

Anlage 5.5

Landwirtschaftliche Betroffenheit, Bodenmanagement- und Rekultivierungskonzept

Planung zum Werk V der Elbekies GmbH Landwirtschaftliche Betroffenheit, Bodenmanagement- und Rekultivierungskonzept



Finsterwalde, 14. Mai 2020, [Ergänzung 10. Mai 2023](#), [Ergänzung 14. September 2023](#)

Auftraggeber: Elbekies GmbH

Bestelldatum: 09.01.2020

Planung zum Werk V der Elbekies GmbH Landwirtschaftlichen Betroffenheit, Bodenmanagement- und Rekultivierungskonzept

Auftraggeber: Elbekies GmbH
Boragker Straße 14
04931 Mühlberg/Elbe

Ansprechpartner: Ralf Göhringer

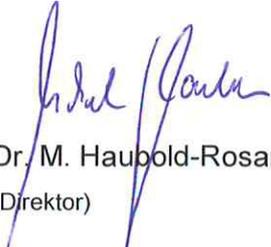
Bestelldatum: 09.01.2020

Auftragnehmer: Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V.
Brauhausweg 2
03238 Finsterwalde

Bearbeiter: Dr. rer. nat. S. Lukas
Dr. rer. nat. M. Haubold-Rosar (Leitung)

Verteiler: 3 x Elbekies GmbH (2 x als Papierdruck, 1 x auf CD)
1 x FIB e.V.

Finsterwalde, 14. Mai 2020, [Ergänzung 10. Mai 2023](#), [Ergänzung 14. September 2023](#)


Dr. M. Haubold-Rosar
(Direktor)


Dr. S. Lukas

INHALT

1	VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG	6
2	AUSGANGSBEDINGUNGEN	6
2.1	<i>Geplantes Abbauggebiet</i>	6
2.2	<i>Aktuelle Flächennutzung / landwirtschaftliche Ertragspotenziale</i>	9
3	REKULTIVIERUNGSKONZEPT	12
3.1	<i>Variantenvergleich (Szenarien)</i>	24
3.2	<i>Vorzugsvariante (Antragsvariante)</i>	25
3.2.1	<i>Landwirtschaftliche Flächen außerhalb der Werke (ertragsschwache Standorte)</i>	25
3.3	<i>Massenbilanz</i>	26
3.4	<i>Gesamtübersicht Massenbilanz Boden</i>	29
4	BETROFFENHEIT DER BEWIRTSCHAFTER IM UNTERSUCHUNGS-RAUM	31
5	BODENMANAGEMENT	34
6	QUELLEN	36

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1:	Flächenanteile der Bodenqualitätsstufen (Ackerzahlen) im Bereich der Rahmenbetriebsplanfläche Mühlberg Werk V (Teilflächen gleicher natürlicher Ertragsbedingungen nach Ackerschätzungsrahmen)	11
Tabelle 2:	Flächenanteile der Bodenqualitätsstufen (Ackerzahlen) an der Gesamtheit potenzieller Aufwertungsflächen der AG Mühlberg e.G. (Teilflächen gleicher natürlicher Ertragsbedingungen nach Ackerschätzungsrahmen).....	15
Tabelle 3 A:	Mengen-, Flächen- und Ertragsmesszahl-Bilanzen im Planungsraum.....	23
Tabelle 3 B:	Flächen- und Ertragsmesszahl-Bilanzen im gesamten Planungsraum.....	22
Tabelle 4:	Massenbilanzierung Auelehm.....	24
Tabelle 5:	Massenbilanzierung Oberboden.....	24
Tabelle 6:	Bedarfsermittlung Oberboden Werk II.....	25
Tabelle 4 7:	Betroffene Bewirtschafter und Flächenanteile im geplanten Bergwerksfeld Werk V.....	33

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1:	Ausschnitt aus den geologischen Schnitten mit exemplarischer Darstellung der Oberboden und Auelehmverbreitung um die Bohrung 305/62	7
Abbildung 4 2:	Lage der Rahmenbetriebsplanfläche Mühlberg Werk V (orange) (Google Maps 2020, bearbeitet)	8
Abbildung 2 3:	Anteile verschiedener Bodengüteklassen im Bereich der Rahmenbetriebsplanfläche Mühlberg Werk V (Teilflächen gleicher natürlicher Ertragsbedingungen nach Ackerschätzungsrahmen).....	11
Abbildung 4:	Lage des Kiessandtagebaus Mühlberg Werk V und der Testflächen innerhalb der Untersuchungsfläche landwirtschaftliche Folgenutzung.....	12
Abbildung 3 5:	Flächenanteile der Bodengüteklassen (Ackerzahlen) an der Gesamtheit potenzieller Aufwertungsflächen (ca. 107 ha gesamt) der AG Mühlberg e.G. (Teilflächen gleicher natürlicher Ertragsbedingungen nach Ackerschätzungsrahmen)	16
Abbildung 4 6:	Szenario 1 - Aufwertung landwirtschaftlicher Nutzflächen zu Kompensationszwecken	21

Abbildung 5 7: Szenario 2 - Aufwertung landwirtschaftlicher Nutzflächen zu Kompensationszwecken (Erhaltung des Bodenhöheniveaus).....	22
Abbildung 8: Charakterisierungen des Restmaterials des Unterbodens gem. Schichtenverzeichnissen des aktuellen Geoportals des LBGR Brandenburg	
Abbildung 8 9: Schematische Darstellung der Einbauflächen Werk II östlicher Teil incl. Bodenlagerfläche mit Angabe der Bodenherkunft (SE), Original siehe Anlage 3	25
Abbildung 9 10: Schematische Darstellung der Einbauflächen Werk II im Bereich der Testfläche mit Angabe der Bodenherkunft (SE, Werk V), Original siehe Anlage 2...	26
Abbildung 10 11: Gesamtübersicht Massenbilanz Auenlehm	27
Abbildung 11 12: Gesamtübersicht Massenbilanz Oberboden	28

Verzeichnis der Anlage

- Anlage 1: Mühlberg Werk V: Volumen des Auelehms, G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH, 16.02.2023
- Anlage 2: Übersichtsplan Kiessandtagebau Mühlberg Werk II Ziegeleigrube, Werk II SE, Werk V „Herkunft des Auftragbodens“, ohne Maßstab
- Anlage 3: Übersichtsplan Kiessandtagebau Mühlberg Werk II Ziegeleigrube, Werk II SE, Werk V „Herkunft des Auftragbodens“, Maßstab 1 : 2.500

1 VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG

Die Firma Elbekies GmbH plant im Raum Mühlberg den Neuaufschluss des Werkes V (nachfolgend „Werk V“ genannt). Im Rahmen der Planungen wurde das Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V. mit der Erarbeitung einer landwirtschaftlichen Betroffenheitsanalyse sowie eines Bodenmanagement- und Rekultivierungskonzeptes beauftragt.

Mit Gutachten vom 14. Mai 2020 wurde der entsprechende Fachbeitrag erstellt und der Anlage 5.5 zum Antrag auf bergrechtliche Planfeststellung zum Obligatorischen Rahmenbetriebsplan „Kiessandtagebau Mühlberg Werk V“ beigefügt. Die Antragsunterlagen wurden in die Beteiligung der Träger öffentlicher Belange gebracht, aus der entsprechende Stellungnahmen hervorgingen.

Geprüft wurden die Antragsunterlagen ebenfalls durch die Genehmigungsbehörde, das Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg. Im Ergebnis wurde die Notwendigkeit der Konkretisierung des Antragsgegenstandes gefordert.

Folgenden Aufgabenstellungen waren zu bearbeiten:

1. Das Gutachten zum Bodenmanagement (Anlage 5.5 des Antrages zur Planfeststellung) beinhaltet 2 Einbauszenarien(varianten). Nachfolgend wird eine Vorzugsvariante benannt, die Auswahl begründet und zur Planfeststellung beantragt.
2. Die grundsätzliche Umsetzbarkeit der gewählten Variante wird anhand einer Bilanz der zu bergenden und einzubauenden Bodenmassen sowie der zur Verfügung stehenden Flächen dargestellt. Dabei wird die Neuberechnung der Mengen, insbesondere an Auelehm herangezogen. Die Flächen, die für die Aufwertung ertragsschwacher Ackerböden im Umfeld der Werke der Elbekies GmbH vorgesehen sind, werden explizit herausgearbeitet.

Alle Ergänzungen zum o.g. Gutachten sind in blauer Schrift kenntlich gemacht, die Streichungen sind ebenfalls als durchstrichene Wörter bzw. Passagen gekennzeichnet. **Im Ergebnis der erneuten Beteiligung dieser Änderungsversion wurden weitere Ergänzungen vorgenommen, die dann in grüner Schrift kenntlich gemacht wurden.**

2 AUSGANGSBEDINGUNGEN

2.1 Geplantes Abbaugelände

Die Rahmenbetriebsplanfläche erstreckt sich nach Angaben der Firma Elbekies GmbH auf einer Fläche von 119,5 ha (siehe Abbildung 42) und liegt ca. 0,5 km südlich der Stadt Mühlberg. In diesem Areal soll der Boden auf einer Fläche von 100 ha schrittweise über einen Zeitraum von 17 Jahren zur Kiesgewinnung abgetragen werden. Das Gelände ist relativ eben, die Höhen liegen zwischen 88 und 91 m üNN.

Die geologische Situation ist durch eine Überdeckung des Grundgebirges mit tertiären Sedimenten des südwestlichen Randbereiches des Niederlausitzer Braunkohlebeckens gekennzeichnet (VEB GFE Freiberg 1988). Darüber lagern mächtige quartäre, fluviatile Sedimente aus Sanden und Kiesen, deren oberste Schicht aus weichselkaltzeitlichen Terrassenschottern besteht. Den Abschluss bilden im Hangenden holozäne Auen-sedimente (Sande bis Lehme).

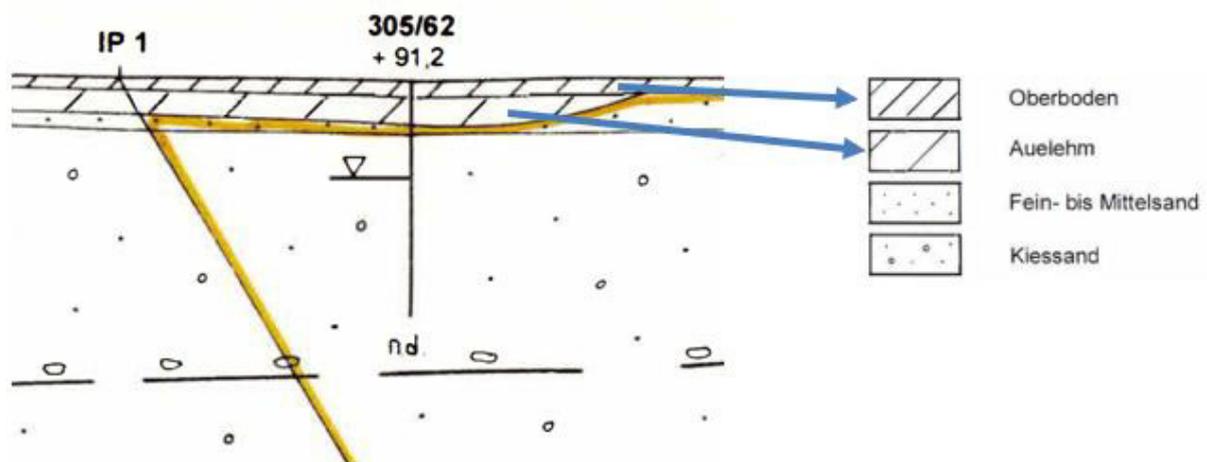


Abbildung 1: Ausschnitt aus den geologischen Schnitten mit exemplarischer Darstellung der Oberboden und Auelehmverbreitung um die Bohrung 305/62

Nachfolgend werden folgende Bezeichnungen gleichlautend verwendet:

- Oberboden = Mutterboden
- Unterboden = Auelehm

Bei den hieraus entstandenen Auenböden handelt es sich nach Angaben des Landesamtes für Geologie, Bergbau und Rohstoffe Brandenburg (LBGR, <http://www.geo.brandenburg.de/boden/>) in dem geplanten Abbauggebiet überwiegend um Vega-Gleye aus Auenlehm oder Auenschluff über Auensand. Verbreitet treten auch pseudovergleyte Vega-Gleye aus flachem Auenton über Auensand auf, in geringem Umfang kommen Vega-Gleye und Gley-Vegen aus Auensand vor. Im südlichen Teil des Abbaugebietes, zentral zwischen den Ortschaften Borschütz und Fichtenberg, sind Vega-Gleye und Gley-Vegen überwiegend aus Auenlehmsand über Auensand anzutreffen. Im Oberboden wird die dominierende Bodenart im Gebiet als schluffiger Lehm angegeben, lokal treten mittel lehmige Sande auf (Einstufung nach AD-HOC AG BODEN 2005, KA5). Der Unterboden wird als sandiger bis schluffiger Sand, teilweise auch als schwach lehmiger Sand gekennzeichnet.

