
Bericht Nr. 2321379.2a

AWS Chrischona AG, Luzern


**Kastanienbaum, Arealentwicklung Chrischona,
Richtprojekt**

Bodenschutzkonzept

3. Juli 2025

Autor(en)	Bearbeitete Themen
Samuel Gut	Aufnahme bodenkundlicher Ausgangszustand (Feldarbeit)
Laure Hoespli	Bodenbeprobung
Tanja Hostenstein	Erstellen Bodenschutzkonzept, inkl. Karten (Situation Bodenaufbau und Situation Bodenbelastung)
Raphael Burkhard	Revisionsindex .2a
Supervision	Visierte Inhalte
Christoph von Känel	Gesamtbericht (Berichtsversion .2)
Stefan Tobler	Revisionsindex .2a
Hinweise	
Revisionsindex .2a: Redaktionelle Anpassungen, inhaltliche Anpassungen und Ergänzungen in den Kap. 4.5, 7, 8.	

GEOTEST AG



Stefan Tobler



Raphael Burkhard

Inhaltsverzeichnis

1.	Auftrag und Ausgangslage	4
2.	Verwendete Unterlagen	4
3.	Durchgeführte Untersuchungen	5
4.	Ausgangszustand des Bodens.....	5
4.1	Bodenaufbau und Materialeigenschaften	5
4.2	Verdichtungsempfindlichkeit	6
4.3	Chemische Belastung	6
4.4	Biologische Belastung.....	7
4.5	Fruchtfolgeflächen.....	7
5.	Materialmanagement und Massenbilanz	7
5.1	Abtragsmächtigkeiten und anfallende Bodenkubaturen	7
5.2	Verwertung von Bodenüberschuss	7
5.3	Nachweis Bodenverwertung	8
6.	Bodenschutzmassnahmen.....	8
7.	Bodenkundliche Baubegleitung.....	9
8.	Weiteres Vorgehen.....	9

Anhang

Anhang 1	Situation Bodenaufbau 1:1'000
Anhang 2	Situation Bodenbelastung 1:1'000
Anhang 3	Profilblätter
Anhang 4	Synthese VBBo Analysen und Beurteilung Verwertung
Anhang 5	Analysenberichte Labor SGS Aargau GmbH

1. Auftrag und Ausgangslage

Auftraggeber	AWS Chrischona AG
Offerte	OF2321379.2a vom 21. März 2025
Objekt / Parzelle Nr.	Kastanienbaum, Arealentwicklung Chrischona Parzelle KTN 59
Mittlere Koordinaten	2'668'360 / 1'206'510
Bestand / Aktuelle Nutzung	Teilweise überbaut: Institut Chrischona
Fruchtfolgefleichen	Bereichsweise Böden in FFF-Qualität, NEK 5, vorhanden
Klimaeignungszone	A5 - Dauergrünland bevorzugt oder begünstigt
Kataster der belasteten Standorte, KbS	Keine Einträge
Prüfperimeter Bodenverschiebungen, PBV	Teilweise Belastungshinweis «Altbaugelände»

Auf der Parzelle KTN 59 in Kastanienbaum-Horw wurde ein Richtprojekt für die Arealentwicklung ausgearbeitet. Für das Projekt wird ein Bodenschutzkonzept benötigt.

Für die Projektparzelle besteht westlich der Seestrasse und an der Kreuzung Seestrasse/Reblaubweg im Prüfperimeter für Bodenverschiebungen ein Eintrag mit dem Belastungshinweis «Altbaugelände».

Die GEOTEST AG wurde von der AWS Chrischona AG mit der Erfassung des bodenkundlichen Ausgangszustandes und der Erstellung des vorliegenden Bodenschutzkonzepts beauftragt. Gemäss Auftrag waren die Punkte 1, 2, 9 (teilweise) und 11 nach [10] zu klären.

2. Verwendete Unterlagen

- [1] Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG), SR 814.01 vom 7. Oktober 1983
- [2] Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo), SR814.12 vom 1. Juli 1998
- [3] Verordnung über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (VVEA), SR814.600, 4. Dezember 2015
- [4] Verordnung des UVEK über Listen zum Verkehr mit Abfällen, SR814.610.1, 18. Oktober 2005
- [5] BAFU (Hrsg.) 2021: Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung. Verwertungseignung von Boden. Ein Modul der Vollzugshilfe Bodenschutz beim Bauen. Bundesamt für Umwelt, Bern, Umwelt-Vollzug Nr. 2112: 34 S.
- [6] Klassifikation der Böden der Schweiz FAL 24+, Eidg. Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau, Zürich-Reckenholz, Bodenkundliche Gesellschaft Schweiz BGS, 2002

- [7] Kartieren und Beurteilen von Landwirtschaftsböden, Schriftenreihe FAL 24, Eidg. Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau, Zürich-Reckenholz, 1997.
- [8] BAFU (Hrsg.) 2003: Handbuch Probenahme und Probenvorbereitung für Schadstoffuntersuchungen in Böden. Handbuch Bodenprobenahme VBBo.
- [9] VSS-40581 Erdbau, Boden, Bodenschutz und Bauen, VSS 28.02.2021, Ausgabe 2021-02
- [10] Cercle Sol, NWCH, Anforderungen an ein Bodenschutzkonzept, Stand 15.01.2020
- [11] Arealentwicklung Chrischona Kastanienbaum – Horw, MSA Meletta Strebel Architekten, Lorenz Eugster Landschaftsarchitektur und Städtebau GmbH, Richtprojekt (Planstand 06.06.2025)
- [12] Geoportal des Kantons Luzern, map.geo.lu.ch
Kataster belastete Standorte, Prüfperimeter Bodenverschiebungen, Fruchtfolgeflächen, Landwirtschaft, Bodenkartierung, Nutzungsplan.

3. Durchgeführte Untersuchungen

Zur Erhebung des bodenkundlichen Ausgangszustandes wurden am 01.04.2025 insgesamt 4 Bohrstocksondierung mittels Pürckhauer durchgeführt und nach der Kartiermethode FAL 24 [7] dokumentiert. Die Lage der Sondierungen ist in Anhang 1 ersichtlich, die Profilblätter sind in Anhang 3 enthalten.

Zur Abklärung der Belastungssituation des Bodens gemäss kantonalem Prüfperimeter Bodenverschiebung wurden am 15.04.2025 und am 22.04.2025 insgesamt 12 Mischproben in den eingetragenen Bereichen (vgl. Anhang 2) aus den Tiefenstufen von 0.0-0.2 m, 0.2-0.4 m und 0.4-0.5 m ab Oberkante Terrain (OKT) entnommen. Die Mischproben wurden im Labor SGS Aargau GmbH nach VBBo aufbereitet und auf die Leitparameter Blei, Cadmium, Kupfer, Zink und Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) stufenweise analysiert. Der Analysenbericht befindet sich in Anhang 5.

