattet, verschwindet das Torfmoos. Werden Fichten bei Holzarbeiten entfernt, können an den dann stärker besonnten Stellen neue Vernässungen in Senken oder Fahrspuren entstehen.

Vögel

Folgende Arten wurden bei den Begehungen festgestellt oder kommen potenziell vor (Tabelle 5 aus saP):

(Potenzielle) Gast- und Brutvogelarten in und im Umfeld der Planungsfläche 2015

Artname deutsch	Artname wissenschaftlich	RLB	RLD	Status	N / p	bevorzugter Bruthabitat / Häufigkeit
Amsel*	<i>Turdus merula</i>	-	-	wB	N	Wald - häufig
Bachstelze	<i>Motacila alba</i>	-	-	G	N	Gruben - einzelne
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	-	3	G	P	Wald - einzelne
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	2	3	mB	N	Waldrand - einzelne
Blaumeise*	<i>Parus caeruleus</i>	-	-	wB	N	Wald - wenige
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	2	3	mB	N	Gruben - einzelne
Buchfink*	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	wB	N	Wald - häufig
Buntspecht*	<i>Dendrocopos major</i>	-	-	wB	N	Wald - einzelne
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	V	-	G	P	Offenland - einzelne
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	V	-	mB	N	Offenland - einzelne
Eichelhäher*	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	wB	N	Wald – wenige
Erlenzeisig*	<i>Carduelis spinus</i>	-	-	mB	N	Wald - einzelne
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	wB	N	Offenland - einzelne
Fitis*	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-	wB	N	Wald – häufig
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	3	-	G	P	Gruben - einzelne
Gartengrasmücke*	<i>Sylvia borin</i>	-	-	mB	N	Wald - wenige
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	3	V	mB	P	Wald - einzelne
Gimpel*	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	-	mB	N	Wald – wenige
Girlitz*	<i>Serinus serinus</i>	-	-	mB	P	Waldrand - einzelne
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	-	V	wB	N	Waldrand – wenige
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	V	-	G	P	Wald - einzelne
Grauschnäpper*	<i>Muscicapa striata</i>	-	V	mB	P	Wald - einzelne
Grünfink*	<i>Carduelis chloris</i>	-	-	wB	N	Wald - einzelne
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	V	-	mB	N	Wald - einzelne
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	3	-	G	P	Wald - einzelne
Haubenlerche	<i>Galerida cristata</i>	1	1	G	P	Gruben - einzelne
Haubenmeise*	<i>Parus cristatus</i>	-	-	mB	N	Wald - einzelne
Hausrotschwanz*	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	V	mB	N	Gruben - einzelne
Heckenbraunelle*	<i>Prunella modularis</i>	-	-	mB	N	Wald - wenige
Heidelerche	<i>Lullula arboarea</i>	2	V	mB	P	Waldrand - einzelne
Jagdfasan*	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	mB	N	Offenland - einzelne
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	3	-	mB	P	Offenland - einzelne
Kleiber*	<i>Sitta europaea</i>	-	-	wB	N	Wald - wenige
Kohlmeise*	<i>Parus major</i>	-	-	wB	N	Wald - häufig
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	-	-	G	N	Wald - einzelne
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	V	V	mB	N	Wald - einzelne
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	3	-	G	N	Wald - wenige
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-	-	G	N	Wald - einzelne
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	3	3	G	N	Wald - wenige

Artname deutsch	Artname wissenschaftlich	RLB	RLD	Status	N / p	bevorzugter Bruthabitat / Häufigkeit
Misteldrossel*	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-	wB	N	Wald - wenige
Mönchsgrasmücke*	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	wB	N	Wald - häufig
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	-	-	mB	N	Offenland - einzelne
Rabenkrähe*	<i>Corvus corone</i>	-	-	mB	N	Wald - einzelne
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	V	3	G	N	Wald - wenige
Ringeltaube*	<i>Columba palumbus</i>	-	-	mB	N	Wald - wenige
Rotkehlchen*	<i>Erithacus rubecula</i>	-	-	wB	N	Wald - wenige
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	-	-	G	N	Wald - einzelne
Singdrossel*	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	wB	N	Wald - wenige
Sommergoldhähnchen*	<i>Regulus ignicapillus</i>	-	-	mB	N	Wald - wenige
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	-	-	G	N	Wald - einzelne
Sperlingskauz	<i>Glaucidium passerinum</i>	V	-	mB	P	Wald - einzelne
Star*	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	3	wB	N	Wald - häufig
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	1	G	N	Gruben - einzelne
Stieglitz*	<i>Carduelis carduelis</i>	V	-	mB	N	Offenland - wenige
Sumpfmeise*	<i>Parus palustris</i>	-	-	mB	N	Wald - wenige
Tannenhäher*	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	-	-	mB	N	Wald - einzelne
Tannenmeise*	<i>Parus ater</i>	-	-	wB	N	Wald - wenige
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	G	N	Offenland - einzelne
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	2	2	mB	P	Waldrand - einzelne
Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>	V	V	G	P	Gruben - einzelne
Uhu	<i>Bubo bubo</i>	-	-	G	N	Gruben - einzelne
Wacholderdrossel*	<i>Turdus pilaris</i>	-	-	wB	N	Wald - wenige
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	3	V	mB	P	Offenland - einzelne
Waldbaumläufer*	<i>Certhia familiaris</i>	-	-	mB	N	Wald - einzelne
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	-	-	mB	N	Wald - einzelne
Waldlaubsänger*	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	-	-	mB	P	Wald - einzelne
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	-	-	mB	P	Wald - einzelne
Wintergoldhähnchen*	<i>Regulus regulus</i>	-	-	wB	N	Wald - wenige
Zaunkönig*	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	-	wB	N	Wald - häufig
Zilpzalp*	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	wB	N	Wald - häufig

Erläuterungen: *) = allgemein häufige und weit verbreitete Vogelarten; RL D = Rote Liste Deutschland (BfN 2016), RL B = Rote Liste Bayern, (BayLfU 2016); V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet; Status: wB = wahrscheinlicher Brutvogel, mB = möglicher Brutvogel, G = Nahrungsgast; NW = Nachweistyp: N = Nachweis, P = potenzielles Vorkommen; Lebensraum = bevorzugter Habitat für Brut; Ausschluss Betroffenheit: HF = Häufigkeit, MB = Bruten sind in den verbleibenden Offenland- oder Waldflächen weiterhin möglich

Bei den Erhebungen der Avifauna wurden insgesamt 53 Vogelarten nachgewiesen. Dies entspricht einer durchschnittlichen Artenzahl, wie sie in Gebieten mit forstlich geprägten Kiefern-Fichten-Wäldern und Anteilen an intensiv genutzten landwirtschaftlichen Nutzflächen (größtenteils Acker) zu erwarten ist. Größtenteils handelt es sich um gemeine, weit verbreitete Arten ohne besondere Lebensraumansprüche. Darüber hinaus können weitere 16 Arten potenziell vorkommen, wurden jedoch nicht nachgewiesen. 52 Arten wurden als potenzielle Brutvögel eingestuft.

Die wesentlichen Arten der Vogelgemeinschaft in mageren Kiefernwäldern sind Amsel, Buchfink, Mistel- und Singdrossel sowie Rotkehlchen, Zilpzalp, Kohl- und Tannenmeise. Häufig trifft man auch auf Buntspecht und Kleiber, seltener auf Heckenbraunelle, Mönchsgrasmücke oder Blau- und Sumpfmeise.

Einige Arten mit größeren Aktionsradien wie Habicht, Sperber oder Schwarzspecht können im Bearbeitungsgebiet als Nahrungsgäste auftreten. Hinweise auf Brutplätze dieser und weiterer Arten mit großen Revieren oder dauerhaften Horsten wurden bei den Begehungen nicht festgestellt.

Daneben gibt es in sehr lichten Kiefernwäldern, in breiten Übergangszonen zu Wegen oder Abbaustellen bzw. in Windwürfen und ähnlichen Sonderbiotopen eine typische Vogelwelt der Kiefernwälder. Hierzu zählen besonders der Baumpieper, Turteltaube und Gartenrotschwanz. Deutlich seltener kommen Heidelerche oder Grünspecht vor. Letztere Arten benötigen dann bereits gut strukturierte Kiefernwälder mit zahlreichen Baumhöhlen, umfangreichen offenen Bodenstellen und alten Bäumen.

Der in der Vergangenheit in diesem Raum vorkommende Ziegenmelker wurde mehrere Jahre (eigenen Beobachtungen) und auch 2015 nicht mehr nachgewiesen. Die zunehmende Verringerung unterwuchsfreier Kiefernwälder führt zu einem Verlassen der früheren Bruthabitate. Dieser schleichende Prozess wirkt sich auch auf Wendehals, Turteltaube, Heidelerche und Baumpieper aus, die teilweise das Gebiet ebenfalls schon geräumt haben (Wendehals, Heidelerche).

Am Waldrand finden sich dann verschiedene Arten wie Goldammer, Gartengrasmücke oder Fitis, sofern ein laubholzreicher Waldsaum ausgebildet ist.

Entsprechend der bundesdeutschen Roten Liste (2016) werden acht Vogelarten auf der Vorwarnliste geführt, die Turteltaube ist stark gefährdet, sieben Arten gelten als gefährdet. Bayernweit sind acht Vogelarten in der Vorwarnliste genannt. Bluthänfling, Baumpieper, Heidelerche und Turteltaube gelten in Bayern als stark gefährdet. Die beiden sehr seltenen Zuggäste Haubenlerche und Steinschmätzer, die die Gruben aufsuchen, sind in Bayern und Deutschland vom Aussterben bedroht.

6.4 Zusammenfassende naturschutzfachliche Bewertung, zusammenfassende Darstellung der naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)

Wie in Kap. 6.2 dargestellt, werden etwa 80 % des Antragsgebiets von Wäldern eingenommen, die praktisch vollständig forstlich überprägt sind und keine oder nur sehr kleinflächig besondere Schutzwürdigkeiten aufweisen. Die naturschutzfachlichen Qualitäten der sonstigen Flächen sind noch deutlich geringer (überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen). Bei der Tiergruppe der Fledermäuse wurden einige seltene Arten erfasst. Die festgestellten Individuenzahlen sind bei diesen Arten sehr gering. Bei den sonstigen Tiergruppen wurden nur wenige bemerkenswerte Arten festgestellt.

Zusammenfassend betrachtet weist das Planungsgebiet eine mittlere naturschutzfachliche Wertigkeit auf.

6.5 Landschaftsbild und Erholung

Zur Bewertung des Landschaftsbildes und damit zusammenhängend der Erholungseignung ist üblicherweise die Berücksichtigung eines größeren räumlichen Zusammenhangs erforderlich.

Naturräumlich gehört das Planungsgebiet zum Oberpfälzer Hügelland (Naturraum 070), zur Untereinheit der Hirschauer Bergländer.

Weite Teile dieser Untereinheit sind relativ stark bewegt, das geplante Abbaugelände zeichnet sich ebenfalls durch deutliche Höhenunterschiede aus. Die natürlichen Geländehöhen im vorgesehenen Abbaugelände liegen bei ca. 510 -575 m NN. Insbesondere ein ausgeprägtes Mikrorelief mit z.T. steilen Kanten ist typisch für den mittleren und nordöstlichen Teil des geplanten Antragsgebiets.

Die vom Vorhaben unmittelbar betroffenen Wälder, die etwa 80 % des Antragsgebiets ausmachen, sind insgesamt relativ wenig vielfältig ausgeprägt. Grundsätzlich werden Wälder zwar vom Betrachter positiv assoziiert. Es sind keine bis wenig Störfaktoren vorhanden, die Wälder vermitteln mit ihrer, wenn auch forstlich bestimmten, so doch im wesentlichen spontanen Vegetationsausprägung einen naturbetonten Eindruck. Kiefer dominiert, daneben kommen Fichte und Lärche häufiger vor. Laubbäume sind abgesehen von vereinzelter Birke und Stieleiche nur sehr spärlich vorhanden. Auch eine vertikale Schichtung, die eine visuelle Bereicherung darstellen würde, ist in den meisten Waldbeständen nicht gegeben, indem eine Strauchschicht fehlt oder nur spärlich ausgeprägt ist. Ist diese vorhanden, wird sie häufig von der Fichte dominiert, was eher noch wertmindernd ist, da die Bestände auch visuell „undurchdringlich“ werden. Landschaftsästhetisch aufwertende Waldränder gibt es praktisch nicht. Auch die Ausprägung der Bodenvegetation in den Wäldern ist meist relativ einheitlich, nennenswerte Blühaspekte oder jahreszeitlich wechselnde Formen und Farben sind kaum von Bedeutung. In der Regel dominieren Zwergsträucher und/oder die Mooschicht, die dem Betrachter insgesamt eine relativ geringe Wahrnehmungsvielfalt bieten.

Insgesamt fehlen also in den Wäldern besondere, wertgebende Elemente und Strukturmerkmale wie

- ausgeprägte Blühaspekte
- Altbäume
- markante geomorphologische Strukturen
- vielfältig aufgebaute Waldränder
- Sonderstandorte und Sonderstrukturen wie Feuchtbereiche, Kleingewässer o.ä.,

so dass insgesamt die Eigenart, die Vielfalt und Naturnähe der Wälder als durchschnittlich einzustufen ist.

Die landwirtschaftlich genutzten Flächen sind größtenteils als Acker bewirtschaftet (kleinflächig auch als Intensivgrünland). Landschaftsästhetisch bereichernde Kleinstrukturen fehlen fast vollständig bzw. weitgehend.

Vorbelastungen der Landschaftsbildqualität bestehen mit der Windkraftanlage und dem Sendemasten im Norden außerhalb des Antragsgebiets lediglich punktuell.

Gesamträumlich betrachtet bringt der relativ kleinräumige Wechsel zwischen den Wäldern und den offenen landwirtschaftlich genutzten Bereichen einen gewissen Abwechslungsreichtum und damit Aufwertung der landschaftsästhetischen Qualitäten im westlichen bis südwestlichen Teil des geplanten Abbaugebiets mit sich. Besondere wertgebende Merkmale der Einzelstrukturen sind, wie oben ausgeführt, jedoch nicht kennzeichnend, so dass die landschaftsästhetischen Qualitäten des Planungsgebiets trotz des vergleichsweise hohen Waldanteils insgesamt relativ stark begrenzt sind. Sie sind als durchschnittlich zu bewerten.

Ausgeprägte Störfaktoren des Landschaftsbildes fehlen jedoch. Lediglich im Norden sind ein Sendemast und eine Windkraftanlage im Randbereich, außerhalb des Tagebaus kennzeichnend, die als unmittelbar anthropogen geprägte Strukturen, mit z.T. weitreichenden visuellen Wirkungen, eine Vorbelastung des Landschaftsbildes darstellen. Ansonsten stellt auch noch der zeitweise und bereichsweise im Gebiet bereits stattfindende Abbaubetrieb und der damit zusammenhängende Fahrverkehr eine Vorbelastung der landschaftsästhetischen Qualitäten dar.

Aufgrund der Geländemorphologie besteht grundsätzlich eine gewisse potenzielle Fernwirksamkeit des Antragsgebiets, besonders nach Süden. Dies liegt an der exponierten Höhenlage des Süßer Bergs, der insbesondere gegenüber den weiträumig nach Süden sich anschließenden Landschaftsbereichen deutlich erhöht liegt. Die im Gebiet weit verbreiteten Wälder entfalten (auch nach Durchführung des Abbauvorhabens) eine gewisse abschirmende Wirkung.

Die Erholungseignung ist in dem Gebiet mit seinen Wegen gegeben, die strukturelle Erholungseignung ist entsprechend den landschaftsästhetischen Qualitäten als durchschnittlich einzustufen. Die tatsächliche Frequentierung ist aufgrund der Lage abseits größerer Ortschaften relativ gering. Im Gebiet sind in Teilbereichen lokale Wanderwege ausgewiesen (Rundwege und Wanderwege von Gebenbach). Die Wegeverbindungen sind so ausgeprägt, dass ein Ringschluss möglich ist. Die vorhandenen Wege sind im wesentlichen für Spaziergänger, jedoch nicht für Radfahrer geeignet. Intensive Erholungseinrichtungen gibt es innerhalb des Antragsgebiets sowie im näheren Umfeld nicht.