Die Böden besitzen bis 1 m Tiefe eine hohe bis sehr hohe nutzbare Feldkapazität (> 30 Vol.-%), im südlichen Bereich zwischen Borschütz und Fichtenberg ist eine überwiegend mittlere nutzbare Feldkapazität anzutreffen (LBGR, <http://www.geo.brandenburg.de/boden/>). Die gesättigte Wasserleitfähigkeit wird mit Werten zwischen 100 und < 300 cm/d als hoch bis sehr hoch angegeben. Die Oberböden sind überwiegend als mittel humos (2 bis < 4 M.-% Humus) ausgewiesen (LBGR, Einstufung n. AD-HOC AG Boden 2015). Die Daten des LBGR zeigen, dass in den Auenbereichen infolge von Überschwemmungen im Vergleich zu anderen Standorten lokal erhöhte Gehalte an Arsen, Chrom, Cadmium Kupfer, Nickel, Quecksilber und Zink auftreten können.



Abbildung 4 2: Lage der Rahmenbetriebsplanfläche Mühlberg Werk V (orange)
(Google Maps 2020, bearbeitet)

2.2 Aktuelle Flächennutzung / landwirtschaftliche Ertragspotenziale

Das gesamte Areal wird intensiv und überwiegend landwirtschaftlich für den Ackerbau genutzt (Futtermittelanbau), marginal finden Grünlandwirtschaft und Gehölzanbau statt. Aufgrund der überwiegend hohen Fruchtbarkeit besitzen die (Auen)Böden für die betroffenen Agrarbetriebe und deren Produktion (Milchvieh-, Schweinezucht- und Schweinemastanlagen) eine hohe Bedeutung. Die Bewirtschaftung im Planungsraum erfolgt hauptsächlich durch die Agrargenossenschaft Mühlberg eG inkl. deren Betriebsteile. Die Ackerflächen werden schrittweise dem Kiesabbau unterliegen. Im Rahmen des Teilprojektes „Klimaadaptierte Regionalplanung in den Regionen Uckermark-Barnim und Lausitz-Spreewald“ des INKA BB wurden die betroffenen Auenböden als besonders schützenswerte, ertragreiche und klimarobuste Böden eingestuft (STEINHARDT et al., 2014). Ein Gutachten zur Untersuchung der Raumbelastung durch den Kiesabbau im Raum Mühlberg bewertet diese Böden ebenfalls als klimarobust, ertragreich und besonders fruchtbar mit einer sehr hohen Bedeutung als Ressource für die Landwirtschaft und hinsichtlich der Funktionen Boden und Klima (FROELICH & SPORBECK GmbH & Co. KG, 2016).

Die folgende Einschätzung der aktuellen landwirtschaftlichen Ertragspotenziale basiert auf den von der Katasterbehörde Elbe-Elster zur Verfügung gestellten Informationen zu den betroffenen Flurstücken unter Einbeziehung der jeweiligen Ackerzahlen und Flächengrößen. Für die Bewertung wurden vor allem im südlichen Bereich nur diejenigen Teilflächen der betroffenen Flurstücke berücksichtigt, die sich innerhalb der Rahmenbetriebsplanfläche befinden. Außerhalb der Rahmenbetriebsplangrenze liegende Teilflächen dieser Flurstücke wurden nicht einbezogen. Für die Einschätzung der landwirtschaftlichen Ertragspotenziale ergibt sich hieraus eine Gesamtfläche von ca. 123 ha. Die Differenz zu der von der Firma Elbekies GmbH angegebenen bzw. geplanten Rahmenbetriebsplanfläche (119,5) ergibt sich aus der vollständigen Einbeziehung von Flurstücksflächen entlang der westlichen RBP-Grenzen sowie entlang der L663. Diese liegen entsprechend den Planungsunterlagen zwar außerhalb der Rahmenbetriebsplangrenzen, werden mit Beginn des Tagebauaufschlusses aufgrund von Zugangsbeschränkungen und ihrer geringen Flächenausdehnung jedoch nicht weiter landwirtschaftlich genutzt werden können. Für die Erstellung des Rekultivierungskonzeptes ist diese Differenz jedoch ohne Belang. Die Bilanzierungen der Mengen, Flächen und Ertragsmesszahlen erfolgt hierfür ausschließlich auf Grundlage der Betriebsplan- und Abbaugrenzen des Werkes V.

Entsprechend den von der Katasterbehörde Elbe-Elster übermittelten Informationen zu den betroffenen Flurstücken dominieren im betrachteten Bereich auf einer Fläche von knapp 79 ha Lehme und sandige Lehme mit insgesamt etwa 64 % Anteil an der Gesamtfläche und Ackerzahlen zwischen 67 und 86. In Summe ergibt sich für die Flächen dieser Bodenartengruppen entsprechend den Angaben der Grundbuchauszüge eine Gesamtertragsmesszahl von 609.171.

Auf einer Gesamtfläche von ca. 38 ha, welche etwa 30 % des Betrachtungsraumes entsprechen, sind stark lehmige Sande und schluffig-tonige bzw. schwere Lehme vertreten. Für diese Bereiche sind Ackerzahlen zwischen 45 und 79 ausgewiesen, die ermittelte Gesamtertragsmesszahl liegt entsprechend den Angaben der Grundbuchauszüge bei 244.260.

Auf etwa 7 ha (ca. 6 % der Gesamtfläche) sind ertragsschwächere schwach lehmige bis lehmige Sande vertreten. Diese Teilstücke weisen entsprechend den Angaben der Grundbuchauszüge Ackerzahlen zwischen 33 und 55 sowie eine Gesamtertragsmesszahl von 33.381 auf.

Die Gesamt-Ertragsmesszahl der Böden im betrachteten Areal liegt damit bei 886.811. Dieser Wert stellt keine Ableitung dar, sondern ergibt sich entsprechend den von der Katasterbehörde Elbe-Elster zur Verfügung gestellten Informationen aus der Aufsummierung der Ertragsmesszahlen der betroffenen Flurstücke im Betrachtungsraum. Bei einer hierfür berücksichtigten Gesamtfläche von etwa 123 ha kann somit von einer mittleren Ackerzahl von 72 ausgegangen werden, welche für den Bereich der Rahmenbetriebsplangrenze (119,5 ha) ebenfalls Gültigkeit besitzt. Basierend auf dieser Datengrundlage wurden die Bilanzierungen der Mengen, Flächen und Ertragsmesszahlen vorgenommen sowie das Rekultivierungskonzept (siehe Kap. 3) erstellt.

Die Flächenanteile der Teilflächen gleicher natürlicher Ertragsbedingungen mit Ackerzahlen >30 bis >80 sind in Abbildung 2.3 für verschiedene Bodengüteklassen grafisch dargestellt und in Tabelle 1 für die einzelnen Qualitätsstufen zusammengefasst. Auf fast 86 % des Areals liegt eine Bodengüte mit Ackerzahlen >60 bis maximal 86 vor. Damit sind vor allem Böden mit guten bis sehr guten Ertragsleistungen betroffen. Etwa 13 % der Fläche können als Böden mit mittlerer Qualität eingestuft werden (AZ >40 bis 60), während auf lediglich 1 % der betrachteten Fläche Böden mit einer geringen bis mittleren Ertragsleistung vorzufinden sind (AZ >30 bis 40).

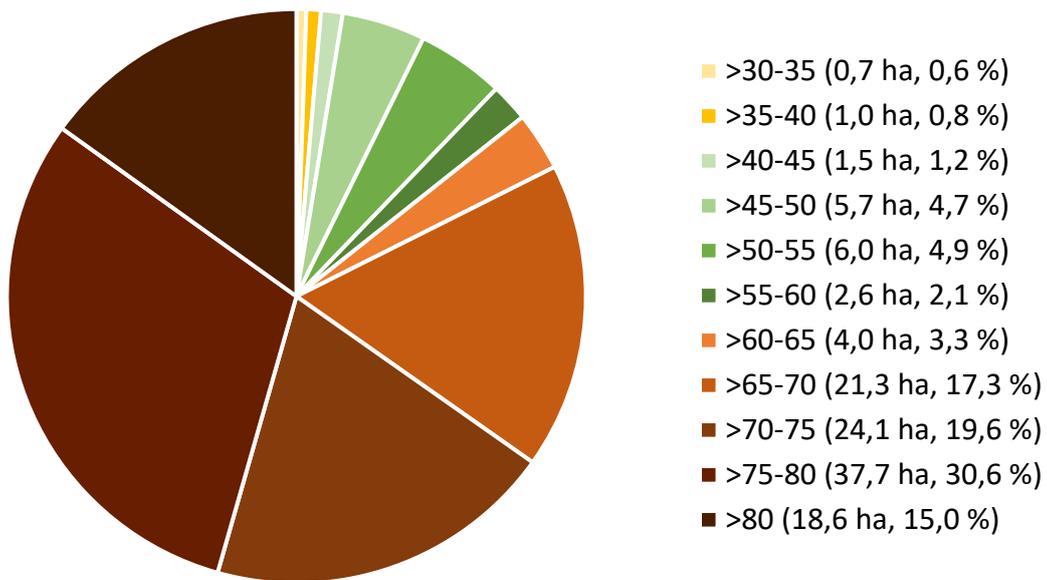


Abbildung 2 3: Anteile verschiedener Bodengüteklassen im Bereich der Rahmenbetriebsplanfläche Mühlberg Werk V (Teilflächen gleicher natürlicher Ertragsbedingungen nach Ackerschätzungsrahmen)

Tabelle 1: Flächenanteile der Bodenqualitätsstufen (Ackerzahlen) im Bereich der Rahmenbetriebsplanfläche Mühlberg Werk V (Teilflächen gleicher natürlicher Ertragsbedingungen nach Ackerschätzungsrahmen)

AZ	Anteil an Gesamtfläche		AZ	Anteil an Gesamtfläche	
	absolut (ha)	relativ (%)		absolut (ha)	relativ (%)
33	0,6	0,5	67	5,1	4,1
35	0,1	0,1	68	1,7	1,4
40	1,0	0,8	69	7,3	5,9
44	0,7	0,5	70	7,2	5,8
45	0,8	0,7	71	1,1	0,9
48	0,9	0,7	72	17,7	14,4
49	1,0	0,8	74	5,3	4,3
50	3,9	3,1	76	5,9	4,8
51	3,5	2,9	77	8,4	6,8
55	2,5	2,0	78	12,4	10,1
56	0,5	0,4	79	9,3	7,5
59	1,4	1,1	80	1,7	1,4
60	0,7	0,6	84	2,8	2,2
61	0,8	0,6	86	15,8	12,8
62	3,2	2,6			

AZ = Ackerzahl

3 REKULTIVIERUNGSKONZEPT

Grundlegend haben landwirtschaftliche Rekultivierungsmaßnahmen das vorrangige Ziel der Wiederherstellung der Bodenfunktion sowie eine langfristige Nutzbarkeit von Agrarflächen zur Produktion von Futtermitteln, Nahrungsmitteln und nachwachsenden Rohstoffen sicherzustellen (LUKAS UND HAUBOLD-ROSAR 2020).

Unter Berücksichtigung dieses Aspektes wurden im Werk II bereits landwirtschaftliche Flächen durch die Übererdung von mit Sand verspülten Bereichen wiederhergestellt. Die Wiedernutzbarmachung dieser Flächen erfolgt seit 2018 mit wissenschaftlicher Begleitung des Forschungsinstitutes für Bergbaufolgelandschaften e.V. und in Zusammenarbeit mit einem landwirtschaftlichen Betrieb. Entsprechende Monitoringberichte dokumentieren die Boden- und Ertragsentwicklung.



