

Ergebnisbericht Orientierende Untersuchung

**Altstandort Spinnereimaschinenbau
Altchemnitzer Straße 27
SALKA-Nr.: 61 470 333**

**Flurstück 368/6
09120 Chemnitz
Gemarkung Altchemnitz**

Anlagenprüforganisation

GEOPOHL AG

**Anlagenprüforganisation GEOPOHL AG
Geologisches Ingenieurbüro und
Sachverständigen-Organisation
nach § 20 SächsVAwS
Johannes-Reitz-Straße 6
09120 Chemnitz**

Geotechnischer Bericht	
Aktenzeichen	20092
Projekt	Orientierende Untersuchung AS „Spinnereimaschinenbau“ SALKA 61 470 333
Bauort	Altchemnitzer Straße 27 09120 Chemnitz Flurstück: 368/6 Gemarkung Altchemnitz
Auftraggeber	Stadt Chemnitz Umweltamt Neues Technisches Rathaus Friedensplatz 1 09111 Chemnitz
Auftragnehmer	Anlagenprüforganisation GEOPOHL AG Geologisches Ingenieurbüro und Sachverständigen-Organisation nach § 20 SächsVAwS Johannes-Reitz-Straße 6 09120 Chemnitz T 0371 - 84 49 49 - 0 F 0371 - 84 49 49 - 24 E geo@geopohl.com
Bearbeitungszeitraum	Juni - Oktober 2020
Bearbeiter	M.Sc.-Geol. Stefan Graneis
Datum	Chemnitz, 26.10.2020

Anlagenprüforganisation
GEOPOHL AG
 Johannes-Reitz-Str. 6, 09120 Chemnitz
 Tel.: (0371) 844949-0
 Fax: (0371) 844949-24

Stefan Graneis
 - M.Sc. - Geol. -

Inhaltsverzeichnis

1.	Zusammenfassung.....	4
2.	Veranlassung und Aufgabenstellung.....	4
3.	Zusammenfassung der bisherigen Bewertungen und Untersuchungen.....	5
4.	Allgemeine Standortbeschreibung.....	6
4.1.	Topographie.....	6
4.2.	Geologie.....	6
4.3.	Hydrogeologie.....	6
5.	Untersuchungsarbeiten.....	7
5.1.	Geländearbeiten.....	7
5.2.	Entnahme von Bodenproben.....	7
5.3.	Geologischer Aufbau der Aufschlüsse.....	8
5.4.	Grundwasserverhältnisse und hydrogeologische Situation.....	10
5.5.	Ergebnisse der geochemischen Analysen.....	11
5.5.1.	Ergebnisse der Wasseruntersuchung nach LHKW.....	11
5.5.2.	Ergebnisse der Sofortanalytik der Bodenproben auf LHKW und BTEX.....	11
5.5.3.	Ergebnisse der Bodenluft-Analyse auf LHKW und BTEX.....	13
6.	Bewertung und Gefährdungsabschätzung.....	14
6.1.	Gefährdungsabschätzung der Schutzgüter.....	15
7.	Empfehlungen und weiteres Vorgehen.....	16
8.	Schlussbemerkung.....	16
9.	Bearbeitungsunterlagen.....	18
10.	Anlagenverzeichnis.....	19

1. Zusammenfassung

In 09120 Chemnitz wurde südlich der Altchemnitzer Straße auf dem Flurstück 368/6 der Gemarkung Altchemnitz, eine Orientierende Untersuchung durchgeführt. Die Untersuchung erfolgt im Rahmen der stufenweisen Altlastenbearbeitung. In Ableitung einer Historischen Erkundung von 2009 erfolgt die Untersuchung im Bereich der Altlastenverdachtsflächen „Freilagerfläche (Nr. 13)“, „Tankanlage (Nr. 14) und dem „Giftstofflager (Nr. 18)“. Die Orientierende Untersuchung führt zum Beweismiveau BN 2.

Am Standort wurde seit 1883 mit umweltrelevanten Stoffen gearbeitet und wird im Sächsischen Altlastenkataster unter der SALKA-Nr.: 61 470 333 erfasst.

Für die untersuchten Teilflächen erfolgte die Bewertung der Schutzgüter Boden, Grundwasser und Bodenluft durch das Programm DEBA. Die Teilflächen sind im Altlastenkataster zu belassen, eine unmittelbare Gefährdung liegt nicht vor.

Aus gutachterlicher Sicht empfiehlt sich für das Schutzgut Grundwasser ein Monitoring. Der untersuchte Brunnen zeigte keine chemischen Auffälligkeiten, aus vorangegangenen Untersuchungen sind Grundwasserschäden allerdings bekannt. Eine abschließende Einschätzung für das Schutzgut Grundwasser ist im derzeitigen Stand nicht möglich.

2. Veranlassung und Aufgabenstellung

In 09120 Chemnitz soll südlich der Altchemnitzer Straße auf dem Flurstück 368/6 der Gemarkung Altchemnitz, eine Orientierende Untersuchung durchgeführt werden. Die Untersuchung erfolgt im Rahmen der stufenweisen Altlastenbearbeitung. In Ableitung einer Historischen Erkundung von 2009 erfolgt die Untersuchung im Bereich der Altlastenverdachtsflächen „Freilagerfläche (Nr. 13)“, „Tankanlage (Nr. 14) und dem „Giftstofflager (Nr. 18)“. Die orientierende Untersuchung erfolgt auf dem Beweismiveau BN 2.

Am Standort wurden seit 1883 mit umweltrelevanten Stoffen gearbeitet und wird im Sächsischen Altlastenkataster unter der SALKA-Nr.: 61 470 333 erfasst.

Der Bericht wird auf der Grundlage der Ergebnisse der Aufschlüsse erstellt. Es sollen konkrete Anhaltspunkte für das Vorliegen einer Altlast ermittelt bzw. ausgeschlossen werden. Die Orientierende Erkundung umfasst die Gefährdungsabschätzung der Pfade Boden und Bodenluft. Zusätzlich soll an einem vorhandenen Brunnen eine Grundwasseruntersuchung erfolgen.

Aus ingenieurgeologischer Sicht ergeben sich folgende Aufgabenstellungen:

- Erkundung des Bodens durch vier direkte Bodenaufschlüsse
- Dokumentation und graphische Darstellung des geologischen Schichtaufbaues
- horizontbezogene Entnahme von Feststoffproben
- Sofortanalytik ausgewählter Bodenproben nach LHKW und BTEX
- Ausbau von vier temporären Bodenluft-Messstellen und Bodenluftprobenahme
- Schöpfprobenahme des Grundwassers aus einem vorhandenen Brunnen
- Beurteilung und Gefährdungsabschätzung der Wirkungspfade Boden, Bodenluft und Grundwasser
- Eintragung der DEBA-Daten im Sächsischen Altlastenkataster
- Zusammenfassung aller Untersuchungen in einem Bericht

3. Zusammenfassung der bisherigen Bewertungen und Untersuchungen

Für die Bearbeitung konnte auf die Historische Erkundung der SakostaSKB GmbH vom 27.12.2009 zurückgegriffen werden. Die durchgeführte historische Recherche ergab für den gesamten Standort die Nutzung umweltrelevanter sowie branchentypischer Stoffe seit 1883. Das Spektrum der eingesetzten Schadstoffe umfasst dabei:

- MKW (Mineralölkohlenwasserstoffe)
- BTEX (monoaromatische Kohlenwasserstoffe) (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylol)
- PAK (polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe)
- LHKW (leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe)
- PCB (Polychlorierte Biphenyle)
- Cyanide
- Schwermetalle

Im Zuge der Historischen Erkundung wurden 43 Standorte ausgehalten, von denen 18 zu Altlastenverdachtsflächen mit weiterem Handlungsbedarf erklärt worden.

Im Vorfeld erfolgten 1991 sowie 1994 Untersuchungen der Schadstoffsituation der Böden im Bereich der Freilagerflächen sowie der Boden- und Bausubstanz im Bereich der Härtereie. Eine genauere Beschreibung dieser älteren Messdaten (Aufschluss und Laboranalysen) erfolgte bereits in der oben genannten Historischen Erkundung.

1996 wurde eine Gefährdungsabschätzung mit Historischer und Orientierender Untersuchung durch die AnalyTech Ingenieurgesellschaft durchgeführt. Für diese wurden drei Bohrungen bis in den Grundwasserbereich abgeteuft und zu Grundwassermessstellen ausgebaut (s. Anlage 2). Eine Analyse des Grundwassers aus den drei Messstellen ergab eine erhöhte Konzentration der Parameter MKW, PAK, AOX (Adsorbierbare Organisch gebundene Halogene) sowie teils LHKW.

1998 erfolgten im Auftrag der Stadt Chemnitz weitere Sondierungen bzw. Beprobungen über das gesamte Betriebsgelände der Spinnerei.

Zusammenfassend ergeben sich, für die in dieser Orientierenden Untersuchung relevanten Bereiche (Freilagerflächen, Giftstofflager), aus den vorhandenen Daten auffällige Schadstoffkonzentrationen der Parameter MKW. Die oben erwähnten Untersuchungen beschränkten sich zu einem großen Teil auf die bauliche Substanz und nur untergeordnet auf den Boden in teils engbegrenzten Verdachtsflächen.

Aufgrund des Parameters MKW besteht ein Verdacht auf leichtflüchtige Verbindungen; die Bodenluft wurde aber bisher nicht untersucht.

Die bisherigen Untersuchungen liefern lediglich Hinweise auf vorliegende Belastungen und liefern einen Überblick über das mögliche Gefährdungspotential. Für keine der bekannten Verdachtsflächen wurde bisher das Beweinsniveau 2 (Abschluss OU) erreicht.

4. Allgemeine Standortbeschreibung

4.1. Topographie

Der Altstandort der Orientierenden Untersuchung „Spinnereimaschinenbau“ befindet sich im südlichen Teil des Flurstückes 368/6. In Anlehnung an die vorliegende Historische Erkundung (SKB - D/035 - 09) erfolgt die Erkundung im Bereich der Freilagerflächen bzw. Tankanlage (13/14) und des Giftstofflagers (18).

Das Untersuchungsgebiet befindet sich rund 2 km südlich des Stadtkerns der kreisfreien Stadt Chemnitz. Die Zufahrt auf das Gelände der ehemaligen Spinnereimaschinenfabrik erfolgt aus Richtung Norden über die Altchemnitzer Straße. Das nähere Umfeld besteht aus Fabrik- und Lagerhallen des produzierenden Gewerbes. Zudem erfolgt die Nutzung bestimmter Gebäude als Bürofläche. Im Norden und Südosten grenzt der Standort an die Altchemnitzer Straße. Im Südosten verlaufen Bahngleise der Deutschen Bahn AG.

Die weitere Bebauung des umliegenden Gebietes ist gekennzeichnet durch eine mitteldichte bis dichte innerstädtische Wohnbebauung mit mehrgeschossigen Mehrfamilienhäusern sowie gewerblich genutzten Gebäude. Die Lage des Untersuchungsgebietes ist aus den Anlagen 1 und 2 ersichtlich.

Die Geländehöhe des leicht nach Nordwesten einfallenden Bereiches beträgt etwa 306 m - 310 m ü. NHN.

4.2. Geologie

Regionalgeologisch betrachtet liegt das Baugebiet im östlichen Teil der Vorerzgebirgssenke, welche als intramontanes Sedimentbecken im Karbon und Perm im Anschluss an die variszische Gebirgsbildung entstand. Das Becken nahm den Verwitterungsschutt der umliegenden Hochgebiete auf. Der lockere Verwitterungsschutt wurde durch Schlamm- und Geröllströme sowie periodische Flussläufe im Becken zusammengespült. Zur Ablagerung gelangten Fanglomerate, Konglomerate, Sande, Schluffe und Tone. Im Beckenzentrum dominieren vorwiegend feinkörnige Ablagerungen, an den Beckenrändern grobkörnige Sedimente. In diese Sedimentfolge sind mehrere vulkanische Horizonte eingeschaltet.

Im Untersuchungsgebiet stehen Gesteine der unteren Leukersdorf-Formation an. Dabei handelt es sich im Allgemeinen um vergleichsweise monotone Sand-Schluffsteine mit gemischt- bis grobkörnigen konglomeratische Lagen.

Die Zersatz- und Verwitterungszone des Rotliegend wird gebietsweise von weichseleiszeitlichen Sedimenten verhüllt. Auf der flachwelligen Landschaft ist in Resten eine meist geringmächtige Geschiebelehm- oder Lösslehmdecke vorhanden. An geneigten Flächen kam es zur Bildung von Solifluktsdecken aus Hanglehm bzw. -schutt. Im Bereich der weitläufigen Chemnitztalau treten fluviatile Ablagerungen in Form von Kiesen, Sanden und in ehemaligen Niederungen, feinkörnige Auesedimente auf.

4.3. Hydrogeologie

Die Fließrichtung des Grund- und Oberflächenwassers ist entsprechend der allgemeinen Oberflächengestalt nach Nordwesten zur Chemnitz zu erwarten. Diese entwässert das Gebiet in nördliche Richtung und mündet bei Wechselburg in die Zwickauer Mulde.

Grundwasser wurde zum Bohrzeitpunkt nicht erkundet. Es sind Grundwassermessstellen und Brunnen in der näheren Umgebung bekannt (s. SKB - D/035 - 09). Aufgrund der Lage der Pegel außerhalb des

Untersuchungsgebietes waren diese nicht Gegenstand der Untersuchung. Die Grundwasserprobenahme (s. Anlage 4.1) erfolgte an einem artesischen Brunnen (Entnahmetiefe > 5 m) mit den Koordinaten:

N 50° 48' 59,7852
E 12° 55' 6.87

H: 56 31 642.577
R: 45 64 841.222

5. Untersuchungsarbeiten

5.1. Geländearbeiten

Die Feldarbeiten erfolgten am 04.06.2020. Zur Erkundung des geologischen Untergrundes wurden als Aufschlüsse vier Kleinbohrungen im Kleinrammbohrverfahren (im nachfolgenden Text „Bohrung“ genannt) mit einem Durchmesser von 40 - 60 mm ausgeführt.

Die Ansatzpunkte der Aufschlüsse wurden in Absprache mit dem Auftraggeber vor Ort festgelegt. Die Bohrung BS 1 wurde im Bereich der Freilagerflächen östlich einer Bestandsmauer ausgeführt. Die Bohrungen BS 2 bis BS 4 wurden innerhalb einer ehemaligen Werkhalle bzw. des Giftstofflagers abgeteuft. Die Bohrungen wurden ohne weiteren Sondierfortschritt bzw. mit Erreichen der vertraglich vereinbarten Endteufe zwischen 4,60 m bis 5,00 m unter Geländeoberkante (GOK) im Bereich der Flussablagerungen der Chemnitz eingestellt.

