

# Kreis Wesel

## Der Landrat



Hausanschrift:  
Reeser Landstraße 31  
46483 Wesel

Kreis Wesel · Der Landrat · Postfach 10 11 60 · 46471 Wesel  
An das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,  
Natur- und Verbraucherschutz (MULNV)  
Herrn Ministerialdirigent Lieberoth-Leden

Über die  
Bezirksregierung Düsseldorf  
Herrn Stellmacher - Dezernat 52 -  
Am Bonnhof 35  
40474 Düsseldorf

Dienststelle: Vorstandsbereich V  
Fachdienst Umwelt

Anschrift: Reeser Landstraße 31  
46483 Wesel

Auskunft erteilt: Dr. Volker Plegge

E-Mail: volker.plegge@kreis-wesel.de

Telefon: (0281) 207 – 2513

Telefax: (0281) 207 – 67 2513

Zimmer: 513

Ihr Schreiben:

Mein Zeichen: FD 66/Nottenkämper

Datum: 22.02.2022

Öffnungszeiten:

### **Verfüllung Mühlenberg/ Tongrube der Fa. Nottenkämper in Schermbeck-Hünxe** hier: Erlass des MULNV vom 19.11.2020 / Zweiter Halbjahresbericht des Kreises Wesel

Sehr geehrter Herr Lieberoth-Leden,  
sehr geehrter Herr Stellmacher,  
sehr geehrte Damen und Herren,

in der Anlage übersende ich Ihnen zu Ihrem Erlass als zuständige Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde meinen Halbjahresbericht bezüglich des Sachstandes zur Gefährdungsabschätzung und Maßnahmenermittlung zur Abgrabungsverfüllung Mühlenberg in Schermbeck/Hünxe.

Zusammenfassend kann ich - vorbehaltlich Ihrer Überprüfung - feststellen, dass aufgrund der bis jetzt vorliegenden Erkenntnisse kein Hinweis auf eine akut bestehende Gefahr und somit kein Anlass zur Anordnung von Sofortmaßnahmen besteht.

Ihrer Einschätzung zum vorgelegten Bericht und zu meinem Vorschlag sehe ich mit großem Interesse entgegen und stehe für etwaige Rückfragen und Abstimmungen gerne zur Verfügung.

Öffentliche Verkehrsmittel: DB-Strecken 420 und 421 bis Wesel Bahnhof, Buslinien 63, 64 und 84 ab Bahnhof Wesel bis Haltestelle Kreishaus

Konten der Kreiskasse Wesel:

Sparkasse am Niederrhein

IBAN: DE71 3545 0000 1101 0001 05

BIC: WELADED1MOR

Niederrheinische Sparkasse RheinLippe

IBAN: DE45 3565 0000 0000 2001 54

BIC: WELADED1WES

INTERNET  
[www.kreis-wesel.de](http://www.kreis-wesel.de)  
EMAIL  
post@kreis-wesel.de

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Helmut Czichy'. The signature is written in a cursive style with a large, sweeping initial 'H'.

Helmut Czichy

Vorstandsmitglied Kreis Wesel

- Anlage 01: Zweiter Halbjahresbericht Kreis Wesel zum Erlass des MULNV vom 21.02.2022 zur Abgrabungsverfüllung Mühlenberg/ Tongrube Fa. Nottenkämper Schermbeck/Hünxe
- Anlage 02: Arbeits- und Zeitplan zur ergänzenden Gefährdungsabschätzung Mühlenberg (Stand 21.02.2022)

21.02.2022

## **Abgrabung mit Wiederverfüllung Mühlenberg/ Tongrube der Fa. Nottenkämper in Schermbeck/ Hünxe**

### **Zweiter Halbjahresbericht gemäß dem Bericht des Kreises vom 03.02.2021 zum Erlass des MULNV vom 19.11.2020**

#### **Einleitung**

Mit Erlass vom 19.11.2020 hat das MULNV die Untersuchungsergebnisse des ergänzenden Gutachtens Dr. Kerth + Lampe/ICP vom November 2020 zusammengestellt und dem Kreis Wesel als Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde über die Abgrabungsverfüllung Mühlenberg der Firma Nottenkämper GmbH & Co. KG in Schermbeck und Hünxe zur Umsetzung aufgegeben sowie um halbjährliche Berichtserstattung hierüber gebeten.

