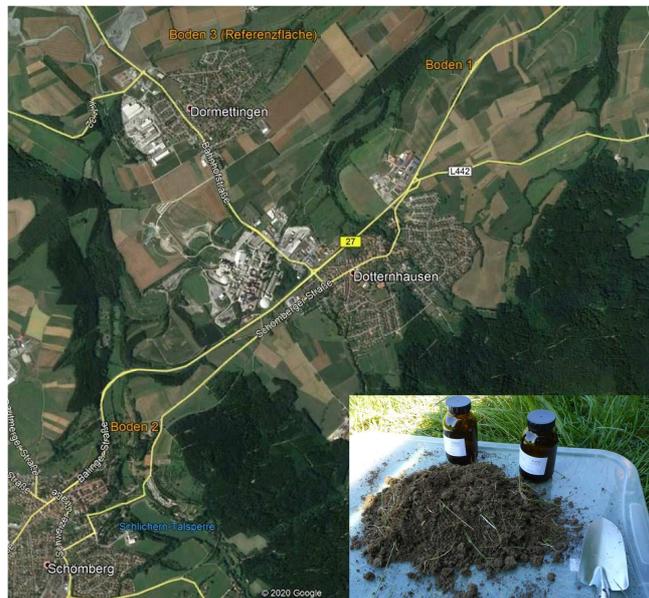


Bodenbeobachtung im Umfeld des Zementwerks Dotternhausen Nullbeprobung und 1. Folgebeprobung

Bericht-Nr. 555 053 043 01/1



Beauftragt von:

Holcim (Süddeutschland) GmbH
72359 Dotternhausen

Erstellt von:

Berndt Klaiber, Dipl.-Geologe
berndt.klaiber@dekra.com
Tel.: 0711 / 7861-3524

DEKRA Automobil GmbH
Bereich Umwelt
Industriestraße 28
70565 Stuttgart

26. März 2024

Inhaltsverzeichnis

<u>Kapitel</u>	<u>Seite</u>
1 Einleitung.....	1
2 Beschreibung der Bodenbeobachtungsflächen	1
3 Durchgeführte Arbeiten.....	3
4 Untersuchungsergebnisse und Beurteilung	4
5 Maßnahmen und Empfehlungen.....	9
6 Schlussbemerkung	10

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Hintergrundgehalte Boden/Untergrund (Gesamtgehalte Königswasseraufschluss in mg/kg).....	4
Tabelle 2: Hintergrundgehalte Boden/Untergrund (Gesamtgehalte Königswasseraufschluss in mg/kg).....	5
Tabelle 3: Vorsorge-, Prüf- und Maßnahmenwerte der BBodSchV in mg/kg	6
Tabelle 4: Zulässige zusätzl. jährl. Frachten an Schadstoffen über alle Eintragspfade n. BBodSchV	6
Tabelle 5: Ergebnisse der Immissionsmessungen, Jahresmittelwerte in $\mu\text{g} / \text{m}^2 \cdot \text{d}$	7
Tabelle 6: Analyseergebnisse Bodenproben 0-10 cm.....	8

Anlagenverzeichnis und Anhänge

Anlage 1	Übersichtslageplan
Anlage 2.1	Lageplan Bodenbeobachtungsfläche Boden 1
Anlage 2.2	Lageplan Bodenbeobachtungsfläche Boden 2
Anlage 2.3	Lageplan Bodenbeobachtungsfläche Boden 3
Anlage 3	Fotos
Anhang 1	Immission und Konzentrationserhöhung im Boden
Anhang 2	Analysenbefunde
Anhang 3	Probenahmeprotokolle (KA5)

1 EINLEITUNG

Veranlassung: Zielsetzung der Arbeiten war die Erarbeitung und Durchführung eines Konzepts für ein System von Bodenbeobachtungsflächen in den Hauptwindrichtungen des Zementwerkes Dotternhausen. Parallel zur Bodenbeobachtung wurden über eine Dauer von 3 Jahren Staubniederschlagsmessungen, die eine Abschätzung des Anteils der Zementwerksemissionen an der Gesamtdeposition in der Umgebung erlauben sollen, durchgeführt (Dokumentation in separaten DEKRA-Berichten). Die DEKRA Automobil GmbH, Bereich Umwelt wurde von der Holcim Süddeutschland GmbH mit Datum 15.08.2019 mit den Untersuchungen beauftragt.

**Aufgabenstellung/
Konzept:** Grundlage des Konzeptes und des Untersuchungsumfanges waren Vorgaben des Regierungspräsidiums Tübingen und des Landratsamtes Zollernalbkreis „Entwicklung eines Systems von Bodenbeobachtungsflächen in Hauptwindrichtung des Zementwerkes Dotternhausen“. Demnach umfasst das Konzept¹ den folgenden abgestimmten Untersuchungsumfang:
Für die Bodenbeobachtung wird von 3 Bodenbeprobungsflächen ausgegangen. 2 Bodenbeprobungsflächen sollten auf Grundlage der Immissionsprognose in Gebieten mit der am höchsten zu erwartenden Staubniederschlag-Zusatzbelastung² in den Hauptwindrichtungen zu liegen kommen.
Eine 3. Fläche als Referenzfläche soll außerhalb der Hauptwindrichtungen liegen.

2 BESCHREIBUNG DER BODENBEOBACHTUNGSFLÄCHEN

Lage: Die Lage der Bodenbeobachtungsflächen Boden 1 bis Boden 3 ist im Übersichtslageplan (Anlage 1) und in den Detaillageplänen (Anlage 2.1 bis 2.3) dargestellt.

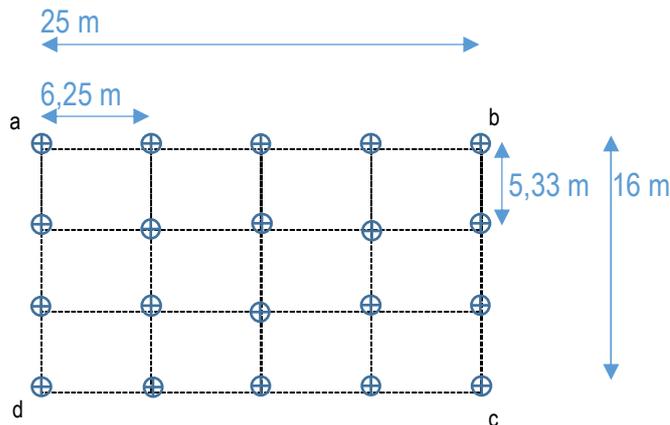
**Nutzung am
Standort:** Bei der Auswahl der Flächen wurde die starke landwirtschaftliche Nutzung der Gegend berücksichtigt. Das bedeutet, dass bewirtschaftete Ackerflächen mit ständigem Bodenumbau nicht in Frage kamen.
Bei den beiden in den Hauptwindrichtungen liegenden Flächen handelt es sich um geneigte Böschungen am Rand von Gräben oder Bächen (Steinach, Schlichem) mit Besatz von Streuobstwiesen oder Grünland.
Eine dritte Beprobungsfläche als Referenzfläche liegt abseits der Hauptwindrichtungen im Bereich nordwestlich von Dormettingen im gleichen geologischen Horizont (Streuobstwiese, Grünland). Fotos der Flächen sind in Anlage 3 enthalten.

¹ Entwicklung eines Systems von Bodenbeobachtungsflächen in Hauptwindrichtung des Zementwerkes Dotternhausen, Konzept für Bodenbeobachtung und Depositionsmessungen vom 21.02.2019, DEKRA Automobil GmbH Stuttgart

² Immissionsprognose im Rahmen der geplanten Erweiterung der thermischen Aufbereitungsanlage für Ölschiefer im Werk Dotternhausen der Holcim (Süd-deutschland) GmbH, Auftraggeber: Holcim (Süddeutschland) GmbH, 72359 Dotternhausen, Bericht-Nr.: 1130957 / 90, Datum: 30.05.2008, TÜV Süd

Untergrund: Die ausgewählten Flächen liegen alle im gleichen geologischen Horizont (Lias γ , Numismalimergel, Lias δ , Amaltheenton) mit aufliegenden überwiegend tonigen Böden (Pararendzina und Pelosol-Pararendzina).

Probenraster: Probenraster 25 x 16 m (400 m²) mit 20 Einstichpunkten.



Eckpunkte a, b, c, d ⊕ Probenahmepunkt

Koordinaten: Bei der Erstuntersuchung erfolgte ein Einmessen der Koordinaten der Flächen (alle Eckpunkte) mit Hilfe eines GPS-Systems und Dokumentieren der Flächen in Lageplänen.

	Dezimalgrad (WGS84)		UTM-Koordinaten Zone 32U	
	Latitude (°N)	Longitude (°E)	m E:	m N:
B1-a	48.241533	8.799234	485093.80	5343165.66
B1-b	48.241761	8.799250	485095.06	5343191.00
B1-c	48.241771	8.799459	485110.58	5343192.07
B1-d	48.241547	8.799449	485109.77	5343167.18
B2-a	48.216322	8.766650	482666.04	5340370.29
B2-b	48.216509	8.766627	482664.39	5340394.08
B2-c	48.216538	8.766866	482682.16	5340394.25
B2-d	48.216334	8.766882	482683.28	5340371.57
B3-a	48.243835	8.777832	483505.52	5343425.91
B3-b	48.243921	8.778138	483528.26	5343434.39
B3-c	48.243783	8.778198	483532.67	5343420.05
B3-d	48.243704	8.777881	483509.10	5343411.33

3 DURCHGEFÜHRTE ARBEITEN

- Untersuchungs-
umfang:** Die Durchführung der Oberbodenbeprobungen erfolgt an allen 3 Flächen anhand der folgenden aus der Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) abgeleiteten, teilweise modifizierten Vorgaben auf einer Fläche von jeweils 400 m²:
- Nullbeprobung mit Beginn des Messprogramms, erste Folgebeprobung nach 3 Jahren (beide Ergebnisse liegen dann mit dem Abschlussbericht der Depositionsmessungen vor). Beprobungsintervall danach alle 5 Jahre
 - Beprobungstiefe 0 - 10 cm; definiertes und reproduzierbares Beprobungsraster
 - Herstellung von 1 Mischprobe und 1 Rückstellprobe pro Fläche aus 20 Einstichen. Homogenisierung der Proben, Teilung
 - Aufnahme und Beschreibung von Bodenkennwerten nach bodenkundlicher Kartieranleitung (KA5) mittels Pürckhauer-Bohrung an den 4 Eckpunkten jeder Fläche
 - Laboranalytik nach BBodSchV auf 7 (Schwer-)metalle (As, Pb, Cd, Cr, Ni, Hg, Tl) in der Originalsubstanz, Boden pH-Wert und C_{org}-Gehalt
 - Aufbewahrung der Rückstellproben zur Analyse bei der Folgebeprobung
- Ausgeführte
Untersuchungen:** Die Erstuntersuchung (Nullbeprobung) mit Abstecken und Dokumentation der drei Flächen wurde am 19.05.2020 bei trockenen Witterungsbedingungen durchgeführt. Die erste Folgebeprobung erfolgte am 28.09.2023 bei ebenfalls trockenem Wetter. Die Laboranalytik wurde durch die akkreditierte Agrolab Labor GmbH, Bruckberg ausgeführt.
- Insgesamt wurden die Oberbodenmischproben auf folgende Parameter untersucht:
Boden pH-Wert (CaCl₂) und C_{org}-Gehalt,
Metalle (As, Pb, Cd, Cr, Ni, Hg, Tl) nach Königswasseraufschluss.