4. Ausgangszustand des Bodens

4.1 Bodenaufbau und Materialeigenschaften

Bei den im Projektperimeter vorhandenen Böden handelt es sich um gleyige Braunerden oder Auffüllungen mit einem im Mittel rund 0.2 m mächtigen Oberboden. Der Oberboden ist jeweils skelettarm bis schwach skeletthaltig (0-10 % Kies und Steine) und schwach humos (3.5 % organische Substanz). Die Feinerdekorngung liegt im Bereich eines "Lehm" (ca. 22-28 % Ton / 35-40 % Schluff).

Der Unterboden ist im Bereich der Auffüllungen lediglich ca. 0.15 m, im Bereich der Braunerde ca. 0.5 m mächtig und ebenfalls skelettarm bis schwach skeletthaltig (0-10 % Kies und Steine). Die Feinerdekorngung liegt im Bereich eines "Lehm" (ca. 25 % Ton / 30-40 % Schluff) bis «toniger Lehm» (ca. 35 % Ton / 45 % Schluff).

4.2 Verdichtungsempfindlichkeit

Die Verdichtungsempfindlichkeit der Böden wurde gemäss VSS-Norm 40-581 beurteilt. Generell entsprechen die Böden im Perimeter aufgrund der Lage am Hang (hangwasserbeeinflusst) sowie der festgestellten Feinerdekörnung der Klasse «normal empfindlich».

4.3 Chemische Belastung

Das Bodenmaterial ist in den Bereichen um die Gebäude am Reblaubenweg 3 und 4 (Proben B1 und LP1) bis 0.5 m ab OKT chemisch schwach mit Blei, PAK sowie teilweise mit Kupfer belastet. Auf der eingezäunten Weide ist der Boden auf der Probenahmeffläche B3 bis 0.4 m ab OKT schwach mit Blei und Kupfer und auf der Probenahmeffläche B2 in den obersten 0.2 m ab OKT schwach mit Blei belastet (vgl. Anhang 4, Anhang 5). Das Material gilt daher als eingeschränkt verwertbar (ev_i). Das darunterliegende Material ist chemisch unbelastet und daher verwertungspflichtig (vp).

Auf der restlichen Parzelle liegt kein Belastungsverdacht vor, weshalb das Bodenmaterial nicht untersucht wurde. Es wird davon ausgegangen, dass das Material unbelastet und somit verwertungspflichtig ist.

Tabelle 1: Analyseresultate Mischproben

Probe	Entnahmetiefe [m]	Belastung [mg/kg TS]						Belastungskategorie gemäss [4]	Verwertungsklasse gemäss [5]
		Pb	Cd	Cu	Zn	Summe PAK	B(a)P		
250422-LP1	0.0-0.2	59	0.8	41	130	4.78	0.53	schwach belasteter Oberboden	eingeschränkt verwertbar (ev _i)
	0.2-0.4	61	-	25	-	4.10	0.41	schwach belasteter Unterboden	eingeschränkt verwertbar (ev _i)
	0.4-0.5	30	-	-	-	2.47	0.06	schwach belasteter Unterboden	eingeschränkt verwertbar (ev _i)
250422-B1	0.0-0.2	140	0.7	40	150	1.07	0.10	schwach belasteter Oberboden	eingeschränkt verwertbar (ev _i)
	0.2-0.4	140	-	-	-	1.52	0.14	schwach belasteter Unterboden	eingeschränkt verwertbar (ev _i)
	0.4-0.5	70	-	-	-	3.66	0.25	schwach belasteter Unterboden	eingeschränkt verwertbar (ev _i)
250422-B2	0.0-0.2	53	0.7	32	71	0.38	0.05	schwach belasteter Oberboden	eingeschränkt verwertbar (ev _i)
	0.2-0.4	46	-	-	-	-	-	unbelasteter Unterboden	verwertungspflichtig (vp)
	0.4-0.5	-	-	-	-	-	-	unbelasteter Unterboden	verwertungspflichtig (vp)
250422-B3	0.0-0.2	86	0.8	45	100	0.39	0.03	schwach belasteter Oberboden	eingeschränkt verwertbar (ev _i)
	0.2-0.4	89	-	43	-	-	-	schwach belasteter Unterboden	eingeschränkt verwertbar (ev _i)
	0.4-0.5	49	-	28	-	-	-	unbelasteter Unterboden	verwertungspflichtig (vp)
VBBo-Richtwert		50	0.8	40	150	1	0.2		
VBBo-Prüfwert		200	2	150	300	10	1		

Belastungskategorie gemäss Verordnung des UVEK über Listen zum Verkehr mit Abfällen [4]:

Belastung < VBBo-Richtwert
Belastung > VBBo-Richtwert < VBBo-Prüfwert
- : keine Analyse

→ unbelastet
→ schwach belastet

4.4 Biologische Belastung

Auf der Neophytenverbreitungskarte des Kantons Luzern sind keine Einträge im Projektperimeter vorhanden. Während der Begehung wurden keine Neophyten festgestellt.

4.5 Fruchtfolgeflächen

Gemäss kantonaler Fruchtfolgeflächenkarte [12] sind im westlichen Teil der Projektparzelle landwirtschaftliche Böden mit Nutzungseignungsklasse (NEK) 5 (ca. 2'600 m²), NEK 6 (ca. 2'780 m²) und NEK 7 (ca. 450 m²) eingetragen.

Die Projektparzelle liegt in der Sonderbauzone Tourismus [12] (Bauzone), weshalb sie für die Festlegung von FFF, unabhängig von der Bodenbeschaffenheit, aus raumplanerischen Gründen nicht in Frage kommt. Die übrigen Flächen liegen innerhalb des Siedlungsgebiets (Bauzone) und sind ebenfalls nicht FFF-relevant.

5. Materialmanagement und Massenbilanz

5.1 Abtragsmächtigkeiten und anfallende Bodenkubaturen

Oberboden, Unterboden und Untergrund werden horizontgetrennt abgetragen. Eine Vermischung von belastetem und unbelastetem Bodenaushub ist nicht zulässig. Belastetes sowie unbelastetes Boden- und Aushubmaterial sind getrennt voneinander zwischenzulagern, entsprechend zu bezeichnen und wiederzuverwenden bzw. VVEA-konform zu entsorgen.

Der Bodenaufbau und die Schichtmächtigkeiten sind in Anhang 1 und Anhang 3 ersichtlich. Die Abtragstiefen und -mächtigkeiten von Ober- und Unterboden orientieren sich an diesem festgestellten Ausgangszustand und sind im Bauprojekt festzulegen.