Abbildung 4: Lage der RBP-Fläche Mühlberg Werk V (rot) sowie der Monitoringfläche (orange) innerhalb des Verspülfeldes (gelb) im Werk II

Die Entwicklung dieser Böden zeigt, **dass ein Aufbringen von fruchtbarem Oberboden- und Auenbodenmaterial über den Spülsanden generell gute Voraussetzungen für eine zukünftig erfolgreiche landwirtschaftliche Nutzung der Fläche bietet.**

Die im Rahmen der Rekultivierungsplanung und –durchführung im Werk II gewonnenen Erfahrungen sind in den Wiedernutzbarmachungsplan für das Werk V eingeflossen. Der Landschaftspflegerische Begleitplan (siehe Antrag Planfeststellungsverfahren, Anlage 11) weist Flächen für die Wiederherstellung der Bodenfunktionen und der langfristig nachhaltigen landwirtschaftlichen Nutzbarkeit aus. Dabei ist neben der Herstellung von Ackerflächen auf Spülsandbereichen des Werks V auch eine Aufwertung der Bodenfunktionen durch den Auftrag von fruchtbaren Böden aus dem Werk V auf ertragsschwachen Landwirtschaftsflächen im Umland vorgesehen (Tabelle 2).

Nach dem Abschluss der Gewinnungsarbeiten sollen die Verluste landwirtschaftlicher Nutzflächen durch die Wiederherstellung und Rekultivierung von Böden auf Sandverspülflächen innerhalb des Abbaufeldes (18,1 ha), sowie durch die Rückgabe verbliebener gewachsener Böden (19,5 ha) innerhalb der Rahmenbetriebsplanfläche weitestgehend kompensiert werden. Damit ist nach Angaben der Firma Elbekies GmbH im Bereich des Werk V eine Gesamtfläche von 37,6 ha für die spätere anteilige Übergabe an die am meisten betroffenen Landwirtschaftsbetriebe vorgesehen, womit etwa 31,5 % der durch Befahrung, Bodenabtrag und sonstigen für die Kiesgewinnung notwendigen Tätigkeiten beanspruchten Rahmenbetriebsplanfläche (119,5 ha) für die landwirtschaftliche Nutzung wieder bereitgestellt würden. Zusätzlich sollen im Bereich der bereits im Abbau befindlichen Süderweiterung des Kiesabbauwerkes II „Ziegeleigrube“ nach Angaben der Firma Elbekies GmbH weitere 20 ha für eine landwirtschaftliche Nutzung wiederhergestellt werden. **Darüber hinaus wird die im Werk II vorhandene Testfläche sowie bereits hergestellte landwirtschaftliche Flächen im Süden des Werkes II von jeweils 7,5 ha, 3 ha (siehe Anlage 2) und ca. 2,5 ha (siehe Anlage 3) mit Böden aus dem Werk V übererdet.** Bei der in Anlage 3 dargestellten westlichen Fläche handelt es sich um eine variable Fläche von maximal 5,1 ha, die je nach geologischem Vorkommen übererdet wird. **Hier wird nachfolgend von ca. 2,5 ha im Mittel ausgegangen.** Die restliche vom Kiesabbau betroffene Fläche im Werk V wird einer anderweitigen Nutzung zugeführt (ca. 73,2 ha Landschaftssee, 6,97 ha für Flachböschungen und 1,73 ha für Gehölze zur Erosionsminderung entlang des Wasserbereiches).

Das Rekultivierungskonzept sieht für die landwirtschaftlichen Rekultivierungsflächen zunächst den Auftrag der Unterböden der abgebauten Auenstandorte in einer Mächtigkeit von **1,15** ~~1,55~~ m und im Anschluss den Überzug mit den separat abgetragenen Oberböden in einer Mächtigkeit von **0,50** ~~0,30~~ m vor.

Gegenwärtig wird in einer ersten Einschätzung davon ausgegangen, dass nach ordnungsgemäßer Rekultivierung die derart neu hergestellten Böden (18,1 ha + **0,75 ha anteilige Meliorationsanlage außerhalb des Abbaufeldes** im Werk V, 20 ha im Werk II SE und **7,5** ~~+3~~+**2,5 ha im**

Werk II) Ackerzahlen von 60 erreichen können (vgl. [Tabelle 3A](#)). Dieses Ertragspotenzial wird sich im Zuge der Rekultivierungsmaßnahmen, die auf eine Förderung der natürlichen Bodenfunktionen gerichtet ist, in einem Zeitraum von 7 bis 14 Jahren erreichen lassen.

Damit ist eine Ertragsmesszahl von ~~228.600~~ **423.600**, d.h. etwas ~~weniger als ein Drittel~~ **die Hälfte** (~~31,8~~ **50** %) der innerhalb der Abbaugrenze entzogenen Ertragsmesszahl (720.000, errechnet auf Grundlage der mittleren Ackerzahl (72) sowie der Abbaufäche von 100 ha) erreichbar. Zu Beginn der Rekultivierung ist aufgrund der mechanischen Beanspruchung des Bodengefüges durch den maschinellen Abbau, Transport, die Verkipfung und Einebnung von einer um etwa 20-30 % reduzierten Ertragsfähigkeit auszugehen.

Um eine zusätzliche Kompensation der entzogenen landwirtschaftlichen Flächen und ihrer Ertragsfähigkeit zu erreichen, wird das Konzept verfolgt, mit den bindigen Auenböden des Abaufeldes auch ertragsschwache Ackerflächen im Umland aufzuwerten. Die hierfür nach Angaben der Elbekies GmbH derzeit infrage kommenden landwirtschaftlichen Nutzflächen werden durch die Agrargenossenschaft Mühlberg e.G. bzw. durch deren Betriebsteile bewirtschaftet. Sie befinden sich nordöstlich des Mühlberger Ortsteils Altenau sowie nordöstlich des Mühlberger Ortsteils Fichtenberg und umfassen nach aktueller Datenlage ~~knapp 107~~ **14** ha.

Die durchschnittliche Ackerzahl dieser Böden ist mit rund 29 als gering zu bewerten, die Gesamtertragsmesszahl beträgt ~~307.864~~ rund **39.700**. Nach Ackerschätzungsrahmen liegen auf ~~34~~ **1** Teilflächen **eine** sehr geringe Ackerzahlen ≤ 20 vor (Tabelle 2). Dies entspricht ca. ~~18~~ **10,4** % der potentiellen Aufwertungsfläche, auf denen durch ungünstige Standortfaktoren die Ackernutzung deutlich eingeschränkt ist und schlechte natürliche Ertragsbedingungen vorliegen (Abbildung ~~3~~ **5**). Auf rund ~~72~~ **88,7** % der betrachteten Gesamtfläche sind lediglich geringe bis mittlere Ackerzahlen zwischen 20 und ~~40~~ **35** vorzufinden. Ein überwiegender Teil der dortigen Landwirtschaftsfläche bietet damit nur ein eingeschränktes Ackernutzungspotenzial mit lediglich befriedigenden natürlichen Ertragsbedingungen. ~~Mittlere bis gute Bodenqualitäten mit Ackerzahlen > 40 bis 68 liegen nur auf etwas mehr als 10 % der Flächen vor (11,0 ha).~~

Es handelt sich fast ausschließlich um Sande und lehmige Sande der Zustandsstufen 4 bis ~~6~~ **5**. Nach Ackerschätzungsrahmen gibt die Zustandsstufe den Entwicklungsstand eines Bodens an und dient als Maß für dessen Durchwurzelbarkeit, Gründigkeit der Ackerkrume, Humusgehalt u.a. Bodeneigenschaften. Böden der Zustandsstufen 4 bis ~~6~~ **5** sind allgemein mittel bis flachgründig, mäßig bis gering durchwurzelbar und weisen Verdichtungen im Unterboden auf. Darüber hinaus besitzen die Böden nur eine geringe bis zum Teil sehr geringe nutzbare Feldkapazität und werden nicht oder nur in geringem Maße durch Grundwasser beeinflusst. Demnach ist das Angebot an pflanzenverfügbarem Wasser sehr begrenzt. Dieses Ackerland besitzt damit eine hohe Sensitivität gegenüber Trockenheit, Wasser- oder Winderosion. ~~Tiefgründigere, besser durchwurzelbare und humusreichere sandige Lehme der Zustandsstufe 3 mit Ackerzahlen > 60 kommen nur sehr kleinräumig vor (ca. 1,7 ha).~~

Tabelle 2: Flächenanteile der Bodenqualitätsstufen (Ackerzahlen) an der Gesamtheit potenzieller Aufwertungsflächen der AG Mühlberg e.G. (Teilflächen gleicher natürlicher Ertragsbedingungen nach Ackerschätzungsrahmen)

AZ	TF	Anteil an Gesamtfläche		AZ	TF	Anteil an Gesamtfläche	
		absolut (ha)	relativ (%)			absolut (ha)	relativ (%)
15	4	1,3	1,2	30	7	7,4	6,9
16	7	2,2	2,1	31	6	2,9	2,7
17	5	2,0	1,9	32	11	18,9	17,7
18	5	3,1	2,9	33	3	1,3	1,2
19	12	7,4	7,0	35	2	1,9	1,8
20	1	2,6	2,4	36	3	2,1	1,9
21	11	5,6	5,2	38	5	2,5	2,3
22	9	6,2	5,8	39	3	1,8	1,7
23	6	4,9	4,6	40	3	1,9	1,8
24	17	9,4	8,8	41	4	2,7	2,6
25	6	5,3	4,9	42	4	2,3	2,1
26	7	2,3	2,1	58	2	1,4	1,3
28	3	1,7	1,6	*	19	5,8	5,4

AZ=Ackerzahl, TF=Teilflächen, * =AZ mit Flächenanteil <1 % (27, 29, 43, 47, 49, 50, 59, 61, 66, 68)

AZ	Anzahl TF	Anteil an Gesamtfläche	
		absolut (ha)	relativ (%)
18	1	1,4	10,4
25	1	1,1	7,7
26	1	0,1	0,7
27	2	0,7	5,2
28	2	1,4	10,5
29	2	0,3	2,5
30	2	4,4	32,2
31	6	2,9	21,1
32	3	1,3	9,7

AZ=Ackerzahl, TF=Teilflächen

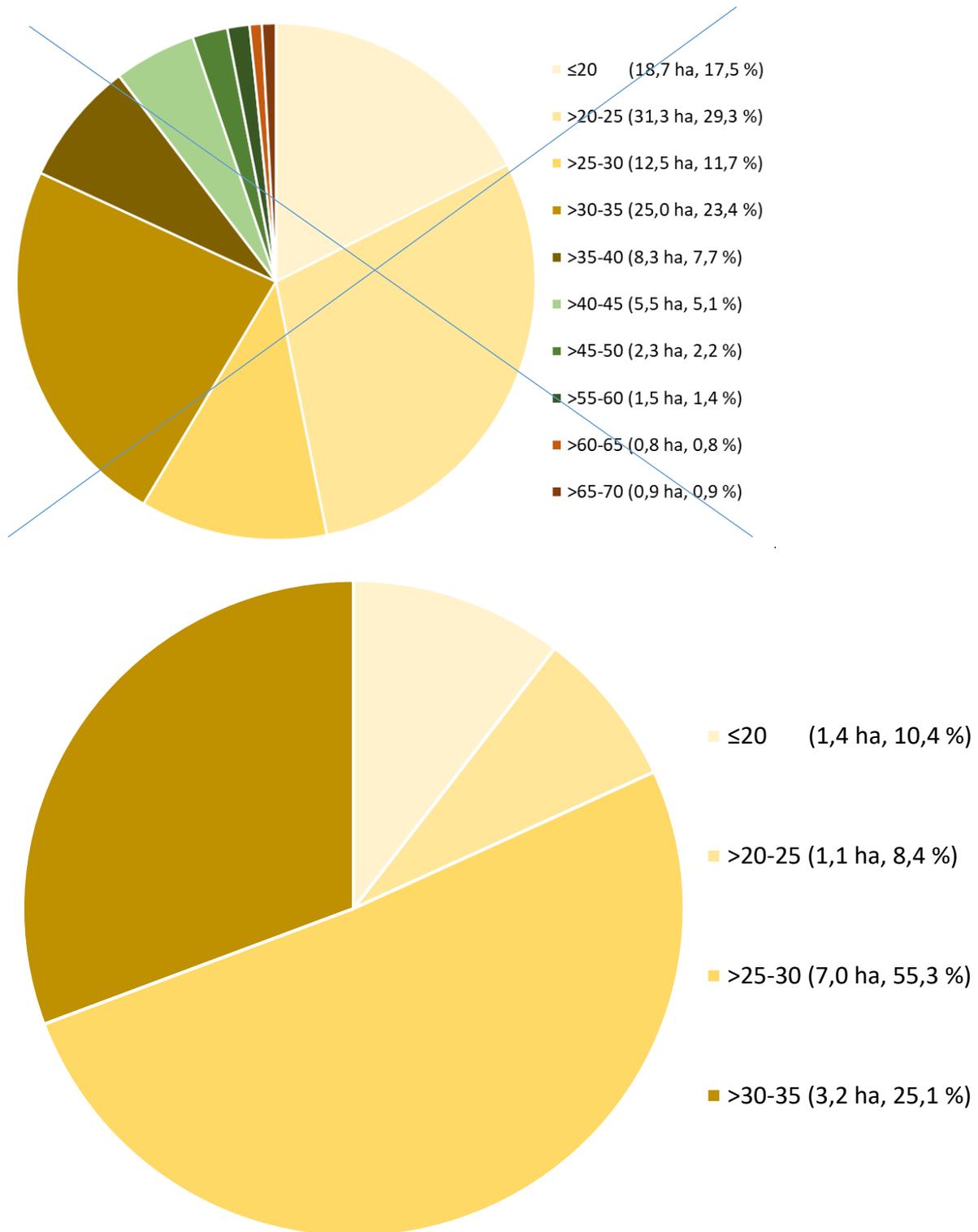


Abbildung 4 5: Flächenanteile der Bodengüteklassen (Ackerzahlen) an der Gesamtheit potenzieller Aufwertungsflächen (ca. 107 ha gesamt) der AG Mühlberg e.G. (Teilflächen gleicher natürlicher Ertragsbedingungen nach Ackerschätzungsrahmen)

Aus der Gewinnung der Auenböden im Abbaufeld ergeben sich rechnerisch (gemäß Idealprofil) für einen Wiedereinbau Mengen von 1,55 Mio m³ Unterboden und 0,30 Mio m³ Oberboden.

