



Verbandsgemeindeverwaltung Jockgrim
Abteilung Bauliche Infrastruktur
Untere Buchstraße 22
76751 Jockgrim

INGENIEURBÜRO
ROTH & PARTNER 

Rückbau Alte Schreinerei Schneider (Flurstück 1407/1)
Kirchstr. 19, 76770 Hatzenbühl
Historische Erkundung





Inhaltsverzeichnis

I. Bericht

	Seite
1 Veranlassung	- 3 -
2 Quellen.....	- 4 -
3 Ausgangssituation	- 5 -
3.1 Standortsituation	- 5 -
3.2 Geologische / hydrogeologische Situation	- 5 -
4 Historische Entwicklung und Ergebnis der Ortsbesichtigung	- 5 -
5 Empfehlung für das weitere Vorgehen.....	- 10 -

II. Anlagen

Anlage 1	Auszug aus der topographischen Karte	M: 1 : 25.000
Anlage 2	Auszug aus der HGK Karlsruhe – Speyer	
Anlage 3.1	Übersichtslageplan	
Anlage 3.2	Detail-Lageplan Halle 1 – 3	
Anlage 4	Auskünfte, Lagepläne, Bauakten	
Anlage 5	Fotodokumentation	



1 Veranlassung

Die Gemeinde Hatzenbühl plant den Abbruch des Gebäudes auf dem Flurstück 1407/1. Das Gebäude ist ein Teil der ehemaligen Schreinerei Schneider in der Kirchstr. 19, 76770 Hatzenbühl. Auf dem Gelände soll dann ein Erweiterungsbau für die Kindertagesstätte „Wirbelwind“ entstehen.

Bei einer Schreinerei handelt es sich grundsätzlich um eine bodenschutzrechtliche Nutzung aufgrund des Umgangs u. a. mit grundwassergefährdenden Stoffen. Gemäß Schreiben der SGD Süd vom 13.04.2022 wurde daher im Vorfeld des Neubaus die Durchführung einer Historischen Erkundung empfohlen. Damit sollten die folgenden Fragen der SGD geklärt werden (siehe Anlage 3 [5.1]):

- Gab es Leckagen an Lagerbehältern
- Gab es Lackieranlagen und Nassabscheider (Spritzkabinen)
- Gab es Handhabungs- und Abtropfverluste bei Umfüll- und Mischvorgängen
- Gab es Ablagerungen von Lackrückständen und -schlämmen

Die Gemeinde Hatzenbühl beauftragte das Ing.-Büro Roth & Partner GmbH, Annweiler, auf der Grundlage des Angebotes vom 10.06.2022 mit der Durchführung der Maßnahme.



2 Quellen

Es wurde Kontakt aufgenommen zu den in der Tabelle 1 aufgeführten Behörden und Ämtern sowie als Zeitzeuge der ehemalige Besitzer der Schreinerei, Herr Schneider.

Tabelle 1: **Quellen, erhaltene Unterlagen**

Quelle		Erhaltene Unterlagen
[1]	Verbandsgemeindeverwaltung Jockgrim	[1.1] Angaben aus dem Gewerberegister
[2]	Kreisverwaltung Germersheim FB Bauen und Kreisentwicklung FB 32 Umwelt und Landwirtschaft	[2.1] Gebäudepläne [2.2] Auskunft dem Grundstück
[3]	SGD Süd, Referat 34	[3.1] Auskunft aus dem Bodeninformationssystem des Landes Rheinland-Pfalz
[4]	Herr Schneider, ehemaliger Schreinereibesitzer	Auskunft zu Entwicklung der Schreinerei und Einsatz von Maschinen im Rahmen der Ortsbegehung am 07.07.2022 [4.1] Lageplan geplante Erweiterung Kita Wirbelwind
[5]	SGD Süd, Referat 34	[5.1] Stellungnahme im Rahmen der Bauleitplanung, 13.04.2022

Die Unterlagen [1.1], [2.2], [3.1], [4.1], [5.1] sind in der Anlage 4 enthalten.

Weitere verwendete Quellen:

Quelle		Erhaltene Unterlagen [Anlage]
[6]	Hydrogeologische Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung im Raum Karlsruhe – Speyer.- Umweltministerium Baden-Württemberg, Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz, 2006	
[7]	Auszug aus dem Branchenkatalog 4.0.- Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, Karlsruhe	



3 Ausgangssituation

3.1 Standortsituation

Das Flurstück 1407/1 ist Teil der ehemaligen Schreinerei Schneider in der Kirchstraße 19 in 76770 Hatzenbühl und liegt im Zentrum von Hatzenbühl (siehe Anlage 1). Das Flurstück ist eben und umfasst eine Fläche von rd. 1.800 m² auf einer topographischen Höhe von ca. 117 m + NN. Die Fläche der ehemaligen Schreinerei umfasst ca. 700 m², ca. 900 m² sind Garten, ca. 200 m² Parkplatzfläche (siehe Anlage 3.1).

3.2 Geologische / hydrogeologische Situation

Das Flurstück 1407/1 liegt, geologisch gesehen, im Bereich des Oberrheingrabens auf der westlichen Grabenscholle (siehe Anlage 2). Der unmittelbare Untergrund wird von ca. 4 m mächtigen quartären Terrassenablagerungen, hier Lössablagerungen, gebildet. Darunter folgen mit einer Mächtigkeit von rd. 15 m die Kiese und Sande des Oberen Kieslagers, in dem der Obere Grundwasserleiter (OGWL) ausgebildet ist. Nach unten wird das Obere Kieslager vom ca. 10 m mächtigen Oberen Zwischenhorizont (OZH) begrenzt. Es handelt sich dabei um einen Geringleiter, d. h. mit einer geringen Durchlässigkeit. Unter dem OZH folgt mit einer Mächtigkeit von rd. 15 m der Mittlere Grundwasserleiter (MGWL), der wiederum vom Zwischenhorizont ZH3 begrenzt wird. Der Flurabstand beträgt ca. 10 m. Der Grundwasserabstrom erfolgt nach Nordosten in Richtung Rhein.

4 Historische Entwicklung und Ergebnis der Ortsbesichtigung

Die Schreinerei Schneider wurde 1953 gegründet, zunächst als kleiner Schreinereibetrieb in der Halle 1. 1963 wurde die Halle 2 als Plattenlager errichtet. 1973 erfolgte dann mit der Halle 3 eine weitere Erweiterung. Für die Halle 3 wurde mit dem Nachbarn ein Flächenausgleich an der Nordostecke getroffen (siehe Anlage 3.1).

In der Halle 1 wurde 1973 der Kantenbearbeitungsautomat installiert. Aufgrund des damit größeren Stromverbrauchs wurde im Außengelände durch die Pfalzwerke eine Trafostation errichtet. Bis dahin erfolgte die Stromversorgung aus dem angrenzenden Gebäude auf dem Flurstück 1411/3. In diesem Gebäude, welches noch im Besitz von Herrn Schneider ist und nicht zur Untersuchungsfläche gehört, sind noch die Heizöltanks für die Heizung in den Hallen 1 – 3.

Nach einem Betriebszeitraum von 65 Jahren endete der Schreinereibetrieb gemäß Auskunft Gewereregister zum 02.11.2018 (siehe Anlage 4). In diesem Jahr wurde das Flurstück 1407/1 an einen Bauträger verkauft, von dem wiederum die Gemeinde Hatzenbühl das Grundstück erwarb.

Nach Auskunft von Herrn Schneider wurden in der Schreinerei ausschließlich Büromöbel für Behörden, Krankenhäuser, Arztpraxen und Anwaltskanzleien hergestellt. Maximal 3 – 4 Personen waren in der Produktion beschäftigt. Holzabfälle wurden ab den 1970er Jahren bei der Fa. Pfanger in Jockgrim entsorgt.



Gemäß Branchenkatalog der LUBW 7] können bei Schreinereien folgende kontaminationsverdächtige Faktoren und altlastenrelevante Stoffe vorliegen:

Kontaminationverdächtige Faktoren

- Leckagen an Lagerbehältern
- Lackieranlagen und Nassabscheider (Spritzkabinen)
- Handhabungs- und Abtropfverluste bei Umfüll- und Mischvorgängen
- Ablagerungen von Lackrückständen und -schlämmen

Altlastenrelevante Stoffe

- Schwermetalle, Chromate (Lackpigmente), BTEX, CKW (Reinigungs- und Verdünnungsmittel), Styrol (Bindemittel)
- Diisocyanate (Härter)
- Testbenzine (Lösungsmittel)
- Lackschlämme

Ortsbesichtigung

Am 07.07.2022 erfolgte die Ortsbesichtigung des Geländes. Die Hallen 1 – 3 waren vollständig leer. Nachfolgend werden daher in der Tabelle 2 die ehemaligen Betriebseinrichtungen in den Hallen gemäß der Auskunft von Herrn Schneider aufgeführt. Diese sind auch aus der Anlage 3.2 ersichtlich (nicht maßstabsgetreu). Es werden die potentiell altlastenrelevanten Faktoren und Schadstoffen dargestellt mit Empfehlungen für das weitere Vorgehen. Konkrete altlastenrelevante Hinweise zu der Schreinerei lagen weder bei der SGD Süd noch bei der Kreisverwaltung Germersheim vor (siehe Anlage 4). Der Garten und die gepflasterte Parkplatzfläche werden nicht als altlastverdächtig eingestuft.



Tabelle 2: Betriebseinrichtungen, altlastenrelevante Faktoren, Empfehlung für das weitere Vorgehen

Datum	Betriebseinrichtungen	Altlastenrelevante Faktoren Empfehlung für das weitere Vorgehen
1953	Errichtung von Halle 1	
	Ehemalige Betriebseinrichtungen (siehe Anlage 3.2) 2 Dübelmaschinen, ein Flächenschleifautomat, eine Bandschleifmaschine, eine Plattensäge, ein Kantentbearbeitungsautomat Boden: Betonboden	<p>Die Schreinerei begann zunächst in kleinem Maßstab in der Halle 1. Lackierarbeiten wurden in dem angrenzenden Gebäude auf dem Flurstück 1411/3 durchgeführt.</p> <p>Später wurden Lackierarbeiten in der Halle 3-2 durchgeführt. Die in der Halle 1 befindlichen Maschinen wurden mit Strom betrieben. Altlastenrelevanten Schadstoffe wurden in der Halle 1 nicht eingesetzt.</p> <p>Ortsbesichtigung am 07.07.2022</p> <p>Der Betonboden weist zum Teil Schäden auf, die u. E. auf den langen Betriebszeitraum und die Installation von schweren Maschinen zurückzuführen sind. Verunreinigungen, die auf Leckagen, Handhabungsverluste oder Lackrückstände zurückgeführt werden können, wurden nicht festgestellt (siehe Anlage 5, Abb. 1).</p> <p>Empfehlung: keine weiteren Maßnahmen</p>
1963	Errichtung Halle 2	
	Ehemalige Betriebseinrichtungen (siehe Anlage 3.2) Plattenlager Be- und Entladefläche für einen Kleinlaster Boden: Betonboden	<p>Halle 2 wurde nur als Lagerraum genutzt, altlastenrelevanten Schadstoffe wurden nicht eingesetzt.</p> <p>Ortsbesichtigung am 07.07.2022</p> <p>Der Betonboden weist zum Teil Schäden auf, die u. E. auf den langen Betriebszeitraum zurückzuführen sind. Verunreinigungen, die auf Leckagen, Handhabungsverluste oder Lackrückstände aus dem Schreinereibetrieb bzw. der Stellfläche für einen Kleinlaster zurückzuführen sind, wurden nicht festgestellt (siehe Anlage 5, Abb. 2).</p> <p>Empfehlung: keine weiteren Maßnahmen</p>



- Fortsetzung -

Tabelle 2: Betriebseinrichtungen, altlastenrelevante Faktoren, Empfehlung für das weitere Vorgehen

Datum	Betriebseinrichtungen	Altlastenrelevante Faktoren Empfehlung für das weitere Vorgehen
1971	Errichtung Halle 3	
	<p>Ehemalige Betriebseinrichtungen Halle 3-1 (siehe Anlage 3.2)</p> <p>2 Fräsen, 3 Kreissägen, eine Hobelmaschine, 3 Hobelbänke, eine Bandsäge, eine Kantenbankschleifmaschine Boden: Betonboden</p>	<p>In der Halle 3-1 wurden keine altlastenrelevanten Schadstoffe eingesetzt.</p> <p>Ortsbesichtigung am 07.07.2022 Der Betonboden weist zum Teil Schäden auf, die u. E. auf den langen Betriebszeitraum zurückzuführen sind. Verunreinigungen, die auf Leckagen, Handhabungsverluste oder Lackrückstände zurückzuführen sind, wurden nicht festgestellt (siehe Anlage 5, Abb. 3).</p> <p>Empfehlung: keine weiteren Maßnahmen</p>
	<p>Ehemalige Betriebseinrichtungen Halle 3-2 (siehe Anlage 3.2)</p> <p>Materiallager: In 2 Regalen waren gemäß Abschätzung von Herrn Schneider ca. 85 % des Materials Lacke, ca. 10 % Härter, ca. 5 % Verdünnungsmittel. Das Material wurde in Eimern geliefert, Mischvorgänge wurden in dem kleinen Raum nicht durchgeführt sondern am Lackmischplatz</p> <p>Auskunft von Herr Schneider: Imprägniermittel wurden nicht verwendet, da nur Möbel für den Innenbereich hergestellt wurden</p> <p>Lackgießplatz: Maschine für die Lackierung von Platten</p> <p>Lackmischplatz: Erstellung von Lackmischungen</p>	<p>Altlastenrelevante Faktoren:</p> <p>Materiallager Leckagen an Behältern</p> <p>Lackgießplatz Handhabungsverluste bei Um- und Abfüllvorgängen</p> <p>Lackmischplatz Handhabungsverluste bei Um- und Abfüllvorgängen, Ablagerungen von Lackrückständen</p> <p>Wirbelwäscher Undichtigkeiten in der Wäschergrube</p> <p>Ortsbesichtigung am 07.07.2022 Materiallager Der Betonboden weist dunkle und helle Verfärbungen auf (siehe Anlage 5, Abb. 4), die möglicherweise auf Leckagen an Behältern zurückzuführen sind, evtl. auch auf Handhabungsverlusten</p>



- Fortsetzung -

Tabelle 2: Betriebseinrichtungen, altlastenrelevante Faktoren, Empfehlung für das weitere Vorgehen

	<p>Wirbelwäscher</p> <p>Nach Auskunft von Herrn Schneider wurden Lackierarbeiten über dem Gitter vor dem Wirbelwäscher durchgeführt. Entstehende Lackdämpfe wurden dabei über einen Wasserstrom in eine ca. 0,6 m tiefe betonierte Grube gezogen, dort abgeschieden und als Schlamm abgesetzt. Die gereinigte Abluft wurde ins Außengelände geleitet, zwischen 1971 und 1976 über ein Abluftrohr in Richtung Boden später dann über das Dach (siehe Anlage 5, Abb. 8). Pro Jahr fielen in dem Wirbelwäscher ca. 2 kg Schlamm an, die über einen Entsorger entsorgt wurden.</p>	<p>Lackgießplatz und Lackmischplatz</p> <p>Keine Hinweise auf Handhabungs- und Abtropfverluste bei Umfüll- und Mischvorgängen (siehe Anlage 5, Abb. 6).</p> <p>Wirbelwäscher</p> <p>Der Betonboden um den Wirbelwäscher wies keine Auffälligkeiten auf (siehe Anlage 5, Abb. 5 und 6). Die betonierte Grube unter dem Wirbelwäscher war nicht einsehbar.</p> <p>Empfehlung</p> <p>Auffälligkeiten, die auf kontaminationssträchtige Faktoren zurückgeführt werden können, sind lediglich im Materiallager vorhanden. Aufgrund des langen Betriebszeitraums ist jedoch nicht auszuschließen, dass insbesondere Lösemittel im Bereich Lackmischplatz, Lackgießplatz und Wirbelwäscher in den Untergrund eingedrungen sind. Auch ist nicht auszuschließen, dass im Zeitraum 1971 – 1976 über die Ableitung der Abluft nach draußen und in Richtung Boden (siehe Anlage 5, Abb. 8) Schadstoffe in den Boden (gepflastert) gelangt sind.</p> <p>Empfehlung: weitere Maßnahmen (siehe Kap. 5)</p>
--	--	---



- Fortsetzung -

Tabelle 2: Betriebseinrichtungen, altlastenrelevante Faktoren, Empfehlung für das weitere Vorgehen

1973	Errichtung Trafohaus (siehe Anlage 3.2) Errichter und Betreiber: Pfalzwerke, an das Trafohaus ist die Stromversorgung der Schreinerei und des Netto-marktes in der Kirchstr. 30 angeschlossen	Herrn Schneider liegen keine Informationen zu Schadensfällen in dem Trafohaus vor. Ortsbesichtigung am 07.07.2022 Das Trafohaus konnte nicht begangen werden. Empfehlung Es wird davon ausgegangen, dass das Trafohaus auch weiterhin in der Verantwortung der Pfalzwerke betrieben wird (Versorgung Nettomarkt). Keine weiteren Maßnahmen
------	---	--

5 Empfehlung für das weitere Vorgehen

Für die Hallen 1, 2, 3-1 und das Trafohaus sind aus unserer Sicht keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

Für die Halle 3-2 und den Außenbereich unter dem nach unten gerichteten Abluftrohr ist ein Altlastenverdacht nicht auszuschließen.