4 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE UND BEURTEILUNG

- Aufbau des Bodens:** Ausgangsgestein bei allen Flächen sind graue Tonsteine, Ton- und Kalkmergelsteine der Amaltheenton- und Numismalimergel-Formation. Die aufliegenden Böden (Pararendzina und Pelosol-Pararendzina) sind aus tonreichen Unterjura-Fließerden entstanden. Bei dem angetroffenen Boden handelt es sich nach Bodenansprache (KA5) um einen tonigen Lehm, zur Tiefe hin zunehmend tonreicher. Der Carbonatgehalt nimmt von meist carbonatarm bis stellenweise carbonatreich zur Tiefe hin zu. Der Oberboden ist mittel bis stark humos. Der Humusgehalt nimmt naturgemäß zur Tiefe hin ab.
Die Probenahmeprotokolle der Bodenmischproben sowie die Aufnahmen der Bodenprofile mittels Pürckhauer-Bohrung an den 4 Eckpunkten der Flächen (B1-a bis B3-d) sind im Anhang beigefügt.
- Beurteilungsgrundlagen:** Zur Beurteilung eines möglichen Einflusses durch Immissionen aus dem Zementwerk auf die Bodenbeobachtungsflächen können die Analysenergebnisse mit statistisch ermittelten Hintergrundgehaltenen verschiedenen Erhebungen verglichen werden. Daten hierfür liegen von der Landesanstalt für Umweltschutz (LfU, heute LUBW), der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz, LABO, dem Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) sowie von naheliegenden Landkreisen vor (siehe Tabellen 1 und 2):

Tabelle 1: Hintergrundgehalte Boden/Untergrund (Gesamtgehalte Königswasseraufschluss in mg/kg)

	LfU 1994 ¹	LfU 1995 ²	LABO 2017 ³	LABO 2017
	Baden-Württemberg	Baden-Württemberg	Baden-Württemberg	bundesweit
	Unterboden, Ausgangsgestein Tonsteine	Oberboden alle Nutzungsformen	Oberboden Grünland außerhalb Ballungszentren	Oberboden Ton-gesteine Grünland
	80 % der Beobacht. 10. - 90. Perzentil	50. / 90. Perzentil	50. / 90. Perzentil	50. / 90. Perzentil
Arsen	-	9 / 16	12 / 17	8,5 / 17
Blei	16 - 52,6	31 / 59	38 / 73	36 / 81
Cadmium	0,03 - 0,18	0,11 / 0,62	0,3 / 0,7	0,4 / 1,0
Chrom	30,8 - 72	33 / 57	42 / 60	39 / 66
Nickel	32,2 - 142	22 / 49	26 / 50	30 / 60
Quecksilber	-	0,06 / 0,13	0,1 / 0,1	0,1 / 0,2
Thallium	0,10 - 0,72	0,22 / 0,53	0,4 / 0,6	0,3 / 0,7

1 Schwermetallgehalte in Böden aus verschiedenen Ausgangsgesteinen Baden-Württembergs, Handbuch Boden, Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe, Januar 1994 (Gesamtgehalte, B und C-Horizonte)

2 Bodendauerbeobachtung in Baden-Württemberg Schwermetalle, Arsen, Organochlorverbindungen, Landesanstalt für Umweltschutz Baden - Württemberg, Karlsruhe 1995, (Königswasser-Aufschluss)

3 Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz, LABO, Hintergrundwerte für anorganische und organische Stoffe in Böden, 4. überarbeitete und ergänzte Auflage, 2017 Gebiets-Typ III: außerhalb von Ballungszentren, ländlicher Raum nach LABO (2003), (Königswasser-Aufschluss)

Tabelle 2: Hintergrundgehalte Boden/Untergrund (Gesamtgehalte Königswasseraufschluss in mg/kg)

	LRÄ. RP 2017 ⁴	LGRB 2009 ⁵	LGRB 2023 ⁶
	Landkreise (s.u.)	Baden-Württemberg	Baden-Württemberg
	Oberboden Unterjura -Arietenkalk - Posidonienschiefer	Ausgangsgestein Unterjura	Oberboden Unterjura unter Ackernutzung
	50. / 90. Perzentil	50. / 90. Perzentil	50. / 90. Perzentil
Arsen	84 / 120 25 / 29	16 / 22	-
Blei	41 / 51 32 / 39	29 / 37	20-40 / 40-60
Cadmium	0,2 / 0,5 0,7 / 1,2	-	0,1-0,3 / 0,7-1,0
Chrom	90 / 110 68 / 74	118 / 137	40-60 / 60-80
Nickel	70 / 88 90 / 104	65 / 74	30-40 / 70-90
Quecksilber	0,05 / 0,05 0,05 / 0,07	-	0,08-0,12 / 0,18-0,24
Thallium	0,7 / 1,1 2,2 / 4,1	-	-

4 Geogene Schadstoffe in Böden, Handlungsempfehlungen der Landkreise Rottweil, Waldshut und Schwarzwald-Baar-Kreis, Herausgeber: Landratsämter Schwarzwald-Baar-Kreis, Landkreis Rottweil, Landkreis Waldshut, Regierungspräsidium Freiburg, 13. Dezember 2017

5 Geogene Grundgehalte (Hintergrundwerte) in den petrogeochemischen Einheiten von Baden-Württemberg, RP Freiburg, LGRB-Informationen 24, Freiburg, 2009 (Röntgenfluoreszenzanalyse ohne Aufschluss = Gesamtgehalt)

6 Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau, Bodenübersichtskarte 1:200.000 (BÜK 200), Hintergrundgehalte Oberböden unter Ackernutzung, Freiburg i. Br., <http://maps.lgrb-bw.de/>, Stand 10-2023

Der **Hintergrundgehalt** eines Bodens setzt sich zusammen aus dem geogenen Grundgehalt eines Bodens und der ubiquitären Stoffverteilung als Folge diffuser Einträge in den Boden.

In den Tabellen sind Literaturwerte aus verschiedenen Quellen für Hintergrundgehalte im Boden/Untergrund aufgeführt. Zu beachten ist hierbei, dass es sich um statistische Werte handelt (siehe hierzu auch Erläuterungen zu 50. / 90. Perzentil) und die Untersuchungsergebnisse gemäß den in der Kopfzeile genannten Kriterien (Region, Nutzung, Bodenhorizont) einzuordnen sind. Bereits im natürlichen Ausgangsgestein kann der Gehalt stark variieren (Siehe z.B. LfU 1994). Durch Bodenbildung (Anreicherungs- und Auslaugungseffekte) sowie durch die Nutzung ergeben sich weitere Änderungen. Demzufolge stellen die dargestellten Hintergrundgehalte lediglich Anhaltswerte für üblicherweise erwartbare Gehalte im Boden dar.

Definition 50. / 90. Perzentil

Der 50. und 90. Perzentilwert ist unempfindlich gegen grobe Ausreißer. Der Median (50. Perzentil) beschreibt die mittlere Konzentration eines Stoffes. Er bildet als repräsentativer Wert die Grundlage der Bewertung für die Stoffgehalte der jeweiligen geologischen Einheit. Der 90. Perzentilwert wird in Böden als Obergrenze des als sicher geltenden Hintergrundes angesehen und stellt meist die obere Grenze der natürlich vorkommenden Schadstoffgehalte dar und kann zur Abgrenzung von anthropogenen Einflüssen genutzt werden.

Zur Einschätzung der Höhe von Schadstoffkonzentrationen in Böden können vergleichsweise auch die Vorsorgewerte der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)³ herangezogen werden. Bei Einhaltung der Vorsorgewerte ist in der Regel nicht von einer schädlicher Bodenveränderungen auszugehen. Weiterhin sind in der folgenden Tabelle zum Vergleich Prüf- und Maßnahmenwerte der BBodSchV dargestellt.

Tabelle 3: Vorsorge-, Prüf- und Maßnahmenwerte der BBodSchV in mg/kg

	Vorsorgewerte ¹		Prüfwert	Maßnahmenwert
	Bodenart: Lehm/Schluff, TOC ≤ 9%	Bodenart: Ton, TOC ≤ 9%	Boden- Nutz- pflanze ²	Boden- Nutz- pflanze ³
Arsen	20	20	200	50
Blei	70	100	-	1200
Cadmium	1	1,5	-	20
Chrom	60	100	-	-
Nickel	50	70	-	1900
Quecksilber	0,3	0,3	5	2
Thallium	1	1	-	15

1 Bei Böden mit naturbedingt erhöhten Schadstoffgehalten besteht die Besorgnis des Entstehens schädlicher Bodenveränderungen bei einer Überschreitung der Vorsorgewerte nur, wenn eine erhebliche Freisetzung von Schadstoffen oder zusätzliche Einträge durch die nach § 7 Satz 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes Verpflichteten nachteilige Auswirkungen auf die Bodenfunktionen erwarten lassen.