6.6 Boden und Wasser

Boden, Geologie

Die zu gewinnenden Rohstoffe (Glassande) sind dem Dogger Beta (Braunjura) zuzuordnen, die innerhalb des Abbaugebiets unterschiedlich stark überdeckt sind. Die Gesamtmächtigkeit der Glassande beträgt im Tagebau Sandholz bis zu 22 m.

Die Überdeckung der Glassande nimmt morphologisch bedingt nach Norden Richtung Postweg bis zu maximal 50 m zu. Die Glassandschichten fallen mit ca. 2 % nach Norden in

das Grundwasser ein und liegen am Nordrand des geplanten Tagebaus Sandholz bereits zu etwa 50 % im Grundwasser.

Die Überdeckung der Glassande besteht vorwiegend aus mürben bunten Doggersandsteinen. Sie setzen mit dem sog. „Flamingosanden“ im Hangenden der Glassande ein, gefolgt von limonithaltigen, bereichsweise tonigen, mürben Sandsteinlagen mit ausgeprägten Limonitkrusten, die teils bizarre Strukturen aufweisen.

Der Grundwasserleiter im Liegenden der Glassande besteht aus sandigen, im oberen Bereich feinsandigen, klüftigen, vorwiegend mürben Feinsandsteinen, mit einer Mächtigkeit von ca. 10 m. Vom Liegenden aus gesehen sind sie zunächst dunkelgrau (mit ca. 25 % Tonanteil), dann gelbrot gefärbt (sog. Übergangsschicht zu den Glassanden). Den Grundwasserstauer im Liegenden bildet der Dogger (Opalinuston), aus grauschwarzen Tonen und Tonsteinen.

Die aus dem Eisensandstein des Dogger Beta hervorgegangen Böden sind meist mittel- bis flachgründige mittelkörnige Sande bzw. anlehmige Sande, die unter landwirtschaftlicher Nutzung als Braunerden und unter Waldbestockung als schwache Podsole anzusprechend sind. Nach der Bodenschätzung sind auf den landwirtschaftlichen Nutzflächen Bodenzahlen von 23/16, im Bereich der Flur-Nrn. 5494 und 5495 von 27/16 kennzeichnend (lehmiige Sande). Die landwirtschaftliche Nutzungseignung ist damit relativ gering.

Die betroffenen Böden sind im Gebiet weit verbreitet. Der größte Teil der durch das Abbauvorhaben zu beanspruchenden Böden weist, abgesehen von den Wirkungen der landwirtschaftlichen, insbesondere ackerbaulichen Nutzung, und der nicht standortgerechten Waldbestockung, anthropogen wenig veränderte bzw. unveränderte Bodenprofile auf. Lediglich Teilflächen werden von Wegen eingenommen, in deren Bereich die ursprünglichen Bodenprofile bereits verändert wurden.

Wasser

Oberflächengewässer

Ein kontinuierlicher Abfluss wird im Umfeld des Antragsgebiets ausschließlich der Hahnbacher Quellen und unterhalb der Quelle 4 (nicht für Trinkwassergewinnung genutzt) gemessen; die Gerinne vereinigen sich im Kainzbach, der nach Westen abfließt und bei Süß in die Vils mündet.

Am Ostrand des geplanten Tagebaus liegen die Kainsrichter Quellen. Unterhalb dieser verläuft der Hallandenbach, dessen Oberlaufbereich im Bereich des Abbaugebiets abflusslos ist. Das Grundwasser wird vorwiegend über den Quellstrang der Kainsrichter Quellen gesammelt. Etwa 100 m unterhalb des Quellstrangs ist ein schmaler MNQ von 0,05 l/s im Hallandenbach messbar. Weiter abstromig zeigt der Abflusspegel eine Abflussganglinie, die von Oberflächenwässern und vom Zwischenabfluss (Interflow) geprägt wird. Ein ganzjähriger signifikanter Grundwasserabfluss ist im Hallandenbach, im Gegensatz zum Kainzbach, nicht messbar.

Stillgewässer gibt es innerhalb der geplanten Erweiterung der Rohstoffgewinnung und im unmittelbaren Umfeld nicht.

Grundwasser

Zu den detaillierten Beschreibungen der hydrogeologischen Verhältnisse, der Quellen und Trinkwassernutzungen sowie der durchgeführten weiteren Erkundungen wird auf das hydrogeologische Gutachten des Ingenieurbüros Auernheimer vom 02.12.2015 verwiesen (Anhang 3 zum Rahmenbetriebsplan).

Die wichtigsten Aussagen zu den derzeitigen Verhältnissen bezüglich des Schutzguts Wasser lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Zur Geologie obige Ausführungen

Über dem Dogger α , der den Grundwasserstauer aus Tonen und Tonsteinen bildet, lagert ein vorwiegend sandiger bis feinsandiger Grundwasserleiter mit einer Mächtigkeit von ca. 10 m. Diese sog. „Übergangsschicht“ zu den Glassanden bildet den Hauptgrundwasserleiter im geplanten Tagebaugebiet. Es liegt ein Kluft-Porengrundwasserleiter vor, der insbesondere im Bereich der vom GLA postulierten-Störungszonen stark durchlässig sein kann. Die Störungen selbst sind aber nicht erbohrt.

Die Grundwasserspiegel liegen am Nordostrand der geplanten Abbauflächen bei ca. 509 m NN (P10-14), im Abbaugbiet (P12-14) ebenfalls bei 509 m NN, und im Süden (P13-14), im Bereich des Tagebaus Kainsricht-Mitte, bei etwa 511 m NN. Die Grundwasserfließrichtung ist wie in der Abbildung 2 des hydrogeologischen Gutachtens dargestellt, im Norden nach Nordwesten bzw. Westen (in Richtung Hahnbacher Quellen) und im Süden nach Nordosten bzw. Norden und im nordöstlichen Teil des Abbaugbiets nach Süden gerichtet. Die exakte Grundwasserscheide im Norden ist derzeit noch nicht bekannt. Dementsprechend ist auch noch unklar, ob der nördlichste Grundwasserstrom innerhalb des Abbaugbiets nach Norden (in Richtung der Kainsrichter Quellen) oder nach Süden gerichtet ist. Dementsprechend wird der nördlichste Teil des Abbaugbiets vom Naßabbau ausgenommen.

Im Umfeld des Antragsbiets treten Quellwässer vorwiegend auf einem Niveau zwischen 494 und 508 m NN aus. Den höchsten Quellaustritt bildet der Kainsrichter Quellstrang, der bei ca. 507,73 m NN liegt. Das abgeleitete Grundwasser stammt aus dem oberen Bereich des Hauptgrundwasserleiters. Die Antragsfläche wurde so abgegrenzt, dass der eingezäunte Quellstrang mit Umfeld einschließlich eines Puffers von ca. 20 m erhalten bleiben kann.

Im Norden liegt das Quellniveau deutlich tiefer. Die vom Markt Hahnbach für die Trinkwasserversorgung genutzten Hahnbacher Quellen und die Quelle 4 entspringen bei 493,3 bis 494 m NN. Die Rohwasseranalytik der Hahnbacher Quellen zeigt ein sehr weiches Grundwasser mit einem signifikanten Anstieg des Nitratgehalts auf 13 mg/l. Desweiteren ist Desethylatrazin nachweisbar, was auf einen landwirtschaftlichen Einfluss im Einzugsgebiet hinweist. Das Schutzgebiet der Hahnbacher Quellen ist nach Osten erweitert worden. Derzeit wird eine Erkundung des Einzugsbiets im Auftrag des Marktes Hahnbach durchgeführt, welche in eine Neuabgrenzung des Schutzbiets münden kann. Ergebnisse liegen derzeit (Oktober 2016) auf Anfrage beim Markt Hahnbach noch nicht vor.

6.7 Klima und Luft

Die derzeitige Ausprägung bezüglich des Klimas und der Luft stellt sich wie folgt dar:

Nach der thematischen Karte „Klima“ des Regionalberichts für die Planungsregion Oberpfalz-Nord liegt das Gebiet in einem für die mittlere bis westliche Oberpfalz durchschnittlichen Klimabezirk mit mittleren Jahresniederschlägen von ca. 750 mm und mittleren Jahrestemperaturen um 7,5° C.

Neben der großklimatischen Situation sind gelände- und kleinklimatische Gesichtspunkte von Bedeutung, insbesondere bei bestimmten Wetterlagen wie sommerlichen Abstrahlungsinversionen hangabwärts fließende Kaltluft. Im vorliegenden Fall ist eine differenzierte Topographie und dementsprechend Kaltluftabflüsse kennzeichnend (im nordöstlichen Abbaugbiet nach Süden, im südwestlichen Bereich nach Nordosten und im südöstlichen Teil nach Osten gerichtet). Aufgrund der in weiten Bereichen dominierenden Waldbestockung treten solche Effekte jedoch nur in begrenztem Umfang auf.

Der Tagebau wird keine ausgeprägte Hohlform aufweisen, da der Abbau im Südosten in etwa auf das Niveau der Geländeoberfläche auslaufen wird. Dementsprechend werden extreme Kaltluftseen aufgrund der abbaubedingten Veränderung der Geländemorphologie nicht entstehen.

Immissionen durch luftgetragene Schadstoffe und Stäube als Vorbelastung sind im Planungsgebiet aufgrund des ländlichen Charakters von geringer Bedeutung.

In geringem Umfang werden im Zusammenhang mit den betrieblichen Aktivitäten der umliegenden Tagebaue gewisse Immissionen hervorgerufen. Nördlich des geplanten Abbauvorhabens existiert eine einzelne Windkraftanlage, von der ebenfalls geringe Immissionen ausgehen, die jedoch für das Abbauvorhaben nicht relevant sind.

7. Beschreibung des geplanten Vorhabens – Prüfung von Vorhabensalternativen

Bezüglich der Beschreibung des Abbauvorhabens wird auf die ausführliche Darstellung im Rahmenbetriebsplan verwiesen (insbesondere Kap. 2).

Im Hinblick auf die Landschaftspflegerische Begleitplanung und die Eingriffsbewertung von Bedeutung sind dabei folgende Aspekte:

- die Beanspruchung der Tagebauoberfläche erfolgt sukzessive; d.h. die letzten Bereiche des Antragsgebiets werden nach heutigem Planungsstand erst etwa 35-40 Jahre nach Beginn des Abbauvorhabens beansprucht;
die Rohstoffgewinnung wird gemäß derzeitiger Planung im Süden und Nordosten parallel begonnen und sukzessive fortgesetzt, näheres wird in den Hauptbetriebsplänen dargestellt (siehe auch grobe Darstellung im Abbauplan zur Abbaureihenfolge, Anlage 3 zum Rahmenbetriebsplan).
- nach derzeitiger Planung sollen max. 25 ha des Antragsgebiets (Ziel ist eine maximale aufgeschlossene Tagebaufläche von 20 ha) gleichzeitig in Betrieb sein; dies bedeutet, dass bei weiterer Flächenbeanspruchung andere Flächen nach Rekultivierung/Wiedernutzbarmachung aus der Betriebsfläche ausgegliedert werden; die Böschungsgestaltung

der hohen entstehenden Abbauböschungen (Böschungsabflachung) im Norden, Westen, Nordosten und Südwesten soll auch aus betrieblichen Gründen so früh wie möglich erfolgen, so dass die Flächen dann frühzeitig der geplanten Nachnutzung zugeführt werden können

- im Hinblick auf die Optimierung der naturschutzfachlichen Qualitäten bereits während der Rohstoffgewinnung soll ein gezieltes Konzept für abbaustellentypische Lebensraumstrukturen umgesetzt werden (insbesondere zeitlich begrenzte Sicherung von Teilbereichen innerhalb des Abbaugebiets für temporäre Lebensräume); entsprechende Maßnahmen können sinnvollerweise voraussichtlich ca. 5 Jahre nach Abbaubeginn umgesetzt werden, wenn ausreichende Tagebauflächen aufgeschlossen sind

Die gesamte Abbauerweiterung umfasst eine Fläche von ca. 49,01 ha (Brutto-Abbaufäche), der Abbauzeitraum ist auf ca. 40-45 Jahre veranschlagt.

Die geplanten Abbausehnen liegen gemäß den Empfehlungen des hydrogeologischen Gutachtens 3,0 m über dem mittleren Grundwasserspiegel, so dass die diesbezüglichen Anforderungen an einen Trockenabbau in jedem Fall eingehalten werden. Südlich der im Abbauplan (siehe Rahmenbetriebsplan, Anlage 3) gekennzeichneten Linie ist außerdem, soweit im Grundwasserbereich überhaupt Glassande lagern, ein temporärer Naßabbau geplant (Abbauverfahren siehe Kap. 2.3 des Rahmenbetriebsplans).

Die Wiederverfüllung und Wiedernutzbarmachung erfolgt sukzessive nach dem Abschluss der Rohstoffgewinnung in den jeweiligen Abbaubereichen (siehe hierzu Kap. 9). Insgesamt ist auf überwiegenden Flächen eine naturnahe Waldentwicklung, teils durch gezielte Waldbegründung, teils durch Sukzession vorgesehen (siehe hierzu ausführliche Darstellungen in Kap. 9).

Wesentliche Planungsalternativen bestehen nicht. Die Lagerstätte des zur Gewinnung vorgesehenen Dogger β , beschränkt sich auf ein von Nordosten nach Südwesten reichendes Gebiet, welches als Vorranggebiet q 4 und Vorbehaltsgebiet q 1 ausgewiesen wurde. Die detaillierte Abgrenzung des beantragten Abbaugebiets erfolgt auf der Grundlage von durch die Firma Strobel durchgeführten Bohrungen. Außerhalb dieses Gebiets ist eine Rohstoffgewinnung nicht möglich bzw. wirtschaftlich sinnvoll. Im Sinne einer pflegerischen Lagerstättenbehandlung ist es geboten, das Vorkommen soweit wie möglich zu nutzen, was mit der gewählten Abgrenzung des geplanten Abbaugebiets und dem geplanten temporären Naßabbau gewährleistet wird. Insofern besteht insbesondere aufgrund der engen Standortgebundenheit der hochwertigen Rohstoffe zu der vorliegenden gewählten Variante keine Vorhabensalternative zur Lage und Abgrenzung des Tagebaugebiets.

8. Beschreibung und Bewertung der Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild

8.1 Gebot der Vermeidung von Eingriffen – Grundsätzliche Anmerkungen zur Vermeidbarkeit und Ausgleichbarkeit der vorhabensbedingten Eingriffe

Grundsätzlich bringt jede obertägige Gewinnung von Rohstoffen und Bodenschätzen eine irreversible und unvermeidbare, d.h. zwangsläufig mit dem geplanten Abbauvorhaben verbundene Veränderung der Oberfläche mit sich.

Durch den Sandabbau bis zu etwa 63 m unterhalb des derzeitigen Geländes (in vielen Bereichen deutlich geringere Abbauhöhen) werden die gegebenen Standortbedingungen, auch im Hinblick auf die spätere Nachfolgenutzung, erheblich verändert, wenngleich eine teilweise Wiederverfüllung geplant ist.

Bei den meisten Vorhaben, die nach den Naturschutzgesetzen Eingriffe in Natur und Landschaft darstellen, werden die beanspruchten Flächen mehr oder weniger vollständig und irreversibel ihrer biologischen Aktivität und Lebensraumqualität entzogen bzw. es werden die Verhältnisse bezüglich der abiotischen Ressourcen nachhaltig verändert (wie z.B. durch Versiegelung im Straßen- oder Hochbau).

Bei der Rohstoffgewinnung besteht hingegen die Besonderheit, dass die beanspruchten Flächen z.T. bereits während des laufenden Abbaus, überwiegend jedoch nach Abschluss der Sandgewinnung, wieder ökologische Funktionen wie Pufferfunktion, Wasserrückhaltung etc. erfüllen sowie als Lebensraum von Pflanzen und Tieren zur Verfügung stehen können, wenn auch im Vergleich zur Zeit vor dem Abbau andere Standortbedingungen im Hinblick auf den Bodenwasserhaushalt und Nährstoffhaushalt, Geländemorphologie usw., herrschen.

Auch die Eingriffe in das Landschaftsbild und die Erholungseignung können im Zuge der Wiedernutzbarmachung zu einem erheblichen Teil oder sogar vollständig wieder kompensiert werden, wenn auch im Vergleich zur Situation vor dem Eingriff teilweise andere Kulissen bzw. Anordnungsmuster kennzeichnend sind, und die Geländemorphologie im Bereich der hohen Abbauwände verändert wird.