Anfallende Kubaturen von Ober- und Unterboden werden im Bauprojekt festgelegt.

5.2 Verwertung von Bodenüberschuss

Das chemisch unbelastete Bodenmaterial gilt als «*verwertungspflichtig (vp)*» und darf ohne Einschränkungen im Projektperimeter oder extern als Boden verwertet werden.

Überschüssiger verwertungspflichtiger Bodenaushub muss projektextern verwertet werden. Als Verwertung im Sinne von Art. 18 VVEA gilt jede Wiederverwendung von Ober- und Unterboden als Boden, unabhängig von raumplanungsrechtlichen oder branchenspezifischen Gegebenheiten (z.B. für Rekultivierungen oder Aufwertungen von Landwirtschaftsböden, im Gartenbau oder für die Umgebungsgestaltung in Siedlungen). Die Wiederauffüllung von Materialentnahmestellen unterhalb der Bodenschicht gilt nicht als Verwertung von Boden.

Das chemisch schwach belastete Bodenmaterial gilt als «eingeschränkt verwertbar (ev₁)». Es darf im Projekt im Belastungsperimeter als Boden wiederverwendet werden. Überschüssiger, schwach belasteter Bodenaushub kann extern auf einer Fläche mit nachweislich gleicher Vorbelastung wiederverwendet werden. Ist dies ausgeschlossen, muss es auf einer Deponie Typ B entsorgt werden.

5.3 Nachweis Bodenverwertung

Der überschüssige, verwertungspflichtige Ober- und Unterboden kann zur freien Verwertung an externe Baustellen abgegeben werden. Wir empfehlen, die Verwertungspflicht per Formular an den Unternehmer zu übertragen.

Im Falle einer Entsorgung des schwach belasteten Bodenmaterials ist ein entsprechender Entsorgungsnachweis zu erbringen.

6. Bodenschutzmassnahmen

Grundsätzlich soll ausgehobener Boden (Boden im Sinne von [5]) auch nach dem baulichen Eingriff wieder als Boden verwendet werden. Die Fruchtbarkeit soll langfristig erhalten bleiben.

Langfristig wirksame Bodenverdichtungen (Schadverdichtungen) durch Befahren und Bearbeiten sind zu vermeiden, um damit Einbussen bei der Bodenfruchtbarkeit vorzubeugen. Um saisonal optimale Bedingungen für Bodenarbeiten auszunutzen, sollten diese möglichst während der Vegetationsperiode durchgeführt werden.

Sämtliche Bodenarbeiten und die anzuwendende Arbeitstechnik richten sich nach der VSS-Norm 40-581 [9].

7. Bodenkundliche Baubegleitung

Für die Ausführung ist eine Bodenkundliche Baubegleitung beizuziehen. Sie begleitet sämtliche bodenrelevanten Arbeiten.

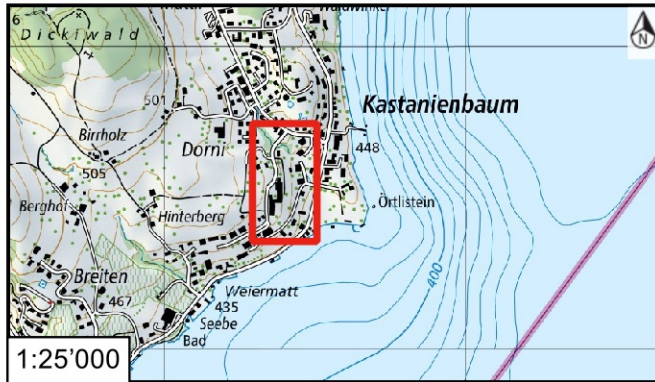
Ein detailliertes Pflichtenheft für die BBB wird im Rahmen des Bauprojekts erarbeitet. Das Pflichtenheft enthält ein Organigramm gemäss Punkt 11 in [10].

8. Weiteres Vorgehen

Vorliegendes Bodenschutzkonzept ist dem Amt für Umwelt und Energie des Kantons Luzern zur Genehmigung einzureichen.

Auf Stufe Bauprojekt wird das Bodenschutzkonzept um die Punkte 3 bis 8 und 10 nach [10] vervollständigt.

Anhang 1 Situation Bodenaufbau 1:1'000



Legende

- Projektparzelle KTN 59
- Geplante Gebäude
- Geplanter Weg
- ✕ Handsondierungen (Pürckhauer)

Mächtigkeit OB / UB

- 25 cm / 15 cm
- 20 cm / 20 cm
- 20 cm / 40 cm
- 20 cm / 50 cm
- 25 cm / 65 cm (gem. Bodenkarte Kt. LU)

GEOTEST

Auftrag: Horw Kastanienbaum, Chrischona Nr. 2321 379
 Koord. ca. 2'668'365 / 1'206'515 Format: A3

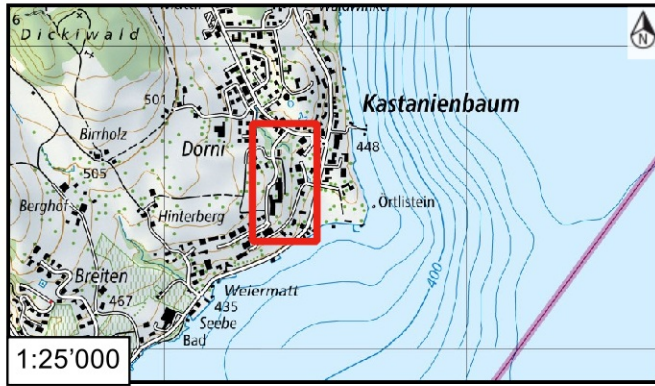
Situation Bodenaufbau

1:1'000

0 10 20 30 40 50 m



Anhang 2 Situation Bodenbelastung 1:1'000



Legende

- Projektparzelle KTN 59
- PBV-Eintrag Belastungshinweis Altbaubereich
- Flächenmischproben
- Linienmischprobe
- ✕ Pürckhauersondierungen