2 Prüfwerte für den Schadstoffübergang Boden - Nutzpflanze auf Ackerbauflächen und in Nutzgärten im Hinblick auf die Pflanzenqualität

3 Maßnahmenwerte für den Schadstoffübergang Boden-Nutzpflanze auf Grünlandflächen im Hinblick auf die Pflanzenqualität

Werden Vorsorgewerte bei einem Schadstoff überschritten, ist insoweit unter Berücksichtigung der zu erwartenden Gesamtfracht eine Zusatzbelastung bis zur Höhe der in der Tabelle festgelegten jährlichen Frachten des Schadstoffes zulässig. Dabei sind die Einwirkungen auf den Boden über Luft und Gewässer sowie unmittelbare Einträge zu beachten.

Tabelle 4: Zulässige zusätzl. jährl. Frachten an Schadstoffen über alle Eintragspfade n. BBodSchV

	Fracht *	Fracht *
	g / ha · a	µg / m ² · d
Arsen	35	9,6
Blei	200	55
Cadmium	5	1,4
Chrom	150	41
Nickel	75	21
Quecksilber	1	0,3
Thallium	1,5	0,4

* bei deren Überschreiten unter Berücksichtigung der jeweiligen Bodennutzung in der Regel von einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast auszugehen ist und Maßnahmen erforderlich sind. Primär gelten für Immissionen die Werte der TA Luft.

³ Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 9. Juli 2021, am 1.8.2023 in Kraft getreten

Ergebnisse der Immissionsmessungen:

Parallel zu den Bodenuntersuchungen wurden im Zeitraum von Juni 2020 bis Mai 2023 Staubbiederschlagsmessungen durch die zugelassene Messtelle nach §29b BImSchG der DEKRA (siehe Messberichte^{4 5 6}) ausgeführt. Im Staubbiederschlag wurden dieselben Metalle wie im Boden bestimmt. Die Messpunkte D1 bis D3 lagen jeweils an den Bodenbeobachtungsflächen Boden 1 bis Boden 3.

Tabelle 5: Ergebnisse der Immissionsmessungen, Jahresmittelwerte in µg / m² d

Messpunkt	Messjahr*	Arsen (As)	Blei (Pb)	Cadmium (Cd)	Chrom (Cr)	Nickel (Ni)	Quecksilber (Hg)	Thallium (Tl)
D1	1	0,20	1,20	0,10	1,50	2,40	0,06	0,10
	2	0,50	1,50	0,10	3,00	2,40	0,06	0,10
	3	0,16	1,15	0,15	1,65	2,13	0,06	0,15
	Mittelwert	0,29	1,28	0,12	2,05	2,31	0,06	0,12
D2	1	0,20	1,00	0,10	1,10	3,10	0,06	0,10
	2	0,40	1,60	0,10	2,90	3,40	0,06	0,10
	3	0,17	1,50	0,15	1,62	3,18	0,06	0,15
	Mittelwert	0,26	1,37	0,12	1,87	3,23	0,06	0,12
D3	1	0,20	1,00	0,10	1,80	2,20	0,06	0,10
	2	0,40	1,50	0,10	2,90	2,50	0,06	0,10
	3	0,18	1,16	0,15	1,26	2,18	0,06	0,15
	Mittelwert	0,26	1,22	0,12	1,99	2,29	0,06	0,12

* 1. Messjahr 06/2020-05/2021, 2. Messjahr 06/2021-05/2022, 3. Messjahr 06/2022-05/2023

Stoffeintrag über Staubbiederschlag:

Um eine theoretische Konzentrationserhöhung im Boden durch die Staubbiederschläge zu berechnen, wurden im Anhang 1 die Mittelwerte der Konzentrationen aus den 3 Messjahren der Immissionsmessungen gemittelt und pro Quadratmeter hochgerechnet. Unter Annahme der Bodenmasse pro Quadratmeter bis 0,1 m Beprobungstiefe lässt sich hieraus die theoretische Konzentrationserhöhung im Boden berechnen. Hierbei wurde vom Maximalansatz ohne Einbeziehung von Auswaschungs- oder Lösungsvorgängen mit Transport in tiefere Bodenschichten ausgegangen. Im Ergebnis im Anhang 1 zeigt sich, dass bei der bestehenden Immissionslage sich die zu erwartenden Konzentrationserhöhungen im Boden je nach Metall **nur im ein- bis zweistelligen Mikrogrammbereich** bewegen.

⁴ Messbericht Staubbiederschlagsmessungen im Umfeld des Zementwerks in Dotternhausen, Zwischenbericht 1. Messjahr DEKRA Automobil GmbH, Standort Stuttgart vom 04.02.2022

⁵ Messbericht Staubbiederschlagsmessungen im Umfeld des Zementwerks in Dotternhausen, Zwischenbericht 2. Messjahr DEKRA Automobil GmbH, Standort Stuttgart vom 17.04.2023

⁶ Messbericht Staubbiederschlagsmessungen im Umfeld des Zementwerks in Dotternhausen, Abschlussbericht 3. Messjahr DEKRA Automobil GmbH, Standort Stuttgart bisher unveröffentlicht

Analysenergebnisse Sämtliche Analysenergebnisse mit den zugehörigen Methoden und Bestimmungsgrenzen sind in den Originalbefunden (siehe Anhang) zu finden. Die Analysenergebnisse sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst dargestellt.

Bodenproben:

Tabelle 6: Analysenergebnisse Bodenproben 0-10 cm

Probenbezeichnung	Probenahmedatum	pH-Wert CaCl ₂	C _{org} (TOC) %	Arsen (As) mg/kg	Blei (Pb) mg/kg	Cadmium (Cd) mg/kg	Chrom (Cr) mg/kg	Nickel (Ni) mg/kg	Quecksilber (Hg) mg/kg	Thallium (Tl) mg/kg
Boden 1, 1/2	19.05.2020	7,2	6,46	15	28	0,5	64	120	0,11	0,7
Boden 1, 2/2*		7,1	6,78	12	27	0,45	53	110	0,06	0,6
Boden 1, 1/2	28.09.2023	7,4	6,37	13	29	0,45	80	120	0,12	0,9
Boden 2, 1/2	19.05.2020	7,3	9,09	20	33	1,1	43	100	0,14	1,6
Boden 2, 2/2*		7,4	8,78	17	32	1	64	100	0,18	2
Boden 2, 1/2	28.09.2023	7,4	8,78	17	42	1	62	100	0,19	2
Boden 3, 1/2	19.05.2020	6,9	6,30	12	27	0,5	56	130	0,08	0,5
Boden 3, 2/2*		7,1	6,59	10	27	0,34	76	130	0,11	0,7
Boden 3, 1/2	28.09.2023	7,1	6,51	9,4	25	0,32	61	120	0,1	0,5

* Analyse der Rückstellprobe 2023

Beschreibung der Analysenergebnisse: Eine Tendenz in der Konzentrationsentwicklung lässt sich aus den beiden Beprobungsterminen nicht ableiten. Vergleicht man die Proben aus der ersten und zweiten Beprobung, ist festzustellen, dass Konzentrationsunterschiede innerhalb der Proben des ersten Beprobungstermins (Probe 1/2 gegenüber Probe 2/2) manchmal größer ausfallen als gegenüber der Probe des zweiten Termins.

Im Folgenden werden die einzelnen Parameter kurz diskutiert:

- Die ermittelten Boden -pH-Werte liegen um den neutralen Bereich und sind unauffällig.
- Der Gehalt an organischem Kohlestoff (TOC) schwankt zwischen 6 und 9% vermutlich in Abhängigkeit von den in der Probe enthaltenen Wurzelresten.
- Die Arsen-Gehalte liegen im Bereich oder unterhalb der Vorsorgewerte bzw. im Bereich der Hintergrundgehalte und sind unauffällig.

- Die Blei-Gehalte liegen unterhalb der Vorsorgewerte bzw. im Bereich der Hintergrundgehalte und sind unauffällig.
- Die Cadmium-Gehalte sind in den Proben Boden 2 tendenziell höher als in den anderen beiden Proben und befinden sich im oberen Bereich der Vorsorgewerte bzw. über den meisten Hintergrundgehalten. Die Proben aus Boden 1 und Boden 3 sind hier unauffällig.
- Die Chrom-Gehalte liegen im Bereich oder unterhalb der Vorsorgewerte bzw. im Bereich der Hintergrundgehalte und sind unauffällig.
- Die Nickel-Gehalte liegen in allen Proben generell über den Vorsorgewerten und über den meisten Hintergrundgehalten.
- Die Quecksilber-Gehalte liegen unterhalb der Vorsorgewerte bzw. im Bereich der Hintergrundgehalte und sind unauffällig
- Die Thallium-Gehalte sind in den Proben Boden 2 tendenziell höher als in den anderen beiden Proben und liegen hier über den Vorsorgewerten bzw. über den meisten Hintergrundgehalten. Die Proben aus Boden 1 und Boden 3 sind hier unauffällig.

**Gesamt-
beurteilung:**

Die ermittelten Gehalte bewegen sich meist im Bereich der für den Unterjura geogen zu erwartenden Hintergrundgehalte. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass nur wenige Auffälligkeiten vorhanden sind. Dies betrifft die Schwermetalle Cadmium und Thallium bei der Fläche Boden 2 in der Nebenwindrichtung. Da die erhöhten Gehalte nur in der Nebenwindrichtung auftreten, deutet dies nicht auf einen Eintrag durch Immissionen hin. Die erhöhten Nickel-Gehalte in allen Proben der 3 Flächen sind vermutlich geogenen Ursprungs, da sie auch in der Referenzfläche in gleicher Höhe auftreten.

Die Gehalte in der Fläche Boden 1 (Hauptwindrichtung) korrelieren sehr gut mit den Gehalten in der Referenzfläche Boden 3, so dass insgesamt nicht von einer maßgeblichen Immission - auch aus früheren als dem Beobachtungszeitraum zurückliegenden Zeiträumen - ausgegangen werden kann.

Die Schwankungsbreite der Analytik ist sehr stark bedingt durch Inhomogenitäten im Boden.