In der Regel werden zwar bereits während des Abbaus bestimmte landschaftsökologische Leistungen erbracht. Wie bereits erläutert, wird versucht, solche abbaustellentypischen Lebensraumstrukturen wie Kleingewässer, Fahrspuren, Abbauwände usw. gezielt über bestimmte Zeiträume zu etablieren und zu erhalten. Im Hinblick auf die Eingriffskompensation bestehen aber bei den meisten Vorhaben der Rohstoffgewinnung Defizite durch die meist sehr lange Lebensdauer des Rohstoffabbaus und damit durch den langen Zeitraum zwischen Eingriffsbeginn und Kompensation im Zuge der Rekultivierung bzw. Renaturierung des Abbaugeländes (sog. „time-lag-Effekte“). Die derzeit aufgeschlossenen Tagebaue im Umfeld des Antragsgebiets weisen bereits Lebensraumqualitäten auf, die als abbaustellentypisch anzusehen sind und durch die geplante Rohstoffgewinnung und die gezielte Berücksichtigung entsprechender Belange zukünftig noch erheblich verbessert werden können (siehe z.B. Feststellung der Kreuzkröte und der Kreuzotter sowie der Kleinen Pechlibelle in den Kainsrichter Gruben).

Ziel muss es sein, im Rahmen der sicherlich relativ eng begrenzten Möglichkeiten vermeidbare Eingriffe auch tatsächlich zu vermeiden.

Hierzu gehört in erster Linie die möglichst weitgehende Nutzung der Lagerstätte unter Einhaltung sonstiger Gesichtspunkte, im vorliegenden Fall insbesondere die Lage des Grundwasserspiegels, da dadurch die in Anspruch zu nehmende Oberfläche pro Zeiteinheit begrenzt wird. Dementsprechend sind die beantragten Abgrabungstiefen im Hinblick auf die Eingriffsvermeidung ebenso positiv zu bewerten, wie der geplante temporäre Naßabbau unterhalb des Grundwasserspiegels, um in Kampagnen wenigstens einen Teil der im Grundwasserkörper lagernden Glassande zu gewinnen, ohne dabei die Schutzgüter, insbesondere das Grundwasser, relevant zu beeinträchtigen.

Zur Eingriffsvermeidung gehört außerdem der möglichst weitgehende Verzicht auf die Beanspruchung bzw. Beeinträchtigung benachbarter Vegetationsbestände bzw. Lebensraumstrukturen.

Die Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände werden in den naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) im einzelnen aufgeführt (Anhang 2 zum Rahmenbetriebsplan, siehe auch Kap. 8.2 des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplans).

Das Vermeidungsgebot des Bay. Naturschutzgesetzes ist striktes Recht, d.h. die Möglichkeiten zur Vermeidung sind zwingend der Durchführung von Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen vorzuziehen. Es gilt die Reihenfolge, „erst Vermeidung, dann Ausgleich oder Ersatz“.

Im Hinblick auf die Ausgleichbarkeit des Eingriffsvorhabens ist eine funktionale, räumliche und zeitliche Komponente zu berücksichtigen.

Durch die geplante Etablierung eines Waldes auf größeren Flächen (Wiederherstellen der ursprünglichen Nutzung) in vergleichbarem Flächenumfang wie im derzeitigen Zustand, allerdings mit höheren Laubbaumanteilen und z.T. Einstellen der Waldbestockung durch Sukzession könnte zum Teil sogar von einem Ausgleich im engeren Sinne gesprochen werden, was den funktionalen und räumlichen Aspekt anbelangt. Auch die landwirtschaftlichen Flächen können wiederhergestellt werden. Darüber hinaus werden auf Teilflächen gezielt Lebensraumstrukturen eingebracht, die zudem die Lebensraumqualitäten aufwerten können (10 % der Sohlenfläche des Tagebaus).

Aufgrund der bereits genannten längeren Dauer des Eingriffsvorhabens ist jedoch die zeitliche Komponente nur bedingt gegeben. Allerdings erfolgt die Wiedernutzbarmachung auf der Grundlage eines klar nachvollziehbaren Konzepts, das Gegenstand der vorliegenden Unterlagen des Rahmenbetriebsplans ist. Zu berücksichtigen ist hier, dass während der Abbauphase abbaustellentypische Lebensraumstrukturen laufend bereitgestellt werden, die abgebauten Flächen möglichst frühzeitig ihrer Nachnutzung zugeführt werden, und Teile des Abbaugebiets erst nach längeren Zeiträumen überhaupt erst beansprucht werden, wenn die ersten Abschnitte bereits wieder der Nachnutzung überlassen werden. Ein voller Ausgleich im Sinne der Wiederherstellung aller gestörten Funktionen des Naturhaushalts in absehbaren Zeiträumen ist ohnehin nicht möglich. Dies ist nach der aktuellen Rechtsprechung allerdings auch nicht erforderlich, da ansonsten ein Eingriff durch Rohstoffabbau praktisch nie ausgleichbar wäre (z.B. irreversible Beanspruchung des abio-

tischen Faktors Boden). Vielmehr kommt es darauf an, dass mit den Rekultivierungsmaßnahmen und den Kompensationsmaßnahmen unvermeidbare Beeinträchtigungen bis unter die Schwelle der Erheblichkeit bzw. Nachhaltigkeit reduziert werden.

Zunächst wird allerdings durch die geplante Abbautätigkeit eine Reihe von Beeinträchtigungen der Landschaftsfaktoren hervorgerufen, die als unvermeidbar angesehen werden müssen, also zwangsläufig mit dem Vorhaben einhergehen. Diese Auswirkungen werden im folgenden dargestellt.

8.2 Pflanzen, Tiere, Lebensräume (einschließlich zusammenfassender Darstellung der artenschutzrechtlichen Belange – Ergebnisse der saP)

Um das geplante Abbauvorhaben realisieren zu können, ist es zunächst erforderlich, auf der für den Sandabbau vorgesehenen Fläche die vorhandene Vegetationsdecke zu beseitigen, soweit die Flächen nicht landwirtschaftlich genutzt sind.

Die beanspruchten Strukturen, fast zu 80 % durch die intensive forstliche Nutzung geprägte Waldflächen, ansonsten überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen, sind Lebensraum von Pflanzen und Tieren und gehen für das aktuell vorhandene Artenrepertoire zumindest vorübergehend verloren. Ziel der Bestandserhebungen im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung war die Erfassung der naturschutzrechtlichen Wertigkeit der vom Vorhaben betroffenen Strukturen als Grundlage der Eingriffsbewertung und der quantitativen Bilanzierung der Eingriffe.

Innerhalb der geplanten Abbauerweiterung sind folgende unterschiedlich zu bewertende Nutzungs- und Vegetationsstrukturen betroffen, deren Lebensraumqualitäten zunächst verloren gehen.

Biototyp gemäß Biotopwertliste der BayKompV, mit Wertpunkten	Kurzbeschreibung	Fläche [m ²] % Anteil am Abbaubiet
N 722 7 WP	Kiefernwälder, meist mittelalt, überwiegend hochwaldartig, Bodenvegetation mit dominierender Heidelbeere und Drahtschmiele, oder grasig bei weitgehendem Fehlen von Zwergsträuchern, z.T. ruderal, z.T. fast fehlende Bodenvegetation; Preiselbeere und/oder Heidekraut fehlend bis spärlich bis absolut untergeordnet; nicht geschützt nach § 30 BNatSchG und nicht den Kriterien der Biotopkartierung entsprechend	287.630 (58,6 %)
N 112 13 WP	Kiefernwälder nährstoffarmer Standorte, mittelalt, Preiselbeertyp, z.T. mit Heidekraut, insgesamt dominierend gegenüber Drahtschmiele und Heidelbeere; z.T. nur fragmentarisch bzw. reliktiert (mit Heidelbeerpolstern u.a.), vollständig oder teilweise geschützt nach § 30 BNatSchG, teilweise den Kriterien der Biotopkartierung entsprechend (Biototyp WP)	27.781 (5,7 %)
N 711 3 WP	Junge, strukturarme Fichtenwälder oder Fichtenschonungen	15.009 (3,1 %)
N 712 4 WP	mittelalte Fichten- und/oder Lärchenwälder, unterschiedlich ausgeprägte Bodenvegetation	56.715 (11,6 %)

Biotoptyp gemäß Biotopwertliste der BayKompV, mit Wertpunkten	Kurzbeschreibung	Fläche [m ²] % Anteil am Abbaubiet
W 21 7 WP	Vorwaldbereiche, kleinflächig Waldsäume	324 (0,1 %)
Z 112 13 WP	Heiden (weitgehend offene Bereiche mit starker Verbreitung von Heidekraut), Fläche mit Entnahme Baumbestand im Vorgriff zu geplantem Abbau	2.288 (0,5 %)
K 121 8 WP	mäßig artenreiche Säume trockener Standorte, mesotrophe Gras- und Krautfluren	1.278 (0,3 %)
V 32 1 WP	Schotterwege, z.T. spärlich oder etwas stärker bewachsen	20.662 (4,2 %)
A 11 2 WP	Acker, intensiv genutzt	73.178 (14,9 %)
G 11 3 WP	Grünland, intensiv genutzt	3.563 (0,7 %)
O 641 1 WP	Abbauflächen aktiv	1.692 (0,3 %)
Gesamtfläche		490.120 (100 %)

Damit werden fast 80 % der zur Beanspruchung geplanten Flächen von Wäldern einschließlich Aufforstungen eingenommen. Lediglich 5,7 % der Waldfläche wurde als nährstoffarmer Trocken-Kiefernwald erfasst. Allerdings sind hier auch deutliche Anteile von Ausprägungen eingestreut, die nicht dem Schutz des § 30 BNatSchG entsprechen oder nur noch reliktiert bzw. fragmentarisch ausgeprägt sind. Der Anteil der reinen § 30-Ausprägungen dürfte weniger als die Hälfte der hier abgegrenzten Teilflächen ausmachen. Die hochwertigste Ausprägung des § 30-Kiefernwaldes mit Dominanz bzw. starker Verbreitung von Bodenflechten, vorliegend der Gattung Cladonia, kommt überhaupt nicht oder nur kleinstflächig (m²-weise) vor. Ansonsten handelt es sich um den Preiselbeer-Typ (z.T. mit Heidekraut).

Ausgeprägte Altbaumbestände, markante Einzelbäume und sonstige naturschutzfachlich relevante Waldausprägungen (z.B. Laubwälder, hochwertige Waldrandausprägungen) sowie seltene Pflanzenarten kommen innerhalb der geplanten Abbauerweiterung nicht nennenswert vor. Die Wälder sind vielmehr praktisch durchgehend von der intensiven forstlichen Nutzung geprägt. Die Waldbestände sind in der Regel mittelalt, ältere Bäume findet man praktisch nicht. Entsprechend gering ist das Angebot an Höhlenbäumen. Damit ist auch die Reife der Wälder vergleichsweise gering, was sich auch mindernd auf die Strukturdiversität auswirkt. Insgesamt sind die unmittelbar betroffenen Wälder als relativ einheitlich anzusehen, die Naturnähe und Strukturdiversität ist damit insgesamt relativ gering bis allenfalls durchschnittlich. Wie bereits ausgeführt, ist der hauptsächlich betroffene Lebensraumtyp (Leucobryo-Pinetum-typicum) als weit verbreitet im Gebiet und im gesamten Naturraum anzusehen. Damit ist die Seltenheit als weiteres Kriterium für die naturschutzfachliche Bewertung ebenfalls als gering zu bewerten.

Die landwirtschaftlichen Flächen, die ca. 15,6 % der geplanten Abbauerweiterung einnehmen, sind durchwegs intensiv genutzt und ohne nennenswerte gliedernde Strukturen, so dass deren Wertigkeit selbst als gering anzusehen sind. Lediglich durch die relativ differenzierte Einbindung der landwirtschaftlichen Flächen in die Wälder (relativ hohe Randlinienneneffekte) im südwestlichen Teil des Antragsgebiets wird eine gewisse Wertsteigerung bewirkt. Die Wege und sonstigen innerhalb des Erweiterungsgebiets liegenden Flächen weisen ebenfalls vergleichsweise geringe Lebensraumqualitäten auf.

Die Auswirkungen auf die europarechtlich geschützten Arten und die Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen bzw. zur Optimierung der Lebensräume der Arten werden in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung im einzelnen behandelt (siehe untenstehende Zusammenfassung der naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung, saP, einschließlich der erforderlichen Maßnahmen).

Durch die Abbautätigkeit sowie den Fahrverkehr hervorgerufene Emissionen im Abbau- und Zufahrtbereich tragen darüber hinaus zur Beeinträchtigung der Lebensräume von Pflanzen und Tieren z.T. auch außerhalb (v.a. in den direkten Randbereichen) des unmittelbaren Antragsgebiets bei. Diesbezüglich bestehen jedoch keine besonderen Empfindlichkeiten, und die Reichweite und Intensität der Auswirkungen ist relativ gering. Insofern werden nach dem derzeitigen Kenntnisstand keine nennenswerten nachteiligen Auswirkungen auf die angrenzenden Lebensraumstrukturen hervorgerufen.

In diesem Zusammenhang besonders zu betrachten (potenziell etwas höhere Empfindlichkeit) ist hier der im Osten angrenzende Bereich des Kainsrichter Quellstrangs und des Quellbereichs des Hallandenbachs. Es ist zu untersuchen, inwieweit hier durch das Abbauvorhaben indirekte Beeinträchtigungen dieses Bereichs hervorgerufen werden können.

Der Hallandenbach ist im Bereich der Antragsfläche bei Trockenwetter abflusslos. Das Grundwasser wird vorwiegend über den Quellstrang der Kainsrichter Quelle gesammelt (ca. 0,5 l/s MQ) und zum Kainsrichter Hochbehälter abgeleitet. Etwa 100 m unterhalb der Grenze des Antragsgebiets ist ein schmaler Abfluss im Hallandenbach nahe dem Quellwasser-Sammelschacht messbar.

Weiter abstromig zeigt der dort befindliche Abflußpegel eine Abflußganglinie, die zeigt, dass der Bach vorwiegend von Oberflächenabflüssen und vom Zwischenabfluß (Interflow) geprägt wird. Ein ganzjähriger Grundwasserabfluß, wie am Kainzbach unterhalb der Hahnbacher Quellen im Nordwesten, ist im Hallandenbach nicht feststellbar.

Der Tagebau wird nach den Ergebnissen des Hydrogeologischen Gutachtens keine wesentlichen Auswirkungen auf die Abflussmengen im Hallandenbach haben. Es ist nicht geplant, Wasser aus dem Tagebau in umliegende Fließgewässer abzuleiten. Es wird vielmehr im Tagebau versickert, die Grundwasserneubildung nimmt auf den vegetationslosen Sanden hohe Ausmaße an.

Infolge der erhöhten Grundwasserneubildung kann die Schüttung des Kainsrichter Quellstrangs und der Trockenwetterabfluß im Hallandenbach (oberer Bereich) geringfügig zunehmen. Die Abflussmengen werden im Rahmen des geplanten Monitorings gemessen.

Die Wasserqualität des Hallandenbachs und der Kainsrichter Brauchwasserquelle kann theoretisch im worst case durch den Austausch der Glassande durch ein vorübergehendes Absinken der Sauerstoffwerte mit Mobilisierung von Eisen und Mangan im Nahbereich des Naßabbaus zumindest kleinräumig und im oberen Bereich des Hauptgrundwas-

serleiters beeinflusst werden. Inwieweit dies tatsächlich der Fall ist, zeigt das geplante begleitende Monitoring. Weiter unterhalb ist eine signifikante Veränderung der Wasserqualität des Hallandenbachs nicht zu erwarten, da dort der Opalinuston das Abflußverhalten bestimmt.

Um nachteilige Auswirkungen auszuschließen, wurde das Abbaugelände so abgegrenzt, dass ein Abstand von mindestens 20 m zur Einzäunung des Kainsrichter Quellstrangs eingehalten wird. Sollte die Brauchwassernutzung vollständig aufgegeben werden, könnte auch im Trockenwetter vermehrt Grundwasser in den Hallandenbach abfließen, das dann möglicherweise vom Naßabbau beeinflusst sein könnte.

Damit kann zusammenfassend festgestellt werden, dass der Hallandenbach quantitativ und qualitativ nicht oder nur sehr geringfügig durch das Abbauvorhaben beeinflusst wird. Die Auswirkungen werden durch das begleitende Monitoring überwacht.