Verwertungsklasse gem. VHV

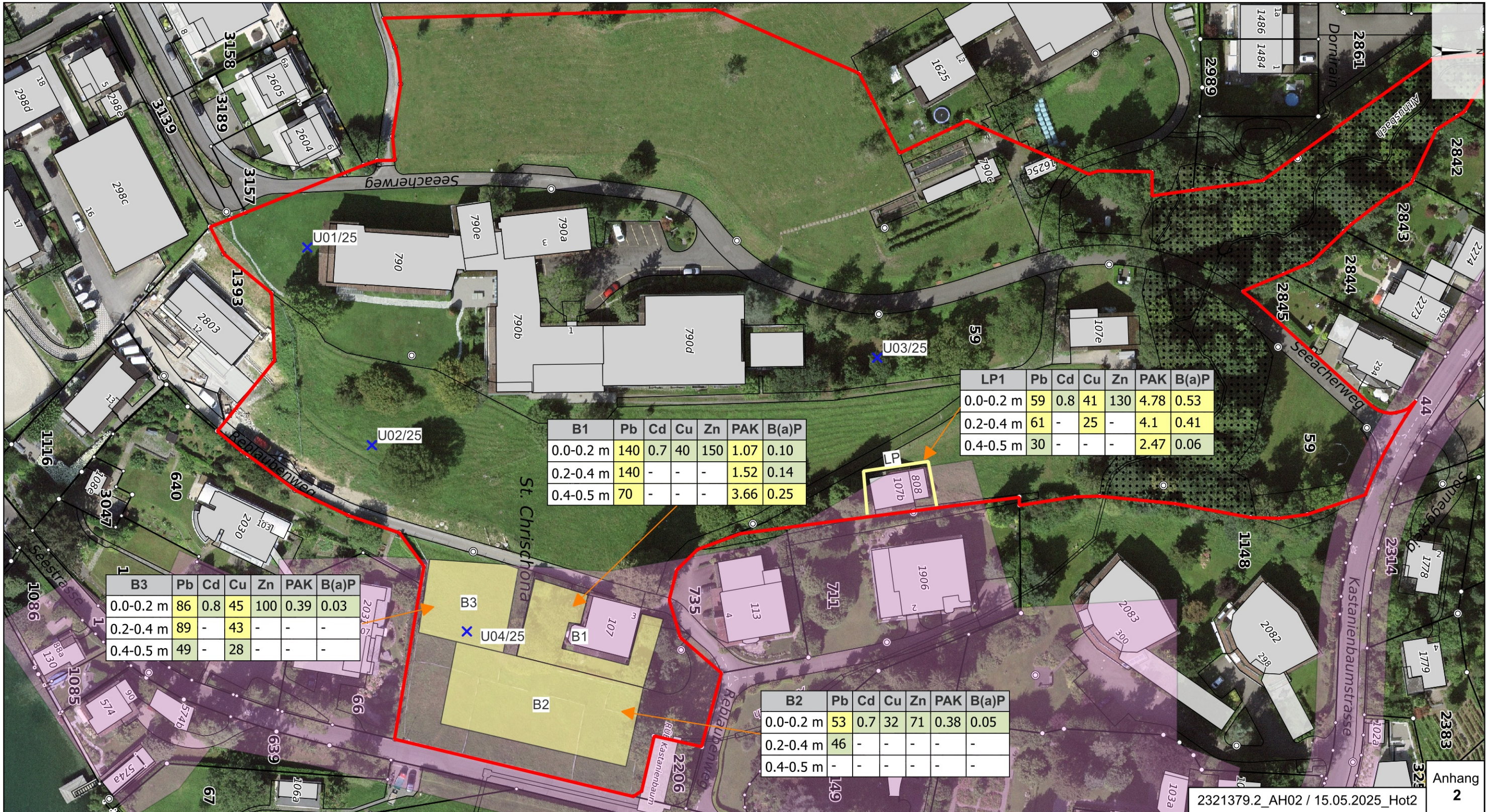
- unbelastet, uneingeschränkt als Boden verwertbar (verwertungspflichtig)
- schwach belastet, vor Ort oder an einem Ort mit gleicher nachgewiesener Belastung verwertbar (evl)

GEOTEST

Auftrag: Horw Kastanienbaum, Chrischona Nr. 2321 379
 Koord. ca. 2'668'365 / 1'206'515 Format: A3

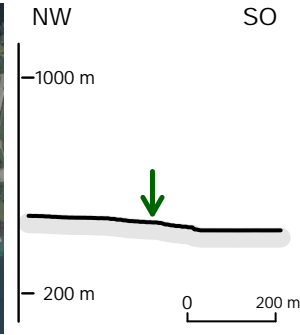
Situation Bodenbelastung

1:1'000



Anhang 3 Profilblätter

Bodenprofil 2321379_U01/25 (29617), Horw



Standort ID	29592	Lage	462.9	Stammdaten	
persönliche ID	2321379_U01/25	Hohe		ID Beobachtung	29617
X-Koordinate	2668356	Kleinrelief		Profilart	U
Y-Koordinate	1206435	Landschaftselement		Projekt	GEOTEST AG Zürich
Genauigkeit Koord.		Neigung [%]	0	Datum	2025-04-01
Gemeinde-Nr.	1058	Exposition		Kartiert durch	vkc
Gemeinde	Horw	Geländeform	a	Erfasst durch	hot
Kanton	LU	Klimaeignungszone	A5	QS Labor	nein
Beschreibung		Nutzungsgebiet	2	QS Feld	nein
Vegetation	KW	Skelett UB	1	Anzahl Proben	0
Flurabstand [cm]		Textur OB	6	Dokumente	2
Kalkgrenze [cm]		Textur UB	6	Kommentar	
Wasserh.gruppe	d	PNG geschätzt [cm]			
Bodentyp	X	PNG berechnet [cm]	37		
Untertypen	-	Eignungsklasse	4		

Feldbeobachtung

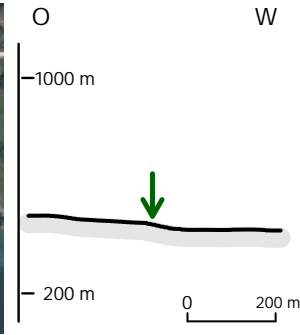
Nr. (27)	Tiefe von [cm] (28)	Tiefe bis [cm] (28)	Horizont (29)	Horizontüberg. unten	Bodenbereich (ff)	Ausgangsmat. Geologie (62)	Kalkklasse (44)	pH Hellige (46)	OS-Feld [%] (33)	Zersetzungsgrad (cc)	Ton (35/36)	Schluff (37/38)	Sand (39/40)	Kies (41)	Steine (42)	Gesteinstyp (ee)	Technogenes Substrat (hh)	Feuchtigkeit (dd)	Gefügeform/-größe (31/32)	Porosität (kk)	Bewurzelung (bb)	Wurm-tätigkeit (gg)	Ernterückstände (mm)	PNG-Faktor Boden	Farbe Matrix	Farbe Flecken
1	0	20	yAh				0	3.5	25	35	40	4	2											1		
2	20	39	yB				4	1.0	28	35	37	4	2											1		
3	39	46	yC				5	0.0	28	35	37	8	4											0		