Die Berechnung der Unterbodenmenge geht von einer Abbaufäche von 100 ha und einer durchschnittlichen Mächtigkeit des Auelehms von 1,55 m aus.

Die Beurteilung der Auswirkungen der Wegnahme des Auelehms im Hochwasserfall machte im Rahmen der Antragserstellung die genaue Betrachtung der Verbreitung und Mächtigkeit des Auelehms erforderlich.

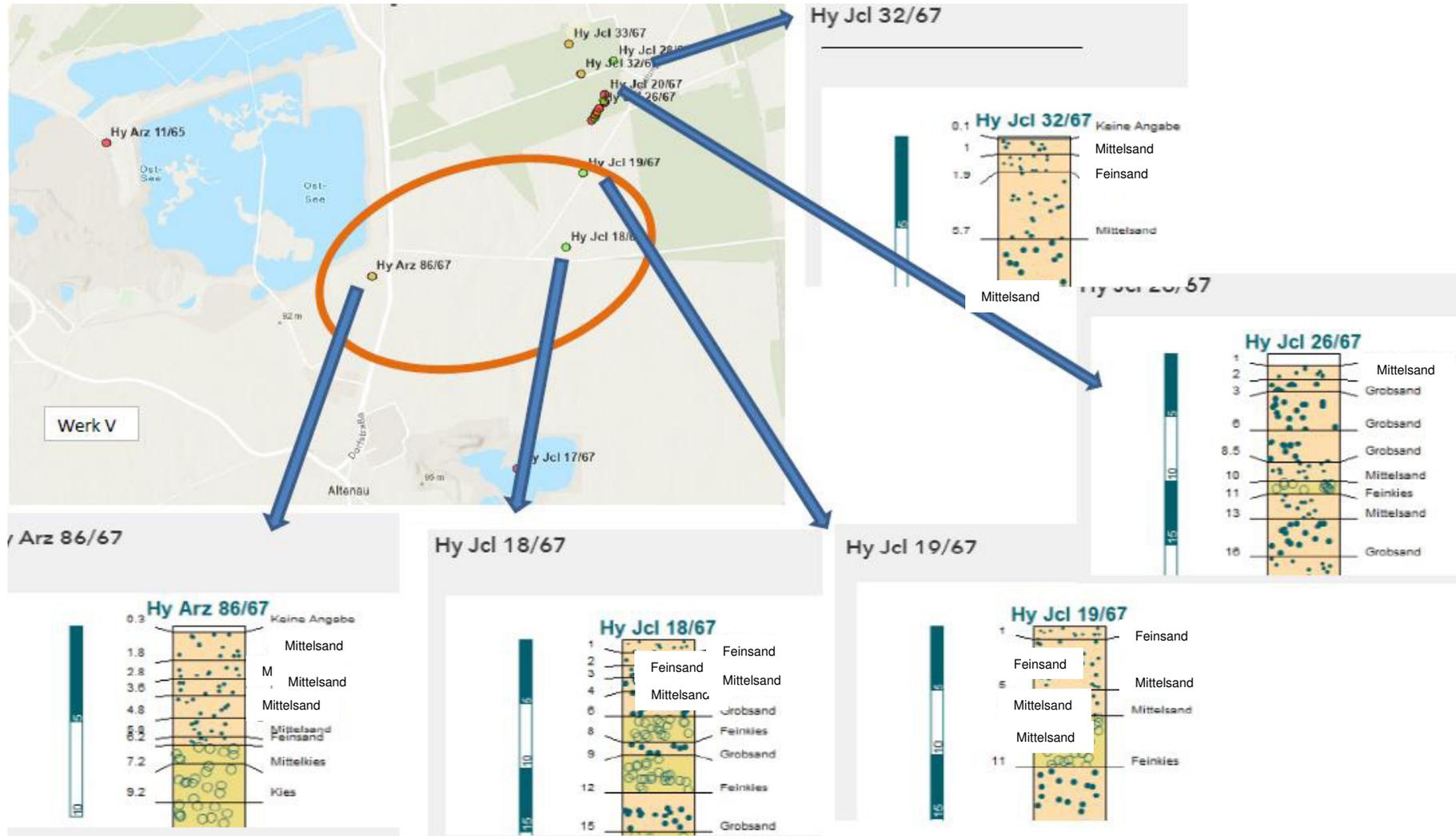
Im Ergebnis wurde durch die G.E.O.S. Ingenieurbüro GmbH mit Schreiben vom 16.02.2023 mitgeteilt, dass die Menge an **Auelehm**, basierend auf den Daten der vorhandenen Bohrungen, **750.000 m³** beträgt (Anlage 1). Das entspricht in etwa der Hälfte der o.g. Menge. Eine Neubilanzierung wurde damit erforderlich und wird nachfolgend hergeleitet.

Für den Wiedereinbau auf den vorgesehenen 19,83 ha innerhalb des Abbaufeldes des Werkes V selbst, 0,75 ha anteilige Fläche der Meliorationsanlage außerhalb des Abbaufeldes von Werk V, den 3 Teilflächen des Werkes II sowie 20 ha im Bereich der Süderweiterung im Werk II sind ~~auf~~ **0,62 Mio m³ Unterboden** (155 115 cm Mächtigkeit) und ~~0,12~~ **0,27 Mio m³ Oberboden** (30 50 cm Mächtigkeit) notwendig. Es verbleiben somit ~~0,93~~ **0,130 Mio m³ Unterboden** und ~~0,18~~ **0,03 Mio m³ Oberboden**, die für eine Aufwertung ertragsschwacher, sandiger Standorte sinnvoll eingesetzt werden können.

Dabei können 2 Auftragsvarianten gegenübergestellt werden. In einem ersten Szenario erfolgt auf den ertragsschwachen Flächen im Umland lediglich der Auftrag des Oberbodens aus dem Werk V und eine schonende Vermischung mit dem Oberboden der ertragsschwachen Flächen (Abbildung 4 6). In einem zweiten Szenario werden der schwach humose Oberboden (bis ca. 25 cm Tiefe) und 115 cm des ~~sandig-kiesigen~~ Unterbodens abgetragen. Wertvolleres Unterbodenmaterial aus dem Abbaugbiet des Werkes V wird eingesetzt, die Oberbodenschicht wird unter Verwendung des schwach humosen Oberbodens der Aufwertungsflächen und des Oberbodenmaterials aus dem Werk V aufgebaut (Abbildung 5 7). **Bei dem Restmaterial des Unterbodens handelt es sich gem. Schichtenverzeichnissen des aktuellen Geoportals des LBGR Brandenburg um Fein- bis Mittelsande (Abbildung 8).** Das Restmaterial des ehemaligen ~~sandig-kiesigen~~ Unterbodens ~~wird nach der Auskiesung einer Verwendung als Verspülsand in anderen Bereichen der Kiesabbauwerke verbleibt lt. Angabe der Elbekies GmbH bei den Bewirtschaftern zugeführt.~~

Die Verwendung des Bodenmaterials soll Gegenstand einer Vereinbarung zwischen der Elbekies und den Grundstückseigentümern/Bewirtschaftern der betroffenen Flächen sein. Das Material soll ausschließlich von den Bewirtschaftern für landwirtschaftliche Zwecke genutzt werden.

Abbildung 8: Charakterisierungen des Restmaterials des Unterbodens gem. Schichtenverzeichnissen des aktuellen Geoportals des LBGR Brandenburg



Im Szenario 1 würde sich im Zuge der Aufwertung durch den Auftrag des humosen Oberbodenmaterials aus dem Werk V das Höhenniveau verändern. Der aus pflanzenbaulicher Sicht unvorteilhafte ~~sandig-kiesige~~ Unterboden bliebe bestehen.

Im Szenario 2 würde der vorhandene, bis zu 25 cm mächtige sandige Oberboden mit einem 20 cm mächtigen Auftrag von bindigem Auenlehm-Oberboden vermischt, hierdurch würden sich die Ton-, Schluff- und Humusgehalte des ursprünglich vorhandenen Oberbodens erhöhen. Der vorhandene mittel- und feinsandige Unterboden würde durch einen bindigeren Auenlehm ersetzt.

Dies hätte folgende Verbesserungen der Bodenfunktionen gemäß §2 Abs. 2 Nr. 1 b und c BBodSchG zur Folge:

- Eine Erhöhung der Sorptionskapazität für Nähr- und Schadstoffe
- Eine Erhöhung der Wasserspeicherkapazität
- Eine verstärkte Filterwirkung insbesondere im Hinblick auf die Stoffverlagerung mit dem Sickerwasser

Bezüglich der Funktion des Bodens als Standort für die landwirtschaftliche Nutzung gemäß §2 Abs. 2 Nr. 3 c BBodSchG ist von einer nachhaltigen Besserung und Sicherung der Ertragsfähigkeit durch

- Eine Erhöhung der Wasserspeicherkapazität
- Eine Verbesserung des Nährstoffhaushaltes und –angebotes für Nutzpflanzen

Auszugehen.

Damit werden die allgemeinen Anforderungen an das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden nach § 6 Abs. 2 Nr. 2 BBodSchV v. 16. Juli 2021 erfüllt.

Für das Szenario 2 muss beachtet werden, dass das **zunächst** abgetragene Oberbodenmaterial der ertragsschwachen Flächen einer weiteren Verwendung zugeführt werden muss und es aufgrund seiner Humusgehalte nicht für den Einbau als Unterboden verwendet werden kann. Überwiegend sind mehr als 30 t organischer Kohlenstoff je Hektar enthalten, die Humusgehalte liegen zumeist über 1,0 M.-% (LBGR, <http://www.geo.brandenburg.de/boden/>). Nach Angaben des LBGR werden die Oberböden dieser Flächen der Humusgehaltsklasse 2 zugeordnet, womit nach KA5 (AD-HOC AG BODEN, 2005) von Humusgehalten zwischen 1 und 2 % ausgegangen werden kann. Entsprechend den Anforderungen an das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht bzw. zur Herstellung ebendieser (§ 6 und 7~~4~~2 BBODSCHV, LABO 2002 und 2023) ist die Verwendung von Bodenmaterial als Unterbodenschicht innerhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht nur bis zu einem Humusgehalt ≤ 1 % zulässig. Für die Herstellung einer Oberbodenschicht innerhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht ist die Verwendung von Bodenmaterial mit einem Humusgehalt

zwischen 1 und 2 % mit einer maximalen Mächtigkeit von 1 m dagegen zulässig. Bodenmaterial mit einem Humusgehalt zwischen 2 und 4 %, welcher im Oberboden der Flächen im geplanten Werk V vorzufinden ist, darf für die Verwendung als Oberbodenschicht innerhalb des Wurzelraumes bis zu einer maximalen Mächtigkeit von 0,5 m zum Einsatz kommen.