Wir empfehlen, diese Bereiche mit je 2 Rammkernsondierungen bis 2 m Tiefe, Boden- und Bodenluftprobenahmen und Analytik auf die Parameter BTEX, LHKW und Schwermetalle inkl. Cyanid zu untersuchen.

Annweiler, 22.07.2022

INGENIEURBÜRO ROTH
& PARTNER GMBH

Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. (FH) Helmut Schwarzmüller

Projektbearbeiter:

Dipl.-Geol. Gabriele Roth



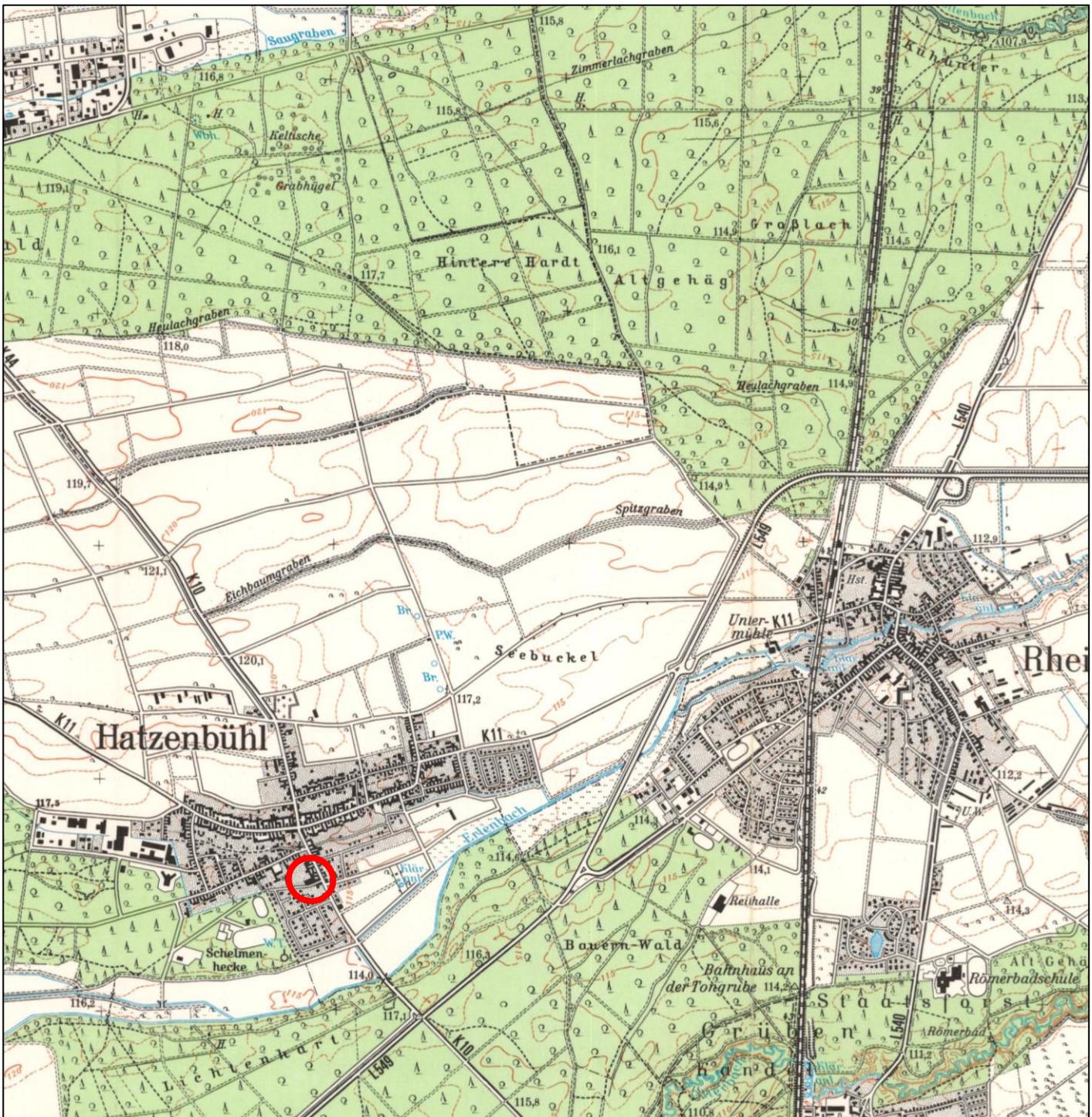
*Rückbau Alte Schreinerei Schneider
Kirchstraße 19, 76770 Hatzenbühl
Historische Erkundung*

INGENIEURBÜRO
ROTH & PARTNER 

Anlage 1

**Auszug aus der topographischen Karte
M: 1. :25.000**





Plangrundlage : Topografische Karte Blatt 6815

Legende:



Untersuchungsfläche

Projekt: **Rückbau „Alte Schreinerei Schneider“**
Kirchstraße 19
76770 Hatzenbühl

Historische Erkundung

Planinhalt:

Auszug aus der topografischen Karte

Maßstab:

1:25.000

Anlage-Nr.:

1

Auftraggeber:



Verbandsgemeindeverwaltung Jockgrim
 Abteilung Bauliche Infrastruktur
 Untere Buchstraße 22
 76751 Jockgrim



INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER



Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Messplatz 14 · 76855 Annweiler
 Telefon 06346 9297-16 · Telefax -17
 info@ib-roth.com · www.ib-roth.com

Annweiler, Juli 2022



*Rückbau Alte Schreinerei Schneider
Kirchstraße 19, 76770 Hatzenbühl
Historische Erkundung*

INGENIEURBÜRO
ROTH & PARTNER 

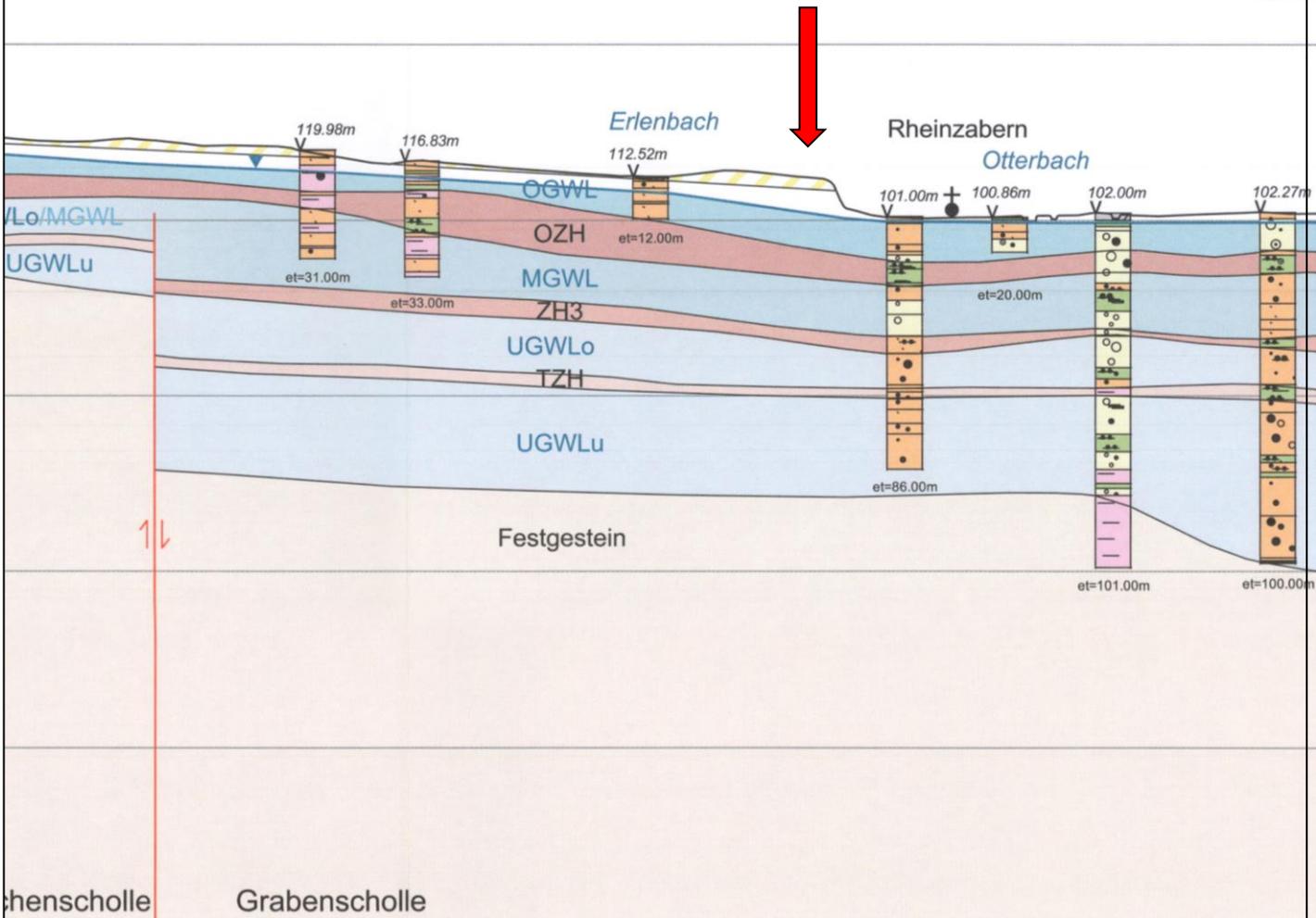
Anlage 2

Auszug aus der HGK Karlsruhe – Speyer



Untersuchungsfläche projiziert

Rhe



Legende:



Untersuchungsfläche

Plangrundlage : Hydrogeologische Karte Karlsruhe-Speyer Blatt 6 Querschnitt 3

<p>Projekt : Rückbau „Alte Schreinerei Schneider“ Kirchstraße 19 76770 Hatzenbühl</p> <p>Historische Erkundung</p>		
<p>Planinhalt: Auszug aus der HGK Karlsruhe-Speyer</p>	<p>Maßstab : L 1:50.000 H 1:2000</p>	<p>Anlage-Nr.: 2</p>
<p>Auftraggeber:</p>  <p>Verbandsgemeindeverwaltung Jockgrim Abteilung Bauliche Infrastruktur Untere Buchstraße 22 76751 Jockgrim</p>		
<p>INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER</p>  <p>Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH Messplatz 14 · 76855 Annweiler Telefon 06346 9297-16 · Telefax -17 info@ib-roth.com · www.ib-roth.com</p>		<p>Annweiler, Juli 2022</p>



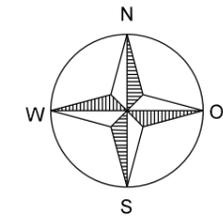
*Rückbau Alte Schreinerei Schneider
Kirchstraße 19, 76770 Hatzenbühl
Historische Erkundung*

INGENIEURBÜRO
ROTH & PARTNER 

Anlage 3.1

Übersichtslageplan





Legende

- Flst. 1407/1
- - - geplante Erweiterung KITA Wirbelwind
- ⊠ Trafohaus (Pfalzwerke)
- ▨ mit dem Nachbar getauschte Flächen

Plangrundlage : ©geoportal.rlp / Lageplan 1968

Projekt Rückbau "Alte Schreinerei Schneider" Kirchstraße 19 76770 Hatzenbühl Historische Erkundung		
Planinhalt	Maßstab	Anlage-Nr.
Übersichtslageplan	1:500	3.1
Auftraggeber Verbandsgemeindeverwaltung Jockgrim Abteilung Bauliche Infrastruktur Untere Buchstraße 22 76751 Jockgrim		
INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH Messplatz 14 · 76855 Annweiler Telefon 06346 9297-16 · Telefax -17 info@ib-roth.com · www.ib-roth.com		Annweiler, Juli 2022

I:\Zeichner\0001-Pfalzprojekte\22P446-Hatzenbühl Historische_Erkundung_Kirchstr. 19\22P446-Anlage3-1.dgn



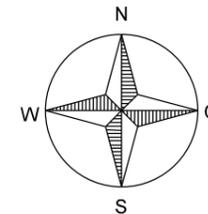
*Rückbau Alte Schreinerei Schneider
Kirchstraße 19, 76770 Hatzenbühl
Historische Erkundung*