Mit dem Bericht des Kreises Wesel vom 03.02.2021 wurde ein entsprechendes Untersuchungskonzept mit Zeitplan vorgelegt. Die vom MULNV geleitete Koordinierungsgruppe aus Fachbehörden und –gutachtern konstituierte sich kurz darauf.

Der vorliegende zweite Halbjahresbericht an das MULNV knüpft an den ersten Halbjahresbericht vom 31.08.2021 an und stellt den Stand der Umsetzung des Untersuchungskonzeptes dar. Insbesondere werden die seit meinem letzten Bericht erreichten Ziele dargelegt.

#### **I. Bericht zum Untersuchungskonzept (Punkte 1. bis 10. des Arbeits- und Zeitplans)**

##### **Zusammenfassung**

Die Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen zeigen keine Anhaltspunkte für einen Übertritt von Sickerwasser in die Randgräben und keine Anhaltspunkte für eine akut bestehende Gefahr. Alle vorgesehenen Untersuchungen werden mit dem Ziel der abschließenden Gefahrenbeurteilung plangemäß fortgeführt. Aufgrund der witterungsbedingten Verzögerung der Profilierung der Gräben und der damit zusammenhängenden Wasserbeprobung in den Randgräben sowie der abschließenden Bewertung der Sickerwasserstände in der Verfüllung sind zur abschließenden Bewertung der Frage eines Übertritts von Sickerwasser in die Randgräben weitere Ergebnisse abzuwarten. Die Untersuchungen zur Geohydraulik der Lintforter Schichten ergaben erste erkenntnisreiche Ergebnisse hinsichtlich der Lage von zwei wasserführenden

Schichten, die möglicherweise in Verbindung mit der Verfüllung stehen. Die dazu gehörenden Untersuchungen zur gutachterlichen Bewertung dieser Erkenntnisse laufen derzeit termingerecht. Eine Bewertung der Oberflächenabdichtung erfolgte bisher für Teilelemente der Abdichtung. Eine abschließende Bewertung kann voraussichtlich im Sommer 2022 erfolgen, wenn nach endgültiger Profilierung der Rekultivierungsschicht die Gefällesituation der Oberkante der mineralischen Dichtung durch weitere Schürfe im Plateaubereich geprüft werden konnte. Der von der Betreiberin postulierte Tonkeil als Randabdichtung wurde in allen sechs Schürfen nachgewiesen. Dessen Einbindung am Fuß in die Lintforter Schichten konnte in drei Schürfen bestätigt werden. In den anderen drei Schürfen konnte nicht tief genug gebaggert werden. Zwei Schürfe zeigten, dass in noch zu ermittelndem Umfang die Anbindung der Oberflächenabdichtung an den Tonkeil ertüchtigt werden muss. Dies wird nach Abschluss der Gefährdungsabschätzung im Zusammenhang mit eventuellen weiteren Maßnahmen erfolgen. Bei den Deponiegasuntersuchungen (Untersuchungen der Luftzusammensetzung im Verfüllkörper) wurden teilweise erhöhte Methan- und Wasserstoffgehalte nachgewiesen, aber es gibt keine Hinweise auf eine Ausgasung dieser Gase über die Oberfläche der Verfüllung. Derzeit laufen weitere Messungen zur Überprüfung/Verifizierung der vorliegenden Befunde. Die Betrachtung der geochemischen Prozesse im Verfüllkörper wird aufgrund des unverhältnismäßigen Aufwandes in Abwägung zum Nutzen nach Beschluss durch die Koordinierungsgruppe nicht weiterverfolgt. Dabei wurde berücksichtigt, dass zur abschließenden Gefährdungsabschätzung derartige Modellierungen nicht erforderlich sind. Die Untersuchungen zum Schadstoffpotenzial des Sickerwassers (hier PFC sowie Radionuklide) ergaben typische Ergebnisse, die für die PFC die Notwendigkeit der derzeit auch erfolgenden Sickerwasserfassung und -behandlung bestätigen. Die Sickerwasserbehandlungsanlage ist geeignet, die PFC vollständig abzureinigen. Im Hinblick auf den Strahlenschutz besteht kein Handlungsbedarf. Das Monitoring der Fließgewässer (Gartroper Mühlenbach und Steinbach) mit dem Ziel, eine grundsätzlich vorstellbare Beeinflussung von deren Qualität durch Sickerwasserübertritte aus den Randgräben zu überprüfen, hat nach Mitteilung der Betreiberin begonnen. Daten liegen mir dazu bislang noch nicht vor.