Die durch die Staubimmissionen im Beobachtungszeitraum der letzten 3 Jahre theoretisch verursachten Konzentrationserhöhungen liegen weit unterhalb von den in Böden vorkommenden natürlichen Schwankungsbreiten.

5 MAßNAHMEN UND EMPFEHLUNGEN

Gemäß dem ursprünglichen Konzept soll die nächste Folgebeprobung in 5 Jahren stattfinden. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die Immissionsmessungen derzeit nicht fortgesetzt werden, ist eine Bodenbeobachtung in diesem Rahmen weiterhin sinnvoll.

6 SCHLUSSBEMERKUNG

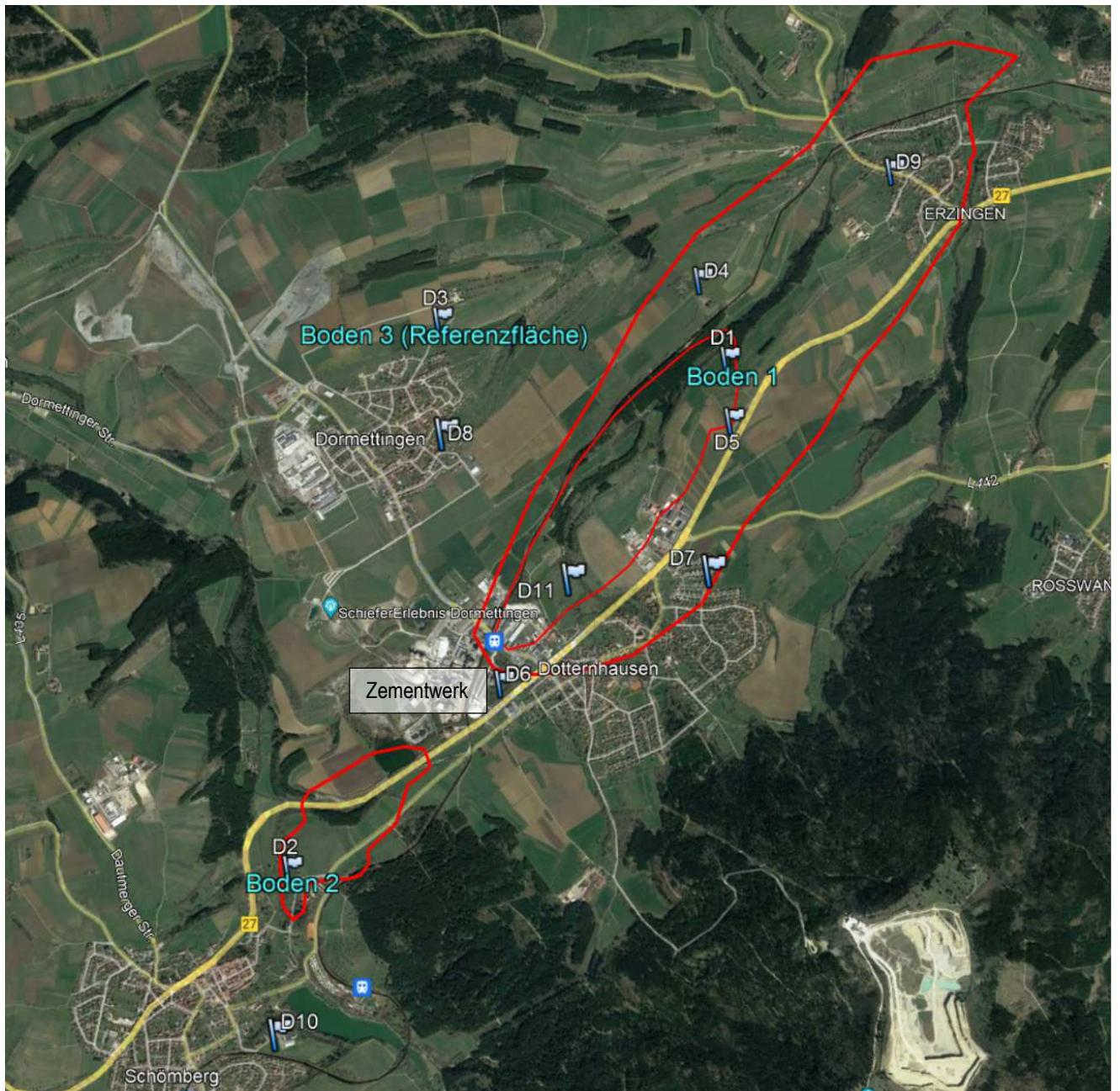
Dieser Bericht wurde erstellt für den oben genannten Auftraggeber und den in der Aufgabenstellung aufgeführten Zweck. DEKRA übernimmt keine Verantwortung gegenüber Dritten oder bei Verwendung für andere Zwecke.

Der Bericht umfasst 10 Seiten, 6 Tabellen, 3 Anlagen und 3 Anhänge.

Stuttgart, 26. März 2024

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "B. Klaiber".

Berndt Klaiber
Diplom-Geologe

Anlage 1

Erläuterungen:

Hauptniederschlagsgebiet Staubdeposition

Boden 1-3 Lage der Bodenbeobachtungsflächen

D1 – D11 Messpunkte Staubbiederschlagsmessungen



Holcim (Süddeutschland) GmbH
72359 Dotternhausen

Projekt: **Bodenbeobachtung im Umfeld des
Zementwerks Dotternhausen**

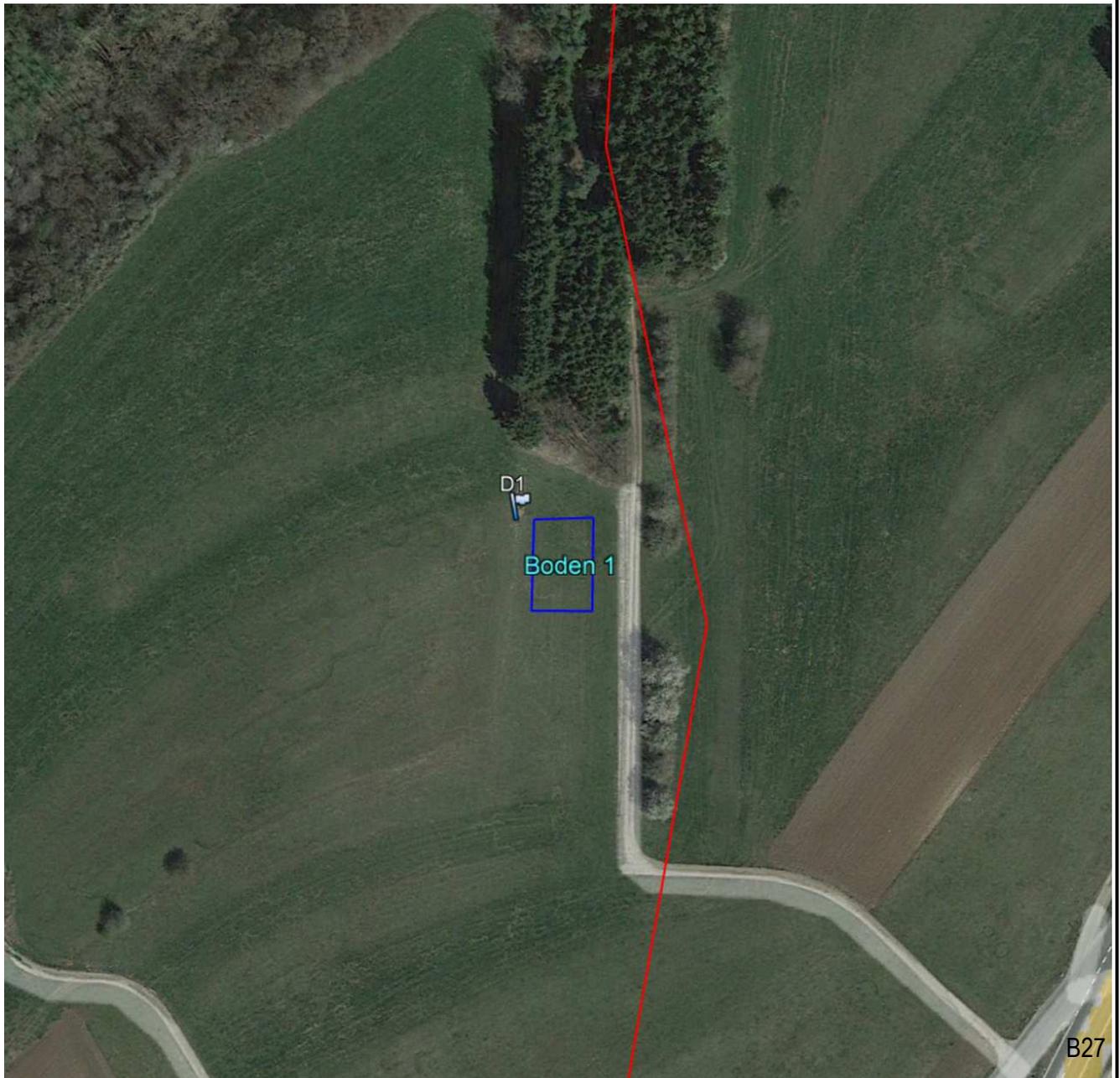
Bericht-Nr.: 555 053 043 01/1

Titel: **Übersichtslageplan**

Maßstab
--

Datum
26. März 2024

Bearbeiter
Berndt Klaiber

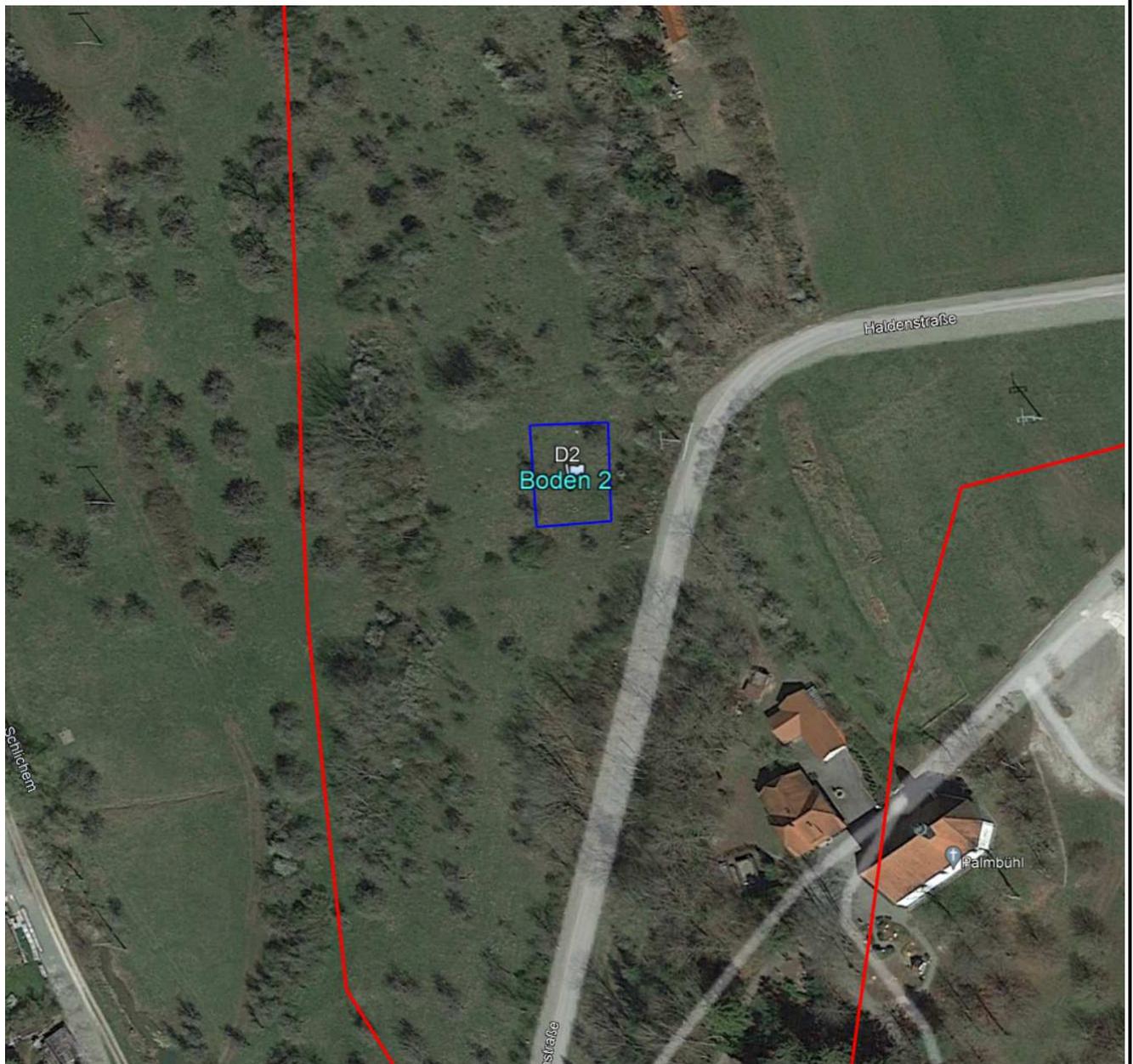


Erläuterungen:

 Bodenbeobachtungsfläche



Auftraggeber:		
Holcim (Süddeutschland) GmbH 72359 Dotternhausen		
Projekt		
Bodenbeobachtung im Umfeld des Zementwerks Dotternhausen		
Bericht-Nr.:		
555 053 043 01/1		
Titel:		
Lageplan Bodenbeobachtungsfläche Boden 1		
Maßstab s. Balken	Datum 26. März 2024	Bearbeiter Berndt Klaiber



Erläuterungen:

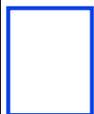
 Bodenbeobachtungsfläche



Auftraggeber:			Holcim (Süddeutschland) GmbH 72359 Dotternhausen		
Projekt			Bodenbeobachtung im Umfeld des Zementwerks Dotternhausen		
Bericht-Nr.:			555 053 043 01/1		
Titel:			Lageplan Bodenbeobachtungsfläche Boden 2		
Maßstab s. Balken	Datum 26. März 2024	Bearbeiter Berndt Klaiber			



Erläuterungen:



Bodenbeobachtungsfläche



Auftraggeber:		
Holcim (Süddeutschland) GmbH 72359 Dotternhausen		
Projekt		
Bodenbeobachtung im Umfeld des Zementwerks Dotternhausen		
Bericht-Nr.:		
555 053 043 01/1		
Titel:		
Lageplan Bodenbeobachtungsfläche Boden 3		
Maßstab s. Balken	Datum 26. März 2024	Bearbeiter Berndt Klaiber

Fotos



Foto 1: Bodenprobenahme Mischprobe aus 20 Einstichen



Foto 2: Bodenansprache



Foto 3: Mischprobe und Probengläser



Foto 4: Ansicht Fläche Boden 1



Foto 5: Bodenprofile Boden 1, Eckpunkte B1-a bis B1-d



Foto 6: Ansicht Fläche Boden 2



Foto 7: Bodenprofile Boden 2, Eckpunkte B2-a bis B2-d



Foto 8: Ansicht Fläche Boden 3 (Referenzfläche)



Foto 9: Bodenprofile Boden 3, Eckpunkte B3-a bis B3-d

Datenquelle. Siehe Fußnoten 4,5,6 Seite 7

Immission und Konzentrationserhöhung im Boden

Trockenrohdichte von Böden 1,2 - 1,6 g/cm³
Annahme hier: 1,4 g/cm³
Bodenmasse pro m² bei 0,1 m Beprobungstiefe: 140 kg

Immission Jahresmittelwerte in µg/m²d

Messpunkt	Messjahr*	Arsen (As)	Blei (Pb)	Cadmium (Cd)	Chrom (Cr)	Nickel (Ni)	Quecksilber (Hg)	Thallium (Tl)
D1	1	0,20	1,20	0,10	1,50	2,40	0,06	0,10
	2	0,50	1,50	0,10	3,00	2,40	0,06	0,10
	3	0,16	1,15	0,15	1,65	2,13	0,06	0,15
	Mittelwert	0,29	1,28	0,12	2,05	2,31	0,06	0,12
D2	1	0,20	1,00	0,10	1,10	3,10	0,06	0,10
	2	0,40	1,60	0,10	2,90	3,40	0,06	0,10
	3	0,17	1,50	0,15	1,62	3,18	0,06	0,15
	Mittelwert	0,26	1,37	0,12	1,87	3,23	0,06	0,12
D3	1	0,20	1,00	0,10	1,80	2,20	0,06	0,10
	2	0,40	1,50	0,10	2,90	2,50	0,06	0,10
	3	0,18	1,16	0,15	1,26	2,18	0,06	0,15
	Mittelwert	0,26	1,22	0,12	1,99	2,29	0,06	0,12

* 1. Messjahr 06/2020-05/2021, 2. Messjahr 06/2021-05/2022, 3. Messjahr 06/2022-05/2023

Bei der Mittelwertbildung wurden Einzelmesswerte <Laborbestimmungsgrenze konservativ mit dem ganzen Betrag der Bestimmungsgrenze berücksichtigt

Eintrag berechnet aus Jahresmittelwerten in mg/m² in 3 Jahren

Messpunkt	Zeitraum	Arsen (As)	Blei (Pb)	Cadmium (Cd)	Chrom (Cr)	Nickel (Ni)	Quecksilber (Hg)	Thallium (Tl)
D1	3 Jahre	0,31	1,41	0,13	2,24	2,53	0,07	0,13
D2	3 Jahre	0,28	1,50	0,13	2,05	3,53	0,07	0,13
D3	3 Jahre	0,28	1,34	0,13	2,18	2,51	0,07	0,13

Konzentrationserhöhung in 3 Jahren in mg/kg bezogen auf Bodenmasse 140 kg

Messpunkt	Zeitraum	Arsen (As)	Blei (Pb)	Cadmium (Cd)	Chrom (Cr)	Nickel (Ni)	Quecksilber (Hg)	Thallium (Tl)
D1	3 Jahre	0,002	0,010	0,001	0,016	0,018	0,000	0,001
D2	3 Jahre	0,002	0,011	0,001	0,015	0,025	0,000	0,001
D3	3 Jahre	0,002	0,010	0,001	0,016	0,018	0,000	0,001

Analysenbefunde

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

DEKRA Automobil GMBH
Industriestr. 28
70565 STUTTGART

Datum 27.05.2020

Kundennr. 27052244

PRÜFBERICHT 3019027 - 305212

Auftrag **3019027 Oberboden Dotternhausen**
 Analysennr. **305212**
 Probeneingang **22.05.2020**
 Probenahme **19.05.2020**
 Probenehmer **Auftraggeber (DEKRA / Hr. Klaiber)**
 Kunden-Probenbezeichnung **Boden 1, 1/2; 19.05.2020**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	70,2	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl2)			7,2	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		71,8	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		6,46	0,1	DIN EN 13137 : 2001-12
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		15	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		28	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,5	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		64	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		120	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,11	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		0,7	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 22.05.2020
Ende der Prüfungen: 27.05.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

DEKRA Automobil GMBH
Industriestr. 28
70565 STUTTGART

Datum 27.05.2020

Kundennr. 27052244

PRÜFBERICHT 3019027 - 305250

Auftrag **3019027 Oberboden Dotternhausen**
 Analysennr. **305250**
 Probeneingang **22.05.2020**
 Probenahme **19.05.2020**
 Probenehmer **Auftraggeber (DEKRA / Hr. Klaiber)**
 Kunden-Probenbezeichnung **Boden 2, 1/2; 19.05.2020**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	71,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl2)			7,3	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		77,8	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		9,09	0,1	DIN EN 13137 : 2001-12
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		20	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		33	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		1,1	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		43	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		100	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,14	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl)	mg/kg		1,6	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 22.05.2020
Ende der Prüfungen: 27.05.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