INGENIEURBÜRO
ROTH & PARTNER 

Anlage 3.2

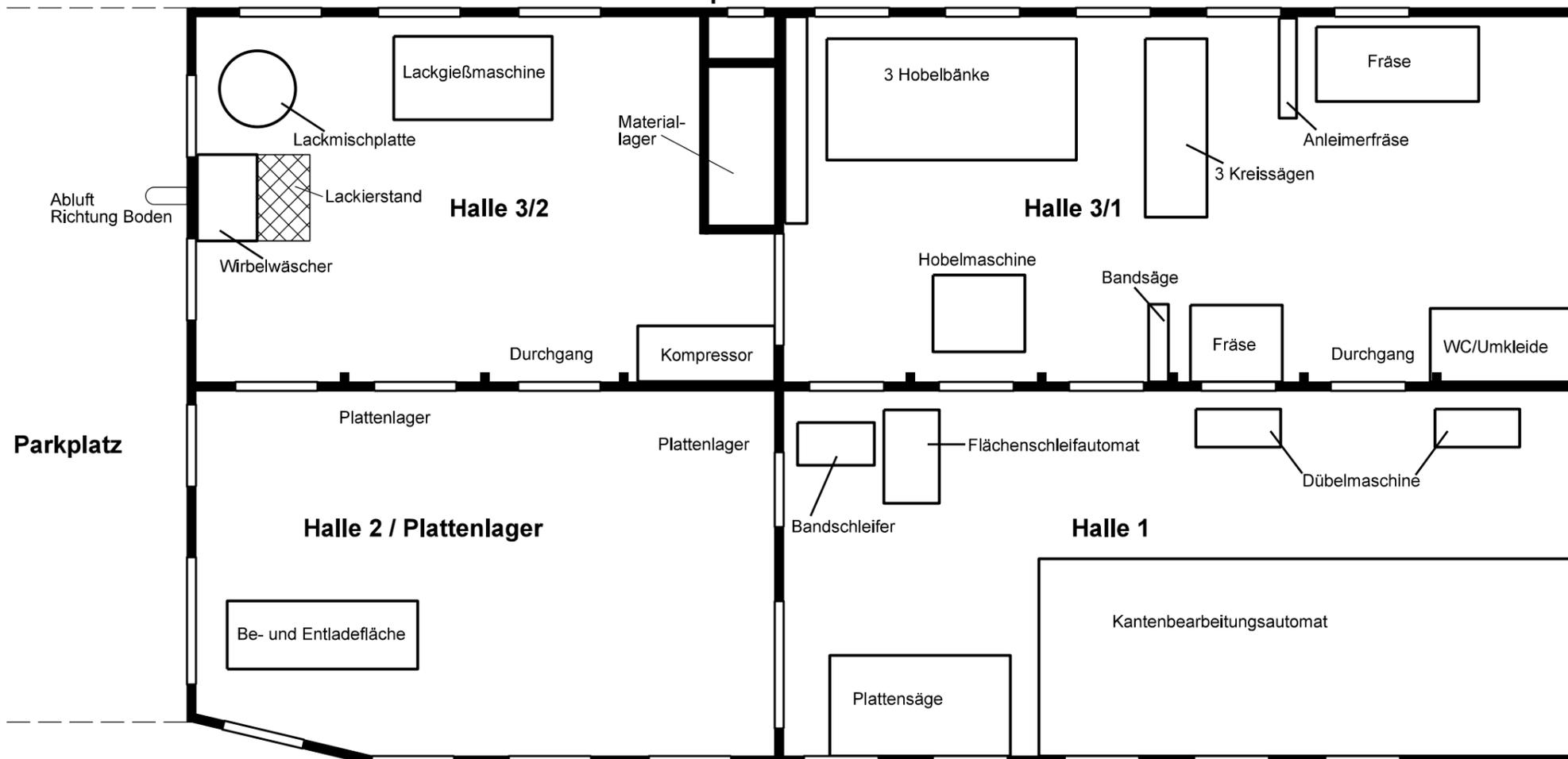
Detail-Lageplan Halle 1 – 3





Garten

Zu- und Abluft
mit Eternitkanal



Flurstück 1411/3

Plangrundlage : Lageplan 1968

Projekt Rückbau "Alte Schreinerei Schneider" Kirchstraße 19 76770 Hatzenbühl Historische Erkundung		
Planinhalt Detail Lageplan Halle 1 - 3	Maßstab 1:150	Anlage-Nr. 3.2
Auftraggeber  Verbandsgemeindeverwaltung Jockgrim Abteilung Bauliche Infrastruktur Untere Buchstraße 22 76751 Jockgrim		
INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER  Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH Messplatz 14 · 76855 Annweiler Telefon 06346 9297-16 · Telefax -17 info@ib-roth.com · www.ib-roth.com		Annweiler, Juli 2022

I:\Zeichner\0001-Pfalzprojekte\22P446-Hatzenbühl Historische_Erkundung_Kirchstr. 19\22P446-Anlage3-2.dgn



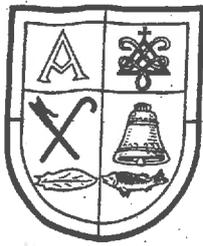
*Rückbau Alte Schreinerei Schneider
Kirchstraße 19, 76770 Hatzenbühl
Historische Erkundung*

INGENIEURBÜRO
ROTH & PARTNER 

Anlage 4

Auskünfte, Lagepläne Bauakten





[11]

Verbandsgemeindeverwaltung Jockgrim

für die Ortsgemeinden Jockgrim, Rheinzabern, Hatzenbühl und Neupotz

Verbandsgemeindeverwaltung • Postfach 1161 • 76745 Jockgrim

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Gabriele Roth
Hans-Sachs-Straße 9
76133 Karlsruhe
E-Mail: g.roth@ib-roth.com

INGEGANG
06. Juli 2022
INGENIEURBÜRO
ROTH & PARTNER

Sachbearbeiter	Zimmer
Frau Lutz	201
Aktenzeichen: (Bitte im Schrift und Zahlungsverkehr angeben)	
Bürgerservice 9/2022 BÜ 92783	
Telefon	Telefax
07271 599-186	07271 599-115
E-Mail	
ordnungsamt@vg-jockgrim.de	
Datum	
Jockgrim, 01.07.2022	

Auskunft aus dem Gewerberegister

Ihre Anfrage vom 29.06.2022

Sehr geehrte Damen und Herren,

antragsgemäß erteilen wir Ihnen folgende Gewerberegisterauskunft:

Status der Meldung:

Abmeldung

Eingetragener Name/Ort und Nummer der Eintragung:

Geschäftsname:

Gewerbetreibende/r

Schneider, Friedhelm

Anschrift der Wohnung:

Betriebsstätte:

Kirchstraße 19, 76770 Hatzenbühl

Angemeldete Tätigkeit/en:

Schreinerei

Anmerkung/en:

Gewerbeabmeldung vom 31.01.2019 mit Wirkung zum 02.11.2018.

Die Entrichtung der Auskunftgebühr in Höhe von 15,00 Euro erfolgt per Gebührenanforderung.

Mit freundlichen Grüßen
im Auftrag

Lutz

Dienstgebäude:
Untere Buchstraße 22
76751 Jockgrim
Telefon 07271 599-0
Telefax 07271 599-115
E-Mail: info@vg-jockgrim.de
De-Mail: info@vg-jockgrim.de-mail.de
Internet: www.vg-jockgrim.de
Gläubiger-ID: DE20VGJ00000100489

Öffnungszeiten:
Montag bis Freitag 08:30 - 12:00 Uhr
Montag zusätzlich 14:00 - 18:00 Uhr
Donnerstag zusätzlich 14:00 - 16:00 Uhr
Dienstag, Mittwoch und Freitag nachmittags geschlossen.
Termine außerhalb der Öffnungszeiten nach Vereinbarung

Konten der Verbandsgemeindekasse:
VR Bank Südliche Weinstraße- Wasgau eG IBAN DE86 5489 1300 0081 0785 05
Sparkasse Südpfalz IBAN DE41 5485 0010 0006 0096 41
VR Bank Südpfalz eG IBAN DE57 5486 2500 0007 1900 00

417251 job_15097235
00043
0102



Gabriele Roth

Von: Seither, Kristin <K.Seither@Kreis-Germersheim.de>
Gesendet: Dienstag, 12. Juli 2022 10:06
An: Gabriele Roth
Betreff: AW: Hatzenbühl - Alte Schreinerei Schneider, Kirchstr. 19 / Historische Erkundung

Sehr geehrte Frau Roth,

nach Durchsicht der Akten konnte ich keine Unterlagen zu dem genannten Grundstück, FlStNr.: 1407/1, Alte Schreinerei Schneider, ausfindig machen.
Auch im Bodeninformationssystem Rheinland-Pfalz gibt es für diese Fläche keine Eintragungen.

Mit freundlichen Grüßen
im Auftrag

Kristin Seither

Kreisverwaltung Germersheim
FB 32 – Umwelt und Landwirtschaft
Luitpoldplatz 1
76726 Germersheim
Telefon 07274 53-236, Telefax 07274 53-15236 E-Mail: k.seither@kreis-germersheim.de

**Kreisverwaltung Germersheim**

Luitpoldplatz 1, 76726 Germersheim
Telefon 07274 53-0, Telefax 07274 53-229, E-Mail kreisverwaltung@kreis-germersheim.de,
www.kreis-germersheim.de -  @KreisGER -  facebook.com/KreisGermersheim -  Kreis.Germersheim

Öffnungszeiten:

Montag bis Freitag von 8.30 bis 12.00 Uhr, Dienstag von 13.30 bis 16.00 Uhr, Donnerstag von 13.30 bis 18.00 Uhr

Haftungsausschluss:

Die in dieser E-Mail und den dazugehörigen Anhängen (zusammen die „Nachricht“) enthaltenen Informationen sind nur für den Adressaten bestimmt und können vertrauliche und/oder rechtlich geschützte Informationen enthalten. Sollten Sie die Nachricht irrtümlich erhalten haben, löschen Sie die Nachricht bitte und benachrichtigen Sie den Absender, ohne die Nachricht zu kopieren oder zu verteilen oder ihren Inhalt an andere Personen weiterzugeben. Außer bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit schließen wir jegliche Haftung für Verluste oder Schäden aus, die durch virenbefallene Software oder E-Mails verursacht werden.

Von: Gabriele Roth [mailto:g.roth@ib-roth.com]
Gesendet: Montag, 11. Juli 2022 11:24
An: Seither, Kristin
Betreff: WG: Hatzenbühl - Alte Schreinerei Schneider, Kirchstr. 19 / Historische Erkundung

Sehr geehrte Frau Seither,

Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd | Postfach 10 02 62 |
67402 Neustadt an der Weinstraße

**REGIONALSTELLE
WASSERWIRTSCHAFT,
ABFALLWIRTSCHAFT,
BODENSCHUTZ**

**Ingenieurbüro
Roth + Partner GmbH
Messplatz 14
76855 Annweiler am Trifels**

Karl-Helfferich-Straße 22
67433 Neustadt an der Wein-
straße
Telefon 06321 99-40
Telefax 06321 99-4222
Referat34@sgdsued.rlp.de
www.sgdsued.rlp.de

12.07.2022

Mein Aktenzeichen 34/5-613-0001 409/2022	Ihre E-Mail vom 29.06.2022	Ansprechpartner/-in / E-Mail Anja Beiersdörfer-Krones Anja.Beiersdoerfer-Krones@sgdsued.rlp.de	Telefon / Fax 06321 99-4187 06321 99-4222
---	--------------------------------------	---	--

**Richtlinie 2003/4/EG über den Zugang zu Umweltinformationen
Informationen nach dem Landestransparenzgesetz (LTranspG)**

hier: Anfrage des Ingenieurbüro Roth + Partner GmbH, Messplatz 14 in 76855 Annweiler am Trifels; beauftragt durch die Ortsgemeinde Hatzenbühl, Kirchstraße 7, 76770 Hatzenbühl; bzgl. erfassten bodenschutzrelevanten Flächen auf dem Grundstück mit der Flurstück-Nr. 1407/1, Buchungsblatt 2688; in der Gemarkung Hatzenbühl, Kirchstraße in 76770 Hatzenbühl; im Zuge der Erstellung einer Historischen Erkundung

Sehr geehrte Damen und Herren,

das angefragte Grundstück ist im Bodeninformationssystem des Landes Rheinland-Pfalz (BIS Rheinland-Pfalz), Bodenschutzkataster (BOKAT) nicht als bodenschutzrechtlich relevante Fläche erfasst.

Ich weise darauf hin, dass sich im Bereich dieses Flurstückes mir nicht bekannte und daher nicht erfasste Bodenbelastungen / schädliche Bodenveränderungen, Altstandorte / Verdachtsflächen und / oder Altablagerungen befinden können. Das Kataster kann somit Lücken aufweisen. Für die Auskunft wird insoweit keine Haftung übernommen.

Der mitgeteilte Flächenstatus beruht auf dem aktuellen Kenntnisstand. Der Flächenstatus wird fortgeschrieben, sollten weitere, für die bodenschutzrechtliche Einstufung des Grundstückes relevante Erkenntnisse vorgelegt werden. Falls Sie über Informationen verfügen, die einen Verdacht auf eine Altablagerung, einen Altstandort oder eine schädliche Bodenveränderung begründen, bitte ich um Mitteilung.

1/2

Konto der Landesoberkasse:
Bundesbank - Filiale Ludwigshafen
IBAN: DE7954500000054501505 BIC: MARKDEF1545

Besuchszeiten:
Montag-Donnerstag
9.00–12.00 Uhr, 14.00–15.30 Uhr
Freitag 9.00–12.00 Uhr



Für eine formgebundene, rechtsverbindliche, elektronische Kommunikation nutzen Sie bitte die Virtuelle Poststelle der SGD Süd. Hinweise zu deren Nutzung erhalten Sie unter www.sgdsued.rlp.de

Ergänzend weise ich auf die Anzeigepflicht (gem. § 5 Abs. 1 Landesbodenschutzgesetz) der Grundstückseigentümer und der Inhaber der tatsächlichen Gewalt über das Grundstück (Mietter oder Pächter) hin. Diese sind verpflichtet, ihnen bekannte Anhaltspunkte für das Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast unverzüglich der zuständigen Behörde mitzuteilen.

Gemäß § 2 LGebG (Landesgebührengesetz) in Verbindung mit der Landesverordnung über die Gebühren für Amtshandlungen allgemeiner Art (Allgemeines Gebührenverzeichnis) entstehen keine Gebühren für den Antragsteller.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

Peter Woll

Im Rahmen eines Verwaltungsverfahrens werden auch personenbezogene Daten erfasst und gespeichert. Nähere Informationen hierzu und zu den aus der EU-Datenschutz-Grundverordnung resultierenden Rechten haben wir auf der Internetseite <https://sgd-sued.rlp.de/de/datenschutz/> bereitgestellt.

Per Mail an Frau Dr. Sig
21.04.
22.04.



[5.1]
Rheinland-Pfalz

STRUKTUR- UND
GENEHMIGUNGSDIREKTION
SÜD

Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd | Postfach 10 10 23 |
67410 Neustadt an der Weinstraße

Verbandsgemeindeverwaltung
Postfach 1161

76745 Jockgrim

Verbandsgemeindeverwaltung Jockgrim				
Eing.: 21. April 2022				
I	II	III	IV	V

REGIONALSTELLE
WASSERWIRTSCHAFT,
ABFALLWIRTSCHAFT,
BODENSCHUTZ

Karl-Helfferich-Straße 22
67433 Neustadt an der Wein-
straße
Telefon 06321 99-40
Telefax 06321 99-4222
referat34@sgdsued.rlp.de
www.sgdsued.rlp.de

13.04.22

Mein Aktenzeichen
342-23.09.03
47/22 Ha
Bitte immer angeben!