## **1. Sickerwasserübertritt in die Randgräben**

Die Randgräben sind in den letzten Monaten im östlichen und südlichen Teil erstellt worden, nachdem dort die Schürfe 3, 4 und 5 hergestellt und wieder verschlossen wurden, wobei die nasse Wetterlage regelmäßig zu Stillständen der Maßnahme geführt hat. Im östlichen Bereich wurde parallel eine Umfahrung angelegt, die die zukünftige Pflege des Randgrabens ermöglicht.

Da die endgültige Profilierung der Rekultivierungsschicht auf der Verfüllung insbesondere im südlichen Bereich noch stattfindet und somit noch kein Pflanzenbewuchs dieser Flächen erfolgt ist, schlämmen die

unterhalb der unbewachsenen Rekultivierungsschicht gelegenen Randgräben regelmäßig zu und werden von Fa. Nottenkämper kontinuierlich ertüchtigt. Um diesen Zustand zu verbessern, wird im Rahmen der endgültigen Erstellung der Rekultivierungsschicht kleinflächig durch Ansaat begrünt.

Keiner der sechs Schürfe ergaben Hinweise auf einen Sickerwasserübertritt in die Randgräben (siehe auch Kap. 5). Diese Beobachtung wird durch das dokumentierte Ergebnis einer bei Temperaturen unter 0 °C durchgeführten Thermografie-Begehung vom 13.02.2021 gestützt, die keine Austritte von warmem Wasser aus der Verfüllung ermittelte.

Es zeigt sich eine zeitliche Verschiebung der Randgrabenherstellung und des Errichtens von Abflusswehren um ca. 6 Monate gegenüber der geplanten Fertigstellung, deren Ursache im Wesentlichen in der wetterabhängigen sukzessiven Bearbeitung der Schürfe und der erst dann möglichen nachlaufenden Herstellung der Randgräben liegt. Ich gehe derzeit davon aus, dass die verzögert anfallenden Ergebnisse der Wasseruntersuchungen in den Randgräben, die für Juli 2022 vorgesehen sind, trotzdem in die Gefährdungsabschätzung einfließen können.

## **2. Zwischenabdichtung (Lage/hydraulische Wirkung)**

Wie ich bereits im vorangegangenen Bericht darstellte, war in den Schürfen eine Zwischenabdichtung nicht visuell erkennbar. Im Schurf 4 zeigte sich eine Lehmlage geringfügig unter Umgebungsniveau, oberhalb derer geringe Mengen eingestauten Wassers austraten. Diese Lehmlage war nicht bis an die Oberflächenabdichtung oder den Tonkeil herangeführt. Ob hier die vermutete Zwischenabdichtung angetroffen wurde und welche Konsequenzen das für eine Gefährdungsabschätzung hätte, ist zurzeit Gegenstand der gutachterlichen Bewertungen.