Labormessungen

Untersuchungstyp: BOK; Profiltiefe [cm]: 46



Bodenprofil 2321379_U02/25 (29619), Horw



Standort ID	29594	Lage		Stammdaten	
persönliche ID	2321379_U02/25	Höhe	455.1	ID Beobachtung	29619
X-Koordinate	2668408	Kleinrelief		Profilart	U
Y-Koordinate	1206452	Landschaftselement		Projekt	GEOTEST AG Zürich
Genauigkeit Koord.		Neigung [%]	47	Datum	2025-04-01
Gemeinde-Nr.	1058	Exposition		Kartiert durch	vkc
Gemeinde	Horw	Geländeform	w	Erfasst durch	hot
Kanton	LU	Klimaeignungszone	A5	QS Labor	nein
Beschreibung		Nutzungsgebiet	2	QS Feld	nein
Vegetation	KW	Skelett UB	1	Anzahl Proben	0
Flurabstand [cm]		Textur OB	6	Dokumente	2
Kalkgrenze [cm]		Textur UB	6	Kommentar	
Wasserh.gruppe	I	PNG geschätzt [cm]			
Bodentyp	B	PNG berechnet [cm]	55		
Untertypen	G3	Eignungsklasse	2		

Feldbeobachtung

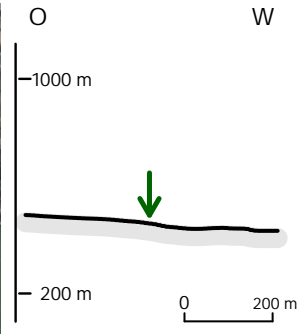
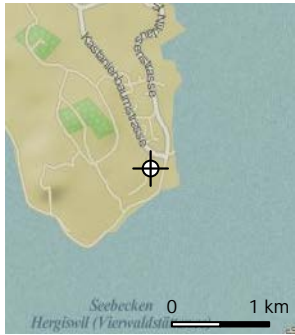
Nr. (27)	Tiefe von [cm] (28)	Tiefe bis [cm] (28)	Horizont (29)	Horizontüberg. unten	Bodenbereich (ff)	Ausgangsmat. Geologie (62)	Kalkklasse (44)	pH Hellige (46)	OS-Feld [%] (33)	Zersetzungsgrad (cc)	Ton (35/36)	Schluff (37/38)	Sand (39/40)	Kies (41)	Steine (42)	Gesteinstyp (ee)	Technogenes Substrat (hh)	Feuchtigkeit (dd)	Gefügeform/-grösse (31/32)	Porosität (kk)	Bewurzelung (bb)	Wurm-tätigkeit (gg)	Ernterückstände (mm)	PNG-Faktor Boden	Farbe Matrix	Farbe Flecken
1	0	20	Ah				0	3.5		28	40	32	4	2										1.0		
2	20	42	B				0	1.0		28	40	32	4	2										1.0		
3	42	62	Bg				0	0.5		35	45	20	4	2										0.8		
4	62	83	Cg,x				0	0.0		35	45	20	4	2										0.0		

Labormessungen

Untersuchungstyp: BOK; Profiltiefe [cm]: 83



Bodenprofil 2321379_U03/25 (29623), Horw



Standort ID	29598	Lage		Stammdaten	
persönliche ID	2321379_U03/25	Hohe	460.4	ID Beobachtung	29623
X-Koordinate	2668385	Kleinrelief		Profilart	U
Y-Koordinate	1206585	Landschaftselement		Projekt	GEOTEST AG Zürich
Genauigkeit Koord.		Neigung [%]		Datum	2025-04-01
Gemeinde-Nr.	1058	Exposition		Kartiert durch	vkc
Gemeinde	Horw	Geländeform		Erfasst durch	hot
Kanton	LU	Klimaeignungszone	A5	OS Labor	nein
Beschreibung		Nutzungsgebiet	2	OS Feld	nein
Vegetation	KW	Skelett UB	0	Anzahl Proben	0
Flurabstand [cm]		Textur OB	6	Dokumente	2
Kalkgrenze [cm]		Textur UB	6	Kommentar	
Wasserh.gruppe	m	PNG geschätzt [cm]	34		
Bodentyp	X	PNG berechnet [cm]	34		
Untertypen	G3	Eignungsklasse	4		

Feldbeobachtung

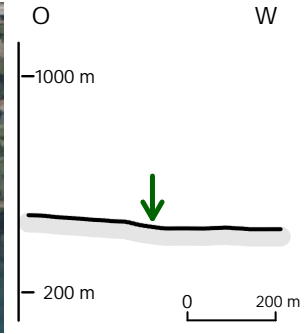
Nr. (27)	Tiefe von [cm] (28)	Tiefe bis [cm] (28)	Horizont (29)	Horizontüberg. unten	Bodenbereich (ff)	Ausgangsmat. Geologie (62)	Kalkklasse (44)	pH Hellige (46)	OS-Feld [%] (33)	Zersetzungsgrad (cc)	Ton (35/36)	Schluff (37/38)	Sand (39/40)	Kies (41)	Steine (42)	Gesteinstyp (ee)	Technogenes Substrat (hh)	Feuchtigkeit (dd)	Gefügeform/-grösse (31/32)	Porosität (kk)	Bewurzelung (bb)	Wurm-tätigkeit (gg)	Ernterückstände (mm)	PNG-Faktor Boden	Farbe Matrix	Farbe Flecken
1	0	12	yAh				0				22	40	38	3	1									1.0		
2	12	25	yAg				0				22	40	38	3	1									0.8		
3	25	40	yBg,x				0	0.5			22	40	38	3	1									0.8		
4	40	55	yCg,x				5	0.0			25	40	35	16	6									0.0		

Labormessungen

Untersuchungstyp: BOK; Profiltiefe [cm]: 55



Bodenprofil 2321379_U04/25 (29621), Horw



Standort ID	29596	Lage		Stammdaten	
persönliche ID	2321379_U04/25	Höhe	441.4	ID Beobachtung	29621
X-Koordinate	2668457	Kleinrelief		Profilart	U
Y-Koordinate	1206477	Landschaftselement		Projekt	GEOTEST AG Zürich
Genauigkeit Koord.		Neigung [%]		Datum	2025-04-01
Gemeinde-Nr.	1058	Exposition		Kartiert durch	vkc
Gemeinde	Horw	Geländeform		Erfasst durch	hot
Kanton	LU	Klimaeignungszone	A5	QS Labor	nein
Beschreibung		Nutzungsgebiet	2	QS Feld	nein
Vegetation	WE	Skelett UB	1	Anzahl Proben	0
Flurabstand [cm]		Textur OB	6	Dokumente	2
Kalkgrenze [cm]		Textur UB	6	Kommentar	
Wasserh.gruppe	I	PNG geschätzt [cm]	60		
Bodentyp	B	PNG berechnet [cm]	60		
Untertypen	G3	Eignungsklasse	2		