Ihr Schreiben vom
04.03.2022
Abt. IV / Da

Ansprechpartner/-in / E-Mail
Andreas Stobbe
andreas.stobbe@sgdsued.rlp.de

Telefon / Fax
06321 99- 4172
06321 99- 222

Bauleitplanung Ortsgemeinde Hatzenbühl „Erweiterung der Kindertagesstätte Wirbelwind“ im beschleunigten Verfahren gem. § 13 a BauGB

hier: Beteiligung der Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB

Sehr geehrte Damen und Herren,

zu o.g. Bebauungsplan („Erweiterung der Kindertagesstätte Wirbelwind“) nehmen wir aus wasser- und abfallwirtschaftlicher Sicht sowie aus Sicht des Bodenschutzes wie folgt Stellung:

1. Wasserwirtschaft

- Festgesetzte oder in Aussicht genommene Wasserschutzgebiete werden durch den o.g. Bebauungsplan nicht berührt.
- Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes sind keine Gewässer / Überschwemmungsgebiete vorhanden.
- Wir weisen jedoch darauf hin, dass Ihnen bereits die Gefährdungsanalyse mit ausgewiesenen Sturzflutentstehungsgebieten des Landesamtes für Umwelt vorliegt. In dieser Starkregengefahrenkarte (Karte 5 des Hochwasserinfopaketes für die VG Jockgrim) sind u.a. die ungefähren Bereiche ausgewiesen in denen es bei Starkregen

1/3

Konto der Landesoberkasse:
Deutsche Bundesbank, Filiale Ludwigshafen
IBAN: DE79 5450 0000 0054 5015 05
BIC: MARKDEF1545

Besuchszeiten:
Montag-Donnerstag
9.00–12.00 Uhr, 14.00–15.30 Uhr
Freitag 9.00–12.00 Uhr



Für eine formgebundene, rechtsverbindliche, elektronische Kommunikation nutzen Sie bitte die Virtuelle Poststelle der SGD Süd. Hinweise zu deren Nutzung erhalten Sie unter www.sgdsued.rlp.de



zu Gefährdungen kommen kann. Die hier zur Bebauung vorgesehenen Grundstücke befinden sich lt. dieser Karte im Wirkungsbereich einer potentiellen Überflutung.

Es wird empfohlen dies im Zuge des in Aufstellung befindlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes überprüfen zu lassen.

Einer Bebauung mit einer Kindertagesstätte kann nur zugestimmt werden, wenn keine Gefährdung besteht oder diese durch eine angepasste Bauweise verhindert werden kann.

- Hinsichtl. der Beseitigung von nicht schädlich verunreinigten Niederschlagswassers, das auf den Dachflächen und/oder befestigten Flächen (Zufahrten, Stellplätze) welches evtl. im Geltungsbereich des Bebauungsplanes anfällt, gilt nach § 55 Abs. 2 WHG:

Niederschlagswasser soll ortsnah versickert, verrieselt oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit weder wasserrechtl. noch öffentl.-rechtl. noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen.

- Es ist zu prüfen ob eine Versickerung vor Ort mit vertretbarem Aufwand möglich ist.

Nur die breitflächige Versickerung ist erlaubnisfrei:

Sofern Anlagen zur gezielten Versickerung / Einleitung ins Grundwasser (bis 500m² abflusswirksame Fläche = untere Wasserbehörde, ab 501m² = obere Wasserbehörde) hergestellt werden oder ein Konzept mit Einleitung in ein Gewässer (bis 2 ha abflusswirksame Fläche = untere Wasserbehörde, > 2 ha = obere Wasserbehörde) beabsichtigt ist, bedarf dies einer wasserrechtlichen Erlaubnis und ist rechtzeitig mit der zuständigen Wasserbehörde abzustimmen.

- Fremdwasser, z.B. das aus Außengebieten stammende Oberflächenwasser, darf der Schmutzwasserkanalisation nicht zugeführt werden.

2. Abfallwirtschaft

Im Geltungsbereich des o.g. Bebauungsplanes befindet sich laut vorgelegten Unterlagen ein ehemals als Schreinerei genutztes Grundstück, auf welchem die Erweiterung der Kita geplant ist.

Eine Schreinerei stellt grundsätzlich eine bodenschutzrelevante Vornutzung dar. Wir gehen davon aus, dass die Bodenschutzrelevanz dieser Fläche in der Vergangenheit



bereits geprüft wurde. Ist dies nicht der Fall, empfehlen wir gemäß Betriebsgröße eine historische Untersuchung durchzuführen.

Hierbei sind u.a. folgende Punkte zu klären:

- Gab es Leckagen an Lagerbehältnissen?
- Gab es Lackieranlagen und Nassabscheidern (Spritzkabinen)?
- Gab es Handhabungs- und Abtropfverluste bei Umfüll- und Mischvorgängen?
- Gab es Ablagerung von Lackrückständen und -schlämmen?

Weiteres Vorgehen:

Für den Fall, dass wie oben beschrieben schon eine Prüfung der Bodenschutzrelevanz mit Ausschluss der Altlastrelevanz durchgeführt wurde, stimmen wir dem Vorhaben aus bodenschutzrechtlicher Sicht zu.

Ist dies nicht der Fall, ist keine bodenschutzrechtliche Bewertung möglich und der Erweiterung der Kita kann aus bodenschutzrechtlicher Sicht aktuell nicht zugestimmt werden.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

Judith Hark

Im Rahmen eines Verwaltungsverfahrens werden auch personenbezogene Daten erfasst und gespeichert. Nähere Informationen hierzu und zu den aus der EU-Datenschutz-Grundverordnung resultierenden Rechten haben wir auf der Internetseite <https://sgdsued.rlp.de/de/datenschutz/> bereitgestellt.

Anlagen: -



*Rückbau Alte Schreinerei Schneider
Kirchstraße 19, 76770 Hatzenbühl
Historische Erkundung*

INGENIEURBÜRO
ROTH & PARTNER 

Anlage 5

Fotodokumentation





Rückbau „Alte Schreinerei Schneider“, Kirchstr. 19, 76770 Hatzenbühl
Historische Erkundung



Abb. 1: Halle1-Blick Richtung Flurst 1411/3



Abb. 2: Halle 2-Blick Richtung Halle1



Rückbau „Alte Schreinerei Schneider“, Kirchstr. 19, 76770 Hatzenbühl
Historische Erkundung



Abb. 3: Halle 3-1-Blick Richtung Halle 3-2

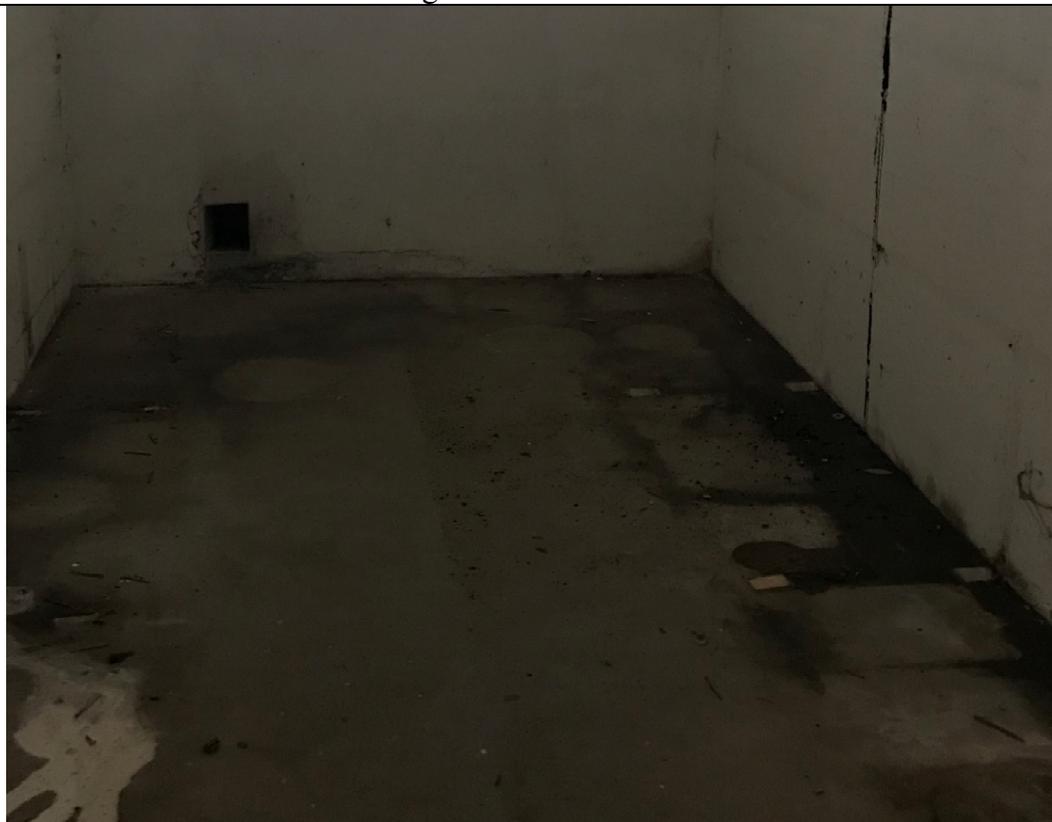


Abb. 4: Halle 3-2 Materiallager



Rückbau „Alte Schreinerei Schneider“, Kirchstr. 19, 76770 Hatzenbühl
Historische Erkundung



Abb. 5: Wirbelwäscher



Abb. 6: Halle 3-2, Blickrichtung Parkplatz



Rückbau „Alte Schreinerei Schneider“, Kirchstr. 19, 76770 Hatzenbühl
Historische Erkundung



Abb. 7: Garten



Abb. 8: Parkplatz



Rückbau „Alte Schreinerei Schneider“, Kirchstr. 19, 76770 Hatzenbühl
Historische Erkundung



Abb. 9: Trafostation der Pfalzwerke



Verbandsgemeindeverwaltung Jockgrim
Abteilung Bauliche Infrastruktur
Untere Buchstraße 22
76751 Jockgrim

INGENIEURBÜRO
ROTH & PARTNER



**Rückbau „Alte Schreinerei Schneider“
Kirchwiese 19
76770 Hatzenbühl**

Erkundung der schadstoffhaltigen Bausubstanz

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Am Messplatz 14 · 76855 Annweiler am Trifels
Telefon 06346 929716 · Fax 06346 929717
www.ib-roth.com · info@ib-roth.com

**Annweiler
15.07.2022**

Inhaltsverzeichnis	Seite
I Bericht	
1 Veranlassung	- 2 -
2 Aktuelle Situation	- 2 -
3 Grundlagen	- 3 -
4 Bauwerksuntersuchungen	- 5 -
5 Schadstoffermittlung	- 7 -
5.1 Mineralische Bausubstanz	- 8 -
5.1.1 Wände.....	- 8 -
5.1.2 Bodenplatten/ Decken	- 9 -
5.2 Schadstoffhaltige Bausubstanz.....	- 10 -
5.2.1 Bituminöse und teerhaltige Materialien	- 10 -
5.2.2 Asbestprodukte	- 12 -
5.2.2.1 Festgebundene Asbestprodukte	- 14 -
5.2.2.2 Schwachgebundene Asbestprodukte.....	- 14 -
5.2.3 Künstliche Mineralfasern (KMF)	- 16 -
5.3 Polychlorierte Biphenyle (PCB) und extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)	- 16 -
5.3.1 Holz.....	- 17 -
5.3.2 Sonstiges	- 18 -
6 Entsorgung	- 19 -

II Anlagen

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersichtslageplan
Anlage 2	Grundrisse mit Eintrag der Probenahmepunkte
Anlage 3	Zusammenstellung der entnommenen Handproben
Anlage 4	Fotodokumentation Probenahme Handproben und Bohrkerne
Anlage 5	Analysenberichte

1 Veranlassung

Die Verbandsgemeindeverwaltung Jockgrim plant das Gebäude der Alten Schreinerei Schneider in Hatzenbühl zurückzubauen.

Es handelt sich um einen 2-teiligen Hallenbau aus den 1960er Jahren mit Satteldach. Im Vorfeld der Rückbaumaßnahme waren die Bauteile sowie die technischen Einrichtungen auf mögliche Schadstoffbelastungen zu überprüfen und im Hinblick auf den Arbeits- und Gesundheitsschutz beim Rückbau sowie hinsichtlich der Entsorgung zu bewerten.

Das Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH, Annweiler wurde am 22.06.2022 von der Ortsgemeinde Hatzenbühl mit der Erkundung der schadstoffhaltigen Bausubstanz beauftragt. Der Umfang der Untersuchungen erfolgte auf Grundlage unseres Angebotes vom 20.05.2022 (Angebot Nr. 22 P 389) sowie auf Grundlage der vor Ort angetroffenen Gegebenheiten im Zuge der Probenahme am 22. Juni 2022.

2 Aktuelle Situation

Die ehemalige Schreinerei Schneider befindet sich in der Kirchwiese in Hatzenbühl ca. 70 m östlich des Dorfgemeinschaftshauses.

Der 2-teilige in West-Ost-Richtung ausgerichtete Hallenbau hat einen Grundriss von ca. 20 m x 37 m und schließt im Osten an das Gebäude Kirchwiese Nr. 19 an.

Gemäß vorliegenden Planunterlagen wird der südliche Hallenteil (Grundriss von ca. 10 m x 37 m) als „Lagerhalle/Altbau“ beschrieben, der nördliche Hallenteil (Grundriss von ca. 10 m x 37 m) wird als „Neubau/1. Bauabschnitt“ (1968) gekennzeichnet (Westteil: „Lagerhalle/Werkstatt 1“, Ostteil: „Werkstatt 2“, siehe Anlage 2).

Mit Ausnahme einer Toilette im Ostteil sowie einem alten Lackierstand mit Absaugung im Westteil der Halle steht das Gebäude leer. An technischer Ausrüstung im Deckenbereich ist noch ein Teil der Lüftung (Westbereich) sowie eine gedämmte Heizleitung im Ostteil vorhanden.

Die Halle wurde in Massivbauweise errichtet und besitzt eine Beton-Bodenplatte. Die Wände sind mit Bimsbetonsteinen gemauert, das Satteldach ist mit Faserzementplatten gedeckt (Asbestzement).

Gemäß vorliegenden Planunterlagen ist das Gebäude nicht unterkellert.