Alle angegebenen Mächtigkeiten beziehen sich auf den Zustand nach stabiler Setzung, bei lockerer Schüttung ist von einem Faktor von 1,2 bis 1,3 auszugehen.

Die Eignung der Böden für den Einbau auf und in die durchwurzelbare Bodenschicht ist gem. aktuell gültiger Fassung der BBodSchV nachzuweisen und zu dokumentieren. Insbesondere die Anforderungen aus den § 6 und § 7 BBodSchV vom 16. Juli 2021 bzw. der zum Zeitpunkt der Planung und Umsetzung des Bodenmanagements gültigen Fassung der BBodSchV sind dabei umzusetzen.

Da es sich um ein Vorhaben von mehr als 3.000 m² handelt, kann durch die zuständige Zulassungsbehörde im Benehmen mit der für den Bodenschutz zuständigen Behörde eine bodenkundliche Baubegleitung gem. § 4, Abs. 5 BBodSchV fordert werden.

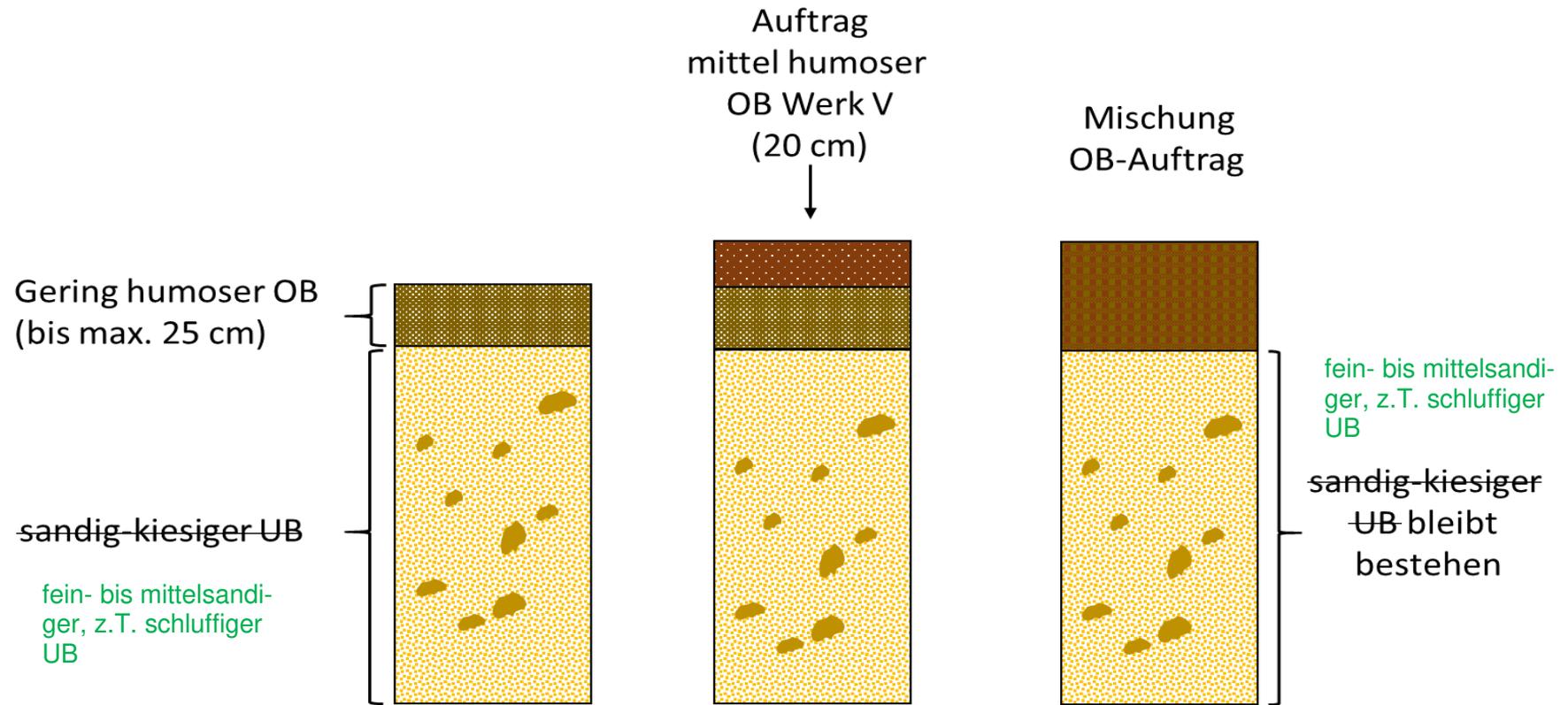


Abbildung 5 6: Szenario 1 - Aufwertung landwirtschaftlicher Nutzflächen zu Kompensationszwecken

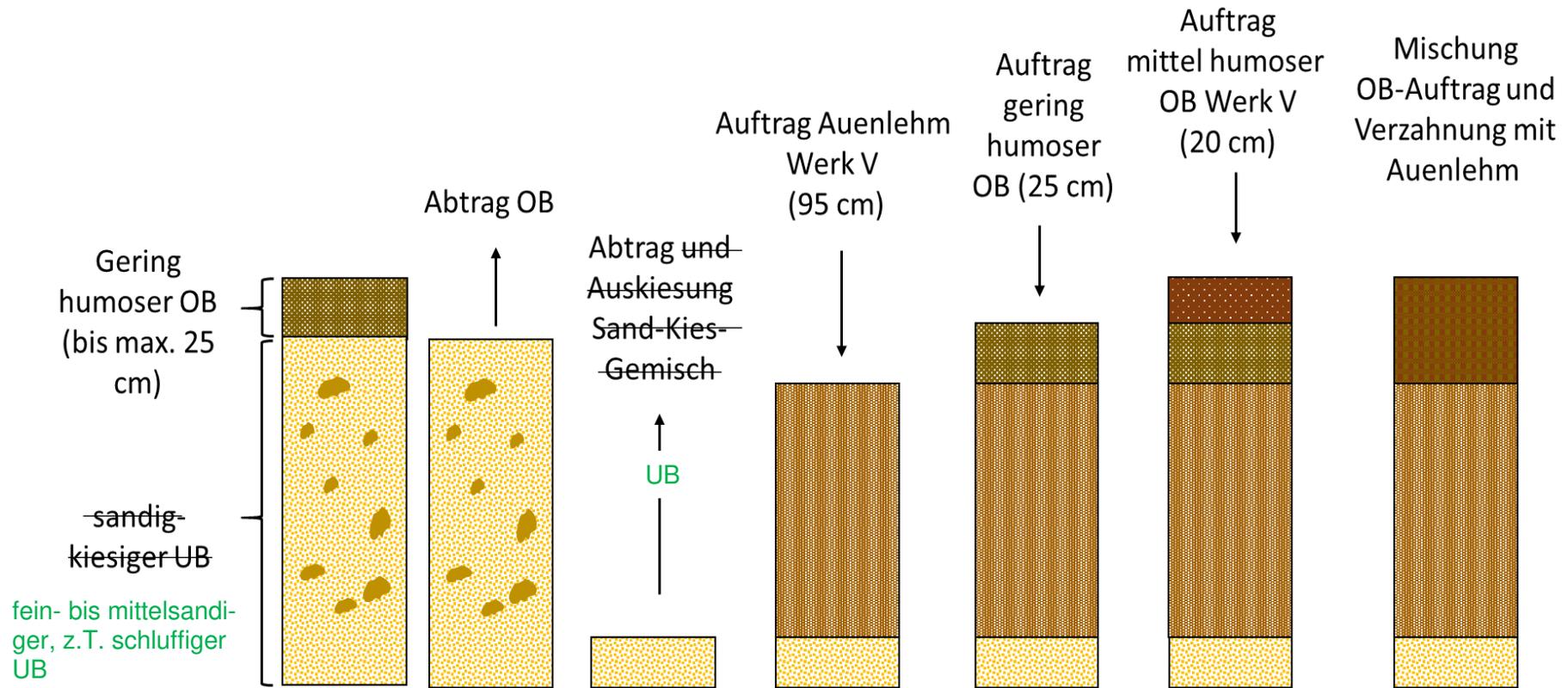


Abbildung 6 7: Szenario 2 - Aufwertung landwirtschaftlicher Nutzflächen zu Kompensationszwecken (Erhaltung des Bodenhöheniveaus)

Ausgehend von Szenario 2 könnten bei Auftragsmächtigkeiten von 20 cm humosem Oberboden und 95 cm Auenlehm (Unterboden) aus dem Werk V im Umland somit weitere 13,7 90,3 ha ertragsschwache Standorte aufgewertet werden. Die Herleitung der Flächengröße erfolgt im nachfolgendem Kapitel 3.3. Dabei verbliebe eine Restmenge von 75.213 m³ Auenlehm (Unterboden) aus dem Werk V (Tabelle 3).

Aus der Aufwertung von ertragsschwachen Ackerflächen im Umland könnte im Szenario 1 eine Erhöhung der Ackerzahl um ca. 10 bis 12 Punkte, im Fall des Szenario 2 könnten Ackerzahlen von 53 erreicht werden. Hierfür ist ein Zeitraum von 7 bis 14 Jahren zu veranschlagen. Zu Beginn der Rekultivierung ist aufgrund der mechanischen Beanspruchung des Bodengefüges durch den maschinellen Abbau, Transport, die Verkipfung und Einebnung von einer um etwa 20-30 % reduzierten Ertragsfähigkeit auszugehen.

Die Ertragsfähigkeit könnte auf den bislang recherchierten möglichen Aufwertungsflächen im Umland (13,7 107 ha) um eine Ertragsmesszahl von ca. 117.700 15.000 in Szenario 1 bzw. 288.900 ca. 33.000 in Szenario 2 angehoben werden. Bei einem Verfüllpotenzial von 90,3 13,7 ha ließe sich ausgehend von Szenario 2 eine Aufwertung der Ertragsfähigkeit um eine Ertragsmesszahl von 216.612 32.880 erreichen.

Unter Berücksichtigung der Rückgabe verbliebener gewachsener Böden (19,5 ha), der Ertragsfähigkeit der wiederhergestellten Nutzflächen (18,1 ha im Werk V + 20 ha im Werk II) sowie der maximal-möglichen Aufwertung ertragsschwacher Flächen im Umland (13,7 90,3 ha) ist somit durch die landwirtschaftliche Rekultivierung von einer Gesamt-Ertragsmesszahl von 445.212 456.480 auszugehen (vgl. Tabelle 3B). Damit wären 61,8 53,9 % des Ausgangswertes der Flächen innerhalb des Abbaufeldes im Werk V ersetzbar. Durch die Rekultivierung von Böden mit Ackerzahlen von 50 bis 60 Punkten wären die Voraussetzungen zum Anbau eines breiten Kulturpflanzenpektrums gegeben.