Feldbeobachtung

Labormessungen

Nr. (27)	Tiefe von [cm] (28)	Tiefe bis [cm] (28)	Horizont (29)	Horizontüberg. unten	Bodenbereich (ff)	Ausgangsmat. Geologie (62)	Kalkklasse (44)	pH Hellige (46)	OS-Feld [%] (33)	Zersetzungsgrad (cc)	Ton (35/36)	Schluff (37/38)	Sand (39/40)	Kies (41)	Steine (42)	Gesteinstyp (ee)	Technogenes Substrat (hh)	Feuchtigkeit (dd)	Gefügeform/-grösse (31/32)	Porosität (kk)	Bewurzelung (bb)	Wurm-tätigkeit (gg)	Ernterückstände (mm)	PNG-Faktor Boden	Farbe Matrix	Farbe Flecken
1	0	20	Ah				0	3.5		25	40	35	4	2										1.0		
2	20	49	B				0	1.0		28	40	32	4	2										1.0		
3	49	68	Bg				0	0.5		35	45	20	4	2										0.8		
4	68	88	Cgg				0	0.0		35	45	20	4	2										0.0		

Untersuchungstyp: BOK; Profiltiefe [cm]: 88



Anhang 4 Synthese VBBo Analysen und Beurteilung Verwertung

Synthese VBBö Analysen und Beurteilung gemäss BAFU-Publikation "Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung" (VHVB)

Probenbeschreibung				Chemische Belastung						Sonstige Bodeneigenschaften	Verwertungsklassen nach VHVB und Beurteilung nach VBBö				
				[mg/kg]							Fremdstoffanteile %	verwertungspflichtiger Boden (vp)	Eingeschränkt verwertbarer Boden (ev I)	Nur am Entnahmestort verwertbarer Boden (ev II)	Nicht verwertbarer Boden (nv I)
Proben-Nr.	Tiefe [m]	Datum Entnahme	Beschreibung Material	Blei (Pb)	Cadmium (Cd)	Kupfer (Cu)	Zink (Zn)	ΣPAK	B(a)p						
250422-LP1	0 - 0.2	22.04.25	Lehm, skelettarm, erdfeucht bis trocken, braun	59	0.8	41	130	4.78	0.53	<1%					
	0.2 - 0.4		Lehm, skelettarm, erdfeucht bis trocken, braun	61		25		4.1	0.41	<1%					
	0.4 - 0.5		toniger Lehm, skelettarm, erdfeucht bis trocken, braun	30				2.47	0.06	<1%					
250422-B1	0 - 0.2	22.04.25	Lehm, skelettarm, erdfeucht, dunkelbraun	140	0.7	40	150	1.07	0.1	<1%					
	0.2 - 0.4		Lehm, skelettarm, erdfeucht, dunkelbraun	140				1.52	0.14	<1%					
	0.4 - 0.5		toniger Lehm, skelettarm, erdfeucht, dunkelbraun	70				3.66	0.25	<1%					
250415-B2	0 - 0.2	15.04.25	Lehm, skelettarm, erdfeucht, dunkelbraun	53	0.7	32	71	0.38	0.05	<1%					
	0.2 - 0.4		Lehm, skelettarm, erdfeucht, dunkelbraun	46						<1%					
250415-B3	0 - 0.2	15.04.25	Lehm, skelettarm, erdfeucht, dunkelbraun	86	0.8	45	100	0.39	0.03	<1%					
	0.2 - 0.4		Lehm, skelettarm, erdfeucht, dunkelbraun	89		43				<1%					
	0.4 - 0.5		toniger Lehm, skelettarm, erdfeucht, dunkelbraun	49		28				<1%					

Richtwerte VBBö/VHVB	50	0.8	40	150	1	0.2	1
Prüfwerte VBBö/VHVB	200	2	150	300	10	1	1
Prüfwerte VBBö/VHVB eingehalten, 1-5% FSA							5
Grenzwert Typ B (VVEA Anh. 5 Ziff. 2.3)*	500	10	500	1000	25	3	-
Grenzwert Typ E (VVEA Anh. 5 Ziff. 5.2)	2000	10	5000	5000	250	10	-

< BG = unterhalb Bestimmungsgrenze

* Vorläufige Geotest Regelung: Um den Entsorgungsweg (Deponie Typ B / E) nach VBBö-Untersuchungen zu bestimmen, werden die Ergebnisse der VBBö-Analysen 1:1 mit den Grenzwerten Typ B der VVEA verglichen. Der Skelettgehalt darf dabei nicht als Verdünnungsfaktor für den massgebenden Gehalt aller Fraktionen eingerechnet werden. Diese interne Regelung basiert auf dem Informationsblatt der Fachstelle Bodenschutz des Kantons Zürich vom 2.02.2010 zur Anerkennung VBBö-Analytik bei der Beurteilung von

VBBö: Verordnung über Belastungen des Bodens vom Juli 1998 (Stand am 12. April 2016)

VVEA: Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen vom 4. Dezember 2015 (Stand am 1. Januar 2022)

AltIV: Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten vom 26. August 1998 (Stand am 1. Mai 2017)

VHVB: Vollzugshilfe Bodenschutz beim Bauen, Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung, BAFU 2021.

Anhang 5 Analysenberichte Labor SGS Aargau GmbH

SGS Aargau GmbH Suhlerstrasse 57 CH-5036 Oberentfelden

GEOTEST AG
Grisigenstrasse 6
6048 HORW
SCHWEIZ

Prüfbericht 7405749
Auftrags Nr. 7388179
Kunden Nr. 10094917

Herr Dr. Lukas Jundt
Telefon +41 62 738 38 60
Fax
Lukas.Jundt@sgs.com

Industries & Environment

SGS Aargau GmbH
Suhlerstrasse 57
CH-5036 Oberentfelden



Oberentfelden, den 28.04.2025

Ihr Auftrag/Projekt: Untersuchung Feststoffe VBBo
Ihr Bestellzeichen: 2321 379 Horw
Ihr Bestelldatum: 22.04.2025

Prüfzeitraum von 23.04.2025 bis 25.04.2025
erste laufende Probennummer 250404729
Probeneingang am 23.04.2025