3 Grundlagen

□ Regelwerke

Folgende Regelwerke bilden generell die Grundlage für die Schadstofferkundung:

- [1] **PCB-Richtlinie** - Richtlinie für die Bewertung und Sanierung PCB-belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden NRW 1996: Einführung von technischen Regeln als Technische Bestimmungen Rheinland-Pfalz, 13.11.2006, Min. Bl. Nr. 14 vom 12.12.2006, S. 224. Nicht eingeführt: Abschnitte 4.3, 4.4 und 5.0
- [2] **PCB-/PCT-Abfallverordnung** - Verordnung über die Entsorgung polychlorierter Biphenyle, polychlorierter Terphenyle und halogenerter Monomethyldiphenylmethane, BGBl I/20.10.2006, S. 932 ff
- [3] **ZVEI-Merkblatt** - Entsorgung von PCB-haltigen Starkstromkondensatoren - Merkblatt des Zentralverbandes der Elektrotechnik- und Elektroindustrie, 10/2015
- [4] **PCP-Richtlinie** - Richtlinie für die Bewertung und Sanierung Pentachlorphenol (PCP) - belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden, GABI, S. 233, 04.02.1997
- [5] **Belasteter Boden und Bauschutt – Vollzug der Abfallverzeichnisverordnung**, Schreiben des Ministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz vom 12.10.2009, Az.: 107-89 22-09/2009-1#2, Referat 1074
- [6] **Handlungsanleitung PAK-Klebstoffe** - Sanierung PAK-haltiger Webstoffe, Handlungsanleitung zum Entfernen PAK-haltiger Klebstoffe für Holzfußböden, Berufsgenossenschaften der Bauwirtschaft, Mai 2010
- [7] **TRGS 551** - Technische Regeln für Gefahrstoffe „Teer und andere Pyrolyse-produkte aus organischem Material“ BArbBI Ausgabe 08/2015
- [8] **Asbest-Richtlinie** - Richtlinien für die Bewertung und Sanierung schwach gebundener Asbestprodukte in Gebäuden, 04.02.1997, GABI, S. 226, 13.11.2006, Min.BI.Nr. 14 vom 12.12.2006, S. 224
- [9] **TRGS 519** - Technische Regeln für Gefahrstoffe „Asbest- / Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten“ BArbBI Ausgabe 01/2014, geändert 31.03.2022
- [10] **KMF-Handlungsanleitung** - Umgang mit Mineralwolle-Dämmstoffen (Glaswolle, Steinwolle) - Handlungsanleitung der Berufsgenossenschaften der Bauwirtschaft, 04/2015
- [11] **TRGS 521** - Technische Regeln für Gefahrstoffe „Faserstäube“ BArbBI 02/2008
- [12] **Schimmelpilz-Leitfaden**, Leitfaden zur Ursachensuche und Sanierung bei Schimmelpilzwachstum in Innenräumen, Umweltbundesamt (UBA), 11/2017
- [12a] **Schimmelpilz-Sanierungs-Leitfaden**, Leitfaden zur Ursachensuche und Sanierung bei Schimmelpilzwachstum in Innenräumen, Umweltbundesamt (UBA), 11/2017
- [13] **IRK-Richtwerte für die Innenraumluft** der Ad-hoc Arbeitsgruppe aus Mitgliedern der Innenraumlufthygiene-Kommission (IRK) des Umweltbundesamtes, 2011

- [14] **AGÖF-Werte**, „Orientierungswerte für Inhaltsstoffe von Raumluft und Hausstaub“ der Arbeitsgemeinschaft ökologischer Forschungsinstitute e. V. (AGÖF), Fassung 10.10.2008 (Raumluft), 30.03.2005 (Hausstaub)
- [15] **Schadstoffe in Innenräumen und Gebäuden**, Gesamtverband Schadstoffsanierung GbR, Verlagsgesellschaft Rudolf Müller, 2010
- [16] **GESTIS** - Gefahrstoffinformationssystem der gewerblichen Berufsgenossenschaften
- [17] **TRGS 905** - Technische Regeln für Gefahrstoffe, Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe, Fassung 09/2021
- [18] **Gebäudeschadstoffe und gesunde Innenraumluft**, Gerhard Zwiener (Hrsg.), Erich Schmidt Verlag, 2012
- [19] **LAGA Mitteilung M 20 TR Bauschutt**, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen – Technische Regeln -, vom 06.11.1997 (LAGA-TR Bauschutt 2003)
- [20] **DepV**: Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 27.04.2009, geändert 09/2021
- [21] **Biostoffverordnung**, Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen, 27.01.1999 (BGBl I.S. 50, in der Fassung vom 15.07.2013)
- [22] **Altholz-Verordnung**, Verordnung über Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Altholz, AltholzV, 15.08.2002, BGBl I S. 3302, Fassung 24.02.2012
- [23] **SAM Praxisinfo 7**, Vermeidung, Verminderung und Verwertung von gefährlichen Abfällen im Bauhandwerk (Hoch- und Tiefbau), September 2012
- [24] **Handbuch Gebäudeschadstoffe und Gesunde Innenraumluft**, Zwiener/Lange, Erich Schmidt Verlag, 2012
- [25] **Gefahrstoffverordnung-GefStoffV**, Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen vom 26. November 2010 (BGBl. I S. 1643, 1644, Fassung 07/2021
- [26] **Belasteter Boden und Bauschutt** – Vollzug der Abfallverzeichnisverordnung, Schreiben des Ministeriums für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz vom 12.10.2009, Az.: 107-89 22-09/2009-1#2, Referat 1074

4 Bauwerksuntersuchungen

Am 12. Juni 2022 erfolgte die Begehung des Gebäudes durch unser Büro mit Probenahme der relevanten Bauteile und Festlegung der Bohrpunkte zu den Kernbohrungen. Im Vorfeld wurden vom Auftraggeber Gebäudepläne (Anlage 2) zur Verfügung gestellt.

Von uns wurden im Gebäude insgesamt 25 Handproben von potentiell schadstoffbelasteten Bauteilen (z.B. durch Belastungen mit Teer, Asbest, KMF, PCB, etc.) entnommen. Zusätzlich wurden 4 Kernbohrungen zur Erkundung des Boden- und Wandaufbaus durchgeführt. Die Bohrkerns wurden einzeln begutachtet, organoleptisch geprüft und beurteilt. Ggf. auffällige Anteile wurden abgetrennt und separat untersucht.

Die Beprobungs- und Bohrpunkte sind in Anlage 2 grafisch dargestellt (HP=Handproben, BK=Bohrkerne).

Anlage 3 gibt einen tabellarischen Überblick über alle entnommenen Handproben sowie die Analysenergebnisse der selektierten Proben.

In Anlage 4 ist eine Fotodokumentation der Handproben und Bohrkerns enthalten, die Laborberichte der untersuchten Proben finden sich Anlage 5.

Das vorliegende Gutachten gibt einen Überblick über die Schadstoffbelastung des Gebäudes und soll als Grundlage für die Planung der vorgesehenen Umbaumaßnahmen dienen.

Vorgehensweise:

- Bauteile, welche Schadstoffe aus Asbest, PAK, KMF oder PCB (Gefahrstoffe nach den TRGS-Regelwerken) enthalten oder enthalten können wurden als schadstoffverdächtige Bauteile bezeichnet und dementsprechend überprüft.
- Bauteile, wie z. B.
 - gestrichene/lackierte und nicht behandelte Stahl- und Metallelemente, welche keine Verdachtsmomente auf o. g. Schadstoffe aufweisen,
 - lackiertes/behandeltes Holz (einheitliche Einstufung gemäß Altholz V nach Herkunft/Nutzung als A II, A III oder A IV ohne Laboruntersuchung),
 - Künstliche Mineralfasern KMF,
 - mineralisches Abbruchmaterial, wie Beton, Ziegel, Leichtbeton,
 - kunststoffhaltige Bauteile, ohne Verdacht auf o. g. Schadstoffe

wurden aufgrund der üblichen Abbruch- und Entsorgungspraxis im gegebenen Fall nicht weiter untersucht.

Die nicht fest mit dem Gebäude verbundenen Teile (Mobiliar, sonstige Gegenstände) waren nicht Gegenstand der Untersuchungen.

Wir weisen darauf hin, dass aufgrund der stichprobenhaften Beprobung bzw. aufgrund von zweckentfremdet oder verdeckt eingebauten Materialien gewisse Restunsicherheiten nicht

auszuschließen sind. Eine massenmäßige Zuordnung zum Gesamtobjekt ist im Bericht nicht enthalten.

Holzerstörende Pilze bzw. Insekten- oder Tierbefall wurde nicht untersucht.

5 Schadstoffermittlung

Im Folgenden werden die häufig vorkommenden Schad- und Gefahrstoffe, die in Bauprodukten enthalten sein können, zusammenfassend dargestellt.

Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) sind organische chemische Verbindungen, die aus mehreren miteinander verbundenen Aromaten (Benzolringe) bestehen. Im Baubereich wurde PAK in Bauprodukten üblicherweise in z.B. Dachbahnen, Trennlagen, Bauwerksabdichtungen, Dämmungen, Klebern und Anstrichen verwendet. Zur Gruppe der PAK gehören einige Hundert Einzelverbindungen, davon werden 16 Einzelverbindungen als repräsentativer Standard untersucht. Der Einzelparameter Benzo-a-pyren (BaP) wird als Leitparameter zur Erfassung der PAK-Belastung hinsichtlich der toxikologischen Beurteilung und zur Festlegung von Arbeits- und Emissionsschutzmaßnahmen herangezogen. PAK weisen aus toxikologischer Sicht kanzerogenes Potenzial auf und können oral, inhalativ sowie über die Haut aufgenommen werden.

Asbest ist die Bezeichnung für natürlich vorkommende, faserförmige Silikat-Mineralen mit unterschiedlichen Faserlängen. Asbest wurde seit den 1930er Jahren bis Ende der 1990er Jahre, aufgrund der geschätzten Eigenschaften wie z.B. hohe chemische Beständigkeit, Hitzeresistenz sowie Elastizität und Zugfestigkeit, in vielen verschiedenen Bauprodukten beigemischt und eingesetzt. Je nach Dichte des asbesthaltigen Bauproduktes unterscheidet man Bauprodukte üblicherweise in schwach sowie in fest gebundenen Asbest. Asbest weist bei inhalativer Aufnahme aus toxikologischer Sicht kanzerogenes Potenzial auf.

Künstliche Mineralfasern (KMF) sind aus anorganischen Rohstoffen synthetisch hergestellte mineralische Fasern die über unterschiedliche Düsen- und Schleuderverfahren gewonnen werden. Mineralwolle findet üblicherweise Anwendung in unterschiedlicher Form als Wärme- und Schalldämmung sowie Kälte- und Brandschutz. Unter bestimmten Voraussetzungen sind KMF-Fasern alveolengängig und wirken kanzerogen. Vor dem Jahr 1996 eingebaute KMF-Produkte sind als krebserzeugend einzustufen, ab 2000 wirkt Mineralwolle nicht mehr krebserregend.

Polychlorierte Biphenyle (PCB) sind synthetische Chemikalien aus der Gruppe der chlorierten aromatischen Kohlenwasserstoffe. Im Baubereich wurde PCB in Bauprodukten üblicherweise als Weichmacher und Brandschutz z.B. als Dicht- und Vergussmassen, Farb-anstriche, Öle, etc. verwendet. Zur Gruppe der PCB gehören über 200 verschiedene PCB-Kongenere, von denen 6 bzw. 7 Einzelverbindungen als repräsentativer Standard untersucht werden. Die Gehalte dieser 6 Verbindungen werden addiert und die Summe mit 5 multipliziert, um die PCB-Gesamtkonzentration näherungsweise zu berechnen. PCB werden als reproduktionstoxisch und gesundheitsschädlich eingestuft.

5.1 Mineralische Bausubstanz

Zur Erkundung schadstoffhaltiger Bauteile wurden Wand- und Bodenbohrungen durchgeführt. Ausgesuchte Kerne wurden nach Prüfung im Hinblick auf Gebäudeschadstoffe beprobt und laboranalytisch untersucht.

5.1.1 Wände

Zur Erkundung des Wandaufbaus wurde exemplarisch 1 Wandbohrung durchgeführt (Außenwand Westseite, siehe Tabelle 1 und Anlage 2). Das Bohrkernfoto findet sich in Anlage 4 (Bild 26), die Zusammensetzung der erbohrten Wandprofile ist in nachfolgender Tabelle dargestellt (auffällige Anteile sind fett markiert):

Tabelle 1: Überblick Bohrkernlokationen Wandaufbauten

Örtlichkeit und Bohrkern	Beschreibung	Einstufung nach LAGA-Bauschutt
Außenwand (Westseite) BK1W	2,0 cm Wandputz 21,0 cm Bimsbetonstein 2,0 cm Fassadenputz	Z1.1 (Sulfat im Eluat: 81 mg/l)

Die Untersuchung des Wandmaterials aus Bohrkernen BK1W auf die Parameterliste LAGA Bauschutt ergab eine Zuordnung in Z1.1 (Sulfat im Eluat: 81 mg/l).

Für die Wände empfehlen wir, einen Anteil der anfallenden mineralischen Bausubstanz über eine Zulageposition mit Einstufung DK1 auszuschreiben, da erfahrungsgemäß sehr inhomogene Materialien in Bezug auf den Parameter Sulfat vorliegen.

An exemplarischen Lokationen wurden von Fassade und Innenwänden Putz- und Spachtelmassen-Proben entnommen und auf Asbest untersucht. Auf diese Untersuchungen wird in Kapitel 5.2.2 eingegangen.

5.1.2 Bodenplatten/ Decken

Die durchgeführten Bohrungen und der strukturelle Aufbau der Bohrkern aus der Bodenplatte ist in Tabelle 2 entsprechend der Entnahmelokationen zusammengefasst (auffällige Bauteile sind fett gedruckt). Die Bohrkernokumentation befindet sich in Anlage 4 (siehe Bilder 67-69, 72-74, Anlage 4).

Tabelle 2: Überblick Bohrkernlokationen Bodenaufbauten

Örtlichkeit und Bohrkern	Beschreibung	Einstufung nach LAGA-Bauschutt
Lagerhalle/ Altbau Westteil BK2	0,5 cm Estrich 8,5 cm Beton	Mischprobe BK2, BK3, BK4: Z0
Werkstatt 2, Ostteil BK3	2,0 cm Estrich 15,0 cm Beton	
Lager/Heizraum BK4	2,5 cm Estrich 14,5 cm Beton	

Trennlage/Dichtanstriche

An den Bohrkernen wurde zwischen Estrich und Beton keine Trennlagen/Dichtanstriche identifiziert.

Mineralik

Die Untersuchung der Mischprobe Beton aus den Kernen BK2, BK3 und BK4 auf die Parameterliste LAGA Bauschutt ergab eine Zuordnung in Z0.

Grundsätzliche Hinweise:

Erfahrungsgemäß ist davon auszugehen, dass die mineralischen Schichten Einstufungen im Mittel in Z1.2 nach LAGA Bauschutt jedoch mit erhöhten Leitfähigkeiten bzw. erhöhten Sulfatgehalten (insbesondere in den Wänden) aufweisen.

Die Leitfähigkeit ist in der Regel kein ausschlaggebender Parameter für die Entsorgung von Bauschutt. Für die Laboranalytik kann frisch gebrochener Beton im Eluat höhere Leitfähigkeiten aufweisen, da hierdurch freiwerdende Kalk-, Erdalkali- und Alkali-Verbindungen bzw. größere Oberflächen zu hohen Leitfähigkeiten führen können.

5.2 Schadstoffhaltige Bausubstanz

5.2.1 Bituminöse und teerhaltige Materialien

Bei der Begehung wurden die in Tabelle 3 aufgelisteten, teerverdächtigen Materialien beprobt bzw. eingestuft (teerhaltige Materialien sind fett gedruckt).

Tabelle 3: Ergebnisse der PAK-Untersuchungen

Handprobe	Ort / Material	PAK- (BaP)- Gehalt (mg/kg)
aus Handproben entnommen		
HP16	Hallenboden/ Fugenverfüllung Beton-Bodenplatte, schwarz, glänzend	15 (1,1)
HP17	Hallenboden/ Fugenverfüllung Beton-Bodenplatte, schwarz, glänzend	
HP18	Hallenboden/ Fugenverfüllung Beton-Bodenplatte, schwarz, glänzend	
allgemein		
---	teergestrichene Abwasserrohre	Eingestuft (Baujahr)

Abfalltechnische Einstufung	
<30mg/kg	bituminös
>30mg/kg	teerhaltig

Einstufung Arbeits- und Gesundheitsschutz	
< 50 mg/kg	Benzo(a)pyren (BaP)
> 50 mg/kg	Benzo(a)pyren (BaP)

--- Untersuchung per Augenschein (keine Probenentnahme)
 BaP = Benzo(a)pyren

Materialien, die den PAK-Gehalt von 30 mg/kg überschreiten sind in Rheinland-Pfalz als teerhaltig einzustufen und als gefährlicher Abfall zu entsorgen (Ausnahme: Pappen/Dachbahnen sind in Rheinland-Pfalz hingegen ab einem PAK-Gehalt von 100 mg/kg als teerhaltig einzustufen [23]).