Die in Teilbereichen feuchten Ausprägungen der Bodenvegetation im Bereich der Quellrinne und z.T. um den Quellstrang (naturschutzfachlich jedoch keine hochwertigen Ausprägungen) werden nach den Aussagen des hydrogeologischen Gutachtens nicht beeinflusst, da eine Veränderung des Bodenwasserhaushalts nicht durch das Abbauvorhaben hervorgerufen wird.

Weitere, diesbezüglich empfindliche Lebensraumstrukturen in näherem Umfeld, die durch indirekte Effekte nachteilig beeinflusst werden könnten, gibt es nicht. Auf den Kainzbach im Nordwesten wie auch auf sonstige Fließgewässer hat das geplante Abbauvorhaben keine Auswirkungen.

Zusammenfassend betrachtet sind die in den beantragten Erweiterungsbereichen liegenden Wälder und Aufforstungen von mittlerer Bedeutung als Lebensraum der Pflanzen- und Tierwelt (größtenteils ausschließlich nicht geschützte Kiefernwaldausprägungen, insgesamt deutliche forstliche Überprägung). Die betroffenen intensiv landwirtschaftlich, größtenteils als Acker genutzten Flächen haben als Lebensraum nur eine vergleichsweise geringe Bedeutung (allenfalls für Arten der intensiv genutzten Kulturlandschaft). Bezüglich indirekter nachteiliger Auswirkungen wurde der Quellbereich des Hallandenbachs besonders betrachtet. Wenn überhaupt, sind sehr geringe, nach derzeitigem Kenntnisstand nicht relevante Beeinflussungen denkbar.

Die Rekultivierung bzw. Nachnutzung des beanspruchten Abbaugeländes wird in Kap. 9 dargestellt.

Zusammenfassende Darstellung der naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung hinsichtlich der Auslösung möglicher artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände

Bestandteil der Antragsunterlagen sind die naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP), Bernhard Moos, November 2016 (Anhang 2 zum Rahmenbetriebsplan).

Die im Hinblick auf den speziellen Artenschutz relevanten Wirkfaktoren sind in der saP, Kap. 2, im einzelnen aufgeführt (gegliedert nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren/Wirkprozesse).

Zur Ermittlung möglicher Verbotstatbestände wurde das zu prüfende Artenspektrum orts- und projektspezifisch abgeschichtet, wobei Arten ausgeschlossen werden, die durch das Bauvorhaben mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können.

In einem zweiten Schritt wird mittels der Ergebnisse der eigenen Erhebungen und einer Potenzialanalyse ermittelt, welche Arten vom Vorhaben betroffen sein können. Danach schließt die eigentliche Prüfung von Verbotstatbeständen (mit Ableitung erforderlicher Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen) an. Geprüft wird schließlich, inwieweit die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme gegeben sind.

Die Bestandssituation (tatsächlich erfasste und potenziell vorkommende Arten) wurden bereits in Kap. 6.3 dargestellt. Sie werden in der saP in Kap. 4 ausführlich beschrieben und bewertet.

Die Ergebnisse lassen sich im Hinblick auf die Auslösung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG wie folgt zusammenfassen (zu den Einzelheiten siehe die entsprechenden Darlegungen in Kap. 4 der saP):

Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Pflanzenarten nach Anhang IV kommen im Einwirkungsbereich des Bauvorhabens nicht vor. Alle diese Pflanzenarten können aus Gründen der Verbreitung und fehlender Standorte im Einwirkungsbereich ausgeschlossen werden (Botanischer Informationsknoten Bayern Oktober 2016).

Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Säugetiere

Bei keiner Säugetierart, die im Gebiet auftritt oder potenziell auftreten kann, werden bei Einhaltung konfliktvermeidender Maßnahmen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände durch das Vorhaben erfüllt. Eine Ausnahme von den Verboten des § 44 Abs. 1 Nr. 1 - 3 in V. m. Abs. 5 BNatSchG ist nicht erforderlich.

erforderliche Maßnahmen:

aV1, CEF2, G2 (siehe untenstehende Darstellung der Maßnahmen der saP)

Reptilien

Bei der Zauneidechse können trotz der Maßnahmen aV2 und CEF1 (siehe unten) einzelne Tötungen nicht ausgeschlossen werden. Im Ergebnis erlauben die Maßnahmen sowie die Maßnahmen G1 und G3 eine positive Prognose für den dauerhaften Erhalt der betroffenen Teilpopulation. In der Wirkung ergibt sich daraus eine Sicherung des örtlichen Erhaltungszustandes in Bezug auf das Abbauvorhaben. Die Ausnahme-voraussetzung ist erfüllt (siehe auch Kap. 5 der saP).

Amphibien

Bei keiner Amphibienart ist die Auslösung von Verbotstatbeständen zu erwarten.

erforderliche Maßnahmen:

aV4.1

Libellen

Verbotstatbestände werden nicht ausgelöst.

Sonstige Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Keine Vorkommen, deshalb keine Verbotstatbestände zu erwarten

Europäische Vogelarten

Bei keiner Vogelart werden bei Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen natur-schutzrechtliche Verbotstatbestände erfüllt.

erforderliche Maßnahmen:

aV1, aV4.2, aV4.3, aV4.4 (siehe nachfolgende Beschreibung der Maßnahmen)

Artenschutzrechtlich notwendige Maßnahmen

Die artenschutzrechtlich notwendigen Maßnahmen stellen sich wie folgt dar:

S Allgemeine Schutzmaßnahmen

S 1 Schutz von Vegetationsbeständen und Reptilienhabitaten

Schutz von zu erhaltenden Vegetationsbeständen, der Randhabitate vor mechanischen Beschädigungen und Ablagerungen während der Betriebsphase durch einfache Abgrenzungen mit kleinen Erdwällen, Zäunen, Bändern oder Pfosten oder ähnlichem sowie einer besonderen Einweisung der Arbeiter und Fahrzeugführer.

aV Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen

aV 1 Entfernen von Gehölzen außerhalb der Vogelbrutzeit

Zum Schutz für Gehölz bewohnende Tierarten erfolgt die Beseitigung von Gehölzbeständen nur außerhalb der Brut-, Nist- und Aufzuchtzeit (1. März bis 30. September eines Jahres), also in der Zeit vom 1. Oktober bis 28./29. Februar.

aV 2 Absammeln von Zauneidechsen im geplanten Abbaubereich in mehreren Schritten

Vor der Gehölzrodung werden im jeweiligen Rodungsabschnitt aus den geeigneten Habitaten die Zauneidechsen abgefangen und in die Aussetzungsfläche aus der Maßnahme CEF1 umgesetzt. Grundsätzlich ist für das Abfangen eine Vegetationsperiode zeitlicher Vorlauf notwendig.

Das Absammeln wird durch vorhergehende Vergrämungsmaßnahmen unterstützt:

Mulchen der Bodenvegetation an Stellen mit Zauneidechsenvorkommen innerhalb einer Abbauzone, die neu erschlossen wird; die Zauneidechsen verlassen dann den Abschnitt ohne schützende Vegetation bzw. halten sich dort nicht mehr auf; der Zeitpunkt ist abhängig vom Baubeginn. Das Mulchen wird 2 bis 3 Wochen vor Baubeginn durchgeführt. Ein zu frühes Mulchen kann dazu führen, dass die Bodenvegetation nachwächst und sich wieder Tiere dort aufhalten. Ein zu spätes Mähen kann eine rechtzeitige Verlagerung der Aktivitäten der Zauneidechsen verhindern. Die genauen Mulch-Bereiche werden vor Ort festgelegt.

Tageszeitlich wird das Mulchen am späten Abend bei einsetzender Dunkelheit durchgeführt (eine Vorbegehung zur Feststellung der Lage von Baumstümpfen und dergleichen sollte vorgenommen werden). Eingesetzt werden leichte Schlepper mit einem handelsüblichen Schleppelmäherwerk, das niedrige Sträucher mulchen kann.

aV 4 Maßnahmen zum Schutz bestimmter Arten

4.1 Vermeidung versehentlicher Tötungen von Pionieramphibienarten während des Abbaus

In aktuellen Abbau- oder Auffüllbereichen wird darauf geachtet, dass keine Strukturen (wie Wasserflächen in Seigen und Fahrspuren, Steinhäufen, kleine Sandhügel oder ähnliches) geschaffen werden und für einige Zeit verbleiben, die Pionieramphibienarten aufsuchen oder zeitweilig zum Beispiel zum Laichen nutzen können. Auf diese Weise können versehentliche Tötungen von Pionieramphibien durch die anschließende Auffüllung vermieden werden.

4.2 Maßnahmen zum Schutz der Uferschwalbe (Verhinderung des Baus von Brutröhren in aktuellen Abbaubereichen)

Sollten in aktuellen Abbau- oder Auffüllbereichen Uferschwalben in solchen Steilwänden mit dem Röhrenbau beginnen, die nicht bis zum Ende der Brutsaison verbleiben können, muss die Fertigstellung der Brutröhren frühzeitig unterbrochen werden, bevor die Eiablage beginnt.

Diese Maßnahme soll sicherstellen, dass keine Bruten von Uferschwalben geschädigt werden.

4.3 Maßnahmen zum Schutz des Flussregenpfeifers (Vermeidung versehentlicher Beeinträchtigung eventuell brütender Flussregenpfeifer)

Insbesondere frische Auffüll- und Abbauf Flächen können Flussregenpfeifer anziehen. Ergeben sich Anzeichen von Brutversuchen innerhalb aktuell intensiv bearbeiteter Abschnitte, werden Vergrämungsmaßnahmen vorgenommen (Parken von Baumaschinen im eventuellen Nestbereich, häufiges Betreten der Flächen u.ä.). Dadurch soll gewährleistet werden, dass in „gefährlichen“ Zonen keine Bruten begonnen werden.

4.4 Maßnahmen zum Schutz des Uhus

Der Abtrag des Oberbodens bei der Erschließung eines neuen Abbauabschnittes erfolgt idealerweise im Herbst (Oktober bis Dezember). Dabei können keine Uhubruten gestört werden.

Der Abtrag des Oberbodens für einen neuen Abbauabschnitt erfolgt möglichst frühzeitig, um die Ansiedlung von geschützten Tierarten zu vermeiden.

Zu anderen Jahreszeiten ist es erforderlich, frühzeitig zu prüfen, ob eine Uhubrut im Bereich der Hangkanten stattfindet. In einem solchen Fall muss der Bereich großzügig vor dem Oberbodenabtrag ausgespart werden bzw. werden geeignete Maßnahmen zum Schutz eines möglichen Uhubrutplatzes durchgeführt.

Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG)

Folgende Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen = continuous ecological functionality-measures) sind erforderlich:

CEF 1 Gestaltung einer Aussetzungsfläche für die Zauneidechse

Für die Umsetzung der Zauneidechsen aus Maßnahme aV 2 werden eine bis mehrere geeignete Fläche im nahen Umfeld des Tagebaus eingerichtet. Dies kann an Waldrändern, ehemaligen Abbauflächen oder auf landwirtschaftlichen Flächen erfolgen (Größenordnung insgesamt ca. 0,5-1 Hektar). Die Flächen werden mit einem Reptilienzaun eingezäunt und mit Habitalelementen gemäß der Skizze „Reptilienstruktur“ im Anhang gestaltet (Größenordnung der Habitalelemente: 15 Stück pro Hektar mit Sand- oder Granitsteinen).

Beschreibung des Zauns: Freitragende Konstruktion mit Haltepfosten, oben 45° abgewinkelt (Überkletterschutz), Gewebe aus einer reißfesten, unverwüstliche Polyesterfaser, Höhe ca. 50 cm, ohne Öffnungen und undurchsichtig mit UV-Bewitterungsschutz, ca. 10 cm am Boden aufliegend. Die Zaunfolie am Boden wird mit Halteeisen als auch mit aufgelagertem Sand eng an die Bodenoberfläche angeschmiegt, damit die Tiere nicht darunter hindurch kriechen können. Stellenweise ist es erforderlich die Bodenvegetation oberflächlich abzuplacken, um einen ebenen Streifen für die Aufstellung zu erhalten.

Zweck dieses Zaunes ist es, die Reptilien daran zu hindern, in das Baufeld zu gelangen oder in ihre bisherigen Reviere zurück zu wandern. Belassen des Zauns bis zum Abschluss der Rodungsarbeiten mit regelmäßiger Kontrolle auf Funktionsfähigkeit (etwa einmal alle zwei Wochen während der Vegetationsperiode).

CEF 2 Anbringen von 15 Fledermaus- und 10 Höhlenbrüterkästen in verbleibenden Gehölzen in der Randzone

Zur Kompensation verloren gegangener Brut- und Wohnstätten von Vögeln und Fledermäusen in der Rodungsfläche werden in den verbleibenden Gehölzen der Randzone 15 handelsübliche Fledermaus- und 10 Höhlenbrüter-Giebelkästen für Vögel vor Beginn der Baumfällungen angebracht. Die Vogelkästen werden jährlich im Spätwinter gereinigt, die Fledermauskästen in einem Abstand von zwei bis vier Jahren.

Kompensatorische Maßnahmen (Bewahrung günstiger Erhaltungszustand)

Folgende Kompensatorische Maßnahme ist für die Zauneidechse vorgesehen:

FCS 1 Verbesserung der Habitatstruktur für Reptilien an Böschungen und Randzonen, die nicht verändert werden

An geeigneten Böschungen, Flächen für den Sicherheitsabstand und Randzonen, die von vorne herein nicht verändert werden bzw. die im Zuge des Abbaus entstehen und anschließend dann nicht mehr verändert werden, werden entsprechend des Zeitpunktes ihrer Entstehung

Habitatelemente für Reptilien eingebracht: insbesondere sind dies mehrere größere, liegende Baumstämme, Asthaufen (jeweils ca. 2 m³) sowie Sand- und Steinhaufen (jeweils ca. 9 m³). Gestaltung und Ausbildung von Habitatelementen gemäß der Skizze „Reptilienstruktur“ im Anhang (Größenordnung der Habitatelemente: 15 Stück pro Hektar mit Sand- oder Granitsteinen).

Die Größenordnung der erforderlichen Randfläche beträgt ca. 1 Hektar: Bei einem Mindestabstand zu den Nachbarflächen von ca. 5 Metern ergibt sich ein Bedarf von etwa 2.000 Metern Randlinie. Sicherungsmaßnahmen wie Zäune oder Erdwälle behindern nicht die Gestaltung von Habitaten für die Zauneidechse oder können in die Gestaltung integriert werden.

Gestaltungsmaßnahmen

G1 Sukzession auf den neu entstehenden großen Böschungen

Auf den neu entstehenden Böschungen mit ca. 181.800 m² erfolgt eine Sukzession, die zu standorttypischen, mageren Kiefern- und Pioniergehölzen führen wird.

G2 Belassen eines Randstreifens an geeigneten Stellen mit sehr lichtem Kiefernbestand und dort Anlage von Habitatstrukturen wie unter G3, zusätzlich mit stehendem Totholz

Die Randzonen und Sicherheitsstreifen des Tagebaues werden zu sehr lichten Kiefernwäldern mit Habitatstrukturen wie in Maßnahme G3 beschrieben entwickelt. Zusätzlich wird stehendes Totholz bzw. Biotopbäume geschaffen (Größenordnung 10 Bäume pro Hektar).

G3 Anlage von Habitatstrukturen auf der Sukzessionsfläche der Sohle

Ein Anteil von 10 % der Sohlenfläche (ca. 231.750 m²), die für die planmäßige Waldbegründung vorgesehen ist, wird für die Anlage von Habitatstrukturen festgelegt: Steinhaufen, liegende Baumstämme, temporäre Kleingewässer, Sandhaufen aus sehr magerem Material, Ausbildung eines Teils der Oberfläche mit sehr magerem Sand; Die Habitatstrukturen werden in zwei bis drei Teilflächen in gut besonnten Abschnitten innerhalb der Sohle konzentriert.

G4 Ausbildung eines unebenen Bodenreliefs auf der Sohle mit Buckeln, Senken und Haufen

Zur Vergrößerung der Standortvielfalt wird das Bodenrelief der Sohle mit größeren Buckeln, Haufen und Senken ausgebildet. Die Gestaltung erfolgt auf eine Weise, dass die Bewirtschaftung nicht besonders erschwert wird, aber dennoch Unterschiede hinsichtlich Bodenfeuchtigkeit, Exposition und Neigung gegeben sind. Damit wird ein gewisser Teil der bisherigen Standortvielfalt vor dem Abbau wieder hergestellt.