Anschließend wurden die Bohrungen mit einem Maßband eingemessen und auf einen Höhenbezugspunkt (HBZ) nivelliert. Als HBZ diente die Deckeloberkante eines Abwasserkanals nördlich der ehemaligen Drehscheibe mit einer Höhe von 308,70 m HN (s. Anlage 2). Die folgende Tabelle 2 zeigt die Daten der Aufschlüsse im Überblick:

Tab. 1: Aufschlussdaten

Aufschluss	Endteufe in m (GOK)	Ansatzhöhe in m HN	Endteufe in m HN
BS 1	5,00	308,79	303,79
BS 2	4,60	310,30	305,70
BS 3	4,70	310,30	305,60
BS 4	4,65	310,29	305,64
HBZ (OK Kanaldeckel)	--	308,90	--

5.2. Entnahme von Bodenproben

Aus den verschiedenen Baugrundsichten erfolgte die horizontweise Entnahme von insgesamt 14 Bodeneinzelpuben. Zur Untersuchung von geochemischen Kennwerten wurden zehn Einzelproben dem akkreditierten Labor übergeben. Die Einzelproben werden nach der Laboranalyse für drei Monate aufbewahrt und anschließend verworfen. Das Probenahmeverzeichnis und den Analysenumfang zeigt die Tabelle 2.

Tab. 2: Probenahmeprotokoll Bodenproben

Aufschluss	Probennummer	Art der Probe	Horizont in m unter GOK	Untersuchungsumfang
BS 1	20/405	Auffüllung	0,00 - 0,45	Sofortanalytik auf LHKW/BTEX
	20/406	Auffüllung	0,45 - 0,55	Sofortanalytik auf LHKW/BTEX
	20/407	Hang-/Lösslehm	0,55 - 3,90	Sofortanalytik auf LHKW/BTEX
	20/408	Flussablagerung	3,90 - 5,00	Rückstellprobe
BS 2	--	Bodenfliese	0,00 - 0,035	--
	20/409	Tragschicht	0,035 - 0,30	Sofortanalytik auf LHKW/BTEX
	20/410	Hang-/Lösslehm	0,30 - 4,30	Sofortanalytik auf LHKW/BTEX
	20/411			Sofortanalytik auf LHKW/BTEX
	20/412	Flussablagerung	4,30 - 4,60	Rückstellprobe
BS 3	--	Bodenfliese	0,00 - 0,035	--
	20/413	Tragschicht	0,035 - 0,25	Sofortanalytik auf LHKW/BTEX
	20/414	Hang-/Lösslehm	0,25 - 4,35	Sofortanalytik auf LHKW/BTEX
	20/415	Flussablagerung	4,35 - 4,70	Rückstellprobe
BS 4	--	Bodenfliese	0,00 - 0,035	--
	--	Dichtung	0,035 - 0,036	--
	20/416	Beton	0,036 - 0,40	Sofortanalytik auf LHKW/BTEX
	20/417	Hang-/Lösslehm	0,40 - 4,30	Sofortanalytik auf LHKW/BTEX
	20/418	Flussablagerung	4,30 - 4,65	Rückstellprobe
Brunnen	20/419	Wasserprobe	≈ 5 m	Analytik auf LHKW & BTEX

Zusätzlich erfolgte der Ausbau der Bohraufschlusspunkte zu temporären Bodenluftmessstellen. Hierfür wurden HDPE-Voll- bzw. Filterrohre bis zur Endteufe eingebaut (s. Anlage 3). Die Entnahme der Bodenluft erfolgte am 15.07.2020, einen Überblick liefert die nachfolgende Tabelle 3.

Tab. 3: Probenahmeprotokoll Bodenluft

Aufschluss	Probennummer	Art der Probe	Entnahmetiefe in m unter GOK	Untersuchungsumfang
Bo/Lu - BS 1	20/488	Gaspack - Bodenluft	0,50 - 1,30	LHKW & BTEX
Bo/Lu - BS 2	20/489			LHKW & BTEX
Bo/Lu - BS 3	20/490			LHKW & BTEX
Bo/Lu - BS 4	20/491			LHKW & BTEX
Vor Ort erfolgte eine Bestimmung der Umgebungstemperatur, Luftdruck und -feuchte				

5.3. Geologischer Aufbau der Aufschlüsse

Die erbohrten Bodenschichten werden vom Hangenden zum Liegenden beschrieben. Die ausführlichen Schichtenprofile der Bohrungen sind dem Bericht als Anlage 3.1 - 3.4 beigelegt.

Bodenfliesen

Innerhalb der Werkhalle (BS 2 bis BS 4) ist der Fußboden mit etwa 3,5 cm dicken Klinkerfliesen versiegelt. Die Fugen sind vermörtelt, auf der Oberfläche finden sich vielerorts Rückstände ausgelaufener Flüssigkeiten (Farben, Öle). Im Bereich der BS 4 befindet sich unterhalb der Fliesen zusätzlich eine 1 bis 1,5 mm dicke Dichtungsbahn aus Kunststoff.

Beton

Die Bohrung BS 4 wurde in einem Seitenraum der Werkhalle angesetzt, der die Beschriftung „Gift- und Säureraum“ trägt. Unterhalb einer 1 mm dicken Kunststoffdichtungsbahn schließt sich eine etwa 0,30 bis 0,32 m mächtige Betondecke an. Ausgehend vom Aufbau des Fußbodens kann es sich hierbei um ein entkoppeltes Fundament bzw. separate Bodenplatte handeln. Die nachfolgende maximal 5 cm stark Sauberkeitsschicht aus Magerbeton zeichnet sich durch einen stark chemischen Geruch und grünliche Verfärbungen aus.

künstliche Auffüllungen

Im Untersuchungsabschnitt verteilt treten unterschiedliche, geringmächtige künstliche Auffüllungen auf.

Freilagerflächen

Bei der Bohrung BS 1 östlich der Freilagerflächen handelt es sich um einen rund 0,45 m mächtigen, dunkelgrauen bis braungrauen, schwach kiesigen, schwach sandigen bis sandigen, tonigen Schluff mit organischen Beimengungen (Bodengruppe [UL/OU], ehem. Bodenklasse 4). Die natürlichen Erdstoffe sind durch den bestehenden Bewuchs durch Bäume und Brombeersträucher stark durchwurzelt und enthalten Ziegel- und Betonbruch, sowie Kohlestücke (<2%). Zum Bohrzeitpunkt waren die Auffüllungen trocken und von steifer Konsistenz.

Bis 0,55 m schließt sich in derselben Bohrung BS 1 eine Lage aus natürlichen Erdstoffen und Bauschutt an. Der stark kiesige, schluffige bis stark schluffige Sand (Bodengruppe [SU*], ehem. Bodenklasse 3) enthält Ziegel- und Betonbruch (15 - 20 %), ist trocken bis schwach feucht und locker gelagert. Organoleptisch zeigte sich bei dem graubraunen bis dunkelgrauen Boden ein schwach chemischer Geruch.

Werkhalle

Im Bereich der Bohrungen BS 2 und BS 3 wurde bis 0,25 m bzw. 0,30 m unter OK Fliesen ein kiesiger bis stark kiesiger, schwach schluffiger Sand (Bodenklasse [SU], ehem. Bodengruppe 3) erbohrt. Der lockere bis mitteldichte Boden zeigt eine graue bis dunkelgraue Färbung und war trocken. Hinsichtlich der Bohrbarkeit kann von Zuschlag eines Teils kalkigen Bindemittels (Mörtel, Beton) ausgegangen werden.

Die Auffüllung wird als Tragschicht des Hallenfußbodens interpretiert.

Hang-/Lösslehm

Bis in Tiefen von 3,90 m (BS 1) bis 4,35 m (BS 3) schließen sich in allen Bohrungen weichseleiszeitliche feinkörnige Ablagerungen an. Hinsichtlich der Korngrößenverteilung handelt es sich um einen schwach kiesigen, schwach sandigen bis stark sandigen (überwiegend Feinsand), tonigen Schluff. (Bodengruppe UM, Bodenklasse 4). Der feuchte Bodenhorizont besitzt eine steife bis halbfeste Konsistenz. Als Bodenfarbe dominiert hellbraun, untergeordnet treten graue bis rötlich-braune Verfärbungen auf.

Flussablagerungen der Chemnitz

Bis zur Endteufe von 4,60 m bis 5,00 m wurde ein graubraunes/braunes bis gelbbraunes, schwach kiesiges bis stark kiesiges Sand-Schluff-Gemisch (Bodengruppe SU*, ehem. Bodenklasse 3/4) erbohrt. Die Übergänge zwischen den Korngrößen sind fließend. Sandige Abschnitte sind mitteldicht bis dicht gelagert, feinkörnig-schluffige Bereiche überwiegend steif bis halbfest. Der Boden war zum Erkundungszeitpunkt erdfeucht.

Die angetroffenen Bodenverhältnisse decken sich mit den vorliegenden Erkundungen der Historischen Erkundung (SKB - D/035 - 09). Aufgrund der maximalen Bohrtiefe von 5,00 m wurde der Zersatzhorizont des Rotliegend nicht angeschnitten.

5.4. Grundwasserverhältnisse und hydrogeologische Situation

Nach Abschluss der Bohrarbeiten am 04.06.2020 wurden in den Bohrungen Grundwasserstände mit einem Kabellichtlot gemessen. Die Messungen erfolgten unmittelbar nach Abschluss der Bohrungen sowie nach einer Wartezeit von 30 Minuten.

Tab. 4: Hydrologische Kennwerte vom 04.06.2020

Aufschluss	Wasserstand angetroffen in m u. GOK	Wasserstand nach Wartezeit in m u. GOK	Wasserstand angetroffen in m HN	Wasserstand nach Wartezeit in m HN
BS 1 – BS 4	--	--	--	--

Es wurde kein freies Grundwasser erkundet („--“).

Im geschichteten Baugrund ist besonders im zeitigen Frühjahr nach der Schneeschmelze, nach einer regenreichen Periode oder nach intensiven Niederschlägen das Auftreten von schichtbezogenem Wasser möglich. Ergebnisse von langjährigen Pegelmessungen der vorhandenen Grundwassermessstellen auf dem Baufeld liegen nicht vor, wodurch Aussagen über mögliche Wasserhöchststände nicht möglich sind.

Nach DIN 18130 wird die Wasserdurchlässigkeit von Böden in fünf Klassen eingestuft. Die Auffüllungen werden, in Abhängigkeit ihres Feinkornanteils, als wasserdurchlässig bis schwach wasserdurchlässig eingeschätzt. Der eiszeitliche Hang- bzw. Lösslehm wird als schwach bis sehr schwach wasserdurchlässig bewertet. Die Flussablagerungen der Chemnitz bilden einen Poren- bzw. Lockergesteinsgrundwasserleiter über das Untersuchungsgebiet hinaus.

Nachfolgende Ablagerungen des Rotliegend sowie zersetzter Fels, in Abhängigkeit von möglichen Störungs- und Kluftzonen, bilden zumeist einen Grundwasserstauer.

Oberflächen- und Sickerwasser wird hangparallel nach Nordwesten im Bereich der Auffüllungen abfließen. Grundwasser kann im Bereich der Flussablagerungen abfließen. Der überlagernde Lehm liefert durch seine schwache Wasserdurchlässigkeit einen gewissen Schutz vor dem Eintrag von Schadstoffen aus den Auffüllungen in den Grundwasserleiter. Dadurch besteht jedoch auch die Bildung von gespannten (artesischen) Grundwasserverhältnissen.

Der Einfluss des Rotliegend als nachfolgender Kluftgrundwasserleiter wird als gering eingeschätzt, da sich zwischen den Flussablagerungen und dem angewitterten Fels meist eine feinkörnige, sehr schwach wasserdurchlässige Zersatzzone ausgebildet hat.

Die im Jahre 1996 ausgebauten Grundwassermessstellen belegen einen Grundwasserstand zwischen 6,00 m bis 9,00 m unter GOK im Bereich der Flussablagerungen. Die Messstellen befinden sich nördlich, nordwestlich bzw. westlichen des Untersuchungsgebietes und waren nicht Gegenstand der Betrachtung.

Die Grundwasserprobenahme 20/419 erfolgt an einem artesischen Brunnen, sodass eine Pegelmessung nicht möglich war.

5.5. Ergebnisse der geochemischen Analysen

5.5.1. Ergebnisse der Wasseruntersuchung nach LHKW

Gemäß der Aufgabenstellung erfolgt eine Beprobung mittels Fallkugelschöpfer eines artesischen Brunnens auf dem Gelände der Spinnerei (s. Anlage 2). Die Entnahme erfolgte aus einer Tiefe von rund 5 m. Vor Ort wurden die Feldparameter bestimmt, anschließend wurde die Probe umgehend dem akkreditierten Labor AUD Umweltanalytik- und Dienstleistungs GmbH, Chemnitz übergeben.

Das ausführliche Probenahmeprotokoll ist dem Bericht als Anlage 4.1. angehängt, die Ergebnisse der Untersuchung zeigt die Tabelle 5. Der Prüfbericht des Labors 2626/20 vom 23.06.2020 ist dem Bericht als Anlage 4.2 beigefügt.

Tab. 5: Untersuchung der Wasserprobe 20/419

Probe 20/419	Messwert in µg/l	Geringfügigkeitsschwellenwert in µg/l nach LAWA		Prüfwert in µg/l nach BBodSchV Wirkungspfad Grundwasser	
Σ LHKW	<1	20	<input checked="" type="checkbox"/>	10	<input checked="" type="checkbox"/>

5.5.2. Ergebnisse der Sofortanalytik der Bodenproben auf LHKW und BTEX

Die erbohrten Böden wurden während der Sondierarbeiten horizont- bzw. Abschnittsweise beprobt. Im Feld erfolgte eine vorläufige organoleptische Prüfung des Materials. Zur Präzisierung dieses Befundes wurden ausgewählte Bodeneinzelproben (vgl. Tab. 2) untersucht. Die Ergebnisse der Untersuchungen zeigt die Tabelle 6, die Laborprotokolle 2628/20 des Labors AUD Umweltanalytik- und Dienstleistungs GmbH, Chemnitz sind dem Bericht als Anlage 5 angehängt.

Tab. 6: Ergebnisse der chemischen Analysen auf LHKW und BTEX

Aufschluss	Proben-Nr. und Entnahmetiefe	Labor-Nr.	Parameter	Messwert in mg/kg	Orientierende Hinweise für flüchtige Stoffe (Einzelparameter) im Feststoff in mg/kg (LABO*)	
BS 1	P 1 - 0,0 - 0,45 m	20/405	Σ BTEX	<0,01	--	--
			Σ LHKW	0,05	Tetrachlorethen	25
	P 2 - 0,45 - 0,55 m	20/406	Σ BTEX	<0,01	--	--
			Σ LHKW	0,09	Tetrachlorethen	25
BS 2	P 3 - 0,55 - 1,00 m	20/407	Σ BTEX	<0,01	--	--
			Σ LHKW	<0,01	--	--
	P 1 - 0,035 - 0,30 m	20/409	Σ BTEX	<0,01	--	--
			Σ LHKW	<0,01	--	--
BS 3	P 2 - 0,30 - 1,00 m	20/410	Σ BTEX	<0,01	--	--
			Σ LHKW	<0,01	--	--
	P 3 - 1,00 - 1,50 m	20/411	Σ BTEX	<0,01	--	--
			Σ LHKW	<0,01	--	--
BS 4	P 1 - 0,035 - 0,25 m	20/413	Σ BTEX	<0,01	--	--
			Σ LHKW	<0,01	--	--
	P 2 - 0,25 - 1,00 m	20/414	Σ BTEX	<0,01	--	--
			Σ LHKW	<0,01	--	--
BS 4	P 1 - 0,036 - 0,40m	20/416	Σ BTEX	<0,01	--	--
			Σ LHKW	0,03	Tetrachlorethen	25
	P 2 - 0,40 - 1,00 m	20/417	Σ BTEX	<0,01	--	--
			Σ LHKW	<0,01	--	--

* nach Tabelle 2 „Industrie- und Gewerbegrundstücke“ ... ☑ ... Orientierende Hinweise eingehalten, ☒ ... Orientierende Hinweise überschritten

In Bezug auf die Orientierenden Hinweise für flüchtige Stoffe in Böden (Bewertungsgrundlagen für Schadstoffe in Altlasten, LABO Tab. 2) liegen die ermittelten Werte des Einzelparameters Tetrachlorethen weit unter den Schadstoffgehalten für Industrie- und Gewerbegrundstücke von 25 mg/kg. Die nachfolgenden, natürlichen Bodenschichten im Liegenden der auffälligen Messstellen zeigen keine Kontaminationen.