Der Benzo-a-Pyren-Wert (BaP) als Leitparameter der Stoffgruppe der PAK entscheidet über zusätzlich erforderliche Arbeits- und Emissionsschutzmaßnahmen. Dies ist der Fall, wenn der Schwellenwert nach GefStoffV von 50 mg/kg (BaP-Gehalt) überschritten wird (TRGS 551 [7]).

Teerhaltige Bauteile:

Es wurden keine teerhaltigen Bauteile identifiziert.

Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass im Untergrund/unter der Bodenplatte teergestrichene Abwasser-/Regenwasserrohre aus Guss vorhanden sind. Erfahrungsgemäß sind diese Anstriche als teerhaltig einzustufen.

Bei Auffinden dergleichen während des Rückbaus sind die Arbeits- und Emissionsschutzmaßnahmen gemäß TRGS 551 [7] einzuhalten sowie die Rohre als gefährlicher Abfall zu entsorgen.

Bituminöse Bauteile:

Die beprobten Fugenverfüllungen zwischen den Beton-Bodenplatten des Hallenbodens (schwarz, glänzend, HP16, HP17, HP18, siehe Bild 16, 17, 18, Anlage 4) sind als bituminös (nicht teerhaltig) einzustufen. Es handelt sich nicht um gefährlichen Abfall. Wir empfehlen jedoch, diese Materialien vom mineralischen Material zu separieren und separat zu entsorgen.

Wir weisen darauf hin, dass ggfls. auch schwarze PAK-haltige Feuchteanstriche (aus Bitumen oder Teer) an den erdbedeckten Hauswänden und an der Bodenplatte vorliegen können. Wir empfehlen hier vor dem Rückbau eine Prüfung durch den Auftragnehmer, um erhöhte Belastungen der mineralischen Bausubstanz bei der Entsorgung zu vermeiden, bzw. beim Rückbau eine Abtrennung dieser Materialien.

5.2.2 Asbestprodukte

Sämtliche Ergebnisse der Laboruntersuchungen auf Asbest finden sich in Tabelle 4, asbesthaltige Materialien sind fett gedruckt:

Tabelle 4: Ergebnisse der Asbest-Untersuchungen aus Handproben und Bohrkernen

Handprobe	Ort / Material	Befund
HP01	Werkstatt 1, EG/Fensterkitt Holzfenster	MPEM MP01 Kein Asbest nachgewiesen
HP07	Lagerhalle, EG/Fensterkitt Holzfenster	
HP13	Werkstatt 2, EG/Fensterkitt Zwischenwand	
HP21	Werkstatt 1, EG/Mörtel Glasbausteine	
HP24	Werkstatt 1, EG/Spachtelmasse Deckendurchgang Heizrohr	
HP02	Werkstatt 1, Dach/Asbestzementplatte Welldach	Chrysotil- Asbest nachgewiesen
HP06	Lagerhalle, Dach/Asbestzementplatte Traufverkleidung	Chrysotil- Asbest nachgewiesen
HP03	Werkstatt 1, EG/Fassadenputz hellgrau, Sockelbereich	MP02 Nachanalyse Einzelprobe ¹ : Amphibol- Asbest nachgewiesen
HP04	Werkstatt 1, EG/Sockelputz graubraun	MP02 Nachanalyse Einzelprobe ¹ : Amphibol- Asbest nachgewiesen
HP05	Lagerhalle, EG/Fassadenputz hellgrau	MP02 Nachanalyse Einzelprobe ¹ : kein Asbest nachgewiesen
HP08	Lagerhalle, EG/ Wandputz innen (Rauhputz)	MP02 Nachanalyse Einzelprobe ¹ : kein Asbest nachgewiesen
HP23	Werkstatt 1, EG/Deckenputz	MP02 Nachanalyse Einzelprobe ¹ : kein Asbest nachgewiesen
HP09	Lagerhalle, EG/Wandputz innen	MPEM MP03 Kein Asbest nachgewiesen
HP10	Lagerhalle, EG/Wandputz innen	
HP11	Werkstatt 2, EG/Wandputz innen	
HP12	Werkstatt 1, EG/Wandputz innen	
HP25	Werkstatt 2, EG/Deckenputz	

Fortsetzung Tabelle 4: Ergebnisse der Asbest-Untersuchungen aus Handproben und Bohrkernen

Handprobe	Ort / Material	Befund
HP14	Lagerhalle, EG/ Fugenmasse, grau, mineralisch	MPEM MP04
HP15	Lagerhalle, EG/ Fugenmasse, grau, mineralisch	Kein Asbest nachgewiesen
HP22	Werkstatt 1, EG/Kompensator textil	MPA Kein Asbest nachgewiesen
---	Heizraum/Asbestzement-Lüftungskanal	eingestuft aufgrund Baujahr
---	Unter Wellasbestzementdach, Traufe/ Asbestzement-Formteile	eingestuft aufgrund Baujahr
---	Werkstatt 1/Asbestzement-Platte, lose	eingestuft aufgrund Baujahr
---	Werkstatt 1 Lüftungsanlage / Flanschdichtungen Rohrflansche	eingestuft aufgrund Baujahr
---	Werkstatt 1 Lüftungsanlage / Litaflexdichtung (schwarz)	eingestuft aufgrund Baujahr
---	Brandschutztüren	eingestuft aufgrund Baujahr
Nachbeprobung Fassadenputz		
P1	Fassade/ Fassadenputz oben	MPEM MP Fassadenputz Kein Asbest nachgewiesen
P2	Fassade/ Fassadenputz oben	
P3	Fassade/ Fassadenputz oben	
P6	Fassade/ Fassadenputz oben	
P9	Fassade/ Fassadenputz oben	
P5	Fassade/Sockelputz, graubraun	MPEM MP Sockelputz Amphibol- Asbest nachgewiesen
P7	Fassade/Sockelputz, graubraun	
P8	Fassade/Sockelputz, graubraun	

--- Untersuchung per Augenschein (keine Probenentnahme)

MPEE labortechnische Untersuchung einer Einzelprobe gemäß VDI 3866, Blatt 5, Anhang B, 06/2017 (Nachweisgrenze <0,001%)

MPEM labortechnische Untersuchung einer Mischprobe gemäß VDI 3866, Blatt 5, Anhang B, 06/2017 (Nachweisgrenze <0,001%)

MPEH: Materialprobe - Prüfauftrag zur Untersuchung auf Asbest nach VDI 3866-5:2017-06, Nachweisgrenze 0,1%

MPA: Materialprobe - Prüfauftrag zur Untersuchung auf Asbest nach VDI 3866-5:2017-06, Nachweisgrenze 1%

1: Mischprobe MPEM asbestpositiv, daher Nachanalyse Einzelprobe (MPEE)

Die vorgefundenen asbesthaltigen Produkte und Materialien - nachfolgend unterschieden in schwachgebunden und festgebunden – sind vor den Rückbauarbeiten gemäß TRGS 519 [9] unter Einhaltung der dort benannten Arbeits- und Emissionsschutzbedingungen zu entfernen und zu entsorgen.

5.2.2.1 Festgebundene Asbestprodukte

Folgende Baumaterialien sind aufgrund der Laboranalyse bzw. aufgrund des Baujahres (deutlich vor dem am 01.01.1992 in Kraft getretenen Asbestverwendungsverbot) als asbesthaltig identifiziert.

- Asbestzementplatten (Welldachplatten) sowie Giebelverkleidungen auf beiden Hallendächern (Nord- und Südteil, HP02, siehe Bild 2, Bild 30, Anlage 4)
- Asbestzementplatten als Traufverkleidung (HP06, Bild 6, Anlage 4)
- Lose Asbestzementplatten (siehe Bild 31 und 56, Anlage 4)
- Asbestzement-Lüftungskanal im Heizraum (führt ins Freie), siehe Bild 33, Anlage 4
- Asbestzement-Formteile unter Wellasbestzementdach, Traufe (siehe Bild 44, Anlage 4)

Wir empfehlen, diese Asbestzementprodukte gemäß TRGS 519 (Arbeiten an Asbestzementprodukten im Freien/in Innenräumen) zu entfernen.

5.2.2.2 Schwachgebundene Asbestprodukte

Hinweise zur Mischprobenbildung und Analyse von bauchemischen Produkten (Fliesenmörtel, Fugen- und Spachtelmassen/Putze):

Bauchemische Asbestprodukte wie Spachtelmassen oder Putze wurden nach VDI 3866-5:2017-06 Anlage B untersucht, um die Asbestgehalte unter 0,1 % erfassen zu können. Die Untersuchung erfolgte anhand von Mischprobenanalysen. Hierzu wurden von den beprobten Bauteilen repräsentative Proben selektiert. Mit der Bildung von Mischproben können mehrere Einzelstoffe mit nur einer Analyse untersucht werden. Wird in einer Mischprobe (bestehend aus bis zu 5 Einzelproben) kein Asbest nachgewiesen, so können bei geringem Analysenaufwand (mit nur einer Analyse) bis zu 5 Materialien als asbestfrei identifiziert werden. Wird in einer solchen Mischprobe jedoch Asbest nachgewiesen, kann anhand von weiteren Analysen festgestellt werden, welche der Einzelprobe(n) Asbest enthält/enthalten.

Die gebildeten Mischproben setzten sich aus folgenden Bauteilen zusammen:

Fensterkitte/Mörtel/Spachtelmassen: MP01

Fassadenputze: MP02

Wandputze innen: MP03

Fugenmassen, mineralisch: MP04

Aufgrund des Asbestnachweises in den Mischproben MP02 erfolgte eine Nachanalyse der jeweiligen Einzelproben.

Hierdurch wurden die Proben HP03 (Fassadenputz hellgrau, Sockelbereich) und HP04 (Sockelputz graubraun) als asbesthaltig identifiziert. Da somit ein hinreichender Verdacht auf eine Asbesthaltigkeit des Fassadenputzes bestand, erfolgte in Abstimmung mit dem Auftraggeber eine vertiefende Probenahme am Fassadenputz (hellgrau, an oberen Bereichen) sowie am Sockelputz (graubraun). Anhand dieser Nachbeprobung konnten der asbesthaltige Außenputze auf den Sockelbereich eingegrenzt werden (siehe Tabelle 4).

Folgende Materialien wurden aufgrund der Analysen und der Nachbeprobung bzw. aufgrund des Baujahres (deutlich vor dem am 01.01.1992 in Kraft getretenen Asbestverwendungsverbot) als asbesthaltig identifiziert:

- Fassadenputz hellgrau, Sockelbereich, Werkstatt 1, EG (HP03, siehe Bild 3, Anlage 4)
- Sockelputz graubraun, Werkstatt 1, EG (HP04, siehe Bild 4, Anlage 4)
- Sockelputz, graubraun, Werkstatt 1 und Lagerhalle/Altbau, P5, P7, P8, siehe Bilder 50, 52, 53, Anlage 4
- Flanschdichtungen Rohrflansche, Werkstatt 1 Lüftungsanlage, siehe Bild 23, Anlage 4
- Litaflexdichtung (schwarz) an Revisionstür Lüftungsanlage, Werkstatt 1, siehe Bild 45, Anlage 4
- Brandschutztüren, siehe Bild 37, Anlage 4

Der Sockelputz (Aussenputz) der Halle wurde anhand mehrerer Proben als asbesthaltig identifiziert. Wir empfehlen die Entfernung des Sockelputzes gemäß TRGS 519 "Umfangreiche Arbeiten an schwachgebundenem Asbest" durch Aufbau einer eingeschotteten Lattenkonstruktion oder Gerüsts um das Gebäude unter Nutzung einer Unterdruckanlage und 4-Kammer-Personenschleuse.

Alternativ kann ein emissionsarmes BT-Verfahren angewendet werden, welches mit der zuständigen Behörde abzustimmen ist.

Die Flanschdichtungen der vorhandenen Schraubflansche an der Lüftungsanlage sind aufgrund des Baujahres (deutlich vor dem am 01.01.1995 in Kraft getretenen generellen Asbestverwendungsverbot) als asbesthaltig einzustufen (siehe Bild 23, Anlage 4). Die Entfernung erfolgt gemäß TRGS 519 als Tätigkeiten mit geringem Umfang. Alternativ können die Flanschdichtungen z.B. im unten erwähnten Abschottungsbereich entfernt werden (siehe Brandschutztüren).

Die schwarze Litaflexdichtung an der Revisionsklappe der Lüftungsanlage, Werkstatt 1 (eingestuft, siehe Bild 45, Anlage 4) ist vor den Rückbauarbeiten durch eine Fachfirma (TRGS 519) zu entfernen.

Die Entfernung erfolgt gemäß den Regeln der TRGS 519 als Tätigkeit mit geringem Umfang (z. B. Globebag). Die entfernte Dichtung wird vor Ort im Big Bag verpackt.

Die Brandschutztüren (z. B. Bild 37, Anlage 4) wurden auf Grund des Baujahres als asbesthaltig eingestuft. Die Füllmaterialien der Schlossbereiche und des Türblattes enthalten erfahrungsgemäß Asbest.

Wir empfehlen, die Türen vor dem Rückbau zerstörungsfrei zu demontieren (vorher staubdichtes Abkleben offenstehender Schlossbereiche) und die asbest- (und ggf. KMF) -haltigen Bauteile) in einem vor Ort gemäß TRGS 519 zu errichtenden Abschottungsbe- reich (z. B. seitlich der Halle) vom Metall zu trennen und gemäß TRGS 519 zu entsorgen. Die asbestfreien Metallteile sind dann als gemischte Metalle (nicht gefährlich) zu entsor- gen.

5.2.3 Künstliche Mineralfasern (KMF)

Folgende Baumaterialien aus KMF sind aufgrund des Gebäudealters und der optischen Erscheinung (deutlich vor 1996 eingebaut) als „Alte Mineralwolle“ einzustufen.

- KMF-Dämmungen Rohrleitungen (hinter PVC-Hüllen), Bild 32, Anlage 4
- alukaschierte Deckendämmung über verputzten Heraklith-Deckenplatten, Bild 55, Anlage 4
- KMF-Dämmung zwischen Holzfaserplatten und Welldachplatten (AZ), Bild 56, Anlage 4

Diese KMF sind der Gruppe „alter“ Mineralwolle-Dämmstoffe zuzuordnen, da diese vor 1996 eingebaut wurden. Somit leitet sich die Einstufung der KMF gemäß TRGS 521 [11] als krebsverdächtig ab (K2 oder K3). Bei Arbeiten an diesen Bauteilen sind die Arbeits- und Emissionsschutzbedingungen gemäß TRGS 521 einzuhalten, die Entsorgung erfolgt als gefährlicher Abfall.

Wir empfehlen folgende Vorgehensweise bei der Entfernung: Staubarmes Entfernen der Dämmungen, Anfeuchten, Aufnehmen und staubdichtes Einlagern am Entstehungsort, Reinigen des Arbeitsbereiches mittels Sauger Kategorie M.

5.3 Polychlorierte Biphenyle (PCB) und extrahierbare organische Halogen- verbindungen (EOX)

Sämtliche Ergebnisse der Laboruntersuchungen auf PCB finden sich in der folgenden Ta- belle 5. Fett gedruckt sind die relevant mit PCB belasteten Materialien.