8.3 Landschaft (Landschaftsbild und Erholungseignung)

Neben den zeitweiligen oder dauerhaften Beeinträchtigungen der Lebensraumqualität bringt der geplante Sandabbau auch eine nachteilige Veränderung der landschaftsästhetischen Qualitäten mit sich.

Aktuell ist innerhalb des Antragsgebiets nur ein sehr kleiner Teil im Südwesten bereits aufgeschlossen. Ansonsten sind die betroffenen Flächen unverritzt.

Wie bei jeder obertätigen Rohstoffgewinnung bringt der geplante Sandabbau zwangsläufig, also unvermeidbar, zunächst eine erhebliche Veränderung des Landschaftsbildes mit

sich. Die hellen Oberflächen, die z.T. steilen Abbauböschungen im Norden und Westen, die fehlende Vegetationsbedeckung und die zeitweise im Einsatz befindlichen Maschinen, Geräte und Fahrzeuge prägen die landschaftliche Wahrnehmung nachhaltig. Sie stellen zunächst eine deutliche Oberflächenverformung dar, die vom Betrachter als „Wunde in der Landschaft“ empfunden wird.

Wie bereits dargestellt, sind im Abbaugbiet etwa 80 % der Fläche mit Wäldern bewachsen. Die Wälder sind überwiegend als relativ strukturarme Kiefernwälder ausgeprägt (ca. 75 % der Wälder). Die Kiefernwälder sind in der Regel hochwaldartig ausgeprägt, sie bieten dem Betrachter Übersicht, und werden unter den Waldausprägungen noch am positivsten wahrgenommen, wenn auch hier ebenfalls visuell bereichernde Strukturmerkmale im wesentlichen fehlen. Auch die Lärchen- und Fichten-dominierten Bestände sind z.T. hochwaldartig strukturiert, z.T. aber auch sehr dicht und z.T. fast undurchdringlich. Solche Bestände werden vom Betrachter eher negativ bewertet, da sie auch kaum betretbar sind.

Markante Strukturelemente, wie Vernässungsbereiche, Altbäume, Felsen, blütenreiche Bodenvegetation, strukturreiche Waldrandausbildungen bzw. naturnah geschichtete Waldbestände o.ä., die dem Gebiet eine gewisse Eigenart verleihen würden, sind nicht ausgeprägt.

Naturnähe und Eigenart der betroffenen Wälder mit ihrer relativ monotonen Kiefern-Fichten- oder Lärchenbestockung und einheitlichen Ausprägung sind verhältnismäßig gering. Die Wälder sind allenfalls durch durchschnittliche landschaftsästhetische Qualitäten gekennzeichnet. Die relativ hohe Reliefenergie trägt in gewissem Maße zur Bereicherung des Landschaftsbildes bei. Wälder werden vom Betrachter grundsätzlich als positiv geprägt empfunden.

Durch die geplanten Erweiterungen werden also zu einem erheblichen Teil Waldstrukturen, daneben auch landwirtschaftliche Flächen, vollständig verändert, die anthropogene Prägung tritt nach Beseitigung der Vegetationsdecke und Beginn des Sandabbaus in den Vordergrund. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen selbst sind strukturarm, jedoch durch die differenzierte Einbindung in die Wälder wird in gewissem Maße zur Bereicherung des Landschaftsbildes beigetragen.

Sukzessive werden bereits vollständig abgebaute und verfüllte Tagebauabschnitte rekultiviert bzw. renaturiert, so dass der jeweils aufgeschlossene Tagebau zu keinem Zeitpunkt eine Fläche von mehr als 20-25 ha einnimmt.

Nach Erreichen des sog. kritischen Tagebaustandes erfolgt die Rückverfüllung des Tagebaus in Form der Gestaltung der Rekultivierungsböschungen und einer Teilverfüllung der Tagebausohele.

Damit können die Flächenausdehnungen des jeweils aufgeschlossenen Tagebaus und damit auch die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes in Grenzen gehalten werden. Sobald die Aufforstungen (mit hohen Laubgehölzanteilen) durchgeführt bzw. die Sukzession eingeleitet ist, tritt die unmittelbare anthropogene Prägung in den Hintergrund, wengleich das Landschaftsbild gegenüber dem Großteil der beanspruchten Wälder erst nach längerer Zeit wieder hergestellt sein wird. Allerdings werden zukünftig aufgrund der unterschiedlichen Rekultivierungszeitpunkte in den einzelnen Abschnitten, der vielfältigen Ausprägung mit den hohen Laubgehölzanteilen und den größeren Sukzessionsflächen

sowie den Böschungen, die je nach Exposition unterschiedliche Entwicklungen erwarten lassen, insgesamt deutlich vielfältigere und einen naturnäheren Eindruck vermittelnde Landschaftsbilder geschaffen. Die Inanspruchnahme der Flächen erfolgt ebenfalls sukzessive, so dass die Eingriffe auch in die Landschaftsbildqualitäten zeitlich gestaffelt erfolgen.

Neben den unmittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf die Landschaftsbildqualität im direkten bzw. näheren Umfeld ist die Fernwirksamkeit von erheblicher Bedeutung. Diesbezüglich ist festzustellen, dass in den meisten Bereichen außerhalb der geplanten Abbaugrenzen Waldbestände erhalten bleiben, die eine vollständige oder wenigstens teilweise Abschirmung des Abbaugebiets gegenüber der Umgebung gewährleisten.

Aufgrund der nach Abbau und Rekultivierung (Teil-Rückverfüllung) kennzeichnenden Geländemorphologie und des Reliefs der umgebenden Landschaft in weiterer Entfernung können diesbezügliche Auswirkungen insbesondere gegenüber den Landschaftsbereichen im Süden hervorgerufen werden. Diese Landschaftsbereiche nach Süden liegen deutlich tiefer, und fallen bis zur Hirschau-Schnaittenbacher Senke stark ab. Das Abbaugebiet, das sich im Nordteil in den Süßer Berg hinein erstreckt, liegt den südlichen Bereichen gegenüber etwas exponiert.

Allerdings verbleiben am Südrand des Tagebaus praktisch vollständig Wälder, die eine zumindest teilweise bis überwiegende Abschirmung der besonders an der Nordkontur entstehenden hohen Abbauwände bewirken. Von einigen Geländepunkte im Süden aus wird jedoch ein Teil der Abbauwand voraussichtlich einsehbar sein, wie dies bereits derzeit bei den Atzmansrichter Gruben der Fall ist. Insgesamt wird damit eine gewisse Fernwirksamkeit für einen vorübergehenden, jedoch längeren Zeitraum hervorgerufen. Die Auswirkungen werden durch die verbleibenden Wälder im Süden begrenzt. Darüber hinaus wird nach endgültiger Herausbildung der hohen nördlichen Abbauwände im oberen Böschungsbereich die Sukzession bewusst geduldet, so dass dadurch, bis zur Böschungsanschüttung im Rahmen der Wiedernutzbarmachung, die diesbezüglichen nachteiligen Auswirkungen gemindert werden.

Zusammenfassend betrachtet wird damit vom späteren Tagebau in wenigen Bereichen eine visuelle Außenwirkung ausgehen, die über die unmittelbaren örtlichen Auswirkungen hinausgeht. Durch entsprechende Maßnahmen wie die Duldung der Sukzession im Bereich der Tagebaukante kann relativ kurzfristig eine Einbindung erfolgen. In den meisten Bereichen ist diese durch außerhalb der geplanten Abbaugrenzen verbleibende Wälder ohnehin teilweise gegeben. Wenngleich gewisse Auswirkungen nicht zu vermeiden sind, ist eine ausgesprochene Fernwirksamkeit nicht zu erwarten.

Durch die geplante Rohstoffgewinnung ergeben sich in gewissem Maße auch Auswirkungen auf die Erholungseignung durch die Veränderungen des Landschaftsbildes, die fehlende Zugänglichkeit der Flächen während des Betriebes und die geänderten Wegebeziehungen. Insgesamt halten sich diese innerhalb relativ enger Grenzen. Die tatsächliche Frequentierung ist aufgrund der fehlenden Attraktivität und der Lage abseits größerer Siedlungen gering. Die im Gebiet ausgewiesenen lokalen Wanderwege werden im Zuge der sukzessiven Anpassung des Wegenetzes erhalten und entsprechend ausgewiesen. Sie werden, wie auch die Wegebeziehungen für den land- und forstwirtschaftlichen Verkehr, dauerhaft aufrecht erhalten.

8.4 Boden und Wasser

Boden

Naturgemäß wie jede oberflächliche Rohstoffgewinnung zieht das geplante Abbauvorhaben auch erhebliche Auswirkungen auf die abiotischen Faktoren Boden und Wasser nach sich.

Der wesentliche Gesichtspunkt liegt darin, dass der gesamte Bodenaufbau einschließlich der biologisch aktiven Bodenschicht und des teilweise verwitterten und unverwitterten Gesteinskörpers irreversibel beseitigt werden. Die oberste Schicht des Bodens geht auch als Standort für das Pflanzenwachstum verloren. Auch die sonstigen Bodenfunktionen, wie Puffer- und Filterfunktion bzw. die Funktion des Bodens als natürliches Standortpotenzial, gehen verloren.

Folgende Bodenausprägungen sind betroffen:

- im wesentlichen Formationen des Dogger Beta, dies sind mittel- bis flachgründige mittelkörnige Sande bzw. anlehmige und lehmige Sande (Braunerden, unter Waldbestockung schwache Podsole)

Die betroffene geologische Einheit, der Dogger-Beta, ist im Gebiet relativ weit verbreitet, auch über das Abbaugelände hinaus, und in weiteren Bereichen der Region.

Seltene Bodenausprägungen sind nicht betroffen. Aus landwirtschaftlicher Sicht sind keine hochwertigen Böden betroffen. Die Bodenzahlen sind vergleichsweise niedrig.

Mit dem Verlust der Schichten wird das natürlicherweise relativ schwach ausgeprägte Puffer- und Filtervermögen erheblich reduziert, die Überdeckung des Hauptgrundwasserleiters nimmt stark ab und beträgt dauerhaft nur noch wenige Meter. Allerdings wird die Überdeckung im Rahmen der teilweisen Rückverfüllung bzw. Rekultivierung wieder erhöht, so dass die Deckschichten wieder deutlich zunehmen.

Oberflächenversiegelungen u.ä. werden nicht hervorgerufen.

Zu den Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser wird auf die ausführlichen Aussagen des Hydrogeologischen Gutachtens (Anhang 3) verwiesen.

Oberflächengewässer

Oberflächengewässer (Still- und Fließgewässer) werden durch das Abbauvorhaben weder qualitativ noch quantitativ relevant beeinflusst.

Der Tagebau wird keine relevanten Auswirkungen auf den Hallandenbach in quantitativer Hinsicht haben, da nicht geplant ist, Wasser aus dem Tagebau in den Bach abzuleiten.

Die Schüttung des Kainsrichter Quellstrangs und der Trockenwetterabfluss im oberen Bereich des Hallandenbachs kann infolge der Tatsache, dass die Grundwasserneubildung auf den unbewachsenen Flächen des Tagebaus hohe Werte annimmt, geringfügig zunehmen. Die Abflussmengen werden im Rahmen des Monitorings zu dem vorliegend beantragten Sandabbauvorhaben gemessen.

Die Wasserqualität des Hallandenbachs kann im worst case ebenso wie diejenige der Kainsrichter Brauchwasserquelle durch den temporären Nassabbau beeinflusst werden (Absinken der Sauerstoffwerte kleinräumig, vorwiegend im oberen Teil des Hauptgrundwasserleiters möglich). Inwieweit die Wasserqualität tatsächlich beeinflusst wird, zeigt das geplante Monitoring. Der sehr geringe Trockenwetterabfluss des Hallandenbachs wird nicht direkt aus dem Grundwasserleiter gespeist, sondern aus den vernässten Flächen im Umfeld.

Abstromig ist der Hallandenbach, im Opalinuston verlaufend, bei Trockenwetter abflusslos. Eine signifikante Veränderung der Wasserqualität im Unterlauf ist nicht zu erwarten, denn hier bestimmt der Opalinuston das Abflussverhalten.

Der Hallandenbach besitzt also im Istzustand kein Einzugsgebiet im Hauptgrundwasserleiter. Erst nach Auflassung der Brauchwasserquelle würde im Oberlauf des Hallandenbachs wieder Grundwasser aus dem Hauptwasserleiter abfließen, das dann gegebenenfalls vom Naßabbau beeinflusst sein könnte.

Sofern überhaupt qualitative Veränderungen hervorgerufen werden, ist es zu erwarten, dass diese aufgrund des geringen Ausmaßes nicht erheblich sind.

Auswirkungen auf andere Fließgewässer sind in jedem Fall auszuschließen. Stillgewässer sind nicht betroffen.

Grundwasser, Bodenwasserhaushalt

In den Bereichen des aufgeschlossenen Tagebaus ist die Grundwasserneubildung aufgrund der wesentlich geringeren Verdunstung etwas erhöht. Mit zunehmendem Bewuchs nach der Rekultivierung, v.a. mit Gehölzen, werden die ursprünglichen Verhältnisse im Bereich der bewaldeten Flächen wieder weitgehend hergestellt.

Der Hauptgrundwasserleiter wird von den unteren Schichten der Doggersande gebildet, über dem im Liegenden der Doggersande ausgebildeten Opalinuston staut sich das Grundwasser. Mit dem Abbau der Doggersande werden die das Grundwasser schützenden Deckschichten erheblich reduziert, wenngleich im Rahmen der Rückverfüllung wieder teilweise Deckschichten aufgebaut werden. Bei konsequenter Wartung der im Einsatz befindlichen Maschinen und Geräte ist jedoch eine dadurch bedingte qualitative Beeinträchtigung des Grundwassers während des Abbauperioden nicht zu erwarten. Langfristig ist das Gefährdungspotenzial aufgrund der überwiegend entstehenden Wälder vergleichsweise gering, so dass sich die Reduzierung der Deckschichten kurz-, mittel- und langfristig faktisch nicht relevant auf die qualitative Ausprägung des Grundwassers auswirken wird.

Veränderungen der Grundwasserstände werden durch das Abbauvorhaben nicht hervorgerufen. Die höhere Grundwasserneubildung während des Abbaus, bedingt durch die fehlende Vegetationsbedeckung, wird sich nicht nachteilig auswirken. Eine Grundwasserabsenkung während der Durchführung des Abbauvorhabens ist nicht erforderlich bzw. geplant.

Wasserstauende Schichten sind bereichsweise auch in den oberen Schichten in geringer Mächtigkeit ausgebildet. Diese sind jedoch nicht als Aquicluden anzusehen, so dass Grundwasserhorizonte in diesen Bereichen nicht ausgebildet sind.

Der Bodenwasserhaushalt in den unmittelbar an das Abbauvorhaben angrenzenden Bereichen wird nicht nennenswert verändert. Dies zeigen auch die Erfahrungen mit dem

bisherigen Abbau im Tagebaugebiet Atzmansricht unter vergleichbaren geologischen Verhältnissen.

Trockenschäden an Waldbäumen oder an landwirtschaftlichen Kulturen im Bereich unmittelbar angrenzender Grundstücke konnten nämlich bisher nicht festgestellt werden, obwohl bereits seit vielen Jahren Erfahrungen mit den Tagebauen in unmittelbarer Benachbarung von Wäldern und landwirtschaftlichen Nutzflächen bestehen.

Im Rahmen der vorliegenden Antragsstellung sind die zu erwartenden Auswirkungen auf die Brauchwassernutzung des Kainsrichter Quellstrangs und insbesondere die für die Trinkwassernutzung des Marktes Hahnbach genutzten Hahnbacher Quellen, nordwestlich des beantragten Abbaugebiets, besonders zu betrachten. Diese stellen sich nach den gutachterlichen Erkenntnissen wie folgt dar:

Kainsrichter Quellstrang:

Nach den Erkundungen und dem Grundwassermodell strömt dem Kainsrichter Quellstrang Grundwasser aus südwestlicher Richtung zu. Hier lagern die Glassande oberhalb des Grundwassers und können trocken gewonnen werden.