Tabelle 3 A: Mengen-, Flächen- und Ertragsmesszahl-Bilanzen im Planungsraum

		Inanspruchnahme	Rekultivierung		
			Werk V	Werk V & Werk II + Werk II SE	Umland
				Szenario 1	Szenario 2
Fläche	[ha]	100	39,83 53,58 ¹⁾	90,2 13,7 ⁴⁾	90,2 13,7 ⁴⁾
OB (Werk V)	[m]	0,30	0,30 0,50	0,20	0,20
UB (Werk V)	[m]	1,55 0,75 ³⁾	1,55 1,15	-	0,95
Abraum OB	[m ³]	300.000	119.490 267.900	180.510 27.400	180.510 27.400
Abraum UB	[m ³]	1.550.000 750.000	617.365 616.170	-	857.423 130.150
OB (alt)	[m]	-		0,25	0,25
AZ		72	60	40 (+11) ²⁾	53 (+24) ²⁾

Fortsetzung Tabelle 3 A:

EMZ		720.000	228.600	99.281	-216.612
EMZ relativ zu Inanspruchnahme	[%]	-	31,8	13,8	30,1

OB: Oberboden, UB: Unterboden, AZ: Ackerzahl, EMZ: Ertragsmesszahl;

- 1) berücksichtigt sind hierbei 18,1 ha im Werk V, 20 ha im Werk II sowie 1,73 ha für Gehölzflächen im Werk V (für die jedoch keine landw. Nutzung vorgesehen ist);
19,83 ha im Werk V, 20 ha im Werk II SE, (7,5+3+2,5) ha im Werk II + 0,75 ha anteilige Meliorationsanlage = 53,58 ha
- 2) Differenz zu mittlerer AZ der Aufwertungsflächen
- 3) Neuberechnung Menge Auelehm gem. Anlage 1
- 4) siehe Kap. 3.3 Flächenermittlung ertragsschwache Standorte

Tabelle 3 B: Flächen- und Ertragsmesszahl-Bilanzen im gesamten Planungsraum

		Inanspruchnahme	Rekultivierung		
			Werk V	Werk V & Werk II + Werk II SE	Umland
				Szenario 1	Szenario 2
Fläche	[ha]	117,65 ¹⁾	70,6 ³⁾	13,7	13,7
AZ		72	60	40 (+11) ²⁾	53 (+24) ²⁾
EMZ		847.080	423.600	15.070	32.880
EMZ relativ zu Inanspruchnahme	[%]	-	50,0	1,8	3,9

- 1) 119,5 ha RBP-Fläche – 0,6 ha vorhandene Hecke – 1,25 ha Meliorationsanlage = 117,65 ha landwirtschaftliche Nutzfläche vor Vorhabenbeginn
- 2) Differenz zu mittlerer AZ der Aufwertungsflächen
- 3) 19,83 ha – 1,73 ha Hecke (18,1 ha) Werk V + 19,5 ha landwirtschaftliche Fläche außerhalb des Abbaufeldes + 20 ha Werk II SE + (7,5 +3 +2,5) ha Werk II = 70,6 ha landwirtschaftliche Fläche insgesamt

3.1 Variantenvergleich (Szenarien)

Das Bodenmanagement sieht 2 Szenarien für den Einbau des Oberbodens und des Auenlehms auf ertragsschwachen Standorten außerhalb der Werke vor.

In einem **Szenario 1** erfolgt auf den ertragsschwachen Flächen im Umland lediglich der Auftrag des Oberbodens aus dem Werk V und eine schonende Vermischung mit dem Oberboden der ertragsschwachen Flächen (Abbildung 6).

In einem **Szenario 2** werden der schwach humose Oberboden und sowie der ~~sandig-kiesige~~ Unterboden abgetragen. Wertvolleres Unterbodenmaterial aus dem Abbaugelände des Werks V wird eingesetzt, die Oberbodenschicht wird unter Verwendung des schwach humosen Oberbodens der Aufwertungsflächen und des Oberbodenmaterials aus dem Werk V aufgebaut (Abbildung 7). Das Restmaterial des ~~sandig-kiesigen~~ Unterbodens verbleibt bei den betreffenden Landwirten.

Welche Flächen konkret von der Aufwertung betroffen sein werden, kann erst nach Vorlage des Zulassungsbescheides für den beantragten Rahmenbetriebsplan „Kiessandtagebau Mühlberg Werk V“ und damit mit einer gewissen Verbindlichkeit mit den betreffenden Landwirten abgestimmt und festgelegt werden. Genaue Angaben zu den Flurstücken, die eine Aufwertung erfahren sollen, gibt es demnach derzeit noch nicht.

3.2 Vorzugsvariante (Antragsvariante)

3.2.1 Landwirtschaftliche Flächen außerhalb der Werke (ertragsschwache Standorte)

Um einen nennenswerten positiven Effekt für die Ertragssteigerung erzielen zu können, soll außerhalb der Werke Auelehm und Oberboden gem. **Szenario 2** für die landwirtschaftliche Nutzung aufgetragen werden. Maßgeblich für diese Entscheidung ist das Erreichen einer Ackerzahl von über 50 und das nachhaltige Sicherstellen des Auelehms. Nur so ist der technische und finanzielle Aufwand für die Bodentransporte gerechtfertigt und zielführend.

Das Szenario 1 würde lediglich eine Steigerung der Ackerzahl um 10-12 Punkte bewirken, was auch bei den Landwirtschaftsbetrieben keine Akzeptanz für den ihrerseits zu leistenden Aufwand findet.

Der Eingriff auf einer landwirtschaftlich intensiv genutzten Ackerfläche ist in der Größenordnung von ca. 13,7 ha als verträglich einzuschätzen. Nicht zu vernachlässigen ist der positive Effekt, der sich durch einsparbare Düngemittel insbesondere für die Schutzgüter Boden, Flora, Fauna und Wasser ergibt.

Zudem können auf diese Weise ertragreichere Böden der landwirtschaftlichen Nutzung zur Verfügung gestellt werden. Mit einer Steigerung der Ackerzahlen von ca. 29 auf ca. 53 werden Voraussetzungen geschaffen, die sogar eine ökologische Landwirtschaft zulassen, was auf den ursprünglichen, ertragsschwachen Standorten deutlich schwerer ist.

3.3 Massenbilanz

Im Ergebnis wurde durch die G.E.O.S. Ingenieurbüro GmbH mit Schreiben vom 16.02.2023 mitgeteilt, dass die Menge an **Auenlehm**, basierend auf den Daten der vorhandenen Bohrungen, **750.000 m³** beträgt (Anlage 1).

Damit ergibt sich folgende Bilanzierung für den Auenlehm:

Tabelle 4: Massenbilanzierung Auenlehm

Gesamtmenge Auenlehm	750.000 m³
Wiedereinbau auf den vorgesehenen 19,83 ha innerhalb des Abbaufeldes des Werks V selbst, 0,75 ha anteilige Fläche der Meliorationsanlage außerhalb des Abbaus Werk V, den 3 Teilflächen des Werkes II (siehe Tabelle 6) sowie 20 ha im Bereich der Süderweiterung im Werk II = 53,58 ha x 1,15 m	aufgerundet: 620.000 m ³
Rest für ertragsschwache Standorte	130.000 m³

Bei einer Auftragshöhe von 0,95 m Auenlehm kann mit dem in Tabelle 4 ausgewiesenem Rest eine Fläche von **ca. 13,7 ha** aufgewertet werden.

Bilanzierung des Oberbodens

Tabelle 5: Massenbilanzierung Oberboden

Gesamtmenge Oberboden	300.000 m³
Wiedereinbau auf den vorgesehenen 19,83 ha innerhalb des Abbaufeldes des Werks V selbst, 0,75 ha anteilige Fläche der Meliorationsanlage außerhalb des Abbaus Werk V, den 3 Teilflächen des Werkes II (siehe Tabelle 6) sowie 20 ha im Bereich der Süderweiterung im Werk II = 53,58 ha x 0,5 m	aufgerundet: 270.000 m ³
Rest für ertragsschwache Standorte und im Werk II	32.000 m³

Für die 13,7 ha ertragsschwachen Standorte werden mit einer Auftragshöhe von 0,20 m Oberboden ca. 28.000 m³ benötigt.

Das rechnerisch entstehende Defizit an Oberboden von ca. 2.000 m³ ist vernachlässigbar, da dieses im Bereich der geologisch bedingten Ungenauigkeit der Berechnung liegt.

Über die in den Anlagen 2 und 3 dargestellten Auftragsflächen werden folgende Flächen im Werk II abgedeckt:

Tabelle 6: Flächenermittlung Werk II

Anlagen Nr.	Verortung	Fläche
2	südwestlich vom Testfeld im Werk II	7,5 ha
2	nordwestlich vom Testfeld Werk II	3,0 ha
3	Bodenauftrag auf der Fläche des derzeitigen Bodenlagers der Süderweiterung und Werk II (variable Fläche mit maximal 5,1 ha deren endgültige Flächengröße vom geologischen Vorkommen abhängt, Ansatz hier ca. 2,5 ha)	ca. 2,5 ha
gesamt:		ca. 13,0 ha

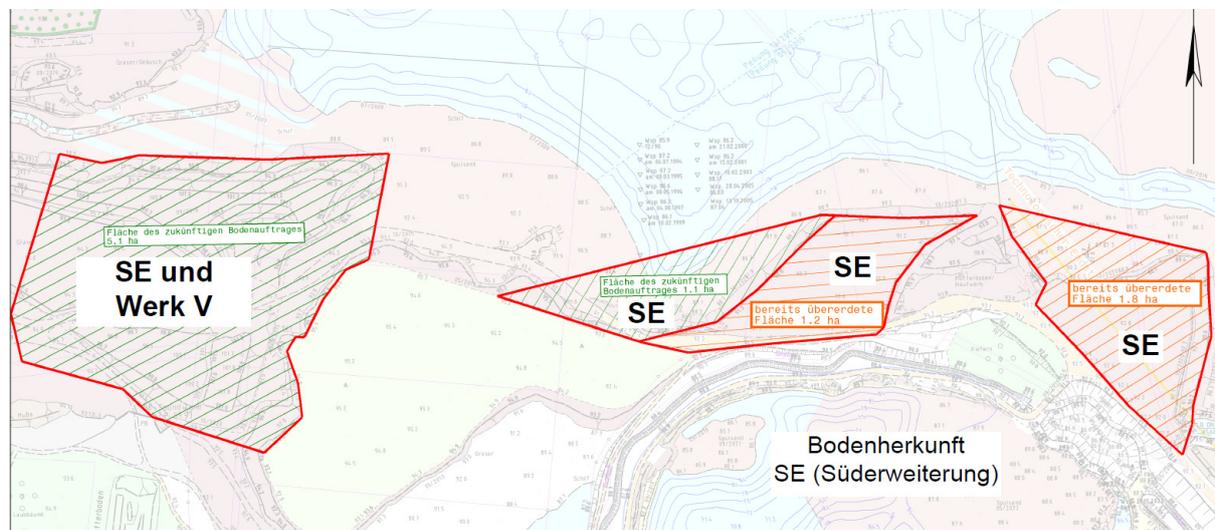


Abbildung 8 9: Schematische Darstellung der Einbauflächen Werk II östlicher Teil inkl. Bodenlagerfläche mit Angabe der Bodenherkunft (SE), Original siehe Anlage 3

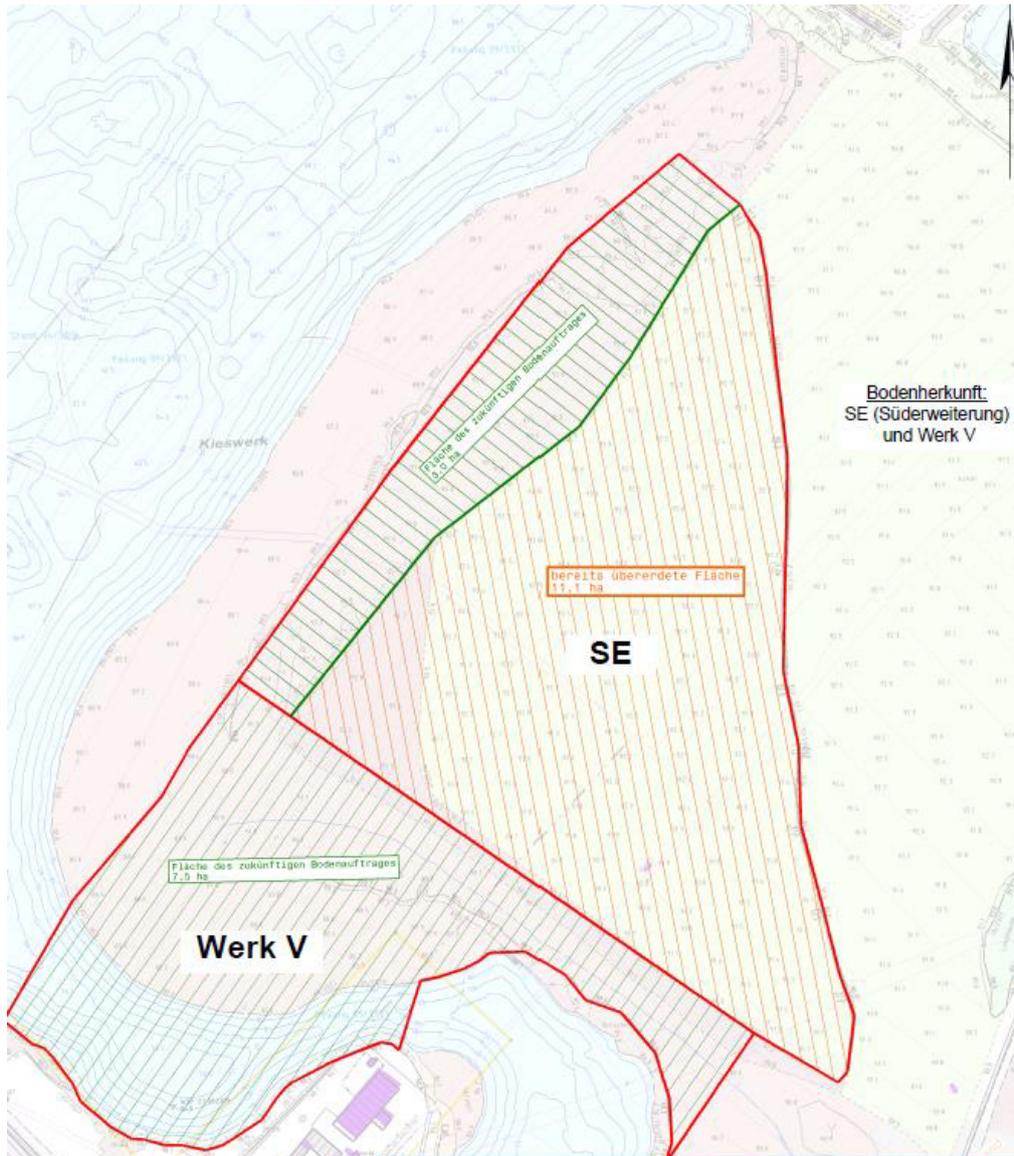


Abbildung 9 10: schematische Darstellung der Einbauflächen Werk II im Bereich der Testfläche mit Angabe der Bodenherkunft (SE, Werk V), Original siehe Anlage 2