5.5.3. Ergebnisse der Bodenluft-Analyse auf LHKW und BTEX

Im Anschluss an die Bohrarbeiten am 04.06.2020 erfolgte der Ausbau von vier Bodenluft-Messstellen (Bo/Lu 1 bis Bo/Lu 4) an den jeweiligen Aufschlusspunkten bis zur Endteufe der Bohrungen. Die Beprobung erfolgte am 15.07.2020 durch die APO Geopohl AG. Die so gewonnenen Gaspacks (Füllmenge rund 1,5 - 2,0 l) wurden anschließend umgehend dem akkreditierten Labor der Analytik- und Umweltdienstleistungs GmbH - AUD, Chemnitz übergeben.

Die Probenahme erfolgte mit einer Bodenluftlanze bei einer Entnahmeleistung von rund 450 ml/min aus einer Tiefe von 0,50 m bis 1,30 m unter GOK. Um eine mögliche Verschleppung zu vermeiden wurde mit den Messstellen Bo/Lu 2 und Bo/Lu 3 begonnen. Die nachfolgende Tabelle 7 fasst die Probenahmebedingungen vor Ort zusammen.

Tab. 7: Zusammenfassung der Umgebungsbedingungen während der Bodenluftprobenahme

	Bo/Lu 1	Bo/Lu 2	Bo/Lu 3	Bo/Lu 4
Entnahmezeit	14. ¹⁵ - 14. ³⁰	12. ⁰⁰ - 12. ¹⁵	12. ³⁰ - 12. ⁴⁵	13. ⁰⁵ - 13. ¹⁵
Standort	bei BS 1, Freilagerfläche Außengelände	bei BS 2, Werkhalle, innen	bei BS 3, Werkhalle, innen	bei BS 4, Gift- & Säurelager, innen
Außentemperatur [°C]	15,6	15,3	15,1	15,1
Innentemperatur [°C]	--	21,2	21,1	21,1
Luftdruck [hPa]	989,3	1012,5	1012,5	976,0
rel. Luftfeucht [%]	81	75 (innerhalb der Werkhalle rund 57 - 62)		
Wetter	Regen	leicht bewölkt, teils sonnig	bewölkt	stark bewölkt, Regen ab 13. ¹⁵ Uhr
Beginn der Bodenluft-Probenahme nach Absaugen des 3-fachen Rohrvolumens, bei konstanter Entnahmeleistung.				

Der Untersuchungsumfang umfasst die Parameter LHKW, BTEX. Die Ergebnisse zeigt die Tabelle 8, der dazugehörige Prüfbericht 3438/20 ist dem Gutachten als Anlage 6 angehängt.

Tab. 8: Analyse der Bodenluft der Messstellen Bo/Lu 1 bis Bo/Lu 4

Parameter	auffällige Einzelpara- meter	Orientierende Hinweise Bodenluft*		Messwerte [mg/m³]							
		1 : 100	1 : 1.000	Bo/Lu 1		Bo/Lu 2		Bo/Lu 3		Bo/Lu 4	
Σ BTEX		5	50	<1	☑	<1	☑	<1	☑	<1	☑
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Σ LHKW		5	50	6,8	☒	11	☑	3,4	☑	5,1	☑
cis-1,2-Dichlorethen		90	900	1,8	☑	<1,0	☑	<1,0	☑	<1,0	☑
Tetrachlormethan		0,3	3	1,3	☒	11	☒	1,8	☑	2,4	☑
Trichlorethen		2	20	1,7	☑	<1,0	☑	1,6	☑	2,7	☑
Tetrachlorethen		7	70	2	☑	<1,0	☑	<1,0	☑	<1,0	☑

* Für die Bo/Lu 1 wird, aufgrund der Lage im Außenbereich und die damit einhergehenden Diffusion und Konvektionen durch Temperaturunterschiede, ein Transferfaktor TF von 1 : 100 angesetzt. Die Messstellen Bo/Lu 2 bis Bo/Lu 4 liegen innerhalb eines relativ intakten Gebäudes, sodass ihnen ein Transferfaktor von 1 : 1.000 zu Grunde gelegt wird.

☑ ... Orientierende Hinweise eingehalten, ☒ ... Orientierende Hinweise überschritten

6. Bewertung und Gefährdungsabschätzung

Das auf Grundlage des "Handbuches zur Altlastenbehandlung - Teil 1: Grundsätze" des Landes Sachsen maßgebende Gefahrenrisiko, bestimmt das zur Behandlung der Altlast/Verdachtsfläche notwendige Vorgehen und definiert damit den Handlungsbedarf. Die Bearbeitung erfolgt stufenweise und wird schrittweise in höhere Beweisniveaus überführt. So werden bereits in den Anfangsstadien der Untersuchung und Erkundung Prioritäten für das weitere Vorgehen festgelegt bzw. über ein Ausscheiden aus der Altlastenverdachtsfalldatei entschieden.

Die vorliegende Orientierende Untersuchung entspricht dem Beweisniveau 2 und dient folgender Zielsetzung:

- Feststellung oder Wiederlegung eines hinreichenden Verdachtes des Vorliegens einer Altlast
- Qualifizierte Gefährdungsabschätzung und Analytik für die betroffenen Pfade und Schutzgüter u.a. im Hinblick auf die Prüfwerte der Bundes-Bodenschutz-Verordnung (BBodSchV)
- Ermittlung und Bewertung eines hinreichenden Gefahrenverdachtes sowie Festlegung des weiteren Handlungsbedarfs

Für die Untersuchung sowie die betrachteten Schadstoffe werden folgende Pfade und Schutzgüter als relevant betrachtet:

- Boden → Mensch
- Boden → Sickerwasser → Grundwasser
- Boden → Bodenluft → Innenraumluft

Hinsichtlich einer möglichen, sensibleren Nachnutzung des Geländes liegen dem Gutachter zum jetzigen Zeitpunkt keine Angaben vor. Der Wirkungspfad Boden → Nutzpflanze wird nicht berücksichtigt, da keine kleingärtnerische oder landwirtschaftliche Nutzung geplant ist. Aufgrund der Abdeckung/Bebauung der Altlast im Bereich der Freilagerflächen bzw. der weitestgehend intakten Überdachung der Halle wird ein Einfluss auf das Schutzgut - Oberflächenwasser ebenfalls als nicht relevant bewertet.

Die nachfolgende Tabelle 9 listet die in Betracht gezogenen branchentypischen Schadstoffe im Bereich der Freilagerflächen/Tankanlage (BS 1/Bo/Lu 1) und des Giftstofflagers/Werkhalle (BS 2 bis 4 und Bo/Lu 2 bis 4) auf.

Tab. 9: Branchentypische Schadstoffe der untersuchten Altstandorte

	Branchen-schlüssel	Beschreibung	mögliche Parameter
Freilagerfläche/ Tankstelle	0060	Anorganische Grundstoff u. Chemikalien	LHKW, BTEX, MKW, PAK, PCB
	2070	Handel u. Lagerung von Mineralölprodukten u. Altöl	
	2080	Tankstellen	
	7010	Untergrundspeicher (unter Vorbehalt)	
Giftstofflager/ Werkhalle	0060	Anorganische Grundstoff u. Chemikalien	LHKW, BTEX, MKW, Cyanide, Schwermetalle, PAK, Trichlorethylen
	0080	Organische Grundstoff u. Chemikalien	
	0120	Sonstige chemische Erzeugnisse	
	0140	Galvanische Chemikalien	
	0300	Schmiermittel	
	0310	Waschrohstoffe	
	0640	Maschinenbau/Apparatebau	
	2250	Reparaturwerkstätten großer Betriebe	

6.1. Gefährdungsabschätzung der Schutzgüter

Pfad/Schutzgut Boden → Mensch

Am Standort wurde nachweislich über Jahrzehnte mit Schadstoffen umgegangen. Die natürlichen Funktionen des Bodens sind durch die Überbauung, Verdichtung und Versiegelung nachhaltig beeinträchtigt worden ist.

Die Orientierende Untersuchung des Bodens im Bereich der Freilagerflächen (BS 1) ergab eine Belastung LHKW bis in eine Tiefe von rund 0,55 m.

Eine Gefährdung des Menschen über den Direktpfad Boden ist aber derzeit nicht zu besorgen, da das Gelände gewerblich genutzt wird (geringe Sensibilität). Zudem ist der Bereich großflächig überbaut, versiegelt und mit unbedenklichen Erdstoffen abgedeckt. Der Direktkontakt bzw. eine Gefährdung durch eine orale Schadstoffaufnahme werden als gering bewertet.

Im Bereich des Giftstofflagers/Werkhalle (BS 2 bis BS 4) wurden in der Bohrung BS 4 Kontaminationen des Bodens festgestellt. Durch eine intakte Versiegelung des Fußbodens ist ein Direktkontakt ausgeschlossen.

Die verbale Gefährdungsabschätzung wird durch die formale Bewertung mit dem Programm DEBA Formblatt bestätigt (Anlage 7).

Aus gutachterlicher Sicht sind die Flächen im Hinblick auf das Schutzgut Boden in der Altlastenverdachtsdatei zu belassen. Der Gefahrenverdacht wird als gering eingeschätzt, da die Flächen eine Belastung aufweisen, durch den nachfolgenden sehr schwach durchlässigen Hang-/Lösslehm aber einen hinreichenden Schutz besitzen.

Pfad/Schutzgut Boden → Sickerwasser → Grundwasser

Durch die vorhandenen Bodenbelastungen kann eine Gefährdung des Grundwassers über den Pfad Boden - Sickerwasser - Grundwasser nicht ausgeschlossen werden. Vorangegangene Untersuchungen (u.a. der Grundwassermessstellen) lieferten Hinweise auf Belastungen durch MKW, PAK und LHKW. Die Analyse der im Zuge dieser Orientierenden Untersuchung durchgeführten Grundwasserprobennahme aus dem artesischen Brunnen lieferte keine nachweisbare Kontamination.

Gefährdungsmindernd wirkt sich die teils mächtige, feinkörnige Bodenschicht des Hang- bzw. Lösslehms unterhalb der Altlastenverdachtsfläche aus. Wobei eine Beeinträchtigung der Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften des Bodens, zum Beispiel durch Fundamentgräben, Rohrleitungen, unterirdische Bauwerke, Staunässe, o.ä. nicht ausgeschlossen werden kann.

Das Giftstofflager bzw. die Werkhalle sind überdacht. Während der Feldarbeiten am 04.06.2020 zeigte ein Regenschauer, dass das Dach im Zugangsbereich der BS 2 zwei Schadstellen hat. Der Eintrag in das Gebäude war gering (Pfützenbildung auf den Bodenfliesen).

Die verbale Gefährdungsabschätzung wird durch die formale Bewertung mit dem Programm DEBA Formblatt bestätigt (Anlage 7).

Aus gutachterlicher Sicht sind die Flächen im Hinblick auf das Schutzgut Grundwasser in der Altlastenverdachtsdatei zu belassen und zu überwachen. Der Gefahrenverdacht wird als mittel eingeschätzt. Der im Zuge der vorliegenden Arbeit untersuchte Brunnen zeigte keine chemischen Auffälligkeiten. In der vorliegenden Historischen Erkundung (SAKOSTA 2009) werden drei, westlich des Brunnens befindliche, Grundwassermessstellen beschrieben, die teils stark erhöhte MKW-Werte

aufwiesen. Grundwasserschäden sind somit bekannt. Es empfiehlt sich die fachtechnische Betreuung (Monitoring) auf die übrigen Brunnen und Grundwassermessstellen auszuweiten, um eine Einschätzung der Grundwasserschäden vornehmen zu können.

Pfad/Schutzgut Boden → Bodenluft → Innenraumluft

Eine signifikante Gefährdung durch die Bodenluft im Bereich der Freilagerflächen ist aufgrund der zu erwartenden Verdünnung nicht zu besorgen.

Ausgehend von der Stoffgefährlichkeit der ermittelten Schadstoffe und des diffusen und teils unvollständigen Gasaustausches innerhalb des Giftstofflagers bzw. der Werkhalle ergibt sich eine separate Betrachtung des Wirkungspfad es Bodenluft → Innenraumluft.

Während der Feldarbeiten (04.06./15.07.2020) konnte ein chemischer Geruch in den Innenräumen festgestellt werden. Dies resultiert zu einem bestimmten Anteil aus der Bodenluft, zu einem Großteil aus den Oberflächenverunreinigungen des Fußbodens. Da die Räumlichkeiten derzeit nicht genutzt werden und leer stehen, erfolgt eine Zirkulation nur in seltenen Ausnahmefällen. Eine genaue Analyse der Innenraumluft erfolgte nicht.

Die verbale Gefährdungsabschätzung wird durch die formale Bewertung mit dem Programm DEBA Formblatt bestätigt (Anlage 7)

Aus gutachterlicher Sicht sind die Flächen im Hinblick auf das Schutzgut Bodenluft in der Altlastenverdachtsdatei zu belassen. Der Gefahrenverdacht wird als gering eingeschätzt. Eine Geruchsbelästigung in den Innenräumen der Werkhalle ist auffällig, da diese derzeit aber ungenutzt ist ohne unmittelbare Gefährdung. Die Ausgasungen sind auf die frühere Lagerung von Lösungsmitteln zurückzuführen. Eine weiterführende Bearbeitung erfolgt nur bei Nutzungsänderung der Werkhallen.

7. Empfehlungen und weiteres Vorgehen

Der im Zuge der vorliegenden Orientierenden Untersuchung beprobte Brunnen zeigte keine chemischen Auffälligkeiten. Da in einer früheren Untersuchung an mehreren Grundwassermessstellen westlich des Brunnens Grundwasserschäden nachgewiesen wurden, empfiehlt sich ein Monitoring des Grundwassers. Das Untersuchungsspektrum sollte dabei mindestens die Parameter MKW, PAK sowie Tetrachlormethan umfassen.

Im Falle einer Nutzungsänderung des Gebietes (speziell im Bereich der Werkhallen sowie des „Giftstofflagers“) belegt die organoleptische Prüfung sowie die chemische Analyse eine Verunreinigung im Bereich von 0,00 bis 0,55 m unter GOK. Eine mögliche Sanierung kann z.B. über einen Bodenaustausch realisiert werden. Das belastete Material ist umgehend abzutransportieren oder sicher zwischenzulagern. Bei tieferen Eingriffen in das Erdreich sind Verschlechterungen der Bodenqualität durch kontaminierte Böden zu vermeiden.

8. Schlussbemerkung

Bohrungen stellen immer punktuelle Aufschlüsse dar. Laterale und vertikale Differenzen der Schichtmächtigkeiten, der Zusammensetzung der Sedimente (Kornverteilung, Plastizität etc.) sind möglich. Eine Übertragung der Kenntnisse auf einen größeren Betrachtungsraum erfolgt immer nur näherungsweise.