Nördlich des Quellstrangs tauchen die Glassande in das Grundwasser ein, so dass der Austausch der Glassande mit Abraumsanden aus dem oberer Dogger β die Grundwasserqualität beeinflussen kann (Absinken der Sauerstoffwerte, Mobilisierung von Eisen und Mangan, wenn z.B. Spuren von organischem Material in den oberen Bereich des Grundwasserleiters eingebracht werden). Dementsprechend wird ein 20 m-Sicherheitsabstand mit dem Naßabbau zur Einzäunung des Quellstrangs eingehalten, um mögliche nachteilige Auswirkungen auszuschließen. Dies wird durch die Abbauplanung gewährleistet.

Hahnbacher Quellen:

Im worst case des dreidimensionalen Grundwassermodells ist nicht auszuschließen, dass Grundwasser aus dem nordöstlichsten Teil des geplanten Tagebaus in Richtung Hahnbacher Quellen bzw. zur Quelle 4 abströmt.

Deshalb wird, um die Gefahr einer nachteiligen Veränderung der Grundwasserqualität im Einzugsgebiet der Hahnbacher Quellen auszuschließen, auf einen Naßabbau nördlich der im Abbauplan (Anlage 3 zum Rahmenbetriebsplan) dargestellten Grenze verzichtet. Dieser ist also nicht Gegenstand des vorliegenden Antrags. Südlich der Linie kann nach den vorliegenden Erkenntnissen mit Sicherheit davon ausgegangen werden, dass das Grundwasser (nach Süden) nicht in Richtung Hahnbacher Quellen abfließt. Das Grundwassergefälle ist in diesem nordöstlichen Teil des Antragsgebiets sehr schwach ausgeprägt. Der Grundwasserflurabstand liegt hier bei ca. 65 m. Sollte sich nach fast vollständigem Aufschluss der Trockengewinnung und Niederbringen weiterer Grundwassermeßstellen sowie Einstellen der maximalen Grundwasserneubildung herausstellen, dass das Grundwasser in diesem Bereich nicht zu den Hahnbacher Quellen abströmt, kann zu gegebener Zeit gegebenenfalls auch hier ein Naßabbau beantragt werden.

Vorsorglich sollen außerdem die zur Rückverfüllung geplanten mineralischen Restmassen aus der Quarzsandaufbereitung, sofern diese Option im Fall eines entsprechenden spürbaren Defizits an Erdmassen für die Rekultivierung konkret beantragt wird, ebenfalls ausschließlich südlich dieser Linie eingebracht werden, so dass diese in jedem Fall außerhalb des Einzugsgebiets der Hahnbacher Quellen zum liegen kommen.

Unter der Maßgabe des Verzichts auf einen Naßabbau im Norden des Tagebaus kann nach den umfangreichen Untersuchungen und Ergebnissen des Hydrogeologischen Gutachtens davon ausgegangen werden, dass durch das Abbauvorhaben keine nachteiligen Auswirkungen auf die Hahnbacher Quellen hervorgerufen werden (zu detaillierten Aussagen siehe Anhang 3 zum Rahmenbetriebsplan: Hydrogeologisches Gutachten, Büro Auerheimer).

Fazit:

Damit kann insgesamt davon ausgegangen werden, dass unter Beachtung der Vorgaben des vorliegenden Rahmenbetriebsplans und des Hydrogeologischen Gutachtens keine relevanten nachteiligen Auswirkungen auf das Grundwasser und die Trink- und Brauchwassernutzungen hervorgerufen werden.

Das Hydrogeologische Gutachten enthält einen Vorschlag für ein Grundwassermonitoring, begleitend zur beantragten Rohstoffgewinnung, das konsequent umzusetzen ist.

Es wird noch darauf hingewiesen, dass die Vorgaben des Merkblatts 3.3/13 „Betankung von Fahrzeugen und Arbeitsmaschinen in Kiesgruben und Steinbrüchen“ des früheren Bay. Landesamtes für Wasserwirtschaft (heute LfU) vom November 2003 und die darin enthaltenen Anforderungen eingehalten werden, insbesondere die Anforderungen in Pkt. 4 des Merkblatts. Zur Betankung kommen für den Straßenverkehr zugelassene Straßentankwagen zum Einsatz. Vor Ort werden keine Kraftstofflager o.ä. errichtet.

8.5 Klima und Luft

Auswirkungen auf das Kleinklima

Durch die geplante Abbauerweiterung wird sich das Kleinklima im unmittelbaren Vorhabensbereich etwas verändern. Aufgrund der Tatsache, dass die jeweilige Ausdehnung des Tagebaus auf 25 bzw. 20 ha beschränkt sein wird, nehmen die Veränderungen nur geringe Ausmaße an.

Die Veränderungen des Kleinklimas im unmittelbaren Abbaubereich beruhen auf den Veränderungen der Morphologie und der fehlenden Vegetationsbedeckung. Üblicherweise sind Frischluftproduktion und –regeneration sowie die klimaausgleichende Wirkung wie die Kompensation von Temperaturspitzen wichtige Funktionen von Freiflächen. Besonders wirksam sind diesbezüglich Wälder (Abschwächung von Temperaturspitzen durch hohe Verdunstung und damit freiwerdende Verdunstungskälte sowie der Auswirkungen von Niederschlagsspitzen). Wälder machen ca. 80 % der beantragten Abbauerweiterung aus.

Die im Zuge der Rohstoffgewinnung freigelegten Sande verändern durch ihre helle Farbe die Reflexion des Untergrunds und bewirken bei fehlender Wolkendecke eine erhöhte Reflexion der Solarstrahlung. Im Tagebau kann je nach Exposition der Abbauwand, v.a. in windgeschützten Lagen der tieferen Bereiche hinter hohen Abbauwänden, ein deutlich wärmeres Strahlungsklima entstehen als im Bereich der Geländeoberfläche außerhalb des Tagebaus.

Die Verdunstung nimmt durch die Beseitigung der Vegetationsdecke und Bodenschichten sowie die geringeren Windgeschwindigkeiten im Tagebau ab. Nach Erfahrungswerten aus der Literatur liegen die Verdunstungsraten bei ca. 60 % der ursprünglichen Ausmaße unter Waldbestockung. Im unmittelbaren Tagebaubereich wird das Kleinklima damit etwas trockener. Die Grundwasserneubildung nimmt zu.

Die Windgeschwindigkeit nimmt in Richtung Tagebausohle ab. Im wesentlichen handelt es sich bei der entstehenden Abbaumorphologie um einen hanganschneidenden und nicht um einen kesselförmigen Abbau, zumal im Zuge der Wiedernutzbarmachung eine Teilverfüllung erfolgt. Damit entstehen insgesamt keine ausgeprägten Kessellagen, die deutlich ausgeprägte Sammelbecken für Kaltluft darstellen würden und auch im Hinblick auf die Etablierung einer Wiederbewaldung wegen der Spätfrostgefährdung problematisch wären.

An den Rändern finden turbulente Strömungsfelder bei Starkwinden Angriffsflächen für die Freisetzung von Stäuben. Die etwas erhöhte Windgeschwindigkeit an den Tagebaurändern resultiert aus der Tatsache, dass das frühere Gelände als Reibungsfläche nicht mehr vorhanden ist. Insgesamt dürften die Ausmaße dieser Effekte aufgrund der in den meisten Bereichen weiterhin vorhandenen windbremsenden umliegenden Waldbestockung sehr gering sein. Diesbezüglich empfindliche Bereiche sind in den unmittelbaren Randbereichen des Tagebaus nicht vorhanden.

Die beschriebenen Veränderungen von Strahlung, Temperatur, Windgeschwindigkeit und Verdunstung wirken praktisch ausschließlich im unmittelbaren Abbaubereich auf das Kleinklima ein. Auswirkungen auf das Umfeld wie weiterhin vorhandene landwirtschaftliche Nutzflächen, Siedlungen etc. können ausgeschlossen werden.

Nach der Rekultivierung werden zwar gewisse kleinklimatische Auswirkungen aufgrund des Massendefizits im Grundsatz verbleiben. Allerdings halten sich diese aufgrund der nach Abbau und Wiedernutzbarmachung kennzeichnende Geländemorphologie innerhalb enger Grenzen. Mit zunehmendem Bewuchs werden die ursprünglichen Verhältnisse bezüglich Verdunstung und Strahlungshaushalt sukzessive wieder weitgehend erreicht. Damit werden die kleinklimatischen Verhältnisse langfristig der derzeitigen Ausprägung unter den aktuellen Nutzungsverhältnissen wieder weitgehend angeglichen.

Emissionen von Lärm, Staub und Abgasen sowie Erschütterungen

Durch den Tagebaubetrieb werden durch Maschinen und Geräte Emissionen von Lärm, Staub und Abgasen hervorgerufen. Erschütterungen durch Lockerungssprengungen spielen keine Rolle, da nach gegenwärtigem Kenntnisstand nur in Einzel- bzw. Ausnahmefällen Lockerungssprengungen durchgeführt werden müssen.

Wie bereits in Kap. 5 bzw. 6.2.1 erläutert, ist der wesentliche Faktor für die Entstehung von Staubemissionen der Fahrverkehr der abtransportierenden LKW, besonders bei trockenem Wetter. Die Rohstoffgewinnung selbst stellt dagegen keine relevante Staubquelle dar.

Da die Abstände zu den Siedlungen vergleichsweise sehr groß sind (mindestens 826 m zum nächstgelegenen Wohnhaus), ist die Empfindlichkeit des Gebiets gegenüber Staubimmissionen vergleichsweise sehr gering. Eine relevante Beeinträchtigung öffentli-

cher Verkehrswege ist ebenfalls nicht zu erwarten. Die Hauptabfuhrwege im Gebiet (Postweg im Norden) werden laufend unterhalten. Der letzte Abschnitt vor der Ausfahrt auf die Bundesstraße B 299 ist asphaltiert, so dass, wie im bestehenden Betrieb, keine Beeinträchtigungen der öffentlichen Straße hervorgerufen werden. Auch angrenzende landwirtschaftliche Kulturen werden nicht erheblich durch Staubimmissionen belastet werden. Entsprechend den bisherigen Erfahrungen in den Tagebauen halten sich die Auswirkungen der Staubimmissionen auf die unmittelbar angrenzenden Bereiche in Grenzen. Eine Befeuchtung der Fahrstraße innerhalb des Tagebaus wird aufgrund der Erfahrungen in den laufenden Tagebauen nicht für erforderlich gehalten. Allerdings erfolgt der Abtransport des Materials vom Tagebau zum Werk Freihungssand wie bisher ausschließlich mit Abdeckung der Fahrzeugladeflächen mit Planen.

Hinsichtlich der Erschütterungen durch im Einzelfall mögliche Lockerungssprengungen wurde ein Sprengtechnisches Gutachten als Bestandteil des vorliegenden Rahmenbetriebsplans erstellt (Anhang 5 zum Rahmenbetriebsplan). Mit den im Sprengtechnischen Gutachten genannten Vorgaben, welche beim zukünftigen Betrieb, sofern Sprengungen überhaupt erforderlich sind, konsequent beachtet werden, können erhebliche, relevante Auswirkungen durch Sprengungen vermieden werden.

8.6 Quantitative Bilanzierung des Eingriffs

Eine den tatsächlichen Verhältnissen vollständig gerecht werdende, allgemein gültige Bilanzierungsmethode kann es aufgrund der differenzierten Verhältnisse und Wirkungszusammenhänge des Naturhaushalts und der Vielzahl der bei der Einstufung der naturschutzrechtlichen Wertigkeit maßgeblichen Aspekte nicht geben. Neben den unterschiedlichen Eingriffstatbeständen bei den einzelnen Schutzgütern sind im Fall des Rohstoffabbaus, bei dem die Eingriffe zeitlich begrenzt wirken, die nach Abschluss des Vorhabens wieder in erheblichem Umfang erbrachten landschaftsökologischen Leistungen bei der Eingriffsbilanzierung zu berücksichtigen.

Dazu kommt, dass der aufgeschlossene und in Betrieb befindliche Tagebau trotz der betriebsbedingten Beeinträchtigungen bereits während des laufenden Vorhabens in erheblichem Maße Qualitäten bereitstellt, insbesondere im Hinblick auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere. Das Vorkommen einer Reihe von Arten hängt unmittelbar oder indirekt vom Sandabbau bzw. den durch diesen geschaffene Strukturen ab (unbewachsene Flächen, Klein- und Kleinstgewässer, Ruderalfluren; Waldrandsituationen, bedingt durch die tagebaubedingte Öffnung, z.T. in Kombination mit den unbewachsenen erhitzbaren Oberflächen des Tagebaus). Bei zukünftiger gezielter Steuerung und Rücksichtnahme sowie die weitere Ausdehnung des Tagebaus (bis zu einer Grenze von maximal 20-25 ha) kann das entsprechende Lebensraumangebot noch optimiert werden.

Um die Lebensraumqualitäten des laufenden Abbaus gezielt zu verbessern, werden zukünftig folgende naturschutz- und artenschutzrechtliche bzw. -fachliche Maßnahmen berücksichtigt (siehe auch Naturschutzfachliche Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung Kap. 3, Anhang 2 des Rahmenbetriebsplans):

- Berücksichtigung von Tierarten im Bereich der Abbauwände, insbesondere Uferschwalbe; Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Erfordernisse bei Realisierung von Abbauerweiterungen; sollte zukünftig eine Ansiedlung durch den Uhu, Uferschwalben oder Flußregenpfeifer erfolgen (wie in der jüngeren Vergangenheit in Sandgruben der Region), sind gezielte artenschutzrechtliche Maßnahmen zu ergreifen (Schutzmaßnahmen und lebensraumfördernde Maßnahmen)
- Berücksichtigung möglichst hoher Randlinieneffekte und möglichst großer Übergangsbereiche zwischen dem Tagebau und angrenzenden Waldbeständen; Berücksichtigung der möglichst weitgehenden Vermeidung von Störungen in diesen Bereichen (z.B. durch Verzicht auf Anlage von Fahrwegen)
- gezielte Bereitstellung von Klein- und Kleinstgewässern innerhalb des Tagebaus und unbeeinträchtigt Erhalt (Absperrungen!) über 2 Vegetationsperioden, insbesondere als Fortpflanzungsgewässer für Amphibien, Libellen u.a.
- spezielle Berücksichtigung der Belange der Zauneidechse (siehe Kap. 3 saP)
- Bereitstellung möglichst nährstoffarmer, trockenmagerer, sandiger Bereiche und Überlassen der ungestörten Entwicklung über 2-3 Vegetationsperioden

Dementsprechend besitzt der Tagebau bereits während des laufenden Abbaus in erheblichem Umfang Lebensraumfunktionen, die bei der Gesamtbilanzierung zu berücksichtigen sind. Im Zuge der Bestandserhebungen wurden mit der Kreuzkröte, der Kreuzotter und der Kleinen Pechlibelle Rote Liste-Arten in den unmittelbar im Südwesten angrenzenden Kainsrichter Gruben nachgewiesen. In der Artenschutzkartierung liegen für die umliegenden Tagebaue weitere Nachweise bemerkenswerter Arten vor. Diese Funktionen werden zukünftig noch ausgeweitet, wenn sich der Sandabbau von den umliegenden bestehenden Tagebauen auf die Bereiche der beantragten Erweiterung ausdehnt und im weiteren Verlauf vollständig abgebaute und verfüllte Abschnitte mit hohen Laubgehölzanteilen aufgeforstet, der Sukzession überlassen oder mit Sonderstrukturen ausgestattet werden, so dass zusätzliche Strukturelemente bereitgestellt und insgesamt ein differenziertes Mosaik unterschiedlicher Habitats mit hoher Strukturdiversität geschaffen wird.

Mit der Einführung der Bayerischen Kompensationsverordnung vom 07.08.2013 ist diese bei Eingriffsvorhaben wie dem Rohstoffabbau anzuwenden. Angekündigt wurden Vollzugshinweise speziell zu Rohstoff-Abbauvorhaben, um bei der artenschutzrechtlichen Bilanzierung den ganz speziellen Bedingungen bzw. Verhältnissen des Rohstoffabbaus gerecht zu werden. Wie bereits an anderer Stelle erwähnt, besteht die Besonderheit des Rohstoffabbaus darin, dass die betroffenen Flächen bzw. Strukturen vorübergehend, wenn auch über einen längeren Zeitraum beansprucht werden, und langfristig wieder als Lebensraum von Pflanzen und Tieren mit teils spezifischen Qualitäten zur Verfügung steht. Diese Lebensraumqualitäten stellen Kompensationsleistungen dar, die aber erst mit gegenüber dem Eingriff zeitlichen Verzögerungen (time-lag-Effekte) wirksam werden. Allerdings können bereits während der laufenden Rohstoffgewinnung abbaustellentypische Lebensraumstrukturen bereitgestellt werden. Damit hat der Rohstoffabbau gene-

rell eine spezifische Systematik der Eingriffsbewertung, die mit anderen Arten von Eingriffsvorhaben nicht vergleichbar sind.