3.4 Gesamtübersicht Massenbilanz Boden

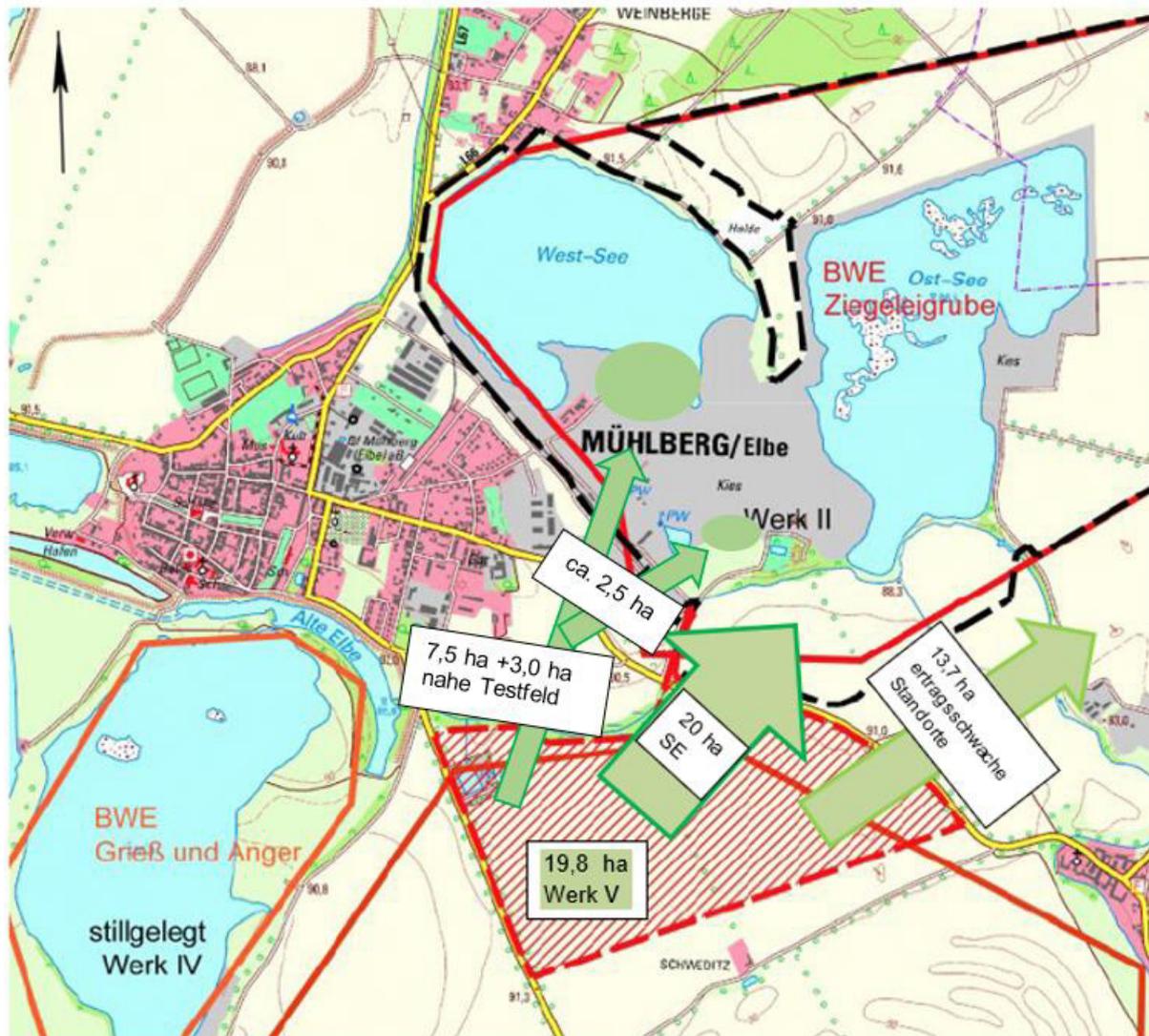


Abbildung 10 11: Gesamtübersicht Massenbilanz Auenlehm

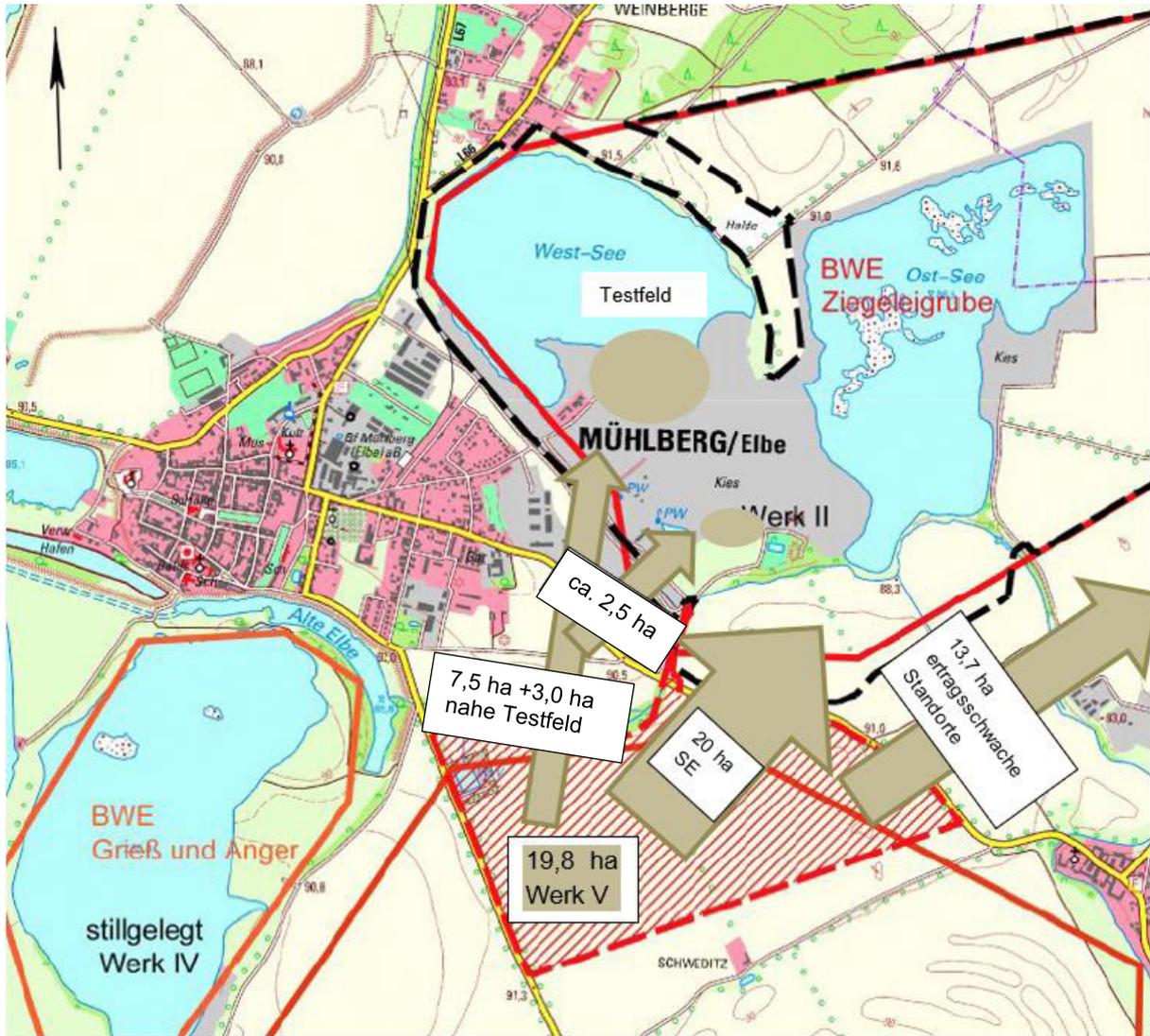


Abbildung 12: Gesamtübersicht Massenbilanz Oberboden

4 BETROFFENHEIT DER BEWIRTSCHAFTER IM UNTERSUCHUNGS- RAUM

Durch den geplanten Kiesabbau sind nach Auskunft des Amtes für Veterinärwesen, Lebensmittelüberwachung und Landwirtschaft und der Katasterbehörde des Landkreises Elbe-Elster folgende Bewirtschafter im Bergwerksfeld Mühlberg Werk V betroffen:

- Agrargenossenschaft Mühlberg e.G. (inkl. anderer Betriebsteile sowie Tochterunternehmen)
- Ackerbaubetrieb Olaf Knorr
- Landwirtschaftsbetrieb Udo Goerlich & Marianne Erdmann GbR
- Landwirtschaftsbetrieb Schliebner
- Landwirtschaftsbetrieb Lohse

Diese Betriebe bewirtschaften die Flächen zum Teil auch in Pacht bzw. Pflugtausch, sodass entsprechend den Auskünften der Katasterbehörde auch Privatpersonen als tatsächliche Eigentümer (und Verpächter) sowie andere Landwirtschaftsbetriebe (im Fall des Pflugtausches) durch den Flächenentzug betroffen sein können.

Tabelle 4 7 enthält Angaben zu den betroffenen Flächen der einzelnen Bewirtschafter im Untersuchungsraum. Die Agrargenossenschaft Mühlberg e.G. ist in ihrer Gesamtheit, d.h. mit anderen Betriebsteilen sowie Tochterunternehmen, am stärksten vom reinen Flächenverlust betroffen. Insgesamt würden anhand der ermittelten bewirtschafteten Flurstücke 80,25 ha Landwirtschaftsfläche für den Anbau von Sommer- und Wintergerste, Erbsen und Mais verloren gehen. Im Verhältnis zur Gesamtbetriebsfläche (AG Mühlberg e.G. inkl. anderer Betriebsteile und Tochterunternehmen) würden damit 2,68 % durch den Kiesabbau entzogen, rund 65 % dieser Abbauflächen befinden sich in Betriebseigentum. Auch die im Hinblick auf eine Aufwertung durch Bodenauftrag betrachteten ertragsschwachen Flächen im Umland werden durch die Agrargenossenschaft Mühlberg e.G., ihre Betriebsteile und Tochterunternehmen bewirtschaftet. Nach dem in Kap. 3 dargestellten Szenario 2 kann hier auf 91,3 ha ein deutlicher Zugewinn an landwirtschaftlicher Ertragsfähigkeit erreicht werden.

Den Landwirtschaftsbetrieben Schliebner und Lohse würden Verluste von 5,93 bzw. 7,14 % landwirtschaftlicher Pacht- und Eigentumsfläche, bezogen auf die gesamte landwirtschaftliche Betriebsfläche entstehen. Dem Landwirtschaftsbetrieb Schliebner würden 10,0 ha Eigentumsflächen entzogen, dem Agrarbetrieb Lohse würden durch den Flächenentzug 12,75 ha Eigentumsfläche verloren gehen. Nach Auskunft des Agrarbetriebes Lohse ist die vom Abbau betroffene landwirtschaftliche Nutzfläche insbesondere von Bedeutung, um die vertraglich vereinbarte Mindestertragsmengen beim Anbau von Zuckerrüben zu decken. Der Landwirtschaftsbetrieb Goerlich & Erdmann bewirtschaftet im geplanten Abbaugbiet 11,35 ha Pachtland, welches sich vollständig im Eigentum Dritter befindet.