DEKRA Automobil GMBH
Industriestr. 28
70565 STUTTGART

Datum 27.05.2020

Kundennr. 27052244

PRÜFBERICHT 3019027 - 305255

Auftrag **3019027 Oberboden Dotternhausen**
Analysenr. **305255**
Probeneingang **22.05.2020**
Probenahme **19.05.2020**
Probenehmer **Auftraggeber (DEKRA / Hr. Klaiber)**
Kunden-Probenbezeichnung **Boden 3, 1/2; 19.05.2020**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz %	° 75,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
pH-Wert (CaCl2)	6,9	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Fraktion < 2 mm (Wägung) %	69,4	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Kohlenstoff(C) organisch (TOC) %	6,30	0,1	DIN EN 13137 : 2001-12
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As) mg/kg	12	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb) mg/kg	27	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd) mg/kg	0,5	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr) mg/kg	56	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni) mg/kg	130	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg) mg/kg	0,08	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Thallium (Tl) mg/kg	0,5	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

Die parameterspezifischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 22.05.2020

Ende der Prüfungen: 27.05.2020

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

DEKRA Automobil GMBH
 Industriestr. 28
 70565 STUTTGART

Datum 05.10.2023
 Kundennr. 27052244

PRÜFBERICHT

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Auftrag **3468384 Oberboden Dotternhausen // Hr. Klaiber**
 Analysennr. **201737 Bodenmaterial/Baggergut**
 Probeneingang **28.09.2023**
 Probenahme **28.09.2023**
 Probenehmer **Auftraggeber (DEKRA / Klaiber)**
 Kunden-Probenbezeichnung **Boden 1, 1/2; 28.09.2023**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Messunsicherheit %	Methode
---------	----------	-----------	--------------------	---------

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	63,6	0,1	+/- 20	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	70,4	0,1	+/- 6	DIN EN 15934 : 2012-11
pH-Wert (CaCl2)		7,4	2	+/- 15	DIN EN 15933 : 2012-11
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	6,37	0,1	+/- 12	DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	13	0,8	+/- 20	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	29	2	+/- 28	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,45	0,13	+/- 22	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	80	1	+/- 25	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	120	1	+/- 30	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,12	0,05	+/- 30	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,9	0,1	+/- 20	DIN EN 16171 : 2017-01

Die Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 29.09.2023
 Ende der Prüfungen: 04.10.2023

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



Datum 05.10.2023
Kundennr. 27052244

PRÜFBERICHT

Auftrag **3468384** Oberboden Dotternhausen // Hr. Klaiber

Analysennr. **201737** Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung **Boden 1, 1/2; 28.09.2023**

Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

DOC-0-15057540-DE-P2

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
 Fax: +49 (08765) 93996-28
 www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

DEKRA Automobil GMBH
 Industriestr. 28
 70565 STUTTGART

Datum 05.10.2023
 Kundennr. 27052244

PRÜFBERICHT

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Auftrag **3468384** Oberboden Dotternhausen // Hr. Klaiber
 Analysennr. **201778** Bodenmaterial/Baggergut
 Probeneingang **28.09.2023**
 Probenahme **28.09.2023**
 Probenehmer **Auftraggeber (DEKRA / Klaiber)**
 Kunden-Probenbezeichnung **Boden 2, 1/2; 28.09.2023**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Messunsicherheit %	Methode
---------	----------	-----------	--------------------	---------

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	69,2	0,1	+/- 20	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	70,8	0,1	+/- 6	DIN EN 15934 : 2012-11
pH-Wert (CaCl2)		7,4	2	+/- 15	DIN EN 15933 : 2012-11
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	8,78	0,1	+/- 12	DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	17	0,8	+/- 20	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	42	2	+/- 28	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	1,0	0,13	+/- 22	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	62	1	+/- 25	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	100	1	+/- 30	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,19	0,05	+/- 30	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	2,0	0,1	+/- 20	DIN EN 16171 : 2017-01

Die Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 29.09.2023
 Ende der Prüfungen: 04.10.2023

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



Datum 05.10.2023
Kundennr. 27052244

PRÜFBERICHT

Auftrag **3468384** Oberboden Dotternhausen // Hr. Klaiber

Analysenr. **201778** Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung **Boden 2, 1/2; 28.09.2023**

Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

DOC-0-15057540-DE-P4

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

Seite 2 von 2



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

DEKRA Automobil GMBH
 Industriestr. 28
 70565 STUTTGART

Datum 05.10.2023
 Kundennr. 27052244

PRÜFBERICHT

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Auftrag **3468384 Oberboden Dotternhausen // Hr. Klaiber**
 Analysennr. **201779 Bodenmaterial/Baggergut**
 Probeneingang **28.09.2023**
 Probenahme **28.09.2023**
 Probenehmer **Auftraggeber (DEKRA / Klaiber)**
 Kunden-Probenbezeichnung **Boden 3, 1/2; 28.09.2023**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Messunsicherheit %	Methode
---------	----------	-----------	--------------------	---------

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	53,2	0,1	+/- 20	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	73,5	0,1	+/- 6	DIN EN 15934 : 2012-11
pH-Wert (CaCl2)		7,1	2	+/- 15	DIN EN 15933 : 2012-11
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	6,51	0,1	+/- 12	DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	9,4	0,8	+/- 20	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	25	2	+/- 28	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,32	0,13	+/- 22	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	61	1	+/- 25	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	120	1	+/- 30	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,10	0,05	+/- 30	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,5	0,1	+/- 20	DIN EN 16171 : 2017-01

Die Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 29.09.2023
 Ende der Prüfungen: 04.10.2023

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



Datum 05.10.2023
Kundennr. 27052244

PRÜFBERICHT

Auftrag **3468384** Oberboden Dotternhausen // Hr. Klaiber

Analysennr. **201779** Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung **Boden 3, 1/2; 28.09.2023**

Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

DOC-0-15057540-DE-P6

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

DEKRA Automobil GMBH
 Industriestr. 28
 70565 STUTT GART

Datum 05.10.2023
 Kundennr. 27052244

PRÜFBERICHT

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Auftrag **3468384 Oberboden Dotternhausen // Hr. Klaiber**
 Analysennr. **201782 Bodenmaterial/Baggergut**
 Probeneingang **28.09.2023**
 Probenahme **28.09.2023**
 Probenehmer **Auftraggeber (DEKRA / Klaiber)**
 Kunden-Probenbezeichnung **Boden 1, 2/2; 19.05.2020**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Messunsicherheit %	Methode
---------	----------	-----------	--------------------	---------

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	68,2	0,1	+/- 20	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	70,4	0,1	+/- 6	DIN EN 15934 : 2012-11
pH-Wert (CaCl ₂)		7,1	2	+/- 15	DIN EN 15933 : 2012-11
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	6,78	0,1	+/- 12	DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	12	0,8	+/- 20	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	27	2	+/- 28	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,45	0,13	+/- 22	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	53	1	+/- 25	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	110	1	+/- 30	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,06	0,05	+/- 30	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,6	0,1	+/- 20	DIN EN 16171 : 2017-01

Die Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 29.09.2023
 Ende der Prüfungen: 05.10.2023

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



Datum 05.10.2023
Kundennr. 27052244

PRÜFBERICHT

Auftrag **3468384** Oberboden Dotternhausen // Hr. Klaiber

Analysennr. **201782** Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung **Boden 1, 2/2; 19.05.2020**

Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

DOC-0-15057540-DE-P8

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

Seite 2 von 2



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

DEKRA Automobil GMBH
Industriestr. 28
70565 STUTTGART

Datum 05.10.2023
Kundennr. 27052244

PRÜFBERICHT

Auftrag 3468384 Oberboden Dotternhausen // Hr. Klaiber
Analysennr. 201785 Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang 28.09.2023
Probenahme 28.09.2023
Probenehmer Auftraggeber (DEKRA / Klaiber)
Kunden-Probenbezeichnung Boden 2, 2/2; 19.05.2020

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Messunsicherheit %	Methode
---------	----------	-----------	--------------------	---------

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Messunsicherheit %	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	61,9	0,1	+/- 20 DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	71,9	0,1	+/- 6 DIN EN 15934 : 2012-11
pH-Wert (CaCl2)		7,4	2	+/- 15 DIN EN 15933 : 2012-11
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	8,78	0,1	+/- 12 DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	17	0,8	+/- 20 DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	32	2	+/- 28 DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	1,0	0,13	+/- 22 DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	64	1	+/- 25 DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	100	1	+/- 30 DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,18	0,05	+/- 30 DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	2,0	0,1	+/- 20 DIN EN 16171 : 2017-01

Die Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 29.09.2023
Ende der Prüfungen: 04.10.2023

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den

Seite 1 von 2

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



Datum 05.10.2023
Kundennr. 27052244

PRÜFBERICHT

Auftrag **3468384** Oberboden Dotternhausen // Hr. Klaiber

Analysennr. **201785** Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung **Boden 2, 2/2; 19.05.2020**

Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

DOC-0-15057540-DE-P10

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

Seite 2 von 2



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

DEKRA Automobil GMBH
Industriestr. 28
70565 STUTT GART

Datum 05.10.2023
Kundennr. 27052244

PRÜFBERICHT

Auftrag 3468384 Oberboden Dotternhausen // Hr. Klaiber
Analysennr. 201787 Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang 28.09.2023
Probenahme 28.09.2023
Probenehmer Auftraggeber (DEKRA / Klaiber)
Kunden-Probenbezeichnung Boden 3, 2/2; 19.05.2020

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Messunsicherheit %	Methode
---------	----------	-----------	--------------------	---------

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Messunsicherheit %	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	52,4	0,1	+/- 20 DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	73,1	0,1	+/- 6 DIN EN 15934 : 2012-11
pH-Wert (CaCl2)		7,1	2	+/- 15 DIN EN 15933 : 2012-11
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	6,59	0,1	+/- 12 DIN EN 15936 : 2012-11
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	10	0,8	+/- 20 DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	27	2	+/- 28 DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,34	0,13	+/- 22 DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	76	1	+/- 25 DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	130	1	+/- 30 DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,11	0,05	+/- 30 DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,7	0,1	+/- 20 DIN EN 16171 : 2017-01

Die Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 29.09.2023

Ende der Prüfungen: 04.10.2023

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den

Seite 1 von 2

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



Datum 05.10.2023
Kundennr. 27052244

PRÜFBERICHT

Auftrag **3468384** Oberboden Dotternhausen // Hr. Klaiber

Analysennr. **201787** Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung **Boden 3, 2/2; 19.05.2020**

Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

DOC-0-15057540-DE-P12

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl

Seite 2 von 2



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

Probenahmeprotokolle (KA5)