Nach dem die Vollzugshinweise für die Anwendung der Eingriffsregelung bei Rohstoffabbauvorhaben nicht vorliegen, wird die Bay. Kompensationsverordnung in ihrer vorliegenden Fassung angewendet, und die Besonderheiten des Rohstoffabbaus berücksichtigt.

Demnach stellt sich die quantitative Bilanzierung des Eingriffsvorhabens auf der Grundlage der BayKompV wie folgt dar:

a) Schutzgut Arten und Lebensräume

1. Flächenbezogen bewertbare Merkmale

Der Beeinträchtigungsfaktor für die Beanspruchung der Strukturen wird aufgrund der zunächst vollständigen Veränderung bei allen betroffenen Strukturen mit 1,0 angesetzt (hohe Intensität der vorhabensbezogenen Wirkungen).

Die vom Vorhaben betroffenen Strukturen sind im Sinne der Anlage 3.1 der BayKompV gemäß der nachfolgenden Tabelle wie folgt zu bewerten:

Biototyp gemäß Biotopwertliste der BayKompV, mit Wertpunkten	Kurzbeschreibung	Fläche [m ²] % Anteil am Abbauggebiet	Beeinträchtigungsfaktor	Grundwert der gemäß Biotopwertliste in WP	erforderliche Kompensation (WP)
N 722	Kiefernwälder, meist mittelalt, überwiegend hochwaldartig, Bodenvegetation mit dominierender Heidelbeere und Drahtschmiele, oder grasig bei weitgehendem Fehlen von Zwergsträuchern, z.T. ruderal, z.T. fast fehlende Bodenvegetation; Preiselbeere und/oder Heidekraut fehlend bis spärlich bis absolut untergeordnet; nicht geschützt nach § 30 BNatSchG und nicht den Kriterien der Biotopkartierung entsprechend	287.630	1,0	7	2.013.410
N 112	Kiefernwälder nährstoffarmer Standorte, mittelalt, Preiselbeer-Typ, z.T. mit Heidekraut, insgesamt dominierend gegenüber Drahtschmiele und Heidelbeere; z.T. nur fragmentarisch bzw. reliktiert (mit Heidelbeerpolstern u.a.), vollständig oder teilweise geschützt nach § 30 BNatSchG, teilweise den Kriterien der Biotopkartierung entsprechend (Biototyp WP)	27.781 (5,7 %)	1,0	13	361.153
N 711	Junge, strukturarmer Fichtenwälder oder Fichtenschonungen	15.009 (3,1 %)	1,0	3	45.027
N 712	mittelalte Fichten- und/oder Lärchenwälder, unterschiedlich ausgeprägte Bodenvegetation	56.715 (11,6 %)	1,0	4	226.860
W 21	Vorwaldbereiche, kleinflächig Waldsäume	324 (0,1 %)	1,0	7	2.268
Z 112	Heiden (weitgehend offene Bereiche mit starker Verbreitung von Heidekraut), Fläche mit Entnahme Baumbestand im Vorgriff zu geplantem Abbau	2.288 (0,5 %)	1,0	13	29.744
K 121	mäßig artenreiche Säume trockener Standorte, mesotrophe Gras- und Krautfluren	1.278 (0,3 %)	1,0	8	10.224
V 32	Schotterwege, z.T. spärlich oder etwas stärker bewachsen	20.662 (4,2 %)	1,0	1	20.662
A 11	Acker, intensiv genutzt	73.178 (14,9 %)	1,0	2	146.356
G 11	Grünland, intensiv genutzt	3.563 (0,7 %)	1,0	3	10.689
O 641	Abbauflächen aktiv	1.692 (0,3 %)	1,0	1	1.692
Gesamter Kompensationsbedarf		490.120 (100 %)			2.868.085

2. Nicht flächenbezogen bewertbare Merkmale

Habitate für Rote Liste-Arten (Tierarten), Wiesenbrüteregebiete, überregional bedeutsame Biotopverbundachsen usw. (gemäß Spalte 3 der Anlage 2.1 der BayKompV) treffen für das vorliegend zu beanspruchende Gebiet nicht zu, so dass sich zunächst kein zusätzlicher Kompensationsbedarf für nicht flächenbezogen bewertbare Merkmale des Schutzguts Arten und Lebensräume ermittelt. Allerdings ergibt sich die Notwendigkeit, aus artenschutzrechtlichen Erwägungen diverse Maßnahmen zu berücksichtigen, die im Einzelnen in Kap. 3 der saP sowie in Kap. 8.2 des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplans dargestellt sind.

b) Schutzgut Landschaftsbild

Die Auswirkungen werden im Detail in Kap. 8.3 erläutert und bewertet; der Vorhabensbereich ist in die Kategorie mittel einzustufen (gemäß Anlage 2.2 der BayKompV); der Kompensationsbedarf für die Eingriffe in das Landschaftsbild kann in jedem Fall durch den sich aus dem Schutzgut Arten und Lebensräume ermittelten Umfang abgedeckt werden. Ein ergänzender Kompensationsbedarf für das Schutzgut Landschaftsbild lässt sich nicht ableiten. Zum einen ist die Eingriffsempfindlichkeit durch die lediglich allenfalls mittleren landschaftsästhetischen Qualitäten begrenzt. Besonders herausragende Einzelelemente der Landschaft sind nicht vorhanden. Zum anderen sind die landschaftsästhetischen Wirkungen des Abbauvorhabens im Hinblick auf das örtliche Landschaftsbild zwar erheblich, jedoch zeitlich begrenzt, wenn diese auch über längere Zeiträume stattfinden. Es besteht eine gewisse, wenn auch keine sehr gravierende Fernwirksamkeit. Insgesamt ergibt sich damit keine Notwendigkeit eines gesonderten zusätzlichen Kompensationsbedarfs für die Eingriffe in das Landschaftsbild. Sie werden über den aus dem Schutzgut Arten und Lebensräume ermittelten Kompensationsbedarf abgedeckt.

c) Schutzgut Boden, Wasser, Klima und Luft

Besondere Funktionen gemäß der Anlage 2.3 der BayKompV sind nicht ausgeprägt. Nach § 7 (2) BayKompV werden die Funktionen der Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Luft durch die Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Arten und Lebensräume abgedeckt. Ein ergänzender Kompensationsbedarf für diese Schutzgüter lässt sich nicht ableiten. Es sind weder seltene Böden noch Gewässer in sehr gutem Zustand oder besondere Gebiete mit geringer Schadstoffbelastung betroffen. Nach Abbau und Wiedernutzbarmachung können die Boden- und Klimafunktionen wenigstens zu einem erheblichen Teil wieder erfüllt werden.

Damit ergibt sich insgesamt ein Kompensationsbedarf von 2.868.085 Wertpunkten.

9. Beschreibung der geplanten Wiedernutzbarmachung sowie der Ausgleichs-, Ersatz- und Minderungsmaßnahmen

9.1 Beschreibung der geplanten Wiedernutzbarmachung sowie der Ausgleichs-, Ersatz- und Minderungsmaßnahmen

Wie bereits erläutert, besteht die Besonderheit des Rohstoffabbaus als Eingriffstatbestand im Vergleich zu anderen Eingriffsvorhaben mit nachteiligen Eingriffsfolgen darin, dass die in Anspruch genommenen Flächen nach Beendigung des Vorhabens (Abbau und Teilverfüllung mit betriebseigenem Abraum) wieder in erheblichem Umfang Funktionen im Naturhaushalt erfüllen können, wenngleich eine zeitliche Verzögerung zwischen dem Beginn des Eingriffs und der teilweisen oder vollständigen Funktionserfüllung besteht (sog. time-lag-Effekte). Wie diese zeitliche Verzögerung bei der quantitativen Bilanzierung bzw. der Anrechenbarkeit der Rekultivierungs-/Renaturierungsmaßnahmen als Kompensationsmaßnahmen angesetzt werden kann (unter Berücksichtigung der Lebensraumfunktionen während des laufenden Abbauvorhabens), ist in der BayKompV bisher nicht geregelt.

Vollzugshinweise zur Anwendung des BayKompV bzw. eine Arbeitshilfe speziell für Rohstoffabbauvorhaben liegen bisher nicht vor.

Wie in Kap. 8.6 dargestellt, weist der Tagebau Lebensraumqualitäten und –potenziale für ein abbaustellentypisches Artenspektrum auf, das bei Ausdehnung der aufgeschlossenen Tagebaufläche in dem beantragten Bereich und gezielter Berücksichtigung von Strukturen sowie der spezifischen Erfordernisse noch erheblich zunehmen kann (Kreuzkröte, Knoblauchkröte, Zauneidechse, Flußregenpfeifer, Uferschwalbe, Hautflügler).

Damit kann davon ausgegangen werden, dass während des laufenden Abbauvorhabens in gewissem Umfang, entsprechend dem bestehenden Potenzial, Lebensraumfunktionen bereitgestellt werden.

Ziel der Maßnahmen im Zuge der Wiedernutzbarmachung ist es, die durch das Vorhaben beeinträchtigten bzw. verloren gegangenen Funktionen möglichst vollständig zu kompensieren. Neben naturschutzfachlichen Gesichtspunkten sind darüber hinaus auch waldrechtliche Gesichtspunkte sowie die Vorgaben des Regionalplans zu berücksichtigen. Nach den Vorgaben des Regionalplans sollen die betroffenen Flächen im Vorranggebiet q 4 nach dem Abbau möglichst der vor dem Abbau bestehenden Landnutzung zugeführt werden. Sofern dies nicht möglich ist, soll im Vorranggebiet q 4 durch die Rekultivierung vor allem die Nutzungsvielfalt erhalten und verbessert und vor allem im Umfeld von städtischen Siedlungsbereichen und vor Fremdenverkehrsarten Flächen für die Freizeit und Erholung bereitgestellt werden.

Im folgenden wird die geplante Rekultivierung bzw. Nachnutzung erläutert. Diese ist im Plan „Wiedernutzbarmachung/Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen“, Maßstab 1:2000 dargestellt.

Die Ausprägung der Rekultivierungsböschungen ist in den Schnittdarstellungen zum Abbau und zur Rekultivierung (Anlage 4 zum Rahmenbetriebsplan) aufgezeigt.

Die Planung der Rekultivierung bzw. Nachnutzung erfolgt auf der Grundlage eines Gesamtkonzepts unter Berücksichtigung einer sinnvollen Nachnutzung sowie der

Maßgabe, den ermittelten Kompensationsbedarf möglichst weitgehend im Zuge der Wiedernutzbarmachung zu erbringen.

Grundsätzlich soll ein Großteil des Tagebaus unter besonderer Berücksichtigung naturschutzfachlicher Gesichtspunkte zu Wald entwickelt werden. Entsprechend den Vorgaben der Regionalplanung nach möglichst weitgehender Wiederherstellung der ursprünglichen Nutzungsformen werden darüber hinaus, in etwa in den Teilbereichen des Abbaugebiets wie bisher, landwirtschaftliche Flächen etabliert. Im vorliegenden Fall sind die Voraussetzungen für die Etablierung landwirtschaftlicher Flächen sehr sinnvoll, da mit dem Abbau und nach Rekultivierung keine ausgeprägte „Kessellage“ entsteht, sondern lediglich im Norden und Westen höhere Böschungen verbleiben, und das Gelände im Osten und Süden mehr oder weniger ausläuft. Dadurch kann die sich v.a. bei bestimmten Wetterlagen wie sommerliche Abstrahlungsinversionen im Geländetiefsten sammelnde Kaltluft aus dem Bereich des Tagebaus abfließen, so dass eine sinnvolle landwirtschaftliche Nachnutzung möglich ist. An den südlichen Rändern besteht eine Beschattung durch die angrenzende Böschung. Dies ist jedoch nicht zu vermeiden, und diese Teilflächen nehmen im Vergleich zur Gesamtfläche nur einen relativ geringen Anteil ein. Auch im derzeitigen Zustand werden die Äcker durch angrenzende Wälder beschattet. Der Flächenumfang der geplanten landwirtschaftlichen Nutzflächen ist in der Planung zur Wiedernutzbarmachung etwas geringer als im derzeitigen Zustand. Die für die landwirtschaftliche Nachnutzung geplanten Flächen liegen im Bereich der auch derzeit landwirtschaftlich genutzten Teilflächen.

Um eine landwirtschaftliche Nachnutzung zu ermöglichen, wird in diesen Bereichen der separat gelagerte, aus den bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen abgetragene Oberboden wieder in einer Stärke von ca. 30 cm aufgetragen, und in dieser Form den Eigentümern zurückgegeben. Inwieweit eine Acker- oder Grünlandnutzung erfolgt, ist den Eigentümern überlassen. Derzeit sind praktisch alle landwirtschaftlichen Flächen als Acker genutzt. Vor dem Auftrag des Oberbodens wird die Tagebau-sole, wie in den Planzeichnungen dargestellt (siehe auch Schnitte zum Abbau und zur Rekultivierung, Anlage 4 zum Rahmenbetriebsplan), in einem Umfang von mehreren Metern verkippt, um den anfallenden Abraum vollständig zu verwenden.

Auch im Hinblick auf eine gezielte Waldbegründung ist die entstehende Geländemorphologie als günstig einzustufen, da auch junge Pflanzungen sehr stark durch eine erhöhte Spätfrostgefährdung beeinträchtigt werden können.

Sukzessive mit Fortschreiten des Abbaus werden die endgültigen Rekultivierungsböschungen abgeflacht und die Abbausohle sukzessive um ca. 5-10 m teilverfüllt. Die geplanten verbleibenden hohen Rekultivierungsböschungen im Norden, Westen und Südwesten weisen eine Neigung von ca. 22° auf und werden durch eine befahrbare Berme in einer Breite von 5 m gegliedert. Es handelt sich hier um eine mittlere Neigung. Tatsächlich sollen die Böschungsausbildungen kleinräumig differenziert gestaltet werden, um eine möglichst hohe Standortdifferenzierung zu schaffen.

Entsprechend der Abbauplanung wurde die verfügbare Abraummenge sowie der Bedarf an Rekultivierungsmaterial rechnergestützt mit Hilfe eines digitalen Geländemodells ermittelt.

- verfügbarer Abraum:

8,021 Mio. m³

Die Aufbereitungsmassen aus dem Werk, sofern diese Option für den Tagebau Sandholz beantragt wird, werden nicht im Norden des geplanten Tagebaus verfüllt. Dort ist aus Vorsorgegründen gegenüber den Hahnbacher Quellen auch kein Naßabbau geplant (Grenze siehe Abbauplan, Anlage 3 zum Rahmenbetriebsplan).

Die Rekultivierungsplanung wird so ausgelegt, dass der gesamte anfallende Abraum, es handelt sich um Sande unterschiedlicher Körnung aus den die Glassande überlagernden Schichten (v.a. Sandsteine mit teilweise schwach tonigen Bestandteilen ohne humose Anteile) im Tagebau verwendet wird. Da aufgrund der in großem Umfang anfallenden Abraumengen, insbesondere wegen der hohen Abraumberdeckung im Norden und der Tatsache, dass im Süden und Osten keine hohen Böschungen aufgeschüttet werden müssen, nicht alle anfallenden Abraummassen für die Böschungsgestaltung (Abflachung der Rekultivierungsböschungen) benötigt werden, wird ein Teil des Abraums in die Abbausohle eingebaut. Die Abraummassen werden mit Erdbaugeräten eingebaut und in gewissem Maße verdichtet. Nach Aufbringen der Abraummassen herrschen aufgrund der Beschaffenheit des Materials nährstoffarme Standortbedingungen. Es soll ein ausgeprägtes Mikrorelief entstehen, welches kleinräumig differenzierte Mikrohabitatbedingungen mit unterschiedlicher Vegetationsausprägung schafft. Demnach kann das Puffer- und Filtervermögen und damit die Grundwasserschutzfunktion durch die Teilverfüllung erheblich verbessert werden. Gegebenenfalls können sich bei der Massenbilanz zukünftig noch gewisse Verschiebungen im Hinblick auf die Verwertbarkeit von Roherdeanteilen ergeben, die zu einer höheren oder geringeren Verfügbarkeit an Abraum führen können.