Alle Aussagen zu den Baugrund- und Wasserverhältnissen und die daraus abgeleiteten Hinweise und Empfehlungen beziehen sich auf diese Informationen.

Das Gutachten ist nur in seiner Gesamtheit zu verwenden, daraus entnommene Auszüge bedürfen unserer schriftlichen Zustimmung.

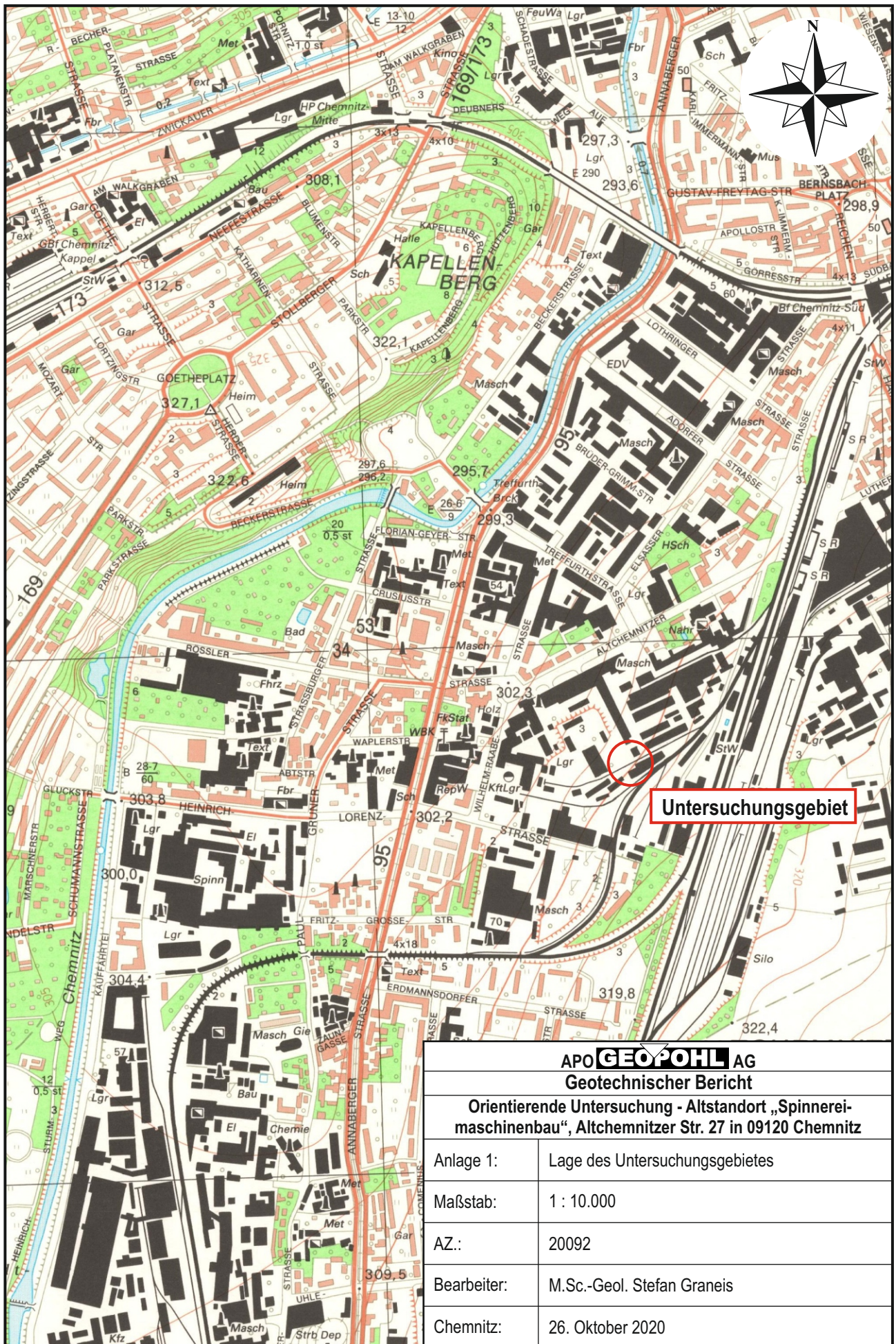
9. Bearbeitungsunterlagen

Diesem Baugrundgutachten liegen folgende Bearbeitungsunterlagen zugrunde:

Feld- und Laboruntersuchungen		
(1)	Feldprotokolle Kleinbohrungen.- BS 1 bis BS 4.- vom 04.06.2020.- APO GEOPHOHL AG.	
(2)	Probenahme-Protokoll Grundwasser vom 04.06.2020 sowie Bodenluft vom 15.07.2020. APO GEOPHOHL AG	
(3)	Lageeinnmessung und Nivellement der Aufschlusspunkte.	
(4)	Prüfbericht Nr. 2626/20 AUD Analytik- und Umweltdienstleistungs GmbH, Chemnitz 23.06.2020	
(5)	Prüfbericht Nr. 2628/20 AUD Analytik- und Umweltdienstleistungs GmbH, Chemnitz 23.06.2020	
(6)	Prüfbericht Nr. 3438/20 AUD Analytik- und Umweltdienstleistungs GmbH, Chemnitz 27.07.2020	
Sonstige Unterlagen		
(7)	Geologische Spezialkarte des Königreichs Sachsen GK 25.- Blatt 5143 Section Chemnitz.- 2010.	
(8)	Topographische Karte.- M 1 : 10.000.-Chemnitz S.- M-33-38-D-b-1.- Landesvermessungsamt Sachsen.-1992.	
(9)	Lageplan des Untersuchungsgebietes. etwa M: 1 : 1000. von AG zu Verfügung gestellt	
(10)	PÄLCHEN, W. & WALTHER, H. (2008): Geologie von Sachsen.- Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung Stuttgart.	
(11)	PRINZ, H. & STRAUSS, R. (2006): Abriss der Ingenieurgeologie.- 4. Auflage.- Elsevier GmbH München.	
(12)	DACHROTH, W. (2002): Handbuch der Baugeologie und Geotechnik.- 3 Auflage.- Springer Verlag Berlin.	
(13)	Sachsenatlas.- www.atlas.sachsen.de.- LfULG, Freistaat Sachsen.	
(14)	Historische Erkundung Altstandort „Spinnereimaschinenbau“ Altchemnitzer Straße 27, SakostaSKB GmbH 2009	
(15)	Hydrogeologische Karte der DDR 1 : 50.000, Blatt Nr. 1307-1/2 Penig/Karl-Marx-Stadt, Hydrogeologische Grundkarte/Karte der Hydroisohypsen (Stand 1984); Maßstab 1 : 50.000	
DIN-Normen und Regelwerke		
(16)	DIN-Normen	
	DIN 1054	Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau – Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1
	DIN 1055	Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 2 Bodenkenngößen
	DIN 4020	Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke
	DIN 4022	Benennen und Beschreiben von Boden und Fels
	DIN 4023	Zeichnerische Darstellung der Ergebnisse von Bohrungen und sonstigen direkten Aufschlüssen
	DIN 18 130	Bestimmung des Wasserdurchlässigkeitsbeiwertes
	DIN 18 196	Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke
	DIN 18 300	Bodenklassen nach ATV der VOB, Erdarbeiten
	DIN ISO 14688	Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden
	DIN ISO 14688	Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Fels
(17)	Regelwerke	
		Handbuch zur Altlastenbehandlung Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie; Dresden, 2003 Teil 1 - 7
		Bewertungshilfen bei der Gefahrenverdachtsermittlung in der Altlastenbehandlung Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie; Dresden 2008
	BBodSchV	Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung 12.7.1999
	BBodSchG	Bundes- Bodenschutzgesetz 01.03.1999
	GrwV	Verordnung zum Schutz des Grundwassers 2010
	LAWA	Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser, Dezember 2004
		Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden, Januar 94
	LABO	Bewertungsgrundlagen für Schadstoffe in Altlasten 2008 - Leicht flüchtige Stoffe, Bodenluft
	DEBA	Bewertungsformblätter DEBA

10. Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Lage des Untersuchungsgebietes M 1 : 10.000
Anlage 2	Lage der Baugrundaufschlüsse etwa M 1 : 1.385
Anlage 3.1 - 3.4	Schichtenprofile der Bohrungen BS 1 bis BS 4 inkl. der Bo/Lu-Messstellen. M: 1 : 25/1 :10
Anlage 4.1	Probennahme-Protokoll Grundwasserentnahme, 04.06.2020
Anlage 4.2	Prüfbericht 2626/20. AUD Analytik- und Umweltdienstleistungs GmbH, 23.06.2020
Anlage 5	Prüfbericht 2628/20. AUD Analytik- und Umweltdienstleistungs GmbH, 23.06.2020
Anlage 6	Prüfbericht 3438/20. AUD Analytik- und Umweltdienstleistungs GmbH, 27.07.2020
Anlage 7.1	Bewertungsformblatt DEBA Wirkungspfad Boden - Mensch
Anlage 7.2	Bewertungsformblatt DEBA Wirkungspfad Boden - Grundwasser
Anlage 7.3	Bewertungsformblatt DEBA Wirkungspfad Boden - Bodenluft
Anlage 8	Fotodokumentation



APO GEOPOHL AG	
Geotechnischer Bericht	
Orientierende Untersuchung - Altstandort „Spinnerei- maschinenbau“, Alchemnitzer Str. 27 in 09120 Chemnitz	
Anlage 1:	Lage des Untersuchungsgebietes
Maßstab:	1 : 10.000
AZ.:	20092
Bearbeiter:	M.Sc.-Geol. Stefan Graneis
Chemnitz:	26. Oktober 2020

Altchemnitzer Straße



13 Freilagerfläche
14 Tankanlage
18 Giftstofflager

nach Historischer Erkundung
Altstandort „Spinnereimaschinenbau“
Altchemnitzer Straße 27
09120 Chemnitz