SGS Aargau GmbH


Dr. Lukas Jundt
Senior Project Manager


Patrik Rogenmoser
Head of Customer Service

Proben von Ihnen übersendet		Matrix: Boden					
Probennummer		250404729	250404732	250404735			
Bezeichnung		250422-LP1 0-20 cm VBBo	250422-B1 0-20 cm VBBo	250415-B2 0-20 cm VBBo			
Eingangsdatum:		23.04.2025	23.04.2025	23.04.2025			
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode -grenze	Lab	
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	68,1	72,7	75,0	0,1	DIN EN 15934	OB
Metalle im Feststoff :							
Auszug mit 2M HNO3							
Blei	mg/kg TS	59	140	53	10	SN EN ISO 11885	OB
Cadmium	mg/kg TS	0,8	0,7	0,7	0,3	SN EN ISO 11885	OB
Kupfer	mg/kg TS	41	40	32	10	SN EN ISO 11885	OB
Zink	mg/kg TS	130	150	71	20	SN EN ISO 11885	OB
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,03	0,04	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Fluoren	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Phenanthren	mg/kg TS	0,13	0,08	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Anthracen	mg/kg TS	0,06	0,03	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Fluoranthren	mg/kg TS	0,65	0,16	0,04	0,02	DIN ISO 18287	OB
Pyren	mg/kg TS	0,55	0,14	0,05	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,48	0,06	0,03	0,02	DIN ISO 18287	OB
Chrysen	mg/kg TS	0,39	0,08	0,04	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,73	0,15	0,07	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,37	0,08	0,04	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,53	0,10	0,05	0,02	DIN ISO 18287	OB
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,13	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287	OB
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,36	0,08	0,03	0,02	DIN ISO 18287	OB
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS	0,37	0,07	0,03	0,02	DIN ISO 18287	OB
Summe PAK nach EPA	mg/kg TS	4,78	1,07	0,38		DIN ISO 18287	OB

Proben von Ihnen übersendet Matrix: Boden

Probennummer 250404738
Bezeichnung 250415-B3 0-20
cm
VBBo

Eingangsdatum: 23.04.2025

Parameter	Einheit		Bestimmungs Methode -grenze	Lab
Feststoffuntersuchungen :				
Trockensubstanz	Masse-%	75,6	0,1	DIN EN 15934 OB
Metalle im Feststoff :				
Auszug mit 2M HNO3				
Blei	mg/kg TS	86	10	VBBo SN EN ISO 11885 OB
Cadmium	mg/kg TS	0,8	0,3	SN EN ISO 11885 OB
Kupfer	mg/kg TS	45	10	SN EN ISO 11885 OB
Zink	mg/kg TS	100	20	SN EN ISO 11885 OB
PAK (EPA) :				
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287 OB
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287 OB
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287 OB
Fluoren	mg/kg TS	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287 OB
Phenanthren	mg/kg TS	0,03	0,02	DIN ISO 18287 OB
Anthracen	mg/kg TS	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287 OB
Fluoranthen	mg/kg TS	0,06	0,02	DIN ISO 18287 OB
Pyren	mg/kg TS	0,06	0,02	DIN ISO 18287 OB
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,03	0,02	DIN ISO 18287 OB
Chrysen	mg/kg TS	0,03	0,02	DIN ISO 18287 OB
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,06	0,02	DIN ISO 18287 OB
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,03	0,02	DIN ISO 18287 OB
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,03	0,02	DIN ISO 18287 OB
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287 OB
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,03	0,02	DIN ISO 18287 OB
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS	0,03	0,02	DIN ISO 18287 OB
Summe PAK nach EPA	mg/kg TS	0,39		DIN ISO 18287 OB

Untersuchungen am Laborstandort Oberentfelden (Ob) werden im Geltungsbereich der Akkreditierung STS 0608 von SGS Aargau GmbH durchgeführt. Untersuchungen an den Laborstandorten Herten (He), Berlin (B1), Taunusstein (TS) und Dresden (DD) werden ausserhalb des Geltungsbereichs der Akkreditierung STS 0608 von SGS Aargau GmbH durchgeführt. Diese Untersuchungen werden in DAkKS-akkreditierten Laboren von SGS Institut Fresenius GmbH durchgeführt. Abweichungen werden separat gekennzeichnet.

Angaben zur Messunsicherheit werden auf Anfrage angegeben.

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode:
DIN EN 15934

DIN ISO 18287	Abweichung : ohne Einengung
SN EN ISO 11885	2009-09
VBBo	2016-04, Auszug mit 2M HNO ₃

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrennummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter <https://www.sgs.com/de-de/agn> zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS Aargau GmbH Suhlerstrasse 57 CH-5036 Oberentfelden

GEOTEST AG
Grisigenstrasse 6
6048 HORW
SCHWEIZ

Prüfbericht 7412743
Auftrags Nr. 7388179
Kunden Nr. 10094917

Herr Dr. Lukas Jundt
Telefon +41 62 738 38 60
Fax
Lukas.Jundt@sgs.com

Industries & Environment

SGS Aargau GmbH
Suhlerstrasse 57
CH-5036 Oberentfelden




Oberentfelden, den 02.05.2025

Ihr Auftrag/Projekt: Untersuchung Feststoffe VBBo
Ihr Bestellzeichen: 2321 379 Horw
Ihr Bestelldatum: 22.04.2025

Prüfzeitraum von 29.04.2025 bis 01.05.2025
erste laufende Probennummer 250404730
Probeneingang am 23.04.2025



SGS Aargau GmbH


Dr. Lukas Jundt
Senior Project Manager


Patrik Rogenmoser
Head of Customer Service

Proben von Ihnen übersendet		Matrix: Boden						
Probennummer		250404730	250404733	250404736				
Bezeichnung		250422-LP1 20-40	250422-B1 20-40	250415-B2 20-40				
		cm	cm	cn				
		VBBö	VBBö	VBBö				
Eingangsdatum:		23.04.2025	23.04.2025	23.04.2025				
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode		Lab	
					-grenze			
Feststoffuntersuchungen :								
Trockensubstanz	Masse-%	74,8	77,2	75,3	0,1	DIN EN 15934	OB	
Metalle im Feststoff :								
Auszug mit 2M HNO ₃						VBBö	OB	
Blei	mg/kg TS	61	140	46	10	SN EN ISO 11885	OB	
Kupfer	mg/kg TS	25	-	-	10	SN EN ISO 11885	OB	
PAK (EPA) :								
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	-	0,02	DIN ISO 18287	OB	
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,02	0,04	-	0,02	DIN ISO 18287	OB	
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	-	0,02	DIN ISO 18287	OB	
Fluoren	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	-	0,02	DIN ISO 18287	OB	
Phenanthren	mg/kg TS	0,12	0,08	-	0,02	DIN ISO 18287	OB	
Anthracen	mg/kg TS	0,05	0,05	-	0,02	DIN ISO 18287	OB	
Fluoranthren	mg/kg TS	0,56	0,21	-	0,02	DIN ISO 18287	OB	
Pyren	mg/kg TS	0,48	0,17	-	0,02	DIN ISO 18287	OB	
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,39	0,17	-	0,02	DIN ISO 18287	OB	
Chrysen	mg/kg TS	0,33	0,11	-	0,02	DIN ISO 18287	OB	
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,64	0,22	-	0,02	DIN ISO 18287	OB	
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,33	0,08	-	0,02	DIN ISO 18287	OB	
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,41	0,14	-	0,02	DIN ISO 18287	OB	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,11	0,04	-	0,02	DIN ISO 18287	OB	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,32	0,10	-	0,02	DIN ISO 18287	OB	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS	0,36	0,11	-	0,02	DIN ISO 18287	OB	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TS	4,10	1,52	-		DIN ISO 18287	OB	