## **3. Geohydraulik der angeschnittenen Lintforter Schichten**

Die Bohrarbeiten zur Errichtung der 10 neuen Grundwassermessstellen sind termingerecht in der 50. KW 2021 abgeschlossen worden. Die vermutete Mergelschicht wurde angetroffen und als nicht wasserführend bestimmt. Dagegen wurden zwei voraussichtlich wasserführende Horizonte bei ca. 32-39 m ü NHN („Schicht 1“) und bei ca. 25-29 m ü NHN („Schicht 2“) ermittelt. Die zwei wasserführenden Schichten wurden alternierend verfiltert. Erste indikative Ergebnisse deuten auf den möglichen Eintritt von geringen Mengen Wasser in die Verfüllung durch „Schicht 1“ hin, wogegen Schicht 2 nach ersten Einschätzungen zumindest weitflächig unterhalb der Sohle der Verfüllung liegt, aber ggf. trotzdem Sickerwasser aus der Verfüllung in diese übertreten könnte.

Um dies zu bewerten, stehen in den nächsten Monaten hydraulische Tests zur Durchlässigkeit der Schichten, Messungen der elektrischen Leitfähigkeit und Untersuchungen des Grundwassers auf Tritium zur Altersbestimmung und als möglicher Indikator für eine Beeinflussung durch Sickerwasser an. Im Rahmen der Sitzung der Koordinierungsgruppe am 20.01.2022 wurde entschieden, die Untersuchungen des Grundwassers um die Parameter des „Großen Grundwassermonitorings“ zu ergänzen, welches im Bereich der Sonderabfalldeponie (SAD) Hünxe der AGR und der Tonabgrabungen erfolgt.

Die planmäßige Übergabe des Zwischenberichtes zur Geohydraulik der Lintforter Schichten bis Juni 2022 sehe ich als realistisch an.

#### **4. Oberflächenabdichtung (Langzeitwirksamkeit)**

Die bisher vorliegenden Unterlagen und Informationen der Fa. Nottenkämper wurden vom Gutachter des Kreises Wesel bewertet.

Die Art der Drainagematten und deren Einbaunachweise zeigen deren Wirksamkeit unter der bisher nicht nachgewiesenen Bedingung eines ausreichenden Gefälles der Oberkante der mineralischen Dichtung insbesondere im Plateaubereich. Hierzu wurde im Rahmen der Koordinierungsgruppe festgelegt, dass Fa. Nottenkämper nach Fertigstellung der Rekultivierungsschicht im Juni 2022 die Höhen der Oberkante der mineralischen Dichtung durch Schürfe auf dem Plateau ermitteln lässt. Danach erfolgt die Darstellung des Endzustandes mit Höhenangaben. In Folge dessen kann eine abschließende Bewertung der Oberflächenabdichtung erfolgen.

Die grundsätzliche Eignung des für die mineralische Dichtung eingebauten Materials und der Drainagematten wird durch den Gutachter des Kreises bestätigt.

#### **5. Randabdichtung (Tonkeil/Langzeitwirksamkeit)**

Mit der Stellungnahme des Gutachters des Kreises vom 17.01.2022 wird festgestellt, dass das in den Schürfen freigelegte Material des vorhandenen und des wiederhergestellten Tonkeils die Anforderungen erfüllt, die auch an die mineralische Oberflächenabdichtung gestellt werden.

Die Anbindung des Tonkeilfußes an die gewachsenen Lintforter Schichten wurde in den Schürfen 1, 2 und 3 nachgewiesen. In den übrigen Schürfen wurde die vermutete Anbindung aufgrund der nicht ausreichenden Tiefe der Schürfe nicht erreicht.

In den Schürfen 1, 2, 3 und 6 wurde eine Anbindung der mineralischen Oberflächenabdichtung an die Oberkante des Tonkeils nachgewiesen. In den Schürfen 4 und 5 zeigte sich kein vollständiger Anschluss, so dass im Rahmen der anstehenden Maßnahmen nach Abschluss der Gefährdungsabschätzung in einem noch zu ermittelnden Umfang eine

Ertüchtigung erforderlich ist. Die Ausdehnung der Fehlstellen ist dazu durch Fa. Nottenkämper zu erkunden und zu dokumentieren.