Askosta SKB 2009

Brunnen für
Grundwasser-Entnahme
N 50° 48' 59,7852
E 12° 55' 6.87

BS 1+ Bo/Lu 1
308,79 m NHN

HBZ
Oberkante Kanaldeckel
308,90 m NHN

BS 2 + Bo/Lu 2
310,30 m NHN

BS 4 + Bo/Lu 4
310,29 m NHN

BS 3 + Bo/Lu 3
310,30 m NHN

Legende

- Lage der Bohrungsaufschlüsse
- Lage des Höhenbezugspunktes

APO GEOPOHL AG

Geotechnischer Bericht

**Orientierende Untersuchung - Altstandort „Spinnerei-
maschinenbau“, Altchemnitzer Str. 27 in 09120 Chemnitz**

Anlage 2: Lage der Aufschlusspunkte

Maßstab: etwa 1 : 1.385

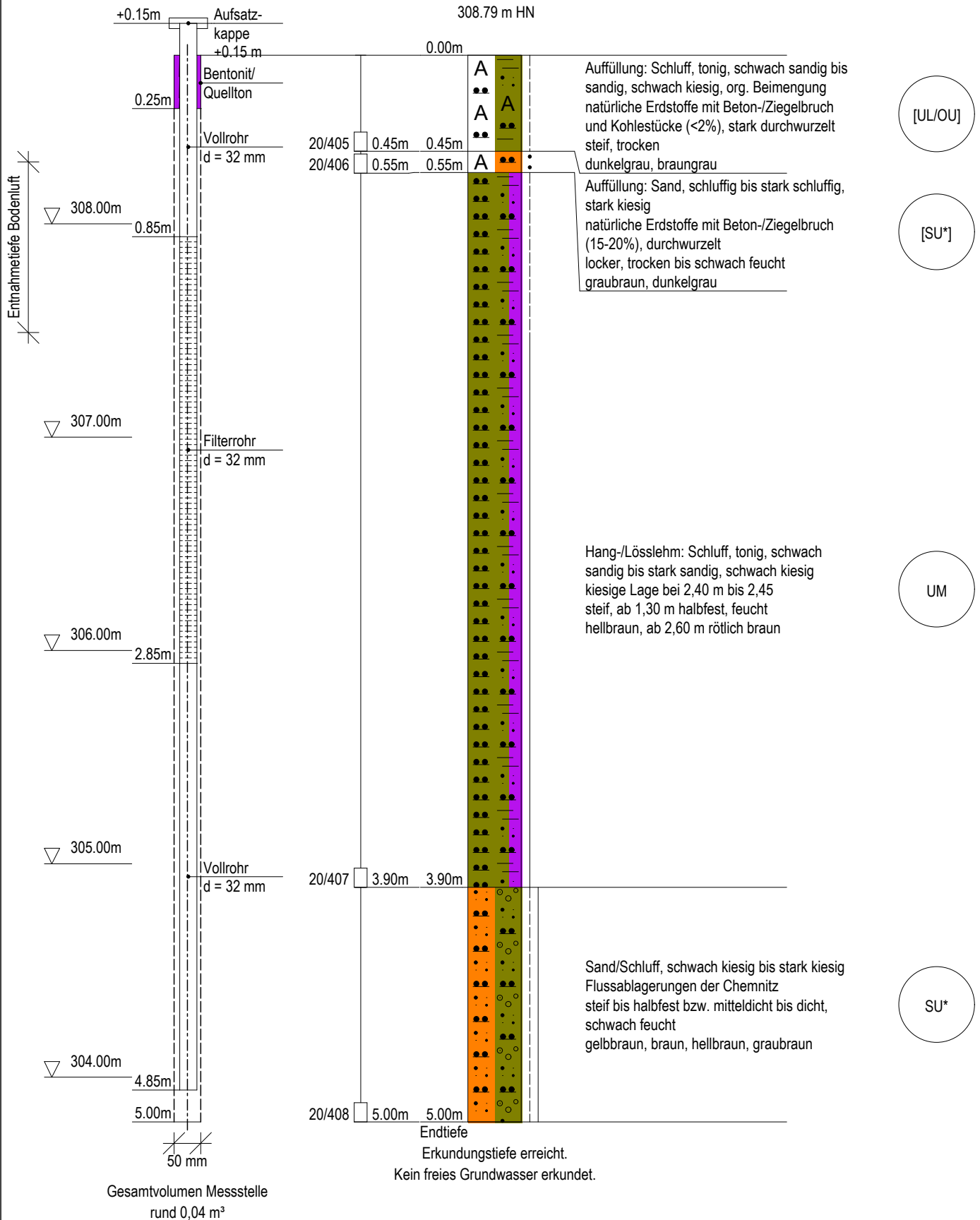
AZ.: 20092

Bearbeiter: M.Sc.-Geol. Stefan Graneis

Chemnitz: 26. Oktober 2020

Messstellenausbau

BS 1 - Bo/Lu 1

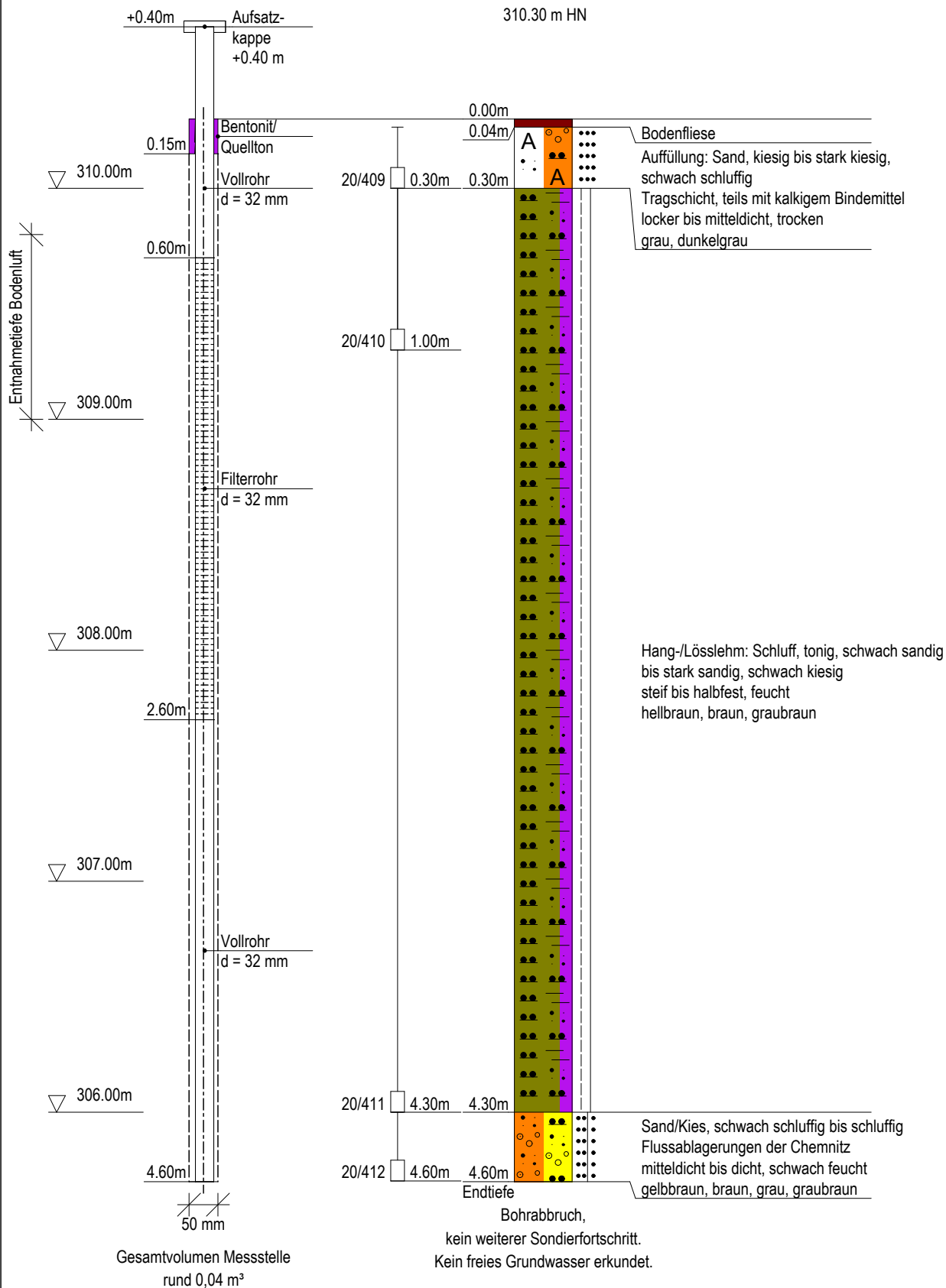


APO Geopohl AG - Geologisches Ingenieurbüro und Sachverständigenorganisation Johannes-Reitz-Straße 6, 09120 Chemnitz Tel.: 0371/84 49 49 0 Fax: 0371/84 49 49 24	Projekt: Orientierende Untersuchung Altstandort "Spinnereimaschinenbau" Altchemnitzer Straße 27 in 09120 Chemnitz (SALKA 61 470 333)	
	Projekt-Nr.: 20092	Flurstück: 368/6
Bohrprofil DIN 4023	Anlage: 3.1	
	Bohrdatum: 04.06.2020	
	Maßstab: 1: 25 / 1: 10	
	Bearbeiter: S. Graneis	

Messstellenausbau

BS 2 - Bo/Lu 2

310.30 m HN



[SU]

UM

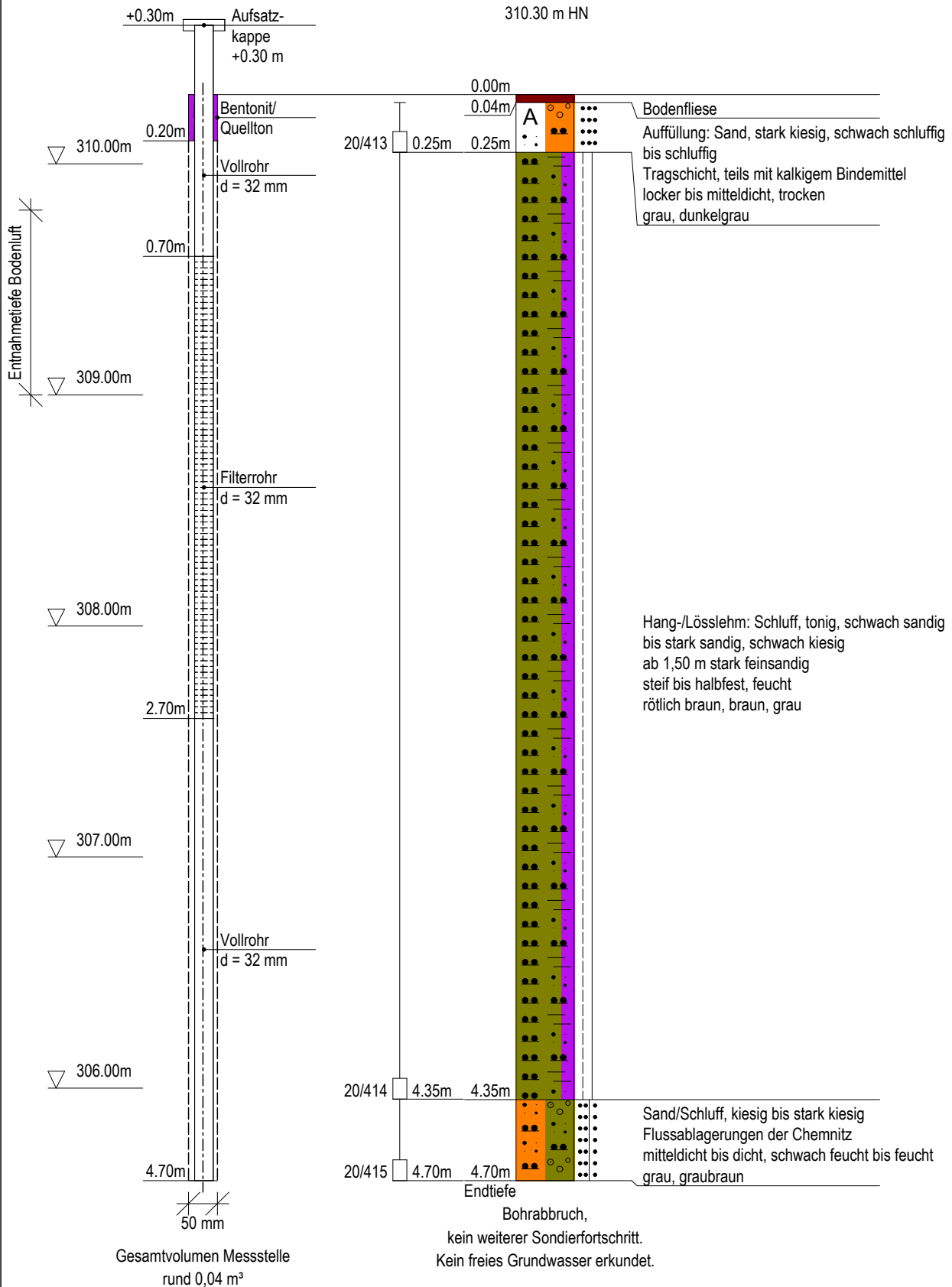
SU/GU

APO Geopohl AG - Geologisches Ingenieurbüro und Sachverständigenorganisation Johannes-Reitz-Straße 6, 09120 Chemnitz Tel.: 0371/84 49 49 0 Fax: 0371/84 49 49 24	Projekt: Orientierende Untersuchung Altstandort "Spinnereimaschinenbau" Altchemnitzer Straße 27 in 09120 Chemnitz (SALKA 61 470 333)	
	Projekt-Nr.: 20092	Flurstück: 368/6
Bohrprofil DIN 4023	Anlage: 3.2	
	Bohrdatum: 04.06.2020	
	Maßstab: 1: 25 / 1: 10	
	Bearbeiter: S. Graneis	

Messstellenausbau

BS 3 - Bo/Lu 3

310.30 m HN



[SU]

UM

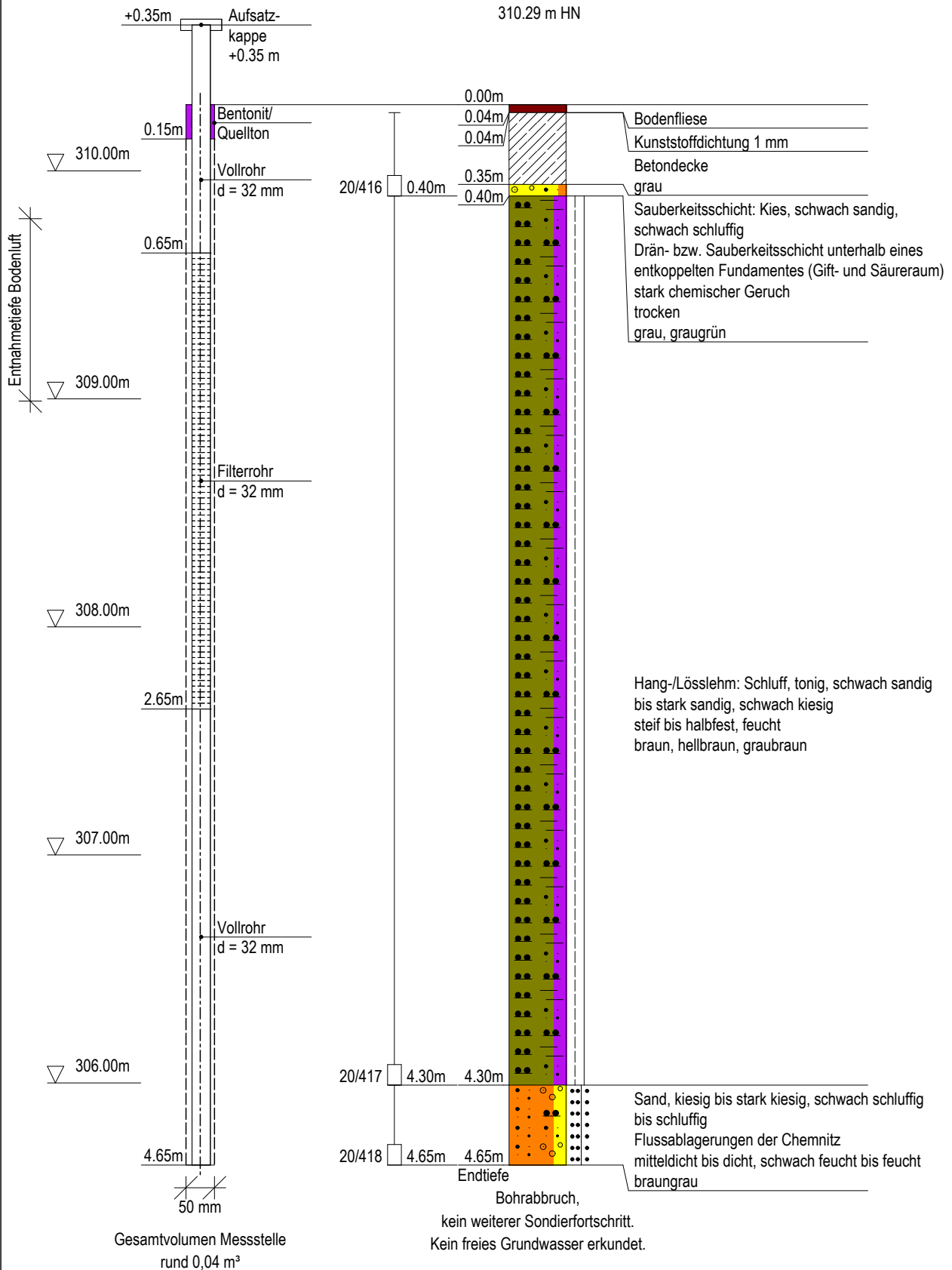
SU*

APO Geopohl AG - Geologisches Ingenieurbüro und Sachverständigenorganisation Johannes-Reitz-Straße 6, 09120 Chemnitz Tel.: 0371/84 49 49 0 Fax: 0371/84 49 49 24	Projekt: Orientierende Untersuchung Altstandort "Spinnereimaschinenbau" Altchemnitzer Straße 27 in 09120 Chemnitz (SALKA 61 470 333)	
	Projekt-Nr.: 20092	Flurstück: 368/6
Anlage: 3.3		
Bohrdatum: 04.06.2020		
Maßstab: 1: 25 / 1: 10		
Bearbeiter: S. Graneis		

Messstellenausbau

BS 4 - Bo/Lu 4

310.29 m HN



APO Geopohl AG - Geologisches Ingenieurbüro und Sachverständigenorganisation Johannes-Reitz-Straße 6, 09120 Chemnitz Tel.: 0371/84 49 49 0 Fax: 0371/84 49 49 24	Projekt: Orientierende Untersuchung Altstandort "Spinnereimaschinenbau" Altchemnitzer Straße 27 in 09120 Chemnitz (SALKA 61 470 333)	
	Projekt-Nr.: 20092	Flurstück: 368/6
Bohrprofil DIN 4023	Anlage: 3.4	
	Bohrdatum: 04.06.2020	
	Maßstab: 1: 25 / 1: 10	
	Bearbeiter: S. Graneis	

Protokoll Grundwasserprobenahme

Projekt:	Altstandort Spinnereimaschinenbau (SALKA-Nr.: 61 470 333) Altchemnitzer Straße 27 in 09120 Chemnitz	Auftraggeb:	Stadt Chemnitz		
		Labor-Nr.:	20/419	Datum:	04.06.2020
Entnahme- stelle:	artesischer Brunnen, Seiteneingang Spinnerei N 50° 48' 59,7852 ; E 12° 55' 6.87	Probenehmer	Graneis/Pleyer		
		Wetter:	--		
Art der Entn.:	Fallkugelschöpfer	Bemerkung:	Entnahme innerhalb eines Innenraums		
Entnahmetiefe:	rund 5 m unter OK Brunnen				

Allgemeine Angaben

Messpunkthöhe:	rund 309 m HN	Beginn der Probenahme	12:00
Tiefe der Messstelle:	>20 m	Ende der Probenahme	12:30
Durchmesser:	0,30 m		
Filteroberkante:	k.A.		
Filterunterkante:	k.A.		
Ruhewasserspiegel:	OK Brunnen		
Wasserspiegel vor Entnahme	OK Brunnen		
Wasserspiegel nach Entnahme	OK Brunnen		

Bestimmung der Vor-Ort-Parameter

Lufttemperatur	17°C
Wassertemperatur	13°C
Färbung	schwach, weiß
Geruch	ohne
Bodensatz	Spuren
O₂-Gehalt (mg/l)	1,6
Luftdruck (mbar)	1021
pH-Wert	7,84
Leitfähigkeit (µS/cm)	401
Redoxspannung (mV)	171

Bemerkungen:

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.