Proben von Ihnen übersendet Matrix: Boden

Probennummer 250404739
Bezeichnung 250415-B3 20-40
 cm
 VBBo

Eingangsdatum: 23.04.2025

Parameter	Einheit		Bestimmungs Methode -grenze	Lab
Feststoffuntersuchungen :				
Trockensubstanz	Masse-%	77,9	0,1 DIN EN 15934	OB
Metalle im Feststoff :				
Auszug mit 2M HNO3				
Blei	mg/kg TS	89	10 VBB0 SN EN ISO 11885	OB
Kupfer	mg/kg TS	43	10 SN EN ISO 11885	OB

Untersuchungen am Laborstandort Oberentfelden (Ob) werden im Geltungsbereich der Akkreditierung STS 0608 von SGS Aargau GmbH durchgeführt. Untersuchungen an den Laborstandorten Herten (He), Berlin (B1), Taunusstein (TS) und Dresden (DD) werden ausserhalb des Geltungsbereichs der Akkreditierung STS 0608 von SGS Aargau GmbH durchgeführt. Diese Untersuchungen werden in DAkkS-akkreditierten Laboren von SGS Institut Fresenius GmbH durchgeführt. Abweichungen werden separat gekennzeichnet.

Angaben zur Messunsicherheit werden auf Anfrage angegeben.

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN EN 15934

DIN ISO 18287 Abweichung : ohne Einengung

SN EN ISO 11885 2009-09

VBB0 2016-04, Auszug mit 2M HNO3

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter <https://www.sgs.com/de-de/agn> zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbeschränkung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS Aargau GmbH Suhlerstrasse 57 CH-5036 Oberentfelden

GEOTEST AG
Grisigenstrasse 6
6048 HORW
SCHWEIZ

Prüfbericht 7421803
Auftrags Nr. 7388179
Kunden Nr. 10094917

Herr Dr. Lukas Jundt
Telefon +41 62 738 38 60
Fax
Lukas.Jundt@sgs.com

Industries & Environment

SGS Aargau GmbH
Suhlerstrasse 57
CH-5036 Oberentfelden



Oberentfelden, den 08.05.2025

Ihr Auftrag/Projekt: Untersuchung Feststoffe VBBo
Ihr Bestellzeichen: 2321 379 Horw
Ihr Bestelldatum: 22.04.2025

Prüfzeitraum von 06.05.2025 bis 08.05.2025
erste laufende Probenummer 250404731
Probeneingang am 23.04.2025

SGS Aargau GmbH


Dr. Lukas Jundt
Senior Project Manager


Patrik Rogenmoser
Head of Customer Service

Parameter	Einheit	Matrix: Boden			Bestimmungs Methode -grenze	Lab
Proben von Ihnen übersendet						
Probennummer		250404731	250404734	250404740		
Bezeichnung		250422-LP1 40-50	250422-B1 40-50	250415-B3 40-50		
		cm	cm	cm		
		VBBö	VBBö	VBBö		
Eingangsdatum:		23.04.2025	23.04.2025	23.04.2025		
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	75,6	81,7	81,7	0,1	DIN EN 15934 OB
Metalle im Feststoff :						
Auszug mit 2M HNO3						
Blei	mg/kg TS	30	70	49	10	VBBö SN EN ISO 11885 OB
Kupfer	mg/kg TS	-	-	28	5	SN EN ISO 11885 OB
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TS	0,09	0,06	-	0,02	DIN ISO 18287 OB
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,06	0,06	-	0,02	DIN ISO 18287 OB
Acenaphthen	mg/kg TS	0,44	0,26	-	0,02	DIN ISO 18287 OB
Fluoren	mg/kg TS	0,42	0,23	-	0,02	DIN ISO 18287 OB
Phenanthren	mg/kg TS	0,66	0,45	-	0,02	DIN ISO 18287 OB
Anthracen	mg/kg TS	0,14	0,11	-	0,02	DIN ISO 18287 OB
Fluoranthen	mg/kg TS	0,12	0,47	-	0,02	DIN ISO 18287 OB
Pyren	mg/kg TS	0,07	0,44	-	0,02	DIN ISO 18287 OB
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,04	0,29	-	0,02	DIN ISO 18287 OB
Chrysen	mg/kg TS	0,05	0,16	-	0,02	DIN ISO 18287 OB
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,11	0,37	-	0,02	DIN ISO 18287 OB
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	0,03	0,13	-	0,02	DIN ISO 18287 OB
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,06	0,25	-	0,02	DIN ISO 18287 OB
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,04	0,05	-	0,02	DIN ISO 18287 OB
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,05	0,16	-	0,02	DIN ISO 18287 OB
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS	0,09	0,17	-	0,02	DIN ISO 18287 OB
Summe PAK nach EPA	mg/kg TS	2,47	3,66	-		DIN ISO 18287 OB

Untersuchungen am Laborstandort Oberentfelden (Ob) werden im Geltungsbereich der Akkreditierung STS 0608 von SGS Aargau GmbH durchgeführt. Untersuchungen an den Laborstandorten Herten (He), Berlin (B1), Taunusstein (TS) und Dresden (DD) werden ausserhalb des Geltungsbereichs der Akkreditierung STS 0608 von SGS Aargau GmbH durchgeführt. Diese Untersuchungen werden in DAkkS-akkreditierten Laboren von SGS Institut Fresenius GmbH durchgeführt. Abweichungen werden separat gekennzeichnet.

Angaben zur Messunsicherheit werden auf Anfrage angegeben.

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN EN 15934
DIN ISO 18287 Abweichung : ohne Einengung
SN EN ISO 11885 2009-09
VBBo 2016-04, Auszug mit 2M HNO₃

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrennummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter <https://www.sgs.com/de-de/agb> zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbeschränkung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).