Die geoelektrischen Messungen zur Untersuchungen des Tonkeils wurden ausgeführt, ergaben nach Aussage der ahu GmbH jedoch keinen Erkenntnisgewinn. Eine Dokumentation steht noch aus.

## **6. Deponiegasuntersuchungen**

Es wurden 22 Bodenluftmessstellen in dem Verfüllkörper eingerichtet und bisher 2 Messkampagnen (Juli und September 2021) durchgeführt und in der Koordinierungsgruppe berichtet. Zusätzlich wurden in 5 Lembergboxen und in den Sickerwasserschächten A bis E Luftproben untersucht. Eine dritte Messkampagne erfolgte im Januar 2022, deren Ergebnisse mir noch nicht vorliegen.

Die bisherigen Ergebnisse, inklusive der Methangehalte weisen auf keine besorgniserregenden Entwicklungen hin. In den Lembergboxen werden keine Einflüsse aus dem Verfüllkörper festgestellt.

Aufgrund einiger nicht fachgerecht erstellter Messstellen wurde im Rahmen der Koordinierungsgruppe beschlossen, fünf zusätzliche Messstellen einzurichten, bevor die nächste Messkampagne im Frühjahr erfolgt. Hiermit sollen die bisher ermittelten Ergebnisse verifiziert werden.

Die Koordinierungsgruppe war sich einig, dass keine weiteren Messungen in den Lembergboxen und in den Sickerwasserschächten erforderlich sind.

## **7. Klärung der geochemischen Prozesse im Verfüllkörper**

Mit dem Schreiben vom 21.09.2021 stellt der Gutachter des Kreises, Herr Dr. Kerth, klar, dass eine weitere Verfolgung dieser Fragestellung unverhältnismäßig wäre und für die Gefährdungsabschätzung im erforderlichen Zeitrahmen keine Ergebnisse liefern würde.

Die Koordinierungsgruppe beschloss einhellig, diesen Punkt nicht weiter zu verfolgen, so dass ich in meinen zukünftigen Berichten darauf nicht weiter eingehen werde.

## **8. Schadstoff-Potential (Aufnahme PFC ins Sickerwasser-Monitoring)**

Daten der PFC-Untersuchungen des Sickerwassers wurden bereits in der Koordinierungsgruppe am 10.09.2021 vorgestellt. Im Sickerwasser werden PFC im einstelligen µg/L-Konzentrationsbereich nachgewiesen, die durch die Behandlung in der Sickerwasserbehandlungsanlage der Fa. Nottenkämper unter die Nachweisgrenze der Analytik eliminiert werden.

Die Untersuchung der Radionuklide wird im Bericht der Nuclear Control & Consulting GmbH vom 09.09.2021 beschrieben. Dieser kommt zu dem Schluss, dass die im Sickerwasser festgestellte Radioaktivität die

Anforderungen der Trinkwasserverordnung einhält und nach Maßstäben des Strahlenschutzes außer Acht gelassen werden kann. Die Tritiumkontamination liegt im typischen Rahmen für Deponiesickerwässer und kann als Indikator bei anderen Untersuchungen für das Sickerwasser herangezogen werden. Letzteres wird mit den Tritiumuntersuchungen des Grundwassers in den flachen Messstellen in den Lintforter Schichten (FLS) beabsichtigt.

Ein zusammenfassender Bericht ist für den April 2022 von der ahu GmbH avisiert.

## **9. Gefährdungsabschätzung Fließgewässer**

Vom Büro Lange (Moers) wurde mir im September 2021 ein Monitoringkonzept mit dem Titel „Untersuchungskonzept für ein stoffliches und biologisches Monitoring zur Überprüfung der gewässerökologischen Auswirkungen auf den Gartroper Mühlenbach und Steinbach“ vorgelegt, zu dem es unter Einbeziehung des Koordinationsbereiches Wasserwirtschaft im FD Umwelt des Kreises Wesel Anpassungen gab. Diese bezogen sich auf den Gartroper Mühlenbach und umfassten die Integration der Parameter Beryllium und Kobalt in den Untersuchungsumfang.