AUD
Analytik- und Umwelt-
dienstleistungs GmbH

AUD Analytik- und Umweltdienstleistungs GmbH
PF 30 02 62 · 09034 Chemnitz

Anlagenprüforganisation
Geopohl AG
Herr Ehrentraut
Johannes-Reitz-Straße 6
09120 Chemnitz

Tel.: 0371/88 17653

Fax: 0371/88 17633

E-Mail: sekretariat@aud-chemnitz.de

Prüfbericht 2626/20

Auftrag vom: 04.06.2020

Projekt-Nr.: 20092 - Orientierende Untersuchung Spinnerei Chemnitz, Altchemnitzer Str. (SALKA 61470333)

Auftraggeber: Anlagenprüforganisation
Geopohl AG
Herr Ehrentraut
Johannes-Reitz-Straße 6
09120 Chemnitz

Probenanzahl: 1 Probe(n)

Probenahme: siehe Anlage zum Prüfbericht

Probeneingang: 04.06.2020

Bearbeitungsdauer: 04.06.2020 bis 22.06.2020

Analysenergebnisse: sind in der beiliegenden Anlage zusammengefasst

Bemerkungen:

Der Prüfbericht umfasst das Deckblatt und 1 Seite(n) Anlage

Chemnitz 23.06.2020


Dr. Lange
Geschäftsführer

*1) Fremdvergabe *2) nicht akkreditiertes Verfahren *3) Unterauftragnehmer

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt.
Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die AUD GmbH

Jagdschänkenstraße 52 • 09117 Chemnitz • Postfach 300262 • 09034 Chemnitz
Telefon: 03 71/8 81 76 53 • Telefax: 03 71/8 81 76 33
E-Mail: sekretariat@aud-chemnitz.de • www.aud-chemnitz.de
Sparkasse Chemnitz IBAN: DE19 8705 0000 3582 0101 62 • BIC: CHEKDE81XXX
Amtsgericht Chemnitz HRB 20907 • Geschäftsführer: Dr. Thomas Lange

Probenbezeichnung WP 1 - 20/419
Probenahmedatum 04.06.2020Probennummer AUD-20-003471
Probenehmer Auftraggeber**Matrix:** Wasser

Parameter	Messwert	Einheit	Best.-grenze	Bestimmungsmethode
LHKW (ges.)	<1	µg/l	1	DIN EN ISO 10 301-F4
Chlorethen (Vinylchlorid)	<0,5	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10 301-F4
Dichlormethan	<0,1	µg/l	0,1	DIN EN ISO 10 301-F4
1,1-Dichlorethen	<0,1	µg/l	0,1	DIN EN ISO 10 301-F4
1,1,1-Trichlorethan	<0,01	µg/l	0,01	DIN EN ISO 10 301-F4
trans-1,2-Dichlorethen	<0,1	µg/l	0,1	DIN EN ISO 10 301-F4
Tetrachlormethan	<0,01	µg/l	0,01	DIN EN ISO 10 301-F4
1,1,2-Trichlorethan	<0,01	µg/l	0,01	DIN EN ISO 10 301-F4
cis-1,2-Dichlorethen	<0,1	µg/l	0,1	DIN EN ISO 10 301-F4
1,2-Dichlorethan	<0,1	µg/l	0,1	DIN EN ISO 10 301-F4
Tetrachlorethen	<0,01	µg/l	0,01	DIN EN ISO 10 301-F4
1,1,1,2-Tetrachlorethan	<0,01	µg/l	0,01	DIN EN ISO 10 301-F4
Trichlorethen	<0,01	µg/l	0,01	DIN EN ISO 10 301-F4
Trichlormethan	<0,01	µg/l	0,01	DIN EN ISO 10 301-F4

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.



AUD
Analytik- und Umwelt-
dienstleistungs GmbH

AUD Analytik- und Umweltdienstleistungs GmbH
PF 30 02 62 · 09034 Chemnitz

Anlagenprüforganisation
Geopohl AG
Herr Ehrentraut
Johannes-Reitz-Straße 6
09120 Chemnitz

Tel.: 0371/88 17653

Fax: 0371/88 17633

E-Mail: sekretariat@aud-chemnitz.de

Prüfbericht 2628/20

Auftrag vom: 04.06.2020

Projekt-Nr.: 20092 - Orientierende Untersuchung
Spinnerei Chemnitz, Altchemnitzer
Straße (SALKA 61470333)

Auftraggeber: Anlagenprüforganisation
Geopohl AG
Herr Ehrentraut
Johannes-Reitz-Straße 6
09120 Chemnitz

Probenanzahl: 10 Probe(n)

Probenahme: siehe Anlage zum Prüfbericht

Probeneingang: 04.06.2020

Bearbeitungsdauer: 04.06.2020 bis 22.06.2020

Analysenergebnisse: sind in der beiliegenden Anlage zusammengefasst

Bemerkungen:

Der Prüfbericht umfasst das Deckblatt und 10 Seite(n) Anlage

Chemnitz, 23.06.2020


Dr. Lange
Geschäftsführer

*1) Fremdvergabe *2) nicht akkreditiertes Verfahren *3) Unterauftragnehmer

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt.
Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die AUD GmbH

Jagdschänkenstraße 52 • 09117 Chemnitz • Postfach 300262 • 09034 Chemnitz
Telefon: 03 71/8 81 76 53 • Telefax: 03 71/8 81 76 33
E-Mail: sekretariat@aud-chemnitz.de • www.aud-chemnitz.de
Sparkasse Chemnitz IBAN: DE19 8705 0000 3582 0101 62 • BIC: CHEKDE33XXX
Amtsgericht Chemnitz HRB 20907 • Geschäftsführer: Dr. Thomas Lange

Probenbezeichnung BS 1 - P 1 0,0 - 0,45m (20/405)
Probenahmedatum 04.06.2020

Probennummer AUD-20-003481
Probenehmer Auftraggeber

Matrix: Boden

Parameter	Messwert	Einheit	Best.-grenze	Bestimmungsmethode
BTEX	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
Benzol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
Toluol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
Ethylbenzol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
m-/p-Xylol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
o-Xylol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
LHKW (ges.)	0,05	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Chlorethen(Vinylchlorid)	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Dichlormethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Chloroform	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,1-Trichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
trans-1,2-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Tetrachlormethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Trichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,2-Trichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1-Dichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
cis-1,2-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,2-Dichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Tetrachlorethen	0,052	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,1,2-Tetrachlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,2,2-Tetrachlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)

Labornummer	2628/20	Probenummer	AUD-20-003482	Probenbezeichnung	BS 1 - P 2 0,45 - 0,55m (20/406)
Parameter		Messwert	Einheit	Best.-grenze	Bestimmungsmethode
Probenbezeichnung	BS 1 - P 2 0,45 - 0,55m (20/406)			Probenummer	AUD-20-003482
Probenahmedatum	04.06.2020			Probenehmer	Auftraggeber
Matrix: Boden					

Parameter	Messwert	Einheit	Best.-grenze	Bestimmungsmethode
BTEX	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
Benzol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
Toluol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
Ethylbenzol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
m-/p-Xylol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
o-Xylol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
LHKW (ges.)	0,09	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Chlorethen(Vinylchlorid)	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Dichlormethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Chloroform	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,1-Trichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
trans-1,2-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Tetrachlormethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Trichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,2-Trichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1-Dichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
cis-1,2-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,2-Dichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Tetrachlorethen	0,085	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,1,2-Tetrachlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,2,2-Tetrachlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)

Labornummer	2628/20	Probenummer	AUD-20-003483	Probenbezeichnung	BS 1 - P 3 0,55 - 1,00m (20/407)
Parameter		Messwert	Einheit	Best.-grenze	Bestimmungsmethode
Probenbezeichnung	BS 1 - P 3 0,55 - 1,00m (20/407)			Probenummer	AUD-20-003483
Probenahmedatum	04.06.2020			Probenehmer	Auftraggeber
Matrix: Boden					

Parameter	Messwert	Einheit	Best.-grenze	Bestimmungsmethode
BTEX	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
Benzol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
Toluol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
Ethylbenzol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
m-/p-Xylol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
o-Xylol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
LHKW (ges.)	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Chlorethen(Vinylchlorid)	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Dichlormethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Chloroform	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,1-Trichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
trans-1,2-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Tetrachlormethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Trichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,2-Trichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1-Dichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
cis-1,2-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,2-Dichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Tetrachlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,1,2-Tetrachlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,2,2-Tetrachlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)

Labornummer	2628/20	Probenummer	AUD-20-003484	Probenbezeichnung	BS 2 - P 1 0,035 - 0,30m (20/409)
Parameter		Messwert	Einheit	Best.-grenze	Bestimmungsmethode
Probenbezeichnung	BS 2 - P 1 0,035 - 0,30m (20/409)	Probennummer	AUD-20-003484		
Probenahmedatum	04.06.2020	Probenehmer	Auftraggeber		
Matrix: Boden					

Parameter	Messwert	Einheit	Best.-grenze	Bestimmungsmethode
BTEX	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
Benzol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
Toluol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
Ethylbenzol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
m-/p-Xylol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
o-Xylol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
LHKW (ges.)	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Chlorethen(Vinylchlorid)	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Dichlormethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Chloroform	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,1-Trichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
trans-1,2-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Tetrachlormethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Trichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,2-Trichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1-Dichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
cis-1,2-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,2-Dichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Tetrachlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,1,2-Tetrachlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,2,2-Tetrachlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)

Labornummer	2628/20	Probenummer	AUD-20-003485	Probenbezeichnung	BS 2 - P 2 0,30 - 1,0m (20/410)
Parameter		Messwert	Einheit	Best.-grenze	Bestimmungsmethode

Probenbezeichnung	BS 2 - P 2 0,30 - 1,0m (20/410)	Probennummer	AUD-20-003485
Probenahmedatum	04.06.2020	Probenehmer	Auftraggeber

Matrix: Boden

Parameter	Messwert	Einheit	Best.-grenze	Bestimmungsmethode
BTEX	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
Benzol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
Toluol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
Ethylbenzol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
m-/p-Xylol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
o-Xylol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
LHKW (ges.)	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Chlorethen(Vinylchlorid)	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Dichlormethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Chloroform	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,1-Trichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
trans-1,2-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Tetrachlormethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Trichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,2-Trichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1-Dichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
cis-1,2-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,2-Dichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Tetrachlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,1,2-Tetrachlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,2,2-Tetrachlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)

Labornummer	2628/20	Probennummer	AUD-20-003486	Probenbezeichnung	BS 2 - P 3 1,0 - 1,5m (20/411)
Parameter		Messwert	Einheit	Best.-grenze	Bestimmungsmethode
Probenbezeichnung	BS 2 - P 3 1,0 - 1,5m (20/411)	Probennummer	AUD-20-003486		
Probenahmedatum	04.06.2020	Probenehmer	Auftraggeber		
Matrix: Boden					

Parameter	Messwert	Einheit	Best.-grenze	Bestimmungsmethode
BTEX	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
Benzol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
Toluol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
Ethylbenzol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
m-/p-Xylol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
o-Xylol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
LHKW (ges.)	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Chlorethen(Vinylchlorid)	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Dichlormethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Chloroform	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,1-Trichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
trans-1,2-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Tetrachlormethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Trichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,2-Trichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1-Dichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
cis-1,2-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,2-Dichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Tetrachlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,1,2-Tetrachlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,2,2-Tetrachlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)

Labornummer	2628/20	Probenummer	AUD-20-003487	Probenbezeichnung	BS 3 - P 1 0,035 - 0,25m (20/413)
Parameter		Messwert	Einheit	Best.-grenze	Bestimmungsmethode
Probenbezeichnung	BS 3 - P 1 0,035 - 0,25m (20/413)			Probenummer	AUD-20-003487
Probenahmedatum	04.06.2020			Probenehmer	Auftraggeber
Matrix: Boden					

Parameter	Messwert	Einheit	Best.-grenze	Bestimmungsmethode
BTEX	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
Benzol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
Toluol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
Ethylbenzol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
m-/p-Xylol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
o-Xylol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
LHKW (ges.)	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Chlorethen(Vinylchlorid)	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Dichlormethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Chloroform	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,1-Trichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
trans-1,2-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Tetrachlormethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Trichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,2-Trichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1-Dichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
cis-1,2-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,2-Dichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Tetrachlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,1,2-Tetrachlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,2,2-Tetrachlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)

Labornummer 2628/20 Probenummer AUD-20-003488 Probenbezeichnung BS 3 - P 2 0,25 - 1,0m (20/414)

Parameter **Messwert** **Einheit** **Best.-grenze** **Bestimmungsmethode**

Probenbezeichnung BS 3 - P 2 0,25 - 1,0m (20/414) Probenummer AUD-20-003488

Probenahmedatum 04.06.2020 Probenehmer Auftraggeber

Matrix: Boden

Parameter **Messwert** **Einheit** **Best.-grenze** **Bestimmungsmethode**

BTEX	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
Benzol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
Toluol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
Ethylbenzol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
m-/p-Xylol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
o-Xylol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
LHKW (ges.)	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Chlorethen(Vinylchlorid)	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Dichlormethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Chloroform	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,1-Trichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
trans-1,2-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Tetrachlormethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Trichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,2-Trichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1-Dichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
cis-1,2-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,2-Dichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Tetrachlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,1,2-Tetrachlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,2,2-Tetrachlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)

Labornummer	2628/20	Probenummer	AUD-20-003489	Probenbezeichnung	BS 4 - P 1 0,036 - 0,4m (20/416)
Parameter		Messwert	Einheit	Best.-grenze	Bestimmungsmethode
Probenbezeichnung	BS 4 - P 1 0,036 - 0,4m (20/416)			Probenummer	AUD-20-003489
Probenahmedatum	04.06.2020			Probenehmer	Auftraggeber
Matrix: Boden					

Parameter	Messwert	Einheit	Best.-grenze	Bestimmungsmethode
BTEX	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
Benzol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
Toluol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
Ethylbenzol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
m-/p-Xylol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
o-Xylol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
LHKW (ges.)	0,03	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Chlorethen(Vinylchlorid)	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Dichlormethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Chloroform	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,1-Trichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
trans-1,2-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Tetrachlormethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Trichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,2-Trichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1-Dichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
cis-1,2-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,2-Dichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Tetrachlorethen	0,026	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,1,2-Tetrachlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,2,2-Tetrachlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)

Labornummer	2628/20	Probennummer	AUD-20-003490	Probenbezeichnung	BS 4 - P 2 (20/417)
Parameter		Messwert	Einheit	Best.-grenze	Bestimmungsmethode

Probenbezeichnung	BS 4 - P 2 (20/417)	Probennummer	AUD-20-003490
Probenahmedatum	04.06.2020	Probenehmer	Auftraggeber

Matrix: Boden

Parameter	Messwert	Einheit	Best.-grenze	Bestimmungsmethode
BTEX	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
Benzol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
Toluol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
Ethylbenzol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
m-/p-Xylol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
o-Xylol	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN 38 407-F 9-1
LHKW (ges.)	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Chlorethen(Vinylchlorid)	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Dichlormethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Chloroform	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,1-Trichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
trans-1,2-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Tetrachlormethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Trichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,2-Trichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1-Dichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
cis-1,2-Dichlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,2-Dichlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
Tetrachlorethen	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,1,2-Tetrachlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)
1,1,2,2-Tetrachlorethan	<0,01	mg/kg	0,01	analog DIN EN ISO 10301 (F5)

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.