Eine Existenzgefährdung oder gar Existenzvernichtung eines landwirtschaftlichen Vollerwerbsbetriebes kann gemäß aktueller Rechtsprechung angenommen werden, wenn mindestens 5 Prozent an Eigentumsflächen bzw. langfristig gesicherten Pachtflächen durch Baumaßnahmen und Flächenentzug verloren gehen. Die Landwirtschaftsbetriebe Lohse und Schliebner müssten also langfristig mit einem als existenzgefährdend zu bewertendem Flächenentzug und dauerhaften Wirtschafterschwernissen rechnen. Für diese Betriebe ist deshalb zu prüfen, ob die Voraussetzungen für Entschädigungs- oder Ausgleichsleistungen vorliegen. Eigentümer und Nutzer von Flächen, die langfristig gepachtet sind, sind dabei in ihren Entschädigungsansprüchen gleichgestellt. Ob ein Betrieb im Haupterwerb oder im Nebenerwerb geführt wird, spielt bei der Geltendmachung von Entschädigungsansprüchen keine Rolle.

Bei einem Abtretungsverlust von weniger als 5 % der Eigentumsflächen oder langfristig gesicherten Pachtflächen eines landwirtschaftlichen Vollerwerbsbetriebes kann die Planfeststellungsbehörde regelmäßig auch ohne Einholung eines Sachverständigengutachtens davon ausgehen, dass eine vorhabenbedingte Existenzgefährdung oder -vernichtung nicht gegeben ist (vgl. BVerwG vom 14.4.2010, 8 A 13.08). Im Einzelfall ist dabei jedoch die besondere Art der Betriebsführung oder Bewirtschaftung zu prüfen „...*, wenn diese dem Inhaber für einen beachtlichen Zeitraum eine gesicherte Existenzgrundlage bietet, die seinen Lebensansprüchen genügt, weil er so – ungeachtet betriebswirtschaftlicher Kategorien wie Eigenkapitalbildung und Faktorentlohnung – schlicht „von seiner Hände Arbeit“ leben kann. Auch eine solche eingeschränkte Existenzfähigkeit eines landwirtschaftlichen Betriebes ist ein im Rahmen der Abwägungen zu berücksichtigender Belang.*“ Entsprechend den Angaben des Amtes für Veterinärwesen, Lebensmittelüberwachung und Landwirtschaft sowie der Katasterbehörde des Landkreises Elbe-Elster zu den bewirtschafteten Flächen im Vorhabengebiet und der Eigenauskunft der Betriebe zu den Gesamtbetriebsflächen fallen die Agrargenossenschaft Mühlberg e.G., der Landwirtschaftsbetrieb Udo Goerlich & Marianne Erdmann GbR sowie der Ackerbaubetrieb Knorr mit einem jeweiligen Entzug von 2,68, 0,81 und 1,51 % der gesamten landwirtschaftlichen Betriebsfläche in diese Kategorie. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass im Fall der Agrargenossenschaft Mühlberg e.G. der Abtretungsverlust einzelner Betriebsteile bzw. Tochterunternehmen 5 % der jeweiligen Eigentumsflächen oder langfristig gesicherten Pachtflächen übersteigen kann.

Für ca. 1,2 ha vermutlich landwirtschaftlicher Nutzfläche konnte kein Pächter bzw. Bewirtschafter ermittelt werden. Eine Einschätzung der Betroffenheit des diese Fläche bewirtschaftenden Betriebes kann daher nicht vorgenommen werden.

Tabelle 4 7 : Betroffene Bewirtschafter und Flächenanteile im geplanten Bergwerksfeld Werk V

Bewirtschafter	Gesamtbetriebsfläche ²⁾ (ha)	Flächenentzug	Nutzungsform
Agrargenossenschaft Mühlberg e.G. ¹⁾	2999,8	80,25 (34,6 %) ³⁾	Ackerland
Landwirtschaftsbetrieb Schliebner	213	12,63 (20,8 % Pacht)	Ackerland
Landwirtschaftsbetrieb Lohse	200	14,28 (10,7 % Pacht)	Ackerland
Landwirtschaftsbetrieb Udo Goerlich & Marianne Erdmann GbR	1407	11,35 (100 % Pacht)	Ackerland
Ackerbaubetrieb Olaf Knorr	238	3,60 (100 % Pacht)	Ackerland

¹⁾ inkl. Mühlberger Fahrzeug- und Landtechnik sowie Elbtal GmbH, ²⁾ landwirtschaftliche Nutzfläche, ³⁾ Bewirtschaftung in Pacht bzw. Pflugs-tausch

5 BODENMANAGEMENT

Die Wiedernutzbarmachung der bergbaulich in Anspruch genommenen Bodenflächen erfolgt entsprechend der Richtlinie des Landesbergamtes Brandenburg vom 15.06.2001 mit dem Ziel, die nicht mehr für bergbauliche Zwecke benötigten Bodenflächen unverzüglich für eine Folgenutzung herzurichten und damit die Voraussetzung für eine naturnahe und landschaftstypische, vielfach nutzbare Folgelandschaft zu schaffen. Die Renaturierung und Rekultivierung erfolgen dabei sukzessive parallel zum fortschreitenden Abbau.

Der humose Oberboden („Mutterboden“) ist getrennt vom darunterliegenden Auenlehm abzutragen und aufzuhalden (BUNDESVERBAND BODEN 2013). Die maximale Mietenhöhe beträgt dabei für den Oberboden 2 m, Unterboden kann bis 4 m, in trockenem Zustand auch bis 10 m aufgehaldet werden. Dabei muss auf einen ausreichenden Abfluss von Niederschlagswasser geachtet werden. Eine Befahrung der Bodenmieten ist nicht statthaft. Bei längeren Lager- bzw. Standzeiten (> 3 Monate) während der Vegetationszeit ist eine Zwischenbegrünung der Mieten zum Schutz vor unerwünschter Vegetation und Erosion unter Beachtung der DIN 18917 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau, Rasen und Saatarbeiten) vorzunehmen.

Der anfallende Abraum wird nach Wiederverfüllung und Einebnung der Sandflächen neu aufgetragen. Dabei wird der selektiv gewonnene humose Oberboden („Mutterboden“) auf den zuvor eingebauten Unterboden aufgetragen. Der humose Oberboden aus dem Werk V bedarf einer oberflächennahen Verwendung in beschränkter Mächtigkeit. Die vormalige Zielmächtigkeit des „Mutterbodens“ ist beim Wiederauftrag einzuhalten (ca. 30 cm), Eigenschaften und -qualität sollten dabei den Ausgangsbedingungen ähneln. Eine Vermischung mit Auenlehm/Auenlehmsand des Unterbodens ist daher in jedem Fall zu vermeiden.

Beim Wiedereinbau muss auf eine ausreichende Durchwurzelbarkeit und den Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen hingewirkt werden, d.h. schadhafte Verdichtungen des Porenraumes sowie die Zerstörung des Gefüges und infolgedessen Vernässungen sowie verringerte Durchlüftung und negative Auswirkungen auf das Filter- und Puffervermögen des Bodens sind durch geeignete technische Maßnahmen zu vermeiden:

- Arbeitsmaßnahmen (Bodenauftrag, Befahrungen) generell nur in Trockenzeiten oder bei Bodenfrost (Boden ist dann tragfähiger und weniger verdichtungsanfällig)
- Bodenauftrag bzw. Befahrung nicht bei nassem sondern nur bei feuchtem (tolerierbar, Bodenfeuchte 3 nach KA5, steif plastisch), besser jedoch bei schwach feuchtem bis trockenem Boden (Bodenfeuchte 1 bis 2 nach KA5, halbfest bis fest), Umlagerungsmaßnahmen sind bei weichem bis breiigem Zustand des Bodens zu unterlassen
- Arbeitsmaßnahmen im Winter bei wassergesättigten Böden vermeiden (Frostwirkung kann aber zum Bodengefügeschutz beitragen, passenden Zeitpunkt abwarten)

Die Böden sind nach Frost in der Auftauphase besonders verdichtungsanfällig. Arbeitsmaßnahmen sollten in diesem Zeitraum auf ein nötiges Mindestmaß reduziert werden bzw. völlig unterbleiben. Grundsätzlich ist nach dem Auftrag des Oberbodens eine nicht wendende Unterbodenlockerung durchzuführen.

Generell sind die Vorgaben des Bundesbodenschutzgesetzes und der Bundesbodenschutzverordnung zu beachten. Die Bodenarbeiten werden nach DIN 18915 durchgeführt und fachgutachterlich begleitet. Die Rekultivierungsmaßnahmen erfolgen nach DIN 19731 und haben zum Ziel, die Bodenfunktionen, insbesondere die Produktivität der Böden möglichst rasch wiederherzustellen. Eine geeignete Begrünung sowie eine bodenschonende Folgebewirtschaftung unterstützen zusätzlich den Prozess der Porenneuausbildung. Als erste Rekultivierungsfruchtfolge sind daher Leguminosengemenge/ Winterweizen/ mehrjähriges Luzernegrass/ Mais oder Wintergetreide vorgesehen. Die Rekultivierungsmaßnahmen erfolgen nach dem neuesten Stand des Wissens zur Rekultivierung von Bergbauflächen (u.a. HAUBOLD-ROSAR UND GUNSCHERA 2009) und werden ebenfalls fachgutachterlich begleitet.

6 QUELLEN

AD-HOC-AG BODEN (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung. 5 verb. u. erw. Aufl. Hannover

BBODSCHG (1998): Bundes-Bodenschutzgesetz v. 17. März 1998, (BGBl. I, 502), zuletzt geändert durch Art. 5, Abs. 30 des Gesetzes v. 24. Februar 2012, (BGBl. I, 212)

~~BBODSCHV (Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung) v. 12. Juli 1999 (BGBl. I, S. 1554 ff.), zuletzt geändert durch Artikel 3 Absatz 4 der Verordnung v. 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465): 7. Teil: Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen.~~

BBODSCHV (Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung) v. 16. Juli 2021 (BGBl. I, S. 2598) als Teil der Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung

BUNDESVERBAND BODEN (2013): Bodenkundliche Baubegleitung BBB. Leitfaden für die Praxis. (BVB-Merkblatt Band 2), Erich Schmidt Verlag, Berlin

DIN – Deutsches Institut für Normung: DIN 18915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten. Stand: 08/2002. Beuth Verlag GmbH, Berlin.

DIN – Deutsches Institut für Normung: DIN 18917 Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Rasen und Saatarbeiten. Stand: 12/2016. Beuth Verlag GmbH, Berlin.

DIN – Deutsches Institut für Normung: DIN 19731 Verwertung von Bodenmaterial. Stand: 05/1998. Beuth Verlag GmbH, Berlin.

FROELICH & SPORBECK GmbH + Co. KG (2016): Untersuchung zur Raumbelastung durch den vorhandenen und geplanten Kiesabbau im Raum Mühlberg (Gutachten)

HAUBOLD-ROSAR, M., GUNSCHERA, G. (2009): Düngeempfehlungen für die landwirtschaftliche Rekultivierung von Kippenflächen. Schriftenreihe des Forschungsinstituts für Bergbaufolgelandschaften e.V., Finsterwalde, Bd. 1

LABO in Zusammenarbeit mit LAB, LAGA und LAWA (2002): Vollzugshilfe zu den Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden (§ 12 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung) mit Ergänzungen des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Raumordnung des Landes Brandenburg zum Einführungserlass vom Mai 2004.

LUKAS, S., HAUBOLD-ROSAR, M. (2020): Bodengutachten und Rekultivierungsempfehlungen für eine Verspülfläche im Kiesabbau-Werk II „Ziegeleigrube“ – Teilbericht 2019 des Forschungsinstituts für Bergbaufolgelandschaften e.V., Finsterwalde, 03.09.2020, unveröff., 38 S.

STEINHARDT, U., MARTINSEN, M., KNOTHE, S., THUR, P. (2014): Klimaadaptierte Regionalplanung in den Regionen Uckermark-Barnim und Lausitz-Spreewald, Teilprojekt 4 INKA BB, Abschlussdokumentation.

VEB GEOLOGISCHE FORSCHUNG UND ERKUNDUNG Freiberg (1988): Bohrtechnischer Abschlussbericht zum Objekt „Kies Mühlberg“. Freiberg, unveröff.