Tabelle 5: Ergebnisse der PCB-Untersuchungen

Handprobe	Ort / Material	Gesamt-PCB- Gehalt (mg/kg) $\sum 6$ Ballschmitter- Kongenerere *5 ¹⁾ (mg/kg)	EOX-Gehalt (mg/kg)
HP19	Werkstatt 1, EG/ Bodenanstrich, grau mit produktionsbedingten Rückständen	1,45	5.216
HP20	Werkstatt 1, EG/ Bodenanstrich, grau	2,55	54.607

¹⁾ 6 Ballschmitter-Kongenerere * 5

--- Untersuchung per Augenschein (keine Probenentnahme)

In den PCB-verdächtigen Bauteilen (HP19 und HP20, siehe Bild 19 und Bild 20, Anlage 4) wurden keine PCB nachgewiesen. Hier sind keine weiteren Maßnahmen gemäß PCB-Verordnung notwendig.

Der Hallenboden in der Halle Werkstatt 1 weist jedoch an beiden Untersuchungspunkten des grauen Bodenanstrichs (mit und ohne produktionsbedingte Rückstände) erhöhte EOX-Gehalte auf (sowie erhöhte Blei- und Zinkgehalte). Wir empfehlen vor dem Rückbau eine staubarme Abtrennung des Bodenanstrichs von der restlichen Bausubstanz. Es ist im Vorfeld des Rückbaus zu prüfen, in welchen Hallenteilen der Betonbodenanstrich vorhanden und zu entfernen ist.

5.3.1 Holz

Das Gebäude besitzt diverse Holzkonstruktionen, wie bspw. Dachkonstruktion, Holzfasermatten, Holztore.

Gemäß der seit dem 01.03.2003 verbindlich anzuwendenden Altholzverordnung [21] sind Hölzer ohne weitere labortechnische Untersuchungen folgendermaßen einzustufen (ng = nicht gefährlicher, gef = gefährlicher Abfall):

- | | |
|--|----------------------|
| <input type="checkbox"/> Naturbelassenes Vollholz | Kategorie A I (ng) |
| <input type="checkbox"/> Türblätter, Zargen innen
(ohne schädliche Verunreinigungen) | Kategorie A II (ng) |
| <input type="checkbox"/> Mobiliar (behandelt) | Kategorie A IV (ng) |
| <input type="checkbox"/> Konstruktionshölzer für tragende Teile | Kategorie A IV (gef) |
| <input type="checkbox"/> Holzfachwerk | Kategorie A IV (gef) |
| <input type="checkbox"/> Bauspanplatten | Kategorie A II (ng) |
| <input type="checkbox"/> Dachsparren, Bretterschalung | Kategorie A IV (gef) |
| <input type="checkbox"/> Bau und Abbruchholz (mit schädli. Verunreinigungen) | Kategorie A IV (gef) |
| <input type="checkbox"/> Innenverkleidung, Brüstungen
(mit Holzschutzmittel gestrichen) | Kategorie A IV (gef) |
| <input type="checkbox"/> Parkett | Kategorie A IV (gef) |
| <input type="checkbox"/> Dielen | Kategorie A II (ng) |

Entsprechend sind anfallende Holzkonstruktionen, wie oben aufgeführt, ohne weitere labortechnische Untersuchungen in die Kategorie A IV (gef) einzustufen und entsprechend zu entsorgen.

5.3.2 Sonstiges

Heraklithplatten

Die abgehängten Deckenplatten des nördlichen Hallenteils (Bilder 42 und 43, Anlage 4) bestehen aus verputzten Heraklithplatten (darüber befindet sich eine KMF-Deckendämmung, siehe Kapitel 5.2.3). Die Deckenplatten sind vom mineralischen Material zu separieren und separat zu entsorgen.

Lackierstand

Im westlichen Hallenteil befindet sich ein alter Lackierstand (Bild 34-36, Anlage 4) aus Metall (inkl. Auffangwanne). Das Metallgehäuse (inkl. Auffangwanne) ist mit produktionsbedingten Schadstoffen (z. B. Lackstäube) besetzt. Wir empfehlen eine staubarme Reinigung (feuchtes Arbeiten/Absaugung), Zerkleinerung des Gehäuses und Entsorgung der Metallteile als Metalle mit gefährlichen Verunreinigungen.

Deckenöffnung nördlicher Hallenteil

Die abgehängte Decke in „Werkstatt 1“ wurde punktuell geöffnet (siehe Bereich HP23, HP24, Anlage 2).

Wir empfehlen, im Vorfeld des Rückbaus durch den Rückbauunternehmer den Bereich oberhalb der angehängten Decke in „Werkstatt 2“ (z. B. durch Abnahme eines Oberlichtes in Werkstatt 2) einzusehen.

6 Entsorgung

Die anfallenden Hauptabfallfraktionen sind nachfolgend aufgeführt.
Gefährliche Abfälle werden gemäß dem EANV entsorgt.

Tabelle 5: Anfallende Entsorgungsfractionen

Anfallende Entsorgungsfractionen	AVV-Nr.	Abfallart
Beton/St-Beton	170101	ng
Mauerwerk, Bauschutt	170107	ng
Boden und Steine	170504	ng
Holz A I (unbehandeltes Holz), A II	170201	ng
Holz A IV (Konstruktionsholz, Innentüren, Mobiliar, Parkett)	170204*	gef
Glas	170202	ng
Bau- und Abbruchabfälle, die PCB enthalten	170902*	gef
Kunststoffe, PVC (z.B. Fensterrahmen)	170203	ng
Bitumengemische	170302	ng
Kohlenteer und teerhaltige Produkte	170303	gef
gemischte Metalle	170407	ng
Metallabfälle, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	170407*	gef
KMF (Mineralwolldämmung)	170603*/170903*	gef
Dämmmaterial, Heraklith	170604	ng
Asbesthaltige Materialien	170605*	gef
Baustoffe auf Gipsbasis	170802	ng
Styrodur (XPS), Styropor (EPS)	170604/170904	ng
Metallabfälle (z.B. Abwasserrohre ohne Teeranstrich)	170407	ng
Baumischabfall (Kunststoffe, Teppich, Papier, Folien, etc.)	170904	ng
Kohlenteer und teerhaltige Produkte	70303	gef
Leuchtstoffröhren	200121*	gef

Annweiler, den 15.07.2022

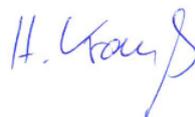
INGENIEURBÜRO ROTH
& PARTNER GMBH

Geschäftsführer:



Dipl.-Ing. (FH) Helmut Schwarzmüller

Projektbearbeiter:



i. A. Dipl.-Geol. Hendrik Krauß

**Rückbau „Alte Schreinerei Schneider“
Kirchwiese 19
76770 Hatzenbühl
Erkundung der schadstoffhaltigen Bausubstanz**

INGENIEURBÜRO
ROTH & PARTNER 

Anlage 1

Übersichtslageplan

*Rückbau „Alte Schreinerei Schneider“
Kirchwiese 19
76770 Hatzenbühl
Erkundung der schadstoffhaltigen Bausubstanz*

INGENIEURBÜRO
ROTH & PARTNER 

Anlage 2

Lageplan mit Eintrag der Erkundungspunkte

Anlage 3

Zusammenstellung der entnommenen Proben und Laborergebnisse

Anlage 4

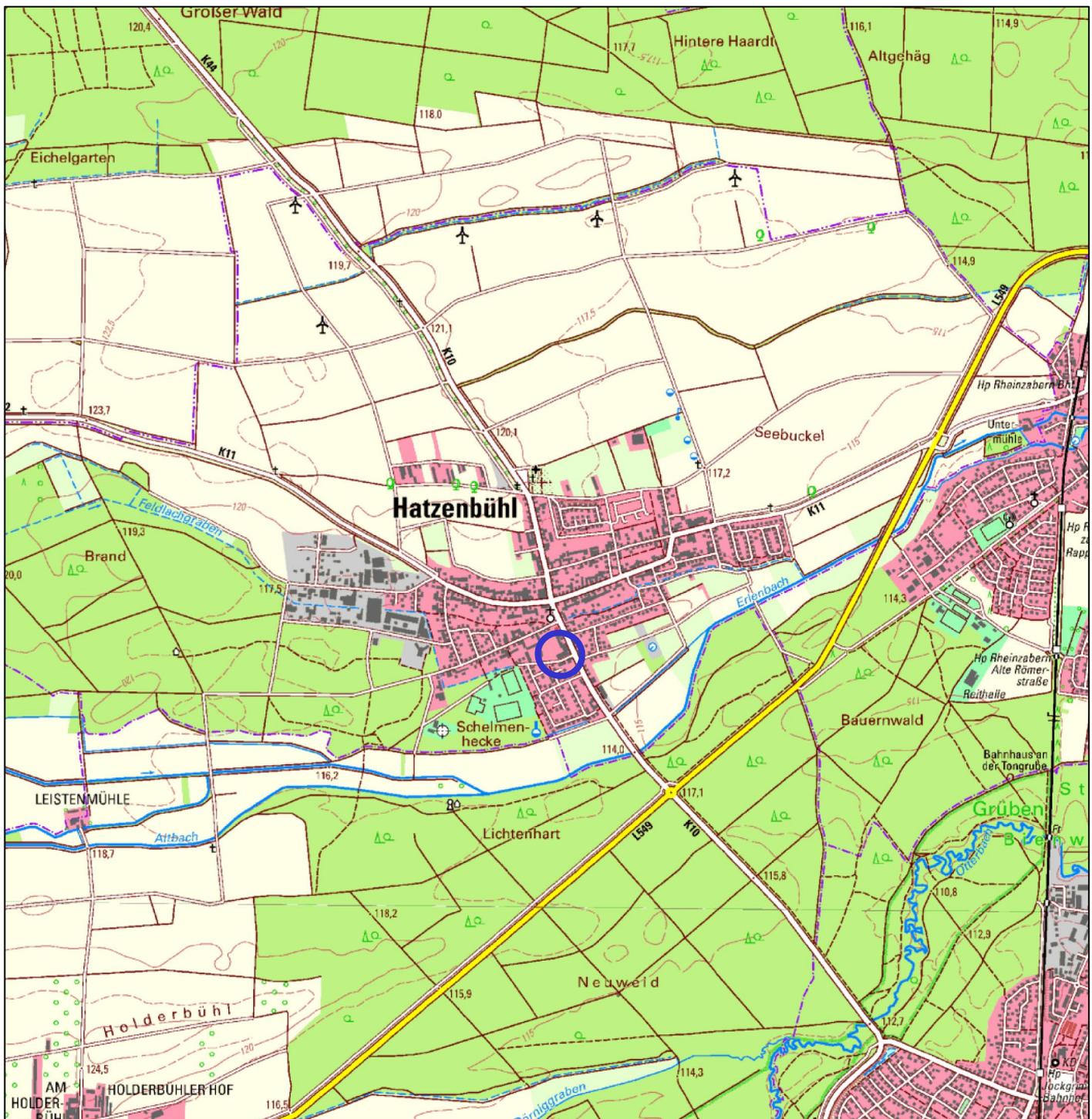
Fotodokumentation Probenahme Handproben und Bohrkerne

*Rückbau „Alte Schreinerei Schneider“
Kirchwiese 19
76770 Hatzenbühl
Erkundung der schadstoffhaltigen Bausubstanz*

INGENIEURBÜRO
ROTH & PARTNER 

Anlage 5

Analysenberichte



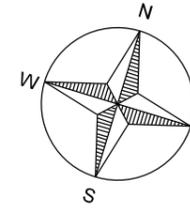
Plangrundlage : ©GeoBasis-DE / LVermGeoRP (2021), dl-de/by-2-0, <http://www.lvermgeo.rlp.de> [Daten bearbeitet]

Legende:

 Untersuchungsbereich



Projekt : Rückbau „Alte Schreinerei Schneider“ Kirchstraße 19, 76770 Hatzenbühl Untersuchung auf Gebäudeschadstoffe		
Planinhalt: Auszug aus der topografischen Karte	Maßstab: 1:25.000	Anlage-Nr.: 1
Auftraggeber: Verbandsgemeinde Jockgrim Abteilung Bauliche Infrastruktur Untere Buchstraße 22, 76751 Jockgrim		
INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER 		Annweiler, Juli 2022
Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH Messplatz 14 · 76855 Annweiler Telefon 06346 9297-16 · Telefax -17 info@ib-roth.com · www.ib-roth.com		



Legende

- Wandprobe
- Bodenprobe
- Deckenprobe
- HP, P** Handprobe
- HP-R** Rücksstellprobe, nicht untersucht
- BK** Kernbohrung

Festgestellte relevante Schadstoffe anhand Laboranalytik in Handprobe:

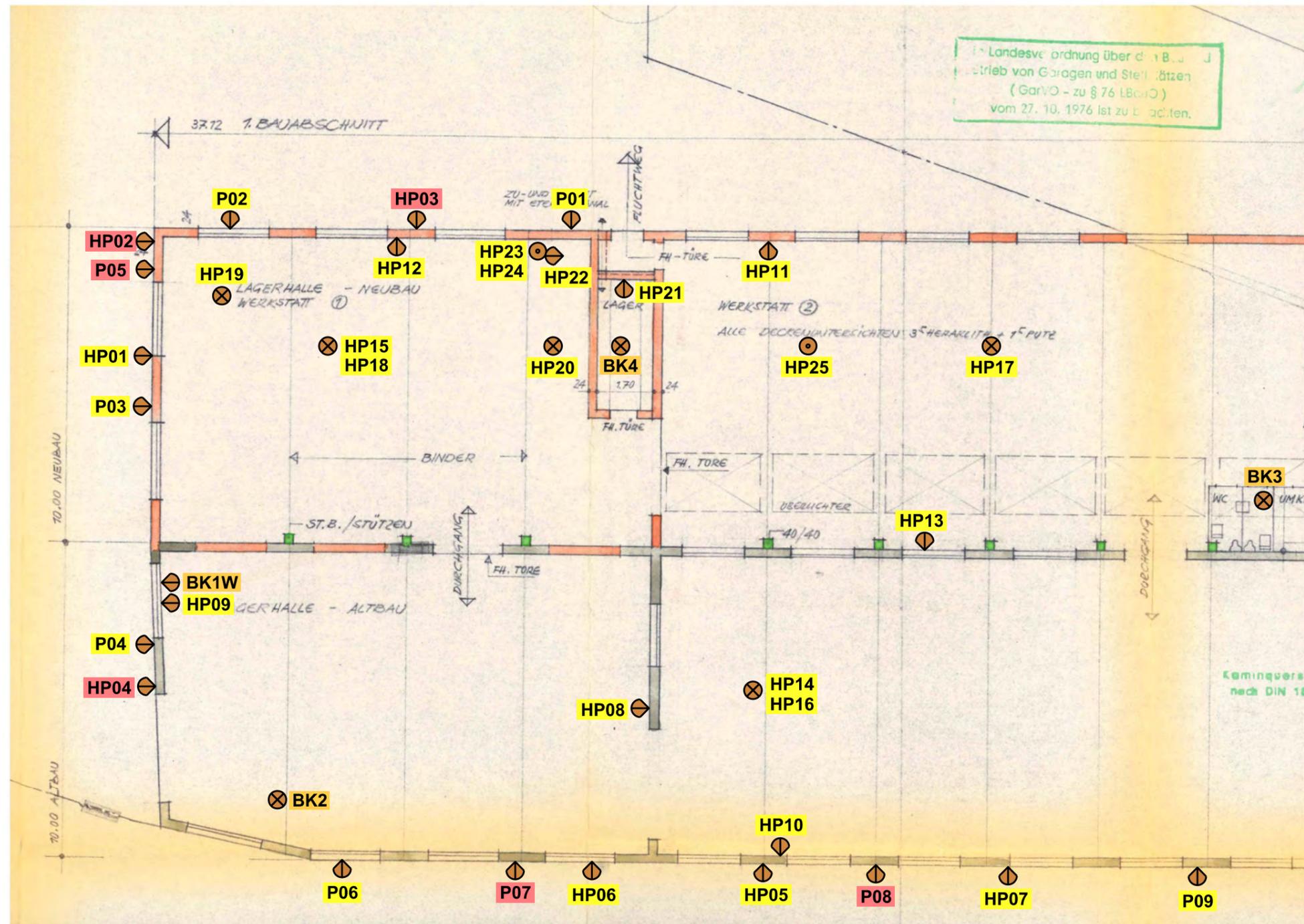
(Einzelprobenbezeichnung entsprechend farbig markiert)