AUD
Analytik- und Umwelt-
dienstleistungs GmbH

AUD Analytik- und Umweltdienstleistungs GmbH
PF 30 02 62 · 09034 Chemnitz

Anlagenprüforganisation
Geopohl AG
Herr Ehrentraut
Johannes-Reitz-Straße 6
09120 Chemnitz

Tel.: 0371/88 17653

Fax: 0371/88 17633

E-Mail: sekretariat@aud-chemnitz.de

Prüfbericht 3438/20

Auftrag vom: 15.07.2020

Projekt-Nr.: 20092-Orientierende Untersuchung
Spinnerei Chemnitz, Altchemnitzer
Straße, SALKA 61470333

Auftraggeber: Anlagenprüforganisation
Geopohl AG
Herr Ehrentraut
Johannes-Reitz-Straße 6
09120 Chemnitz

Probenanzahl: 4 Probe(n)

Probenahme: siehe Anlage zum Prüfbericht

Probeneingang: 15.07.2020

Bearbeitungsdauer: 15.07.2020 bis 27.07.2020

Analysenergebnisse: sind in der beiliegenden Anlage zusammengefasst

Bemerkungen:

Der Prüfbericht umfasst das Deckblatt und 4 Seite(n) Anlage

Chemnitz, 27.07.2020


Dr. Lange
Geschäftsführer

*1) Fremdvergabe *2) nicht akkreditiertes Verfahren *3) Unterauftragnehmer

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt.
Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die AUD GmbH

Jagdschänkenstraße 52 • 09117 Chemnitz • Postfach 300262 • 09034 Chemnitz
Telefon: 03 71/8 81 76 53 • Telefax: 03 71/8 81 76 33
E-Mail: sekretariat@aud-chemnitz.de • www.aud-chemnitz.de
Sparkasse Chemnitz IBAN: DE19 8705 0000 3582 0101 62 • BIC: CHEKDE33XXX
Amtsgericht Chemnitz HRB 20907 • Geschäftsführer: Dr. Thomas Lange

Anlage zu Prüfbericht**3438/20**AUD Analytik- und Umwelt-
dienstleistungs GmbH**Labornummer 3438/20**

Probennummer	AUD-20-004917	Probenbezeichnung	Bo/Lu - BS 1
Probenahmedatum	15.07.2020	Probenehmer	Auftraggeber

Parameter	Messwert	Einheit	Best.-grenze	Bestimmungsmethode
BTEX (Bodenluft)	<1	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Benzen	<1	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Toluen	<1	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Ethylbenzen	<1	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
m-/p-Xylen	<1	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
o-Xylen	<1	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
LHKW (Bodenluft)	6,8	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Dichlormethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
trans-1,2-Dichlorethen	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
cis-1,2-Dichlorethen	1,8	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Chloroform (Trichlormethan)	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,1,1-Trichlorethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Tetrachlormethan	1,3	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Trichlorethen	1,7	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Tetrachlorethen	2	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,1-Dichlorethen	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,2-Dichlorethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,1-Dichlorethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,1,2-Trichlorethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,1,2,2-Tetrachlorethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
trans-1,3-Dichlorpropen	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
cis-1,3-Dichlorpropen	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Trichlorfluormethan (R 11)	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Bromdichlormethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Dibromchlormethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Tribrommethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,2-Dichlorbenzol	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,3-Dichlorbenzol	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,4-Dichlorbenzol	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)

Anlage zu Prüfbericht**3438/20**AUD Analytik- und Umwelt-
dienstleistungs GmbH**Labornummer 3438/20**Probennummer AUD-20-004918
Probenahmedatum 15.07.2020Probenbezeichnung Bo/Lu - BS 2
Probenehmer Auftraggeber

Parameter	Messwert	Einheit	Best.-grenze	Bestimmungsmethode
BTEX (Bodenluft)	<1	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Benzen	<1	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Toluen	<1	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Ethylbenzen	<1	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
m-/p-Xylen	<1	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
o-Xylen	<1	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
LHKW (Bodenluft)	11	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Dichlormethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
trans-1,2-Dichlorethen	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
cis-1,2-Dichlorethen	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Chloroform (Trichlormethan)	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,1,1-Trichlorethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Tetrachlormethan	11	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Trichlorethen	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Tetrachlorethen	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,1-Dichlorethen	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,2-Dichlorethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,1-Dichlorethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,1,2-Trichlorethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,1,2,2-Tetrachlorethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
trans-1,3-Dichlorpropen	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
cis-1,3-Dichlorpropen	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Trichlorfluormethan (R 11)	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Bromdichlormethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Dibromchlormethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Tribrommethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,2-Dichlorbenzol	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,3-Dichlorbenzol	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,4-Dichlorbenzol	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)

Anlage zu Prüfbericht**3438/20**AUD Analytik- und Umwelt-
dienstleistungs GmbH**Labornummer 3438/20**Probennummer AUD-20-004919
Probenahmedatum 15.07.2020Probenbezeichnung Bo/Lu - BS 3
Probenehmer Auftraggeber

Parameter	Messwert	Einheit	Best.-grenze	Bestimmungsmethode
BTEX (Bodenluft)	<1	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Benzen	<1	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Toluen	<1	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Ethylbenzen	<1	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
m-/p-Xylen	<1	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
o-Xylen	<1	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
LHKW (Bodenluft)	3,4	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Dichlormethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
trans-1,2-Dichlorethen	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
cis-1,2-Dichlorethen	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Chloroform (Trichlormethan)	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,1,1-Trichlorethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Tetrachlormethan	1,8	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Trichlorethen	1,6	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Tetrachlorethen	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,1-Dichlorethen	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,2-Dichlorethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,1-Dichlorethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,1,2-Trichlorethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,1,2,2-Tetrachlorethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
trans-1,3-Dichlorpropen	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
cis-1,3-Dichlorpropen	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Trichlorfluormethan (R 11)	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Bromdichlormethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Dibromchlormethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Tribrommethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,2-Dichlorbenzol	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,3-Dichlorbenzol	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,4-Dichlorbenzol	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)

Anlage zu Prüfbericht**3438/20**AUD Analytik- und Umwelt-
dienstleistungs GmbH**Labornummer 3438/20**Probennummer AUD-20-004920
Probenahmedatum 15.07.2020Probenbezeichnung Bo/Lu - BS 4
Probenehmer Auftraggeber

Parameter	Messwert	Einheit	Best.-grenze	Bestimmungsmethode
BTEX (Bodenluft)	<1	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Benzen	<1	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Toluen	<1	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Ethylbenzen	<1	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
m-/p-Xylen	<1	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
o-Xylen	<1	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
LHKW (Bodenluft)	5,1	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Dichlormethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
trans-1,2-Dichlorethen	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
cis-1,2-Dichlorethen	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Chloroform (Trichlormethan)	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,1,1-Trichlorethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Tetrachlormethan	2,4	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Trichlorethen	2,7	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Tetrachlorethen	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,1-Dichlorethen	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,2-Dichlorethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,1-Dichlorethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,1,2-Trichlorethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,1,2,2-Tetrachlorethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
trans-1,3-Dichlorpropen	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
cis-1,3-Dichlorpropen	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Trichlorfluormethan (R 11)	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Bromdichlormethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Dibromchlormethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
Tribrommethan	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,2-Dichlorbenzol	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,3-Dichlorbenzol	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)
1,4-Dichlorbenzol	< 1,0	mg/m ³	1,0	VDI 3865 Blatt 4: 2000-12 *1)

Altlastverdachtsfläche/Untersuchungsfall

Beweisniveau:	Orientierende Untersuchung (OU)
Standort der Dokumentation:	Stadt Chemnitz Umweltamt, Neues Technisches Rathaus, Friedensplatz 1 in 09111
Autor:	APO Geopohl AG, Stefan Graneis (M.Sc.-Geologe)
Bezeichnung der altlastverdächtigen Fläche:	Altstandort Spinnereimaschinenbau Orientierende Untersuchung im Bereich der Altlastenverdachtsflächen "Freilagerfläche" (etwa 200 m²), "Tankanlage" (etwa 20 m²) und "Giftstofflager" (etwa 400 m²) im südlichen Teil des Flurstückes 368/6.
Altlastenkennziffer:	61470333
Teilflächennummer:	002 - Flurstück 368/6, Gemarkung Altchemnitz
Bewertungsdatum:	01.10.2020
Art der altlastverdächtigen Fläche:	Altstandort
Gemeinde:	09120 Chemnitz
Branche(n):	Handel u. Lagerung von Mineralölprodukten u. Altöl, Maschinenbau/Apparatebau, Oberflächenveredlung, Härtung, Tankstellen
Schadstoffherde:	Lagerung von Fässern/Gebinden mit chem. Erzeugnissen ohne hinreichenden Schutz vor Witterungseinflüssen auf einer "Freilagerfläche". Unsachgemäßer Umgang bzw. Lagerung von Lösungsmitteln (u.a. Trichlorethylen) innerhalb der Werkhalle/Giftstofflager
Produktionsbeginn:	1883
Produktionsende:	1998
Konkrete Schadstoffe:	Mineralölkohlenwasserstoffe, PAK, Tetrachlorethen (PER), Tetrachlormethan

Wirkungspfad und Schutzgut Boden

I. Ausgangsrisiko

Gefährdungspotential der Branche(n) in der Regel:

hoch (Handel u. Lagerung von Mineralölprodukten u. Altöl, Maschinenbau/Apparatebau, Oberflächenveredlung, Härtung, Tankstellen)
gutachterliche Bewertung des Gefährdungspotentials der Branche(n):
hoch

Stoffgefährlichkeit in der Regel:

gering (Mineralölkohlenwasserstoffe)
mittel (Tetrachlorethen (PER), Tetrachlormethan)
hoch (PAK)
gutachterliche Bewertung der Stoffgefährlichkeit (gesamt):
mittel

Bewertung des Ausgangsrisikos:

gering

Begründung:

Es erfolgte in den letzten Jahren keine Lagerung von weiteren Gefahrstoffen in den untersuchten Abschnitten. Ein zusätzlicher Stoffeintrag findet nicht statt. Das Freilager wird derzeit als Zwischenlager für unbelastete Baustoffe genutzt, die Tankstelle wurde größtenteils zurückgebaut. Die Werkhallen mit dem dazugehörigen "Giftstofflager" sind derzeit ungenutzt und stehen leer. Die Werkhallen sind überdacht und besitzen Versiegelung. Organoleptisch und analytisch wurden Bodenverunreinigungen nachgewiesen. - Auffällige Messwerte liegen weit unterhalb der Besorgniswerte bzw. Orientierungswerte nach LABO und der Gefahrenverdachtsermittlung bei Altlasten (LfULG).

Ausbreitungsmöglichkeiten der Schadstoffe:

Fall 1: Der zu schützende Boden ist die Altlast(verdachtsfläche) selbst.

II. Schadstoffaustrag

Kontaminationsfläche:

➔ 100 bis 500 m²

Oberflächenversiegelung:

⬇️ wirksame Oberflächenversiegelung

Bemerkung:

Im Bereich der Werkhallen ("Giftstofflager") und der ehem. Tankstelle. Im Bereich des ehem. "Freilagers" Abdeckung mit >0,3 m Auffüllung aus bindigen Bodenschichten teils mit organischen Anteilen, starker Bewuchs und Durchwurzelung

Bewertung Schadstoffaustrag:

⬇️ gering/risikomindernd

Begründung:

Austrag durch Wasser und Wind durch Hallenfußboden und Dach im Bereich der Werkhallen/Giftstofflager nicht möglich. Überdeckung durch Erdstoffe und dichter Bewuchs durch Bäume und Sträucher mindern Austrag im Bereich des ehem. Freilagers. Der Bereich der ehem. Tankstelle ist komplett versiegelt.

III. Schadstoffeintrag

Entfernung des Schadherdes vom Schutzobjekt Boden:

➔ im näheren Umfeld der Altlast (bspw. bis 300 m bei Winderosion, 100 m bei Wassererosion)

Bewertung Schadstoffeintrag:

gering

Begründung:

Nutzung der Flächen durch andere Gewerbe bzw. Leerstand, weiterer Eintrag von umweltrelevanten Stoffen sehr gering bzw. nicht mehr vorhanden.

IV. Schadstoffverhalten im Schutzgut Boden

Wirkungspfad und Schutzgut Boden

Abbau (biologischer Abbau, Photolyse, Hydrolyse): ➔ Abbau möglich

Toxische Abbauprodukte: ➔ nicht bekannt

Verweilzeit im Boden: ⬇ kurz, Schadstoffe überwiegend leicht löslich ($> 100 \text{ mg/l}$) oder leicht flüchtig ($> 100 \text{ Pa}$)

Bioverfügbarkeit, relevant für orale Aufnahme: ⬇ gering
Boden schwach bis mittel humos (organische Substanz $\leq 5 \%$) bzw. tonhaltig (Tongehalt $\leq 20 \%$), mittlere bis niedrige Sorbierbarkeit der Schadstoffe ($\lg SC \leq 4$)

Bioverfügbarkeit, relevant für land-/forstwirtschaftliche Nachnutzung: ⬇ Bioverfügbarkeit gering

Beobachtete Beeinträchtigung des Schutzobjektes Boden, die von der altlastverdächtigen Fläche verursacht sein könnten: folgende Beeinträchtigung beobachtet:
Geruchsentwicklung innerhalb der Lagerhalle (Akkumulation in geschlossenen Räumen); leichte organoleptische Auffälligkeiten (chemischer Geruch) bis 0,55 m Tiefe

Bewertung Schadstoffwirkung im Boden: geringfügig beeinträchtigend

Begründung: Oberflächliche Akkumulation von Schadstoffen durch unsachgemäße Lagerung und Umgang mit umweltrelevanten Stoffen vor 1998, teilweise Geruchsbelästigung in ungenutzten und somit schlecht gelüfteten Räumen

V. Bedeutung des Bodens

Nutzungskriterien: ⬇ Gewerbe/Industrie

Nutzungsänderungen: ➔ keine Nutzungsänderung vorgesehen bzw. keine hinreichend verfestigten Planungen bekannt

Analysewerte Boden: ⬇ kein Prüfwert/Orientierungswert erreicht

Bewertung der Bedeutung des Schutzobjektes Boden: gering

Begründung: Belastungen/Verunreinigungen im Bereich der oberen 0,04 - bis 0,55 m Tiefe unter Gelände/Fußbodenoberkante. Nachfolgend wurde ein schwach bis sehr schwach durchlässiger Hang- bzw. Lösslehm erkundet. Eine sensiblere Nutzung ist derzeit nicht bekannt.

VI. Gutachterliche Beurteilung Wirkungspfad und Schutzgut Boden

Gefahrenverdacht: gering

Weiterbearbeitung erforderlich: derzeit nicht

Handlungsempfehlung: B: Belassen in der Altlastenverdachtsfalldatei, weitere Bearbeitung nur bei Nutzungsänderung

Begründung: Derzeitige Nutzung als Industrie- und Gewerbegebiet.