Es ist Ziel der Antragstellerinnen, möglichst frühzeitig den kritischen Tagebauzustand zu erreichen, bei dem abzutragender Abraum unmittelbar zur Rekultivierung verwendet werden kann. Damit können Zwischenlagerflächen für Abraum begrenzt und Kosten in erheblichem Umfang gespart werden.

Die hergestellten Rekultivierungsböschungen (siehe Plan Wiedernutzbarmachung, Anlage 2, und Schnitte zu Abbau und Rekultivierung, Anlage 4 zum Rahmenbetriebsplan) werden gemäß Planung ohne Andeckung von Oberbodenmaterial der freien, un gelenkten Sukzession überlassen. Die Berme wird freigehalten, damit diese für Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen befahrbar bleibt. Über diesen Bewirtschaftungsweg wird teilweise auch die Anbindung an das umgebende Gelände hergestellt. Je nach Exposition, Beschaffenheit des Substrats und Samenpotenzial wird sich eine unterschiedlich rasche, unterschiedlich ausgeprägte Waldentwicklung einstellen. Dementsprechend werden sich auf den südexponierten Böschungen trockenheitsverträglichere Gehölzarten einstellen als beispielsweise auf den nordexponierten Böschungen, wodurch sich eine erhebliche Differenzierung der zu erwartenden Waldausprägungen ergeben wird.

Voraussichtlich über Gebüsch- und Pionierwaldstadien werden sich im Laufe der Zeit reifere Waldgesellschaften etablieren. Erfahrungsgemäß erfolgt die Gehölzansiedlung auf Rohböden (durch Pioniergehölze) schneller als bei Aufbringen von Oberbodenmaterial, welches die rasche Besiedlung von Ruderalfluren bzw. Gras- und Krautfluren fördert. Diese können teilweise sehr beständig sein und den Gehölzaufwuchs über lange Zeit unterdrücken. Dementsprechend soll die Sukzession auf den Böschungen ausschließlich auf Rohböden ablaufen.

Es wird darüber hinaus ausreichend Abraummateriale (gegebenenfalls in geringem Umfang Substitution durch Aufbereitungsrückstände) verfügbar sein, um die Abbau-sole teilweise zu verfüllen. Das Material aus den Aufbereitungsrückständen wird jeweils in den unteren Schichten eingebracht und mindestens 2 m mit Abraum überdeckt. Der Bereich im Norden wird, wie erwähnt, nicht mit den Restmassen verfüllt, sofern diese Option überhaupt konkret beantragt wird. Nach derzeitigem Stand sind mehrere Anbindungen der Tagebausohle geplant, die eine maximale Neigung von 10 % aufweisen. Die detaillierte Ausprägung der Erschließung wird zu gegebener Zeit mit den Grundstückseigentümern abgestimmt. Das im Plan Wiedernutzbarmachung/Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen dargestellte Konzept gewährleistet eine umfangreiche Anbindung des Abbauareals an die umgebenden Wege.

Abgesehen von den Wegen und den Bereichen mit gesonderten Biotopgestaltungsmaßnahmen werden die teilverfüllten Sohlflächen des Tagebaus der Waldentwicklung zugeführt. Es ist Ziel der Rekultivierungsplanung, einen erheblichen Teil der Fläche aufzuforsten, wobei wiederum mindestens auf 70 % der Aufforstungsfläche Laubgehölze verwendet werden. Leitarten sind Stieleiche, Hainbuche und Rotbuche, wobei die Rotbuche einen Voranbau benötigt. Nebenbaumarten sind Vogelkirsche, Winter- und Sommerlinde, Berg- und Spitzahorn sowie gegebenenfalls die Esche. Auf eine Verwendung der Fichte und der Lärche ist zu verzichten, da bei Wäldern dieser Art bereits die Jungbestände, u.a. aufgrund der geringen Bodenbelichtung, eine sehr geringe naturschutzfachliche Wertigkeit aufweisen. Die detaillierten Pflanzverbände sind mit der Forstverwaltung und der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen. Auf mindestens 30 % der Fläche soll die Waldentwicklung auch in den Sohlenbereichen durch Sukzession erfolgen. Nähere Angaben zu den Pflanzverbänden und detaillierten Ausprägung der Rekultivierung werden in den Hauptbetriebsplänen oder in Sonderbetriebsplänen getroffen.

Die Firma Strobel beabsichtigt, die genannten Rekultivierungsziele im Zuge der Wald- und Biotopentwicklung voll inhaltlich in den zukünftigen Abbauverträgen mit den Grundstückseigentümern umzusetzen, soweit es sich nicht um betriebseigene Flächen handelt.

Durch das Aufbringen einer geringmächtigen Schicht „Waldboden“ von ca. 5 bis maximal 10 cm wird zwar die Nährstoffversorgung nicht nennenswert verbessert. Es wird allerdings erfahrungsgemäß die Ausbildung einer typischen Waldbodenvegetation sowie der Mikrofauna gefördert.

In den Bereichen mit gezielter Waldbegründung sind die Pflanzverbände, Gehölzartenzusammensetzung etc. entsprechend den im Laufe der Jahre gewonnenen Erfahrungen in Abstimmung mit der Forstverwaltung und der Unteren Naturschutzbehörde im Hinblick auf die ökologische Wirksamkeit, Standorteignung und Bestandsentwicklung zu überprüfen und gegebenenfalls zu modifizieren. Wie bereits erläutert, sind im vorliegenden Fall aufgrund der entstehenden Geländemorphologie günstige Voraussetzungen für die Waldentwicklung gegeben (keine besondere Spätfrostgefährdung!).

Insgesamt werden sich auf den Böschungen und im Bereich der Tagebausohle aufgrund der unterschiedlichen Pflanzverbände und Sukzessionsabläufe sowie der unterschiedlichen Rekultivierungszeitpunkte differenzierte Waldbilder ausprägen.

Auf untergeordneten Flächen (von ca. 10% der Flächen mit planmäßiger Waldentwicklung im Bereich der Sohle) werden spezifische Biotopgestaltungsmaßnahmen durchgeführt. Auf ein Aufbringen von Oberbodenmaterial wird hier vollständig verzichtet. Die Flächen sollen zur Ausmagerung besonders mit nährstoffarmen Sanden (Schichtstärke mindestens 30 cm) angedeckt werden, wobei eine möglichst unregelmäßige, flachwellige Reliefierung geschaffen werden soll.

In die Sandbereiche eingestreut werden sollen Kleingewässer bis 1,50 m Tiefe, die mit Feinstmaterial aus der Aufbereitung abgedichtet werden sollen. Sie dienen u.a. Amphibien als Laichgewässer.

Das umliegende Gelände dieser Strukturen wird zu den Kleingewässern geneigt gestaltet. Steinhäufen mit Holzstapeln, Wurzelstöcke, Totholz, Stammstücke ohne Bodenmaterial werden eingebracht bzw. zu Haufen geschichtet, um eine zusätzliche Strukturbereicherung zu bewirken (siehe hierzu auch Schutz- und Gestaltungs- sowie CEF-Maßnahmen in der saP, Anhang 2 zum Rahmenbetriebsplan).

Eine dauerhafte Pflege ist für diese Bereiche nicht vorgesehen. Voraussichtlich wird sich in diesen Bereichen, wenn auch innerhalb längerer Zeiträume, ebenfalls Wald entwickeln.

Zusammenfassend betrachtet entsteht damit aufgrund der auf dem Großteil der Flächen geplanten Waldentwicklung gegenüber der Bestandssituation eine aus naturschutzfachlicher Sicht höherwertigere Ausprägung. Die Waldausprägungen werden durch die je nach Substrat und Exposition unterschiedlichen Sukzessionsabläufe auf den Böschungen und z.T. der Sohle, die differenzierten Pflanzverbände mit hohem Anteil an Laubgehölzen und Verzicht auf Fichte und Lärche sowie die unterschiedlichen Bestandsalter (je nach Rekultivierungszeitpunkt) sehr vielfältig und damit naturnah ausgebildet sein.

9.2 Voraussichtliche Wertigkeit nach dem Eingriff - Gesamtbilanz

Ein Ausgleich im engeren Sinne der Naturschutzgesetze ist gekoppelt an eine funktionale, räumliche und zeitliche Komponente. Durch die geplante Etablierung von Vegetationsstrukturen (überwiegend Wald), wie sie vom Vorhaben auf den meisten Flächen betroffen sind, bedeutet, dass die funktionale und räumliche Komponente hinsichtlich der Schutzgüter Pflanzen und Tiere weitgehend erfüllt ist, wenn auch die Entwicklung der Wälder erhebliche Zeiträume in Anspruch nimmt.

Wie bereits ausführlich dargestellt, werden die erheblichen zeitlichen Verzögerungen zwischen Eingriffsbeginn und den Rekultivierungszeitpunkten bzw. der Funktionserfüllung der aus der Rekultivierung hervorgehenden Vegetationsbestände (sog. time lag-Effekte) durch die Lebensraumfunktionen während des laufenden Abbauvorhabens und die höherwertigere Gestaltung im Zuge der Wiedernutzbarmachung ausgeglichen. Durch ein gezieltes Konzept für abbaustellentypische Lebensraumstrukturen können diese Funktionen noch gezielter und umfassender erfüllt werden.

Auch im Hinblick auf das Landschaftsbild ist ein Ausgleich möglich. Die beeinträchtigenden Gestaltungsmerkmale der Landschaftselemente und die Anordnungsmuster werden wiederhergestellt bzw. beeinträchtigte Anordnungsmuster werden durch

Wiederherstellungs- und Neuschaffungsmaßnahmen in der Weise ergänzt, das die durch das Vorhaben zu erwartenden Störungen des Ordnungsprinzips wieder mindestens in den Ausgangszustand zurückgeführt werden können. Insgesamt wird nach Abschluss des Gesamtvorhabens eine deutlich vielfältigere Landschaftsbildausprägung kennzeichnend sein wie vor dem Eingriff.

Die Kompensationsleistungen der im Zuge der Rekultivierung/Renaturierung geschaffenen Strukturen sind wie folgt zu bewerten:

- Größe des Antragsgebiets: 490.120 m²

- Anrechnung der einzelnen entstehenden Biotop-/Nutzungstypen:

- Waldentwicklung durch Sukzession ohne Oberbodenandeckung auf Böschungen:
Fläche: 181.801 m²

Biotop-/Nutzungstyp gemäß Biotopwertliste (mit Grundwert):

Buchenwälder basenarmer Standorte, mittlere Ausprägung L 232, bzw. Eichen-Hainbuchen-Wälder wechsellrockener Standorte, mittlere Ausprägung. L 112, jeweils 12 WP;

2 WP Abschlag wegen Entwicklungszeitraum 50-79 Jahre gemäß Pkt. 1.4 der Biotopwertliste = 10 WP;

1 WP Abschlag wegen Verzögerung der Herstellung (Zeitraum zwischen Eingriffsbeginn und Erbringung der Kompensationsleistungen im Zuge der Renaturierung, Verzögerung 26-49 Jahre, deshalb 1 WP Abschlag), damit insgesamt 9 WP anrechenbar

$$181.801 \text{ m}^2 \quad \times \quad 9 \text{ WP} \quad = \quad 1.636.209 \text{ WP}$$

- Waldentwicklung durch gezielte Waldbegründung als Laubwald, bis zu 30 % Nadelanteil zulässig, jedoch nicht Fichte und Lärche, sondern Kiefer):

davon 10 % Biotopentwicklungsflächen mit Aufbringen von nährstoffarmen Sanden, zusätzlich Einbringen von Biotopbausteinen wie Steinhäufen mit Holzstapel, Totholz- und Wurzelstockhäufen, Anlage von Kleingewässern

Fläche: 231.750 m²

Biotop-/Nutzungstyp gemäß Biotopwertliste (mit Grundwert):

Buchenwälder basenarmer Standorte, mittlere Ausprägung L 232, bzw. Eichen-Hainbuchen-Wälder wechsellrockener Standorte, mittlere Ausprägung. L 112, jeweils 12 WP;

1 WP Abschlag wegen zulässigem Nadelholzanteil (Kiefer) von 30 %

2 WP Abschlag wegen Entwicklungszeitraum 50-79 Jahre gemäß Pkt. 1.4 der Biotopwertliste

1 WP Abschlag wegen Verzögerung der Herstellung (Zeitraum zwischen Eingriffsbeginn und Erbringung der Kompensationsleistungen im Zuge der Renaturierung; zwischen Eingriffsbeginn und Erbringen der Kompensationsleistungen im Zuge der

Renaturierung, Verzögerung 26-49 Jahre, deshalb 1 WP Abschlag), damit insgesamt 8 WP anrechenbar

$$231.750 \text{ m}^2 \quad \times \quad 8 \text{ WP} \quad = \quad 1.854.000 \text{ WP}$$

· Wege:

Fläche: 23.324 m²

Biotop-/Nutzungstyp gemäß Biotopwertliste (mit Grundwert):

Wirtschaftsweg V 32, 1 WP

$$23.324 \text{ m}^2 \quad \times \quad 1 \text{ WP} \quad = \quad 23.324 \text{ WP}$$

· Landwirtschaftliche Flächen:

Fläche: 53.245 m²

Acker A 11, 2 WP

jeweils 12 WP;

$$53.245 \text{ m}^2 \quad \times \quad 2 \text{ WP} \quad = \quad 106.490 \text{ WP}$$

Gesamte anzurechnende Kompensationsleistung
im Zuge der Renaturierung/Rekultivierung:

3.620.023 WP

ermittelter Kompensationsbedarf:

2.868.085 WP

Damit kann davon ausgegangen werden, dass die vorhabensbedingten Eingriffe unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen sowie der Lebensraumfunktionen während des laufenden Abbaus auch unter Berücksichtigung der zeitlichen Verzögerung zwischen Eingriffsbeginn und Abschluss der Rekultivierung/Renaturierung im Sinne der Naturschutzgesetze ausreichend ausgeglichen bzw. ersetzt werden, wobei bezüglich der Faktoren Boden und Wasser ein vollständiger Ausgleich im Sinne des Gesetzes wie bei jeder obertägigen Rohstoffgewinnung nicht möglich ist, wohl aber bei den übrigen Faktoren Landschaftsbild sowie Pflanzen, Tiere und Lebensräume. Zur Sicherstellung der definierten Entwicklungsziele sollen diese in den zukünftigen Abbauverträgen mit den Grundstückseigentümern verbindlich umgesetzt werden.

Die zeitliche Verzögerung zwischen Eingriffsbeginn und Erbringen der Kompensationsleistungen im Zuge der Rekultivierung/Renaturierung wird durch einen Abschlag von 1 WP (über den Abschlag für den nach der BayKompV anzusetzenden Abschlag für den erforderlichen Entwicklungszeitraum der Waldbestände hinaus) berücksichtigt. Selbst bei einem Abschlag von 2 WP bei den Waldbeständen wäre rechnerisch von einer vollständigen Kompensation auszugehen (Kompensationsleistung gesamt dann 3.206.472 WP).

Die aus artenschutzrechtlichen Erwägungen durchzuführenden Maßnahmen sind unabhängig davon zu beachten und umzusetzen.

10. Waldausgleich im Sinne des BayWaldG, waldgesetzliche Anforderungen, Walderhalt

Ca. 39 ha Wald werden durch im Rahmenbetriebsplan zugrunde liegende Abbauvorhaben sukzessive beansprucht.

Nach dem Konzept zur Wiedernutzbarmachung werden etwa 41,3 ha des Abbaubereichs zu Wald entwickelt (gezielte Waldbegrünung bzw. Sukzession im Bereich der Böschungen). Damit kann davon ausgegangen werden, dass die Waldfläche langfristig in vollem Umfang wieder hergestellt wird. Aufgrund der Tatsache, dass nach Abbau und Wiedernutzbarmachung keine „Kessellage“ entsteht, bestehen hinsichtlich der Wiederbewaldung günstige Voraussetzungen wegen der im vorliegenden Fall nicht gegebenen Spätfrostgefährdung (siehe Kap. 8.5).

Insofern wird den waldgesetzlichen Ziel des Walderhalts und auch der Entwicklung stabiler Waldbestände in vollem Umfang Rechnung getragen.

Aufgestellt: Pfreimd den 01.03.2017

Gottfried Blank
Landschaftsarchitekt