Bodenprobenahme: Schichtenverzeichnis und Probenahmeprotokoll



Projekt-(Ort): Bodenbeobachtung Zementwerk Dotternhausen **Projekt-Nr:** 555053043 **Datum:** 19.5.20
 Entspricht Vorgaben der KA5 für Orientierende Untersuchungen / Detailuntersuchung nach § 3 BBodSchV

Rechtswert: — **Hochwert:** — **Bearbeiter:** Klaiber **Aufschluss-bezeichnung / Profil-Nr.:** Boden 1

Nutzung: Grünland **Versiegelung:** Kies **Witterung:** WT2

Aufschlussart: Handbohrstock Rammkernsondierung Bohrung **Bohr-Ø:** 33 mm **Anthrop Veränd. / bautechn Maßnahme:** —
 Schurf Baugrube Haufwerk Sonstiges:

Horzont- untergrenze (m u. GOK)	Feinboden art	Grob- boden- fraktionen	Anteil Grob [%]	Bodenfremde Beimengungen	Bodenkundl. / Geol. Bezeichnung / Ausgangsgest. Bemerkungen	Geruch	Farbe	Humus- gehalt	Carbö- nat- gehalt	Konsi- stenz	Feuchte	Proben-Nr. / Bez. Entnahmetiefe Ober-/Untergrenze	Gefäß
0-10cm	Lt	—	< 1%	—	Ah, mineralischer Obwboden	erdig	10Y 3/1	h3	C1	halbt NO2	fen 2	Boden 1/2 3/2	500ml BG

Schicht-/Grundwasser: _____

Transportgefäß: Kühflasche Sonstiges **Transporttemp:** Min: _____ °C Max: _____ °C **Lagerung:** Ort: 2/2 → Keller

Sonstige Messungen/ Bemerkungen: _____ **Unterschrift:** B. Ue

Bodenprobenahme: Schichtenverzeichnis und Probenahmeprotokoll



Projekt-(Ort): Bodenbeobachtung Zementwerk Dotternhausen **Projekt-Nr:** 555053043 **Datum:** 19.5.20
 Entspricht Vorgaben der KA5 für Orientierende Untersuchungen / Detailuntersuchung nach § 3 BBodSchV

Rechtswert: — **Hochwert:** — **Bearbeiter:** Klaiber
Nutzung: Grünland **Versiegelung:** keine **Witterung:** WT2

Aufschlussart: Handbohrstock Rammkernsondierung Bohrung **Bohr-Ø:** 33 mm
 Schurf Baugrube Hautwerk Sonstiges:

Aufschlussbezeichnung / Profil-Nr.: Boden2
Anthrop Veränd. / bautechn Maßnahm.: —

Horizontuntergrenze (m u. GOK)	Feinbodenart	Grob-bodenfraktionen	Anteil Grobb [%]	Bodenfremde Beimengungen	Bodenkundl. / Geol. Bezeichnung / Ausgangsgest. Bemerkungen	Geruch	Farbe	Humusgehalt	Carbo-nat-gehalt	Konsi-stenz	Feuchte	Proben-Nr. / Bez. Entnahmetiefe Ober-/Untergrenze	Gefäß
0-10c	Lt	ft	2-10	—	Ah, mineral. Oberb.	erdig	7,57 3/2	h4	C3	K02	fen2	Boden 2, 1/2 2/2	500 ml B6

Schicht-/Grundwasser: _____

Transportgefäß: Kühltasche Sonstiges **Transporttemp:** Min: °C Max: °C **Lagerung:** Ort: Probe 2/2 → Keller

Sonstige Messungen/ Bemerkungen:
 Unterschrift: B. W.

Bodenprobenahme: Schichtenverzeichnis und Probenahmeprotokoll



Projekt-(Ort): Bodenbeobachtung Zementwerk Dotternhausen
Projekt-Nr.: 555053043
Datum: 19.5.20
Rechtswert: — **Hochwert:** — **Bearbeiter:** Klaiber
Nutzung: Grünland **Versiegelung:** keine **Witterung:** WT 2
Aufschlussart: Handbohrstock Rammkernsondierung Bohrung **Bohr-Ø:** 33 mm
 Schurf Baugrube Haufwerk Sonstiges:
Aufschlussbezeichnung / Profil-Nr.: Boden 3
Anthrop Veränd. / bautechn Maßnahm.: —

Horizont - untergrenze (m u. GOK)	Feimboden art	Gröb- boden- fraktionen	Anteil Grobb [%]	Bodenfremde Beimengungen	Bodenkundl. / Geol. Bezeichnung / Ausgangsgest. Bemerkungen	Geruch	Farbe	Humus- gehalt	Carbo- nat- gehalt	Konsi- stenz	Feuchte	Proben-Nr. / Bez. Entnahmetiefe Ober-/Untergrenze	Gefäß
0-10 cm	lt	—	<1%	—	Ah, mineral. Ober- boden	erdig	7,5 3/2	24	c2	k02	fan2	Boden 3, 1/2 2/2	500 ml B6

Schicht-/Grundwasser: _____

Transportgefäß: Kühltasche Sonstiges
Transporttemp: Min: _____ °C Max: _____ °C
Lagerung: Ort: 2/2 → Keller
Sonstige Messungen/ Bemerkungen: Schafweide
Unterschrift: B. Klaiber

Bodenprobenahme: Schichtenverzeichnis und Probenahmeprotokoll



Projekt-(Ort): Bodenbeobachtung Zementwerk Dotternhausen **Projekt-Nr:** 555053043 **Datum:** _____
Rechtswert: _____ **Hochwert:** _____ **Bearbeiter:** Klaiber
Nutzung: Grünland **Versiegelung:** Keins **Witterung:** WT 2
Aufschlussart: Handbohrstock Rammkernsondierung Bohrung Bohr-Ø:
 Schurf Baugrube Haufwerk Sonstiges:

Entspricht Vorgaben der KA5 für Orientierende Untersuchungen / Detailuntersuchung nach § 3 BBodSchV

Aufschlussbezeichnung / Profil-Nr.: Boden 7 a

Anthrop Veränd. / bautechn Maßnahm.:

Horizont - untergrenze (m u. GOK)	Feinboden art	Grob- boden- fraktionen	Anteil Grobb [%]	Bodenfremde Beimengungen	Bodenkundl. / Geol. Bezeichnung / Ausgangsgest. Bemerkungen	Geruch	Farbe	Humus- gehalt	Carbo- nat- gehalt	Konsi- stenz	Feuchte	Proben-Nr. / Bez. Entnahmetiefe Ober-/Untergrenze	Gefäß
- 75	L+	-	< 1	-		erdig	10 > 3/1	h 3	c 2	halb fest			
> 60	TR	⊖	2-10%	-	Schwach marmorisiert	erdig	7,5 > 4/2	h 1	c 3	halb fest			
								h 1	c 3				
								h 0					

Schicht-/Grundwasser: _____

Transportgefäß: Kühلتasche Sonstiges **Transporttemp:** Min: _____ °C Max: _____ °C **Lagerung:** Ort: _____

Sonstige Messungen/ Bemerkungen:
 Haugfuß oberer Haugbeil
Unterschrift: _____

Bodenprobenahme: Schichtenverzeichnis und Probenahmeprotokoll



Projekt-(Ort): Bodenbeobachtung Zementwerk Dotternhausen **Projekt-Nr:** 555053043 **Datum:** _____
Rechtswert: _____ **Hochwert:** _____ **Bearbeiter:** Klaiber
Nutzung: Grünland **Versiegelung:** kein Bohrung **Witterung:** WT 2
Aufschlussart: Handbohrstock Rammkernsondierung Bohrung **Bohr-Ø:** _____
 Schurf Baugrube Haufwerk Sonstiges: _____

Entspricht Vorgaben der KAS für Orientierende Untersuchungen / Detailuntersuchung nach § 3 BBodSchV

Aufschlussbezeichnung / Profil-Nr.: Boden 19

Anthrop Veränd. / bautechn Maßnahm.: kein

Horizont - untergrenze (m u. GOK)	Feinbodenart	Grob-boden-fractionen	Anteil Grobb (%)	Bodenfremde Beimengungen	Bodenkundl. / Geol. Bezeichnung / Ausgangsgest. Bemerkungen	Geruch	Farbe	Humus-gehalt	Carbo-nat-gehalt	Konsi-stenz	Feuchte	Proben-Nr. / Bez. Entnahmetiefe Ober-/Untergrenze	Gefäß
-75	TL	< 1	< 1	-		erdig	10 / 3/1	h 3	C 1	halbhart	feucht		
-45	TL		< 1	-		erdig	7,5 / 4/2	h 1	C 2	halbhart	stark feucht		
>60	TL	X	3 15-40%			unauffällig Leucht weißlich	7,5 / 5/2	h 0	C 3	halbhart	schwach feucht		

Schicht-/Grundwasser: _____

Transportgefäß: Kühltasche Sonstiges **Transporttemp:** Min: _____ °C Max: _____ °C **Lagerung:** Ort: _____

Sonstige Messungen/ Bemerkungen: oberer Hangbereich Hangfuß

Bodenprobenahme: Schichtenverzeichnis und Probenahmeprotokoll



Projekt-(Ort): Bodenbeobachtung Zementwerk Dotternhausen **Projekt-Nr:** 555053043 **Datum:** _____
Rechtswert: _____ **Hochwert:** _____ **Bearbeiter:** Klaiber
Nutzung: Grünland **Versiegelung:** keine **Witterung:** WTZ
Aufschlussart: Handbohrstock Rammkernsondierung Bohrung **Bohr-Ø:**
 Schurf Baugrube Haufwerk Sonstiges:

Aufschlussbezeichnung / Profil-Nr.: Boden 2 a

Anthrop Veränd. / bautechn Maßnahm.: _____

Entspricht Vorgaben der KA5 für Orientierende Untersuchungen / Detailuntersuchung nach § 3 BBodSchV