Priorität: 4
in der Regel wenn: Gefahrenverdacht mittel oder gering; Weiterbearbeitung derzeit nicht erforderlich; Handlungsempfehlung B

Wirkungspfad und Schutzgut Grundwasser

I. Ausgangsrisiko

Gefährdungspotential der Branche(n) in der Regel:

hoch (Handel u. Lagerung von Mineralölprodukten u. Altöl, Maschinenbau/Apparatebau, Oberflächenveredlung, Härtung, Tankstellen)
Gutachterliche Bewertung des Gefährdungspotentials der Branche(n):
hoch

Stoffgefährlichkeit in der Regel:

gering (Mineralölkohlenwasserstoffe)
mittel (Tetrachlorethen (PER), Tetrachlormethan)
hoch (PAK)
Gutachterliche Bewertung der Stoffgefährlichkeit (gesamt):
mittel

Bewertung des Ausgangsrisikos:

mittel

Begründung:

Eine Kontaminationen des untersuchten Brunnenwassers wurde nicht nachgewiesen. >2 m schwach durchlässige Lehmschicht unterhalb der Altlastenverdachtsflächen.

II. Schadstoffaustrag

Lage zum Grundwasser:

Sohle Belastung Altstandort liegt
➔ im ungesättigten Bereich über dem Grundwasserleiter

Wasserlöslichkeit Schadstoffe:

➔ 0,1 bis 100 mg/l - mäßig

Oberflächenversiegelung:

⬇️ wirksam

Bemerkung:

Bewuchs und Durchwurzelung im Bereich der "Freilagerfläche", >0,3 m feinkörnig-sandige Überdeckung. Versiegelung mit Asphaltdecke bzw. Pflaster im Bereich der ehem. Tankstelle. Werkhalle mit "Giftstofflager" überdacht und mit Fußboden.

Kontaminationsfläche:

➔ 50 - 100 m²

Niederschlagsmenge:

➔ < 700 mm/a

Fremdwasserzufluss:

➔ nicht möglich

Natürlicher Oberflächenabfluss:

➔ normal, Hangneigung 5 - 15 %

Techn. Anlagen zur Oberflächenwasserableitung:

➔ vorhanden

Bemerkung:

Abwasserkanal im Bereich der Zufahrtsstraße und Wegeflächen, hoher Abflussbeiwert durch Oberflächenversiegelung (mindert Sickerwasserbildungsrate). Dachrinnen an den Werkhallen intakt, die Abdeckungen an mind. zwei Stellen schadhaft, Zufluss in das Gebäude sehr gering (tröpfchenweise, festgestellt während der Erkundungsarbeiten).

Bewertung Schadstoffaustrag:

gering

Begründung:

Kontamination bis -0,55 m unter Gelände, Versiegelung (Asphalt, Pflaster, Dachflächen) sowie Ableitung durch Kanäle mindern Sickerwassereinfluss und Abfluss (Gefälle nach Norden) innerhalb der gemischtkörnigen Auffüllungen sowie auf der Schichtgrenze zum unterlagernden Hang-/Lösslehms, überwiegend leichtflüchtige Schadstoffe.

III. Schadstoffeintrag in das Grundwasser

Wirkungspfad und Schutzgut Grundwasser

Art des Grundwasserleiters: ➡ Lockergestein

Bemerkung:

- Lage des Altstandortes "Spinnereimaschinenbau Altchemnitz" innerhalb der eiszeitlichen Flussaue der Chemnitz
- nach Hydrogeologischer Karte B 6.2

Grundwasserflurabstand: ➡ 5 - 20 m

Grundwassergeschütztheitsklasse: ➡ 3

Mächtigkeit GW-Stauer: ➡ nicht vorhanden

Durchlässigkeit ➡ < 10 m/d

Deckschicht:

Quelle:

Abschätzung/Erfahrungswerte Wasserdurchlässigkeit nach DIN 18130 des Hang - bzw. Lösslehms bei 10^{-6} bis 10^{-8} m/s

Tongehalt Boden in der ungesättigten Zone: ➡ mittel, 10 - 20 % Tongehalt

Humusgehalt des Bodens in der ungesättigten Zone: ➡ gering bis mittel humos, 1 - 5 % organische Substanz

Sorbierbarkeit der Schadstoffe in der ungesättigten Zone: ➡ mittel, lg SC 2 - 4

Acidität in der ungesättigten Zone: ➡ sonstiges

Abbaubarkeit der Schadstoffe in der ungesättigten Zone: ➡ leicht abbaubar

Bewertung Schadstoffeintrag in das Grundwasser: gering

Begründung: Schwach durchlässige Deckschicht (Hang-/Lösslehm), Kontamination durch leicht flüchtige Schadstoffe, innerhalb eines oxidierenden Milieus, was eine Abbaubarkeit gewährleistet.

IV. Transport und Wirkung im Grundwasser

Bewertung Schadstofftransport im Grundwasser: weiträumige Ausbreitung

Begründung: Eine abschließende Einschätzung/Beurteilung der oben stehenden Positionen ist gegenwärtig nicht möglich

V. Belastungssituation und Bedeutung des Schutzgutes Grundwasser

Analysewerte Sickerwasser am Ort der Beurteilung: ➡ keine Messwerte vorhanden

Analysewerte GW am Schadherd bzw. im unmittelbaren Abstrom: ➡ keine Überschreitung von GFS

Nutzungsart: ➡ Nutzung als Trinkwasser langfristig nicht vorgesehen

Aufbereitungsmöglichkeiten: ➡ nicht vorhanden/geplant

:

Bewertung der Bedeutung als Schutzgut: hoch

Begründung: Lage des Altstandortes innerhalb der Flussaue der Chemnitz

VI. Gutachterliche Beurteilung Wirkungspfad und Schutzgut Grundwasser

Wirkungspfad und Schutzgut Grundwasser

Gefahrenverdacht: mittel

Weiterbearbeitung erforderlich: mittelfristig

Maßgeblicher Sachverhalt für das Erfordernis der Weiterbearbeitung:

In der vorliegenden HE (2009) werden erhöhte Messwerte (u.a. MKW) an vorhandenen Grundwassermessstellen ausgewiesen. Die Analyse des Brunnenwassers während der OU ergab keine Auffälligkeiten. Eine Einschätzung, ob es sich um lokal engbegrenzte Schadstoffquellen handelt oder eine großflächige Kontamination vorliegt, ist gegenwärtig nicht möglich. Aufgrund der Komplexität der hydrogeologischen Verhältnisse empfiehlt sich eine Ausweitung des Betrachtungsraumes, da Grundwasserschäden bekannt sind.

Handlungsempfehlung: C: Überwachung (Fachtechnische Kontrolle)

Begründung: - Monitoring der vorhandenen Grundwassermessstellen und der Brunnen auf die Parameter: MKW, LHKW, BTEX PAK; ggf. Einzelverbindungen (Tetrachlorethen, etc.)

Priorität: **3**
in der Regel wenn: Gefahrenverdacht mittel oder gering; Weiterbearbeitung mittelfristig erforderlich; Handlungsempfehlung E oder C

Wirkungspfad Luft

I. Ausgangsrisiko

Gefährdungspotential der Branche(n) in der Regel:

mittel (Handel u. Lagerung von Mineralölprodukten u. Altöl, Maschinenbau/Apparatebau, Oberflächenveredlung, Härtung, Tankstellen)
Gutachterliche Bewertung des Gefährdungspotentials der Branche(n):
mittel

Bemerkung:

Die nachfolgende Bewertung bezieht sich vor allem auf die Werkhallen sowie das ehem. Giftstofflager (Innenräume, Industrieflächen, geringe/schlechte Luftzirkulation)

Stoffgefährlichkeit in der Regel:

gering (Mineralölkohlenwasserstoffe, Tetrachlorethen (PER))
mittel (Tetrachlormethan)
hoch (PAK)
Gutachterliche Bewertung der Stoffgefährlichkeit (gesamt):
mittel

Bewertung des Ausgangsrisikos:

gering

Begründung:

Ausgasungen im Bereich der Freilagerflächen durch hohe Verdünnung unbedenklich, gewisses Risiko der Gasansammlung innerhalb der Werkhallen durch fehlenden Luftaustausch --> Vor Ort Geruchsbelästigungen feststellbar. Vor-Ort-Messungen ergaben atmosphärische Bedingungen im Bezug auf den Sauerstoffgehalt, derzeit erfolgt keine Nutzung der Gebäude, sodass keine unmittelbare Gefährdung vorliegt.

Möglichkeiten der Ausbreitung gasförmiger Schadstoffe:

Fall 1: Entscheidend ist die Ausbreitungsrichtung nach oben, das Schutzobjekt befindet sich über der Altlastverdachtsfläche.

1 a) Innenraumluft: Als Schutzobjekt wird ein geschlossener Raum definiert, in dem sich der Mensch aufhält (z. B. Keller).

II. Schadstoffaustrag

Kontaminationsfläche:

↙ > 100 - 500 m²

Austragsfläche:

↙ > 100 - 500 m²

Dampfdruck:

↻ hoch, Dampfdruck bei 25 °C > 1.000 Pa

Oberflächenversiegelung/Sperrschicht oberhalb des Schadherdes:

↙ wirksame Oberflächenversiegelung über der Altlastverdachtsfläche

Bemerkung:

Eingeschränkte Wirksamkeit: der Fußboden besteht aus einer 3,5 cm dicken Fliese (säurefeste Klinkerziegel), die Fugen sowie die Auflage der Fliese bestehen aus einem sandig-kalkigen Bindemittel ("Mörtel"). Unterhalb des "Giftstofflagers" wurde zudem eine 1 mm starke Folie aus PVC als "Dichtung" erkundet (BS 4).

Bewertung Schadstoffaustrag:

gering

Begründung:

Derzeit keine Lagerung von Schadstoffen, Ausgasen vorhandenen Reste (entstanden durch unsachgemäße Lagerung und Umgang) auf der Versiegelung, über die Zeit wird ein gewisser Anteil durch die Fugen in die darunterliegende Auffüllung gesickert sein.

III. Schadstofftransport im Boden bzw. Abdeckmaterial

Wirkungspfad Luft

Transportweg:

↗ < 2 m

Transport über bevorzugte Ausbreitungswege:

↗ findet statt

Bemerkung:

Aus der grob- bis gemischtkörnigen Auffüllung durch die Fugen zwischen den Bodenfliesen in die Innenräume.

Durchlässigkeit:

↗ $k_f > 10^{-4}$ m/s - stark durchlässig

Bemerkung:

Bezogen auf die Auffüllung sowie die Fugen des Hallenfußbodens.

Sonstige Hinweise auf Schadstoffverhalten während der horizontalen oder vertikalen Ausbreitung im Boden bzw. in sonstigen Abdeckmaterial:

Transport nach unten aufgrund des nachfolgenden Hang- und Lösslehms kaum möglich.

Bewertung Schadstofftransport:

hoch

Begründung:

Kurze Transportwege von der Auffüllung bzw. dem bestehenden Hallenboden in die Innenräume, schlechte bis sehr schlechte Zirkulation, Luftaustausch findet kaum statt --> Risiko der Akkumulation der Gase innerhalb der Werkhalle.

IV. Schadstoffeintrag in die atmosphärische Luft (Innenraum bzw. Außenluft)

Hindernisse beim Eintrag in die Luft:

➡ eingeschränkt wirksam - teilw. durchlässiger Boden/Betonfundament mit Rissen

Bemerkung:

Im Bereich der BS 4 zusätzliches Betonfundament unterhalb des "Giftlagerraums", zusätzliche PVC-Folie entspricht augenscheinlich nicht dem Stand der heutigen Technik. Im Liegenden des Betons Verfärbungen und stark chemischer Geruch --> Hinweis auf eine Leckage, nachfolgender Lehm zeigt keine Auffälligkeiten.

Verdünnungseffekte in der Luft:

↗ gering - Innenraumluft

Bemerkung:

Im Abschnitt der ehem. "Freilagerflächen" sowie der ehem. Tankstelle - sehr hoch (deutliche Risikominderung).

Abbaueffekte in der Luft:

➡ gering - fotolytische Halbwertszeit $t_{1/2} > 100$ Tage

Bemerkung:

Aufgrund der Überdachung der Werkhallen. Im Abschnitt der ehem. "Freilagerflächen" sowie der ehem. Tankstelle - hoch (deutliche Risikominderung).

Bewertung Schadstoffeintrag in die Luft:


mittel

Begründung:

Leichtflüchtige Stoffe, innerhalb von geschlossenen Räumen mit sehr geringer Zirkulation, Geruchsbelästigung vorhanden.

V. Nutzung und Bedeutung

Wirkungspfad Luft

Vergl. Analysewerte OW BL:  Überschreitung von orientierenden Hinweisen für die Bodenluft

Nutzung Innenraumluft:  keine

Nutzung Außenluft:  Gewerbe-/Industriegebiet

Geruch:  erhebliche Belästigung vorhanden/ nachgewiesen

Bemerkung:

In den Innenräumen der Werkhallen.

Bewertung der
Beeinträchtigungen von
Nutzungen:

mittel

Begründung: Derzeit keine Nutzung der Werkhallen, Luftverbesserung durch Lüften möglich, keine Analyse der tatsächlichen Innenraumluft vorliegend.

VI. Gutachterliche Beurteilung Wirkungspfad Luft

Gefährdungsverdacht: mittel

Weiterbearbeitung
erforderlich: derzeit nicht

Handlungsempfehlung: B: Belassen in der Altlastenverdachtsfalldatei, weitere Bearbeitung nur bei Nutzungsänderung

Begründung: Geruchsbelästigung auffällig, weiterführende Maßnahmen bei geplanter Nutzung bzw. Umnutzung

Priorität: **4**
in der Regel wenn: Gefahrenverdacht mittel oder gering; Weiterbearbeitung derzeit nicht erforderlich; Handlungsempfehlung B

Anlage 8 - Fotodokumentation

**Orientierende Untersuchung - Altstandort Spinnereimaschinenbau
Altchemnitzer Straße 27 (Flst.: 368/6) in 09120 Chemnitz, SALKA-Nr.: 61 470 333**



Abb. 1: Artesischer Brunnen innerhalb der Spinnerei, Altchemnitzer Straße 27. Die Entnahme der Wasserprobe erfolgte in rund 5 m Tiefe mittels eines Fallkugelschöpfers.



Abb. 2: Aufschlusspunkte innerhalb der Werkhalle BS 2/BoLu 2 (links) und BS 3/BoLu 3 (rechts). Der Fußboden innerhalb der ehem. Werkhallen wird durch Klinkerfliesen gebildet. Oberflächlich finden sich diverse Farbrückstände und Verfärbungen durch Lösungen. Innerhalb der Hallen ist ein stark chemischer Geruch festzustellen.

Die blaue Metalltür am linken Bildrand führt in den „Gift- und Säureraum“ BS 4/BoLu 4 (s. Abb. 3).



Abb. 3: Übersicht des Aufschlusspunktes BS 4/BoLu 4. Unter den Klinkerfliesen wurde ein zusätzliches Betonfundament erbohrt, das vermutlich zu einem entkoppelten Fundament gehört.



Abb. 4: Exemplarische Aufnahme der erbohrten Bodenschichten (hier BS 3 0-1 m). Unterhalb der Bodenfliesen folgt eine rund 0,20 bis 0,30 m mächtige Auffüllung aus sandig-kiesigen Material, gefolgt von einem tonig-schluffigen, teils feinsandigen Hang- bzw. Lösslehm. Grund- und Schichtwasser wurde in keiner der Bohrungen erbohrt.