Gemäß den Aussagen der Fa. Nottenkämper im Rahmen der Koordinierungsgruppe am 20.01.2022 wurden bereits erste Untersuchungen vorgenommen. Deren Dokumentation steht noch aus.

## **10. Machbarkeitsstudie bauliche Überarbeitung Sickerwasserfassung**

Die Machbarkeitsstudie wird die aus dem im November 2022 erwarteten Abschlussbericht hervorgehenden Empfehlungen zu den notwendigen Maßnahmen aufgreifen und deren praktische Umsetzung beleuchten. Ziel der Machbarkeitsstudie ist die Entwicklung eines Konzeptes zur Umsetzung geeigneter und erforderlicher bautechnischer Maßnahmen zur Gefahrenabwehr.

Die Machbarkeitsstudie erwarte ich Mitte 2023.

## **II. Projektorganisation**

### **1. Interne Projektorganisation Kreis Wesel**

Die Bearbeitung durch das Projektteam des Kreises und durch den Gutachter des Kreises, Herrn Dr. Kerth, erfolgt reibungslos und zielorientiert. In diesem Team kann der kürzlich verstorbene Kollege Jürgen Brandtstaeter leider nicht mehr mitwirken.

### **2. Projektgesamtorganisation**

Die Koordinierungsgruppe aus Fachbehörden und Fachgutachtern unter Leitung des MULNV hat zwischenzeitlich dreimal getagt. Die intensive fachliche Abstimmung erweist sich aus meiner Sicht weiterhin



als sehr hilfreich und zielführend für die sachgerechte und zügige Umsetzung des Untersuchungskonzeptes.

Die Adressierung von Zuständigkeiten und Aufgaben sowie der damit verbundenen Termine an die Betreiberin und deren Gutachter wurde intensiviert, wodurch sich eine transparentere Terminverfolgung ergibt.

Themen mit inhaltlichem Klärungsbedarf werden direkt zwischen den Gutachtern der Fa. Nottenkämper und Herrn Dr. Kerth als Gutachter des Kreises abgestimmt. Dazu erfolgte Mitte Februar 2022 ein weiterer Gutachterworkshop, der insbesondere das Thema Sickerwasser und seine möglichen Wechselwirkungen mit dem Grundwasser behandelte.

Der nächste Termin der Koordinierungsgruppe wird noch abgestimmt und soll im Mai / Juni 2022 stattfinden.

### **III. Durchsetzung der Maßnahmen gegenüber der Betreiberin**

Ergänzend zu den Ausführungen in meinem letzten Bericht über den öffentlich-rechtlichen Vertrag stelle ich fest, dass die Betreiberin weiterhin eine kooperative Zusammenarbeit pflegt und somit die geforderten Untersuchungen unter der Regie der Koordinierungsgruppe umgesetzt werden.

### **IV. Berichtswesen**

Der 2. Halbjahresbericht aufgrund des Erlasses des MULNV vom 19.11.2020 wird hiermit vorgelegt. In dem angefügten überarbeiteten Zeitplan wurden die Ergebnisse der Koordinierungsgruppe vom 20.01.2022 umgesetzt.

Die in diesem Bericht gemachten Aussagen basieren auf den Aussagen der Gutachter und der Betreiberin aus der Koordinierungsgruppe und deren Quartals- bzw. Zwischenberichten.

### **Abschlussbewertung als Genehmigungs- und Überwachungsbehörde**

Insgesamt betrachtet stellt sich die Bearbeitung der Gefährdungsabschätzung weiterhin so dar, wie in meinem letzten Bericht zusammengefasst.

In einem kooperativen Gesamtumfeld werden die Fachthemen sowohl in der Koordinierungsgruppe als auch in Gutachterworkshops offen und zielorientiert diskutiert, so dass gemeinsame Sichtweisen entstehen. Diese stellen die Grundlagen für die zukünftig umzusetzenden organisatorischen und technischen Maßnahmen dar.

Die Fokussierung auf die Zielerreichung in den gegebenen Zeitspannen wurde intensiviert, so dass zu erwarten ist, dass der Abschlussbericht zur Gefährdungsabschätzung termingerecht im November 2022 von der Betreiberin vorgelegt wird.

In den kommenden Monaten ist mit den entscheidenden Ergebnissen zu den hydraulischen Tests in den Lintforter Schichten und der Sickerwasserhydraulik in der

Verfüllung zu rechnen. Daneben wurde seitens der Betreiberin angekündigt, dass die Profilierung der Rekultivierungsschicht im Juni 2022 abgeschlossen ist und somit die letzten Informationen zur Oberflächenabdichtung anschließend erhoben werden können.

Aus den vorliegenden Erkenntnissen ergeben sich nach Meinung der Koordinierungsgruppe und nach meiner Bewertung als zuständige Ordnungsbehörde keine Anhaltspunkte für eine akut bestehende Gefahr durch die Verfüllung, so dass kein Anlass zur Anordnung von Sofortmaßnahmen besteht.

Anlage: Überarbeiteter/aktualisierter Zeitplan vom 21.02.2022

Arbeits- und Zeitplan zur ergänzenden Gefährdungsabschätzung Mühlenberg

Pos.	Vorgangsname	Wer	bis wann
<b>1</b>	<b>Überprüfung/Nachweis eines Sickerwasserübertritts in die Randgräben</b>		
1.1	Profil des Randgrabens vermessen und digitales Höhenmodell erstellen	Nott	14.04.2022
1.2	Herstellung einer geplanten Gefällesituation	Nott	14.04.2022
1.3	Errichtung und Einmessung von Abflusswehren	ahu, Nott	Jul. 22
1.4	Systematische Begehung bei Trockenwetter mit Bestimmung der Vor-Ort-Parameter LF, Temp	ahu, KrW, Nott	Jul. 22
1.5	Systematische Begehung bei Dauerfrost oder alternativer Einsatz einer	ahu	erledigt
<b>1.6</b>	<b>Wasserbeprobung (ergänzender Parameterumfang, quartalsweise)</b>		
<b>1.7</b>	<b>Beprobung des Sediments (quartalsweise), hinter den Wehren</b>		
		ahu	Jul. 22
<b>2</b>	<b>Untersuchungen zur hydraulischen Wirkung der Zwischenabdichtung</b>		
<b>2.1</b>	<b>Geoelektrische Messungen am Fuß der Verfüllung</b>		
2.1.1	Probemessung an fünf Profilen (parallel zu den Schürfen)	ahu	Feb. 22
2.1.2	Weitere geophysikalische Messungen	ahu	Feb. 22
<b>2.2</b>	<b>Erkundung der Zwischenabdichtung und Errichtung von</b>		
2.2.1	Durchführung von fünf Baggerschürfen (Querprofile)	ahu, Nott	Mrz. 22
2.2.2	Errichtung von zwei Messstellen auf der Zwischenabdichtung		erledigt
2.2.3	Einmessung der Sickerwassermessstellen		erledigt
2.2.4	Kontrollmessungen des sich einstellenden Sickerwasserspiegels (Einbau		erledigt
2.2.5	Probenahme und Analytik		erledigt
<b>3</b>	<b>Untersuchungen zur Geohydraulik des durch den Abbau angeschnittenen Abschnitts der Lintforter</b>		
3.1	Literaturrecherche zu Feinsandlagen und Mergelbank	CSAQ	erledigt
3.2	Feinstratigrafische Aufnahme der Tongrube Eichenallee und Bewertung	CSAQ	erledigt
3.3	Weitergehende geologische Untersuchungen (Kernbohrungen)	CSAQ	erledigt
3.4	Neue GW-Messstellen mit einer Verfilterung in den Feinsandlagen und der	CSAQ	erledigt
3.5	Hydraulische Tests	CSAQ	Feb. 22
3.6	Ggf. Untersuchung des Grundwassers auf Tritium zur Altersbestimmung	CSAQ	Mai. 22
3.7	Ggf. GW-Modellierung	CSAQ	Jun. 22
<b>4</b>	<b>Untersuchungen zur (Langzeit-)Wirksamkeit der bestehenden Oberflächenabdichtung</b>		
4.1	Lieferung Unterlagen QS (EP und FP)	Nott	07.02.2022
4.2	* Geoelektrische Messungen zur Erfassung von Einstaubereichen in der		
4.3	* Weitere Schürfe in Bereichen, wo erhöhte Durchlässigkeiten vermutet werden		
4.4	* Ggf. Einbau von Elektroden zur Feststellung der Bodenfeuchte unterhalb der		
<b>5</b>	<b>Untersuchungen zur (Langzeit-)Wirksamkeit der bestehenden Randabdichtung („Tonkeil“)</b>		
5.1	* Nachträgliche Untersuchungen (Schürfe, Stechzylinder)	Nott	erledigt
5.2	* Geoelektrische Messungen und Pseudosektionen	ahu	Mrz. 22
<b>6</b>	<b>Deponiegasuntersuchungen</b>		
6.1	Errichtung von Bodenluftmessstellen	ahu	Mrz. 22
6.2	Probenahme Bodenluft	IFUA	Apr. 22
6.3	Analyse Bodenluft	IFUA	Apr. 22
6.4	Messung des Differenzdrucks zwischen Verfüllkörper und Außenluft	IFUA	Apr. 22
6.5	Fortführung Monitoring	IFUA	Apr. 22
<b>7</b>	<b>Untersuchungen zur weiteren Klärung des Schadstoffpotentials der Verfüllung</b>		
7.1	Regelmäßige Probenahme Sickerwasser	ahu	laufend
7.2	Erweiterung des Parameterumfangs (natürliche Radionuklide im Sickerwasser und PFAS-Untersuchungen)	IFUA	erledigt
7.3	Sickerwasserpumpversuche	ahu	erfolgt
7.4	Zwischenbericht Sickerwasserhydraulik / Sickerwasseruntersuchung	ahu	Apr. 22
<b>8</b>	<b>Untersuchungen zur weiteren Klärung der geochemischen Prozesse in der Verfüllung</b>		
8.1	* Hydrogeochemische Modellierung auf Grundlage der aktuellen Sickerwasserzusammensetzung		erledigt
<b>9</b>	<b>Abschätzung der Gefährdung für Fließgewässer</b>		
9.1	Gewässerschau, Gewässermonitoring (1. von 5 Jahren)	Nott, Lange	Feb. 22
<b>10</b>	<b>Berichte</b>		
<b>10.1</b>	<b>Quartalsberichte zum Ende des Quartals über die gesamte Projektlaufzeit</b>		
		ahu, IFUA, CSAQ	Q1, Q2 22
<b>10.2</b>	<b>Zwischenberichte</b>		
10.2.1	ZB Abfluss Randgräben	ahu	Jul. 22
10.2.2	ZB Zwischenabdichtung	ahu	Apr. 22
10.2.3	ZB Geohydraulik in den Lintforter Schichten	CSAQ	Jun. 22
10.2.4	Dokumentation der Oberflächenabdichtung	Not	Jun. 22
10.2.5	ZB Wirksamkeit der Randabdichtung	ahu	Apr. 22
10.2.6	ZB Berichterstattung Deponiegas	IFUA	Mai. 22
10.2.7	ZB Schadstoffpotential in der Verfüllung (Sickerwasser)	ahu	Apr. 22
10.2.8	* ZB Geochemische Prozesse in der Verfüllung		erledigt
10.2.9	ZB Gewässerschau	Nott, Lange	Mrz. 22
<b>10.3</b>	<b>Erstellung Abschlussbericht</b>		
10.3.1	Bearbeitung Abschlussbericht	ahu, IFUA, CSAQ	Okt. 22
10.3.2	Übergabe Abschlussbericht	Nott	04.11.2022

Mit \* gekennzeichnet: Die Notwendigkeit ergibt sich ggf. aus anderen Ergebnissen oder wird in der Koordinierungsgruppe gesondert entschieden