- PAK
- Asbest
- PCB / EOX

Am Gebäude festgestellte Schadstoffe:

(ohne Laboranalytik eingestuft)

- Asbest:
- Asbestzement Lüftungskanal, Heizraum
 - Flanschdichtungen Heizrohre
 - Litaflexdichtung Lüftungsapparat
 - Brandschutztüren
- KMF:
- KMF-Dämmungen Rohrleitungen (hinter PVC-Hüllen)
 - alukaschierte Deckendämmung über Heraklith-Deckenplatten
 - KMF-Dämmung zwischen Holzfaserplatten und Welldachplatten (AZ)
- PAK:
- teergestrichene Abwasserrohre



Projekt		
Rückbau "Alte Schreinerei Schneider" Kirchstraße 19, 76770 Hatzenbühl		
Untersuchung auf Gebäudeschadstoffe		
Planinhalt	Maßstab	Anlage-Nr.
Grundriss EG mit Eintrag der Probenahmepunkte	1:150	2
Auftraggeber		
Verbandsgemeinde Jockgrim Abteilung Bauliche Infrastruktur Untere Buchstraße 22, 76751 Jockgrim		
INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER		Anweiler, Juli 2022
Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH Messplatz 14 · 76855 Anweiler Telefon 06346 9297-16 · Telefax -17 info@ib-roth.com · www.ib-roth.com		

Handprobe	Gebäude	Örtlichkeit	Stockwerk	Beschreibung	Asbest (Art)	PCB-Gehalt (Summe)*5 (µg/kg)	KMF	PAK-Gehalt (mg/kg)	BaP-Gehalt (mg/kg)	LAGA Bauschutt	Sonstige Parameter
						6 Ballschmitterkongenere *5					
HP01	Ehem. Schreinerei	Werkstatt 1	EG	Fensterkitt Holzfenster	MPEM: MP01 (HP01, HP07, HP13, HP21, HP24): Kein Asbest nachgewiesen						
HP02	Ehem. Schreinerei	Werkstatt 1	Dach	Asbestzementplatte Dach	MPA Chrysotil nachgewiesen						
HP03	Ehem. Schreinerei	Werkstatt 1	EG	Fassadenputz hellgrau, Sockelbereich	MP03 Nachanalyse Einzelprobe: Amphibol nachgewiesen						
HP04	Ehem. Schreinerei	Werkstatt 1	EG	Sockelputz graubraun	MP03 Nachanalyse Einzelprobe: Amphibol nachgewiesen						
HP05	Ehem. Schreinerei	Lagerhalle	EG	Fassadenputz hellgrau	MP03 Nachanalyse Einzelprobe: kein Asbest nachgewiesen						
HP06	Ehem. Schreinerei	Lagerhalle	Dach	Asbestzementplatte Traufverkleidung	MPA Chrysotil nachgewiesen						
HP07	Ehem. Schreinerei	Lagerhalle	EG	Fensterkitt Holzfenster	MPEM: MP01 (HP01, HP07, HP13, HP21, HP24): Kein Asbest nachgewiesen						
HP08	Ehem. Schreinerei	Lagerhalle	EG	Wandputz innen (Rauhputz)	MP03 Nachanalyse Einzelprobe: kein Asbest nachgewiesen						
HP09	Ehem. Schreinerei	Lagerhalle	EG	Wandputz innen	MPEM: MP03 (HP09, HP10, HP11, HP12, HP25): Kein Asbest nachgewiesen						
HP10	Ehem. Schreinerei	Lagerhalle	EG	Wandputz innen							
HP11	Ehem. Schreinerei	Werkstatt 2	EG	Wandputz innen							
HP12	Ehem. Schreinerei	Werkstatt 1	EG	Wandputz innen							
HP13	Ehem. Schreinerei	Werkstatt 2	EG	Fensterkitt Zwischenwand	MPEM: P01 (HP01, HP07, HP13, HP21, HP24): Kein Asbest nachgewiesen						
HP14	Ehem. Schreinerei	Lagerhalle	EG	Fugenmasse, grau, mineralisch	MPEM: MP04 (HP14, HP15): Kein Asbest nachgewiesen						
HP15	Ehem. Schreinerei	Werkstatt 1	EG	Fugenmasse, grau, mineralisch							
HP16	Ehem. Schreinerei	Werkstatt 2	EG	Fugenverfüllung, schwarz							
HP17	Ehem. Schreinerei	Werkstatt 2	EG	Fugenverfüllung, schwarz				15	1,1		
HP18	Ehem. Schreinerei	Werkstatt 1	EG	Fugenverfüllung, schwarz							
HP19	Ehem. Schreinerei	Werkstatt 1	EG	Bodenanstrich, grau mit produktionsbedingten Rückständen		1,45					EOX: 5.213 mg/kg (>DKII) Blei: 140 mg/kg Zink: 1.899 mg/kg
HP20	Ehem. Schreinerei	Werkstatt 1	EG	Bodenanstrich, grau		2,55					EOX: 54.607 mg/kg (>DKII)
HP21	Ehem. Schreinerei	Werkstatt 1	EG	Mörtel Glasbausteine	MPEM: MP01 (HP01, HP07, HP13, HP21, HP24): Kein Asbest nachgewiesen						
HP22	Ehem. Schreinerei	Werkstatt 1	EG	Kompensator textil	MPA: Kein Asbest nachgewiesen						
HP23	Ehem. Schreinerei	Werkstatt 1	EG	Deckenputz	MP03 Nachanalyse Einzelprobe: kein Asbest nachgewiesen						
HP24	Ehem. Schreinerei	Werkstatt 1	EG	Spachtelmasse Deckendurchgang Heizrohr	MPEM: MP01 (HP01, HP07, HP13, HP21, HP24): Kein Asbest nachgewiesen						
HP25	Ehem. Schreinerei	Werkstatt 2	EG	Deckenputz	MPEM: MP03 (HP09, HP10, HP11, HP12, HP25): Kein Asbest nachgewiesen						
P1	Ehem. Schreinerei	Fassadenputz	EG	Fassadenputz hellgrau	MPEM MP Fassadenputz: kein Asbest nachgewiesen						
P2	Ehem. Schreinerei	Fassadenputz	EG	Fassadenputz hellgrau							
P3	Ehem. Schreinerei	Fassadenputz	EG	Fassadenputz hellgrau							
P6	Ehem. Schreinerei	Fassadenputz	EG	Fassadenputz hellgrau							
P9	Ehem. Schreinerei	Fassadenputz	EG	Fassadenputz hellgrau	MPEM MP Sockelputz: Amphibol-Asbest nachgewiesen						
P5	Ehem. Schreinerei	Sockelputz	EG	Sockelputz graubraun							
P7	Ehem. Schreinerei	Sockelputz	EG	Sockelputz graubraun							
P8	Ehem. Schreinerei	Sockelputz	EG	Sockelputz graubraun							
	Ehem. Schreinerei	Heizraum	EG	Asbestzement Lüftungskanal, Heizraum	eingestuft aufgrund Baujahr						
	Ehem. Schreinerei	Werkstatt 1	EG/Decke	Flanschdichtungen Heizrohre	eingestuft aufgrund Baujahr						
	Ehem. Schreinerei	Werkstatt 1	EG/Decke	Litaflexdichtung Lüftungsapparat	eingestuft aufgrund Baujahr						
	Ehem. Schreinerei	Lagerhalle	EG	Asbestzementplatte, lose	eingestuft aufgrund Baujahr						
	Ehem. Schreinerei		EG	Brandschutztüren	eingestuft aufgrund Baujahr						
	Ehem. Schreinerei	Lagerhalle	EG/Decke	KMF-Dämmungen Rohrleitungen (hinter PVC-Hüllen)							eingestuft aufgrund Baujahr
	Ehem. Schreinerei	z. B. Werkstatt 1	EG/Decke	alukaschierte Deckendämmung über Heraklith-Deckenplatten							eingestuft aufgrund Baujahr
	Ehem. Schreinerei	Lagerhalle	EG/Decke	KMF-Dämmung zwischen Holzfasernplatten und Welldachplatten (AZ)							eingestuft aufgrund Baujahr
				Teergestrichene Gussrohre							eingestuft aufgrund Baujahr

MPEM: Materialprobe - Erstellung einer Mischprobe aus Einzelproben und zur qualitativen Untersuchung auf Asbest nach VDI 3866-5:2017-06, Anhang B, mit erweiterter Probenvorbereitung (Heißveraschung, Säurebehandlung), Nachweisgrenze 0,001 - 0,003%
 MPEE: Materialprobe Einzelprobe - zur qualitativen Untersuchung auf Asbest nach VDI 3866-5:2017-06, Anhang B, mit erweiterter Probenvorbereitung (Heißveraschung, Säurebehandlung), Nachweisgrenze 0,001 - 0,003%
 MPEH: Materialprobe - zur Untersuchung auf Asbest nach VDI 3866-5:2017-06, Nachweisgrenze 0,1%
 MPA: Materialprobe - zur Untersuchung auf Asbest nach VDI 3866-5:2017-06, Nachweisgrenze 1%
 MPED: Materialprobe Einzelprobe - zur qualitativen Untersuchung auf Asbest nach VDI 3866-5:2017-06, Anhang B, mit erweiterter Probenvorbereitung (Heißveraschung, Säurebehandlung), Nachweisgrenze 0,001 - 0,003% --> MPEE + Untersuchung auf KMF-Fasern

Rückbau "Alte Schreinerei Schneider"
Kirchstraße 19
76770 Hatzenbühl
Untersuchung auf Gebäudeschadstoffe

Anlage 4



Bild 1: HP01, Fensterkitt Holzfenster



Bild 2: HP02, Asbestzementplatte Dach (Giebel-Verkleidung)



Bild 3: HP03, Fassadenputz hellgrau,
Sockelbereich



Bild 4: HP04, Sockelputz graubraun



Bild 5: HP05, Fassadenputz hellgrau



Bild 6: HP06, Asbestzementplatte Traufverkleidung

Rückbau "Alte Schreinerei Schneider"
Kirchstraße 19
76770 Hatzenbühl
Untersuchung auf Gebäudeschadstoffe

Anlage 4



Bild 7: HP07, Fensterkitt Holzfenster



Bild 8: HP08, Wandputz innen (Rauhputz)



Bild 9: HP09, Wandputz innen



Bild 10: HP10, Wandputz innen



Bild 11: HP11, Wandputz innen



Bild 12: HP12, Wandputz innen



Rückbau "Alte Schreinerei Schneider"
Kirchstraße 19
76770 Hatzenbühl
Untersuchung auf Gebäudeschadstoffe

Anlage 4



Bild 13: HP13, Fensterkitt Zwischenwand



Bild 14: HP14, Fugenmasse, grau, mineralisch



Bild 15: HP15, Fugenmasse, grau, mineralisch



Bild 16: HP16, Fugenverfüllung, schwarz



Bild 17: HP17, Fugenverfüllung, schwarz



Bild 18: HP18, Fugenverfüllung, schwarz

Rückbau "Alte Schreinerei Schneider"
Kirchstraße 19
76770 Hatzenbühl
Untersuchung auf Gebäudeschadstoffe

Anlage 4



Bild 19: HP19, Bodenanstrich, grau mit produktionsbedingten Rückständen



Bild 20: HP20, Bodenanstrich, grau



Bild 21: HP21, Mörtel Glasbausteine



Bild 22: HP22, Kompensator textil



Bild 23: HP23, Deckenputz und Flachdichtungen Rohrflansche



Bild 24: HP24, Spachtelmasse Deckendurchgang Heizrohr

Rückbau "Alte Schreinerei Schneider"
Kirchstraße 19
76770 Hatzenbühl
Untersuchung auf Gebäudeschadstoffe

Anlage 4



Bild 25: HP25, Deckenputz

Rückbau "Alte Schreinerei Schneider"
Kirchstraße 19
76770 Hatzenbühl
Untersuchung auf Gebäudeschadstoffe

Anlage 4



Bild 26: HP27, Wandputz, Treppenhaus



Bild 27: HP28, Kleber, dahinter Styropor, Treppenhaus



Bild 28: HP29, PVC-Belag (grau), Büro



Bild 29: HP30, Kleber (beige) unter PVC-Belag

Rückbau "Alte Schreinerei Schneider"
Kirchstraße 19
76770 Hatzenbühl
Untersuchung auf Gebäudeschadstoffe

Anlage 4



Bild 30: Wellasbestdach (Asbestzement)



Bild 31: Asbestzementplatte, lose



Bild 32: KMF-gedämmte Rohrleitung



Bild 33: Asbestzement-Lüftungskanal



Bild 34: Lackiereinrichtung mit Auffangwanne



Bild 35: Lackiereinrichtung Innenwand mit Lackresten

Rückbau "Alte Schreinerei Schneider"
Kirchstraße 19
76770 Hatzenbühl
Untersuchung auf Gebäudeschadstoffe

Anlage 4



Bild 36: Lackiereinrichtung Innenwand mit Lackresten



Bild 37: Brandschutztür



Bild 38: Ansicht Gebäude Südseite



Bild 39: Ansicht Gebäude Westseite



Bild 40: Ansicht Gebäude Nordseite



Bild 41: Ansicht Gebäude innen, Westteil

Rückbau "Alte Schreinerei Schneider"
Kirchstraße 19
76770 Hatzenbühl
Untersuchung auf Gebäudeschadstoffe

Anlage 4



Bild 42: Ansicht Gebäude innen, Ostteil



Bild 43: Ansicht Gebäude innen, Ostteil



Bild 44: Asbestzement-Formteile unter Wellasbestzementdach



Bild 45: • Litaflexdichtung an Revisionsstür Lüftungsanlage, Werkstatt



Bild 46: Probe P1



Bild 47: Probe P2



Rückbau "Alte Schreinerei Schneider"
Kirchstraße 19
76770 Hatzenbühl
Untersuchung auf Gebäudeschadstoffe

Anlage 4



Bild 48: Probe P3



Bild 49: Probe P4



Bild 50: Probe P5



Bild 51: Probe P6



Bild 52: Probe P7



Bild 53: Probe P8

Rückbau "Alte Schreinerei Schneider"
Kirchstraße 19
76770 Hatzenbühl
Untersuchung auf Gebäudeschadstoffe

Anlage 4



Bild 54: Probe P9



Bild 55: Alukaschierte Deckendämmung (KMF) über verputzter Heraklith-Deckenplatten



Bild 56: KMF-Dämmung zwischen Holzfaserplatten und Welldachplatten (AZ)



Bild 56: Vor Ort (westlicher der Halle) gelagerte Asbestzementplatten

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 0 83 92/9 21-0
Fax 0 83 92/9 21-30
bv@bv-analytik.de

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH

Hohenstufenstraße 24

76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	22/03209	Datum:	28.06.2022
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Projekt : Rückbau "