Horizont - untergrenze (m u. GOK)	Feinbodenart	Grob-boden-fractionen	Anteil Grobb [%]	Bodenfremde Beimengungen	Bodenkundl. / Geol. Bezeichnung / Ausgangesgest Bemerkungen	Geruch	Farbe	Humus-gehalt	Carbo-nat-gehalt	Konsi-stenz	Feuchte	Proben-Nr. / Bez. Entnahmetiefe Ober-/Untergrenze	Gefäß
-20	Lt	2-10% FG		keine		erdig	hellbraun 7,5% 3/2	h4	c3	ko2	fen2		
-55	Tl-Lt	2-10% FG		-	humore s.l.k.m	erdig	hellbraun 7,5% 4/2	h2	c3	ko2	fen2		
>60	Te	2-20% FG		-		erdig	7,5% 5/3	ho-hm	c4	ko2	fen2		

Schicht-/Grundwasser: _____

Transportgefäß: Kühitasche Sonstiges **Transporttemp:** Min: _____ °C Max: _____ °C **Lagerung:** Ort: _____
Sonstige Messungen/ Bemerkungen: Handlager mitte **Unterschrift:** _____

Bodenprobenahme: Schichtenverzeichnis und Probenahmeprotokoll



Projekt-(Ort): Bodenbeobachtung Zementwerk Dotternhausen	Projekt-Nr: 555053043	Datum:	Entspricht Vorgaben der KA5 für Orientierende Untersuchungen / Detailuntersuchung nach § 3 BBodSchV
Rechtswert:	Hochwert:	Bearbeiter: Klaißer	Aufschlussbezeichnung / Profil-Nr.: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Boden 2 b</div>
Nutzung: Grünland	Versiegelung: keine	Witterung: WT 2	
Aufschlussart: <input checked="" type="checkbox"/> Handbohrstock <input type="checkbox"/> Rammkernsondierung <input type="checkbox"/> Bohrung Bohr-Ø: <input type="checkbox"/> Schurf <input type="checkbox"/> Baugrube <input type="checkbox"/> Haufwerk <input type="checkbox"/> Sonstiges:			
Anthrop Veränd. / bautechn Maßnahm.:			

Horizont - untergrenze (m u. GOK)	Feinboden art	Grob-boden-fractionen	Anteil Grobb [%]	Bodenfremde Beimengungen	Bodenkundl. / Geol. Bezeichnung / Ausgangsgest. Bemerkungen	Geruch	Farbe	Humus-gehalt	Carbo-nat-gehalt	Konsi-stenz	Feuchte	Proben-Nr. / Bez. Entnahmetiefe Ober-/Untergrenze	Gefäß
-20	L+	fG	2-10%	-		erdig	7,5% 3/2	h4	c2	ko2	fen2		
-40	TL-L+	fG	2-10%	-	humose Sinter	erdig	7,5% 4/2	h2	c3	ko2	fen2		
>60	TL	fG	<2%	-	fein Partikel	erdig mischig	7,5% 5/3	h1-ho	c4	ko2	fen2		

Schicht-/Grundwasser:

Transportgefäß: <input type="checkbox"/> Kühltasche <input type="checkbox"/> Sonstiges	Lagerung: Ort:
Transporttemp: Min: °C Max: °C	Unterschrift:
Sonstige Messungen/ Bemerkungen: <div style="font-family: cursive; font-size: 1.2em;">Hang mit H</div>	

Bodenprobenahme: Schichtenverzeichnis und Probenahmeprotokoll



Projekt-(Ort): Bodenbeobachtung Zementwerk Dotternhausen **Projekt-Nr:** 555053043 **Datum:** _____
Rechtswert: _____ **Hochwert:** _____ **Bearbeiter:** Klaiber
Nutzung: Grünland **Versiegelung:** keine **Witterung:** W92
Aufschlussart: Handbohrstock Rammkernsondierung Bohrung **Bohr-Ø:**
 Schurf Baugrube Haufwerk Sonstiges:

Aufschlussbezeichnung / Profil-Nr.: Boden 2c
Anthrop Veränd. / bautechn Maßnahm.:

Entspricht Vorgaben der KA5 für Orientierende Untersuchungen / Detailuntersuchung nach § 3 BBodSchV

Horizont - untergrenze (m u. GOK)	Feinbodenart	Grobbodenfraktionen	Anteil Grobb [%]	Bodenfremde Beimengungen	Bodenkundl. / Geol. Bezeichnung / Ausgangsgest. Bemerkungen	Geruch	Farbe	Humusgehalt	Carbo-nat-gehalt	Konsistenz	Feuchte	Proben-Nr. / Bez. Entnahmetiefe Ober-/Untergrenze	Geräts
-35	L+	f6	2-10%	-		erdig	7,5/3/2	h4	C2	Ko2	fen2		
260	Td	f6	<1%	-		erdig, muffig	7,5/5/3	h1	C4	Ko2	fen2		

Schicht-/Grundwasser: _____

Transportgefäß: Kühltasche Sonstiges **Transporttemp:** Min: _____ °C Max: _____ °C **Lagerung:** Ort: _____
Sonstige Messungen/ Bemerkungen: Oberhang **Unterschrift:**

Bodenprobenahme: Schichtenverzeichnis und Probenahmeprotokoll



Projekt-(Ort): Bodenbeobachtung Zementwerk Dotternhausen **Projekt-Nr:** 555053043 **Datum:** 19.5.2020
Rechtswert: **Hochwert:** Bearbeiter: Klaiber
Nutzung: Grünland **Versiegelung:** keine **Witterung:** w72
Aufschlussart: Handbohrstock Rammkernsondierung Bohrung Bohr-Ø:
 Schurf Baugrube Haufwerk Sonstiges:

Entspricht Vorgaben der KAS für Orientierende Untersuchungen / Detailuntersuchung nach § 3 BBodSchV

Aufschlussbezeichnung / Profil-Nr.: Boden 3 a

Anthrop Veränd. / bautechn Maßnahm.:

Horizontuntergrenze (m u. GOK)	Feinbodenart	Grob-bodenfraktionen	Anteil Grobb [%]	Bodenfremde Beimengungen	Bodenkundl. / Geol. Bezeichnung / Ausgangsgest. Bemerkungen	Geruch	Farbe	Humusgehalt	Carbo-nat-gehalt	Konsi-stenz	Feuchte	Proben-Nr. / Bez. Entnahmetiefe Ober-/Untergrenze	Gefäß
-20	Lt		<7%	-		erdig	7,5% 3/2	h4	C2	Ko2	feu2		
-42	Tl		<7%	-	Bohrhakenmus (Stein)	erdig muffig	7,5% 4/3	h2	C3	Ko2	feu2		

Schicht-/Grundwasser:

Transportgefäß: Kühltasche Sonstiges **Transporttemp:** Min: °C Max: °C **Lagerung:** Ort:

Sonstige Messungen/ Bemerkungen:
 oben Hanghoreid

Unterschrift:

Bodenprobenahme: Schichtenverzeichnis und Probenahmeprotokoll



Projekt-(Ort): Bodenbeobachtung Zementwerk Dotternhausen **Projekt-Nr:** 555053043 **Datum:** 19.5.2020
Rechtswert: **Hochwert:** **Bearbeiter:** Klaiber
Nutzung: Grünland **Versiegelung:** Kern **Witterung:** WT 2
Aufschlussart: Handbohrstock Rammkernsondierung Bohrung Bohr-Ø:
 Schurf Baugrube Haufwerk Sonstiges:

Entspricht Vorgaben der KA5 für Orientierende Untersuchungen / Detailuntersuchung nach § 3 BBodSchV

Aufschlussbezeichnung / Profil-Nr.: Boden 36

Anthrop Veränd. / bautechn Maßnahm.:

Horizont - untergrenze (m u. GOK)	Feinboden art	Grob-boden-fractionen	Anteil Grob [%]	Bodenfremde Beimengungen	Bodenkundi. / Geol. Bezeichnung / Ausgangsgest. Bemerkungen	Geruch	Farbe	Humus-gehalt	Carbo-nat-gehalt	Konsi-stenz	Feuchte	Proben-Nr. / Bez. Entnahmetiefe Ober-/Untergrenze	Gefäß
-75 Lt			1%	-		erdig	7,5x 3/2	h4	c2	ko2	feuz		
>55 Tr			2-10%	-		erdig muffig	7,5x 4/3	h2	c4	ko2	feuz		

Schicht-/Grundwasser:

Transportgefäß: Kühlasche Sonstiges
Transporttemp: Min: °C Max: °C Lagerung: Ort:
Sonstige Messungen/ Bemerkungen:
 Oberer Hangbereich
 Unterschrift:

Bodenprobenahme: Schichtenverzeichnis und Probenahmeprotokoll



Projekt-(Ort): Bodenbeobachtung Zementwerk Dotternhausen **Projekt-Nr:** 555053043 **Datum:** 28.9.23
Rechtswert: **Hochwert:** **Bearbeiter:** Klaiber
Nutzung: Grünland, Kuhweide **Versiegelung:** - **Witterung:** WT3
Aufschlussart: Handbohrstock Rammkernsondierung Bohrung **Bohr-Ø:** 23 mm
 Schurf Baugrube Haufwerk Sonstiges:

Entspricht Vorgaben der KAS für Orientierende Untersuchungen / Detailuntersuchung nach § 3 BBodSchV

Aufschlussbezeichnung / Profil-Nr.: Boden 2

Anthrop Veränd. / bautechn Maßnahm.: -

Horizont - untergrenze (ppu. GOK)	Feinbodenart	Grob-bodenfraktionen	Anteil Grobb [%]	Bodenfremde Beimengungen	Bodenkundi. / Geol. Bezeichnung / Ausgangsgest. Bemerkungen	Geruch	Farbe	Humusgehalt	Carbo-nat-gehalt	Konsi-stenz	Feuchte	Proben-Nr. / Bez. Entnahmetiefe Ober-/Untergrenze	Gefäß
0-10cm	Lt	fg	2	Wurzeln	Ah, Oberboden	erdig	10YR 3/2	h4	C3	K02	fen2	Boden 2 1/2 " 1/2	500 ml B6

Schicht-/Grundwasser:

Transportgefäß: Kühltasche Sonstiges **Transporttemp. Min:** °C **Max:** °C **Lagerung: Ort:** 212 Keller
Sonstige Messungen/ Bemerkungen: Unterschrift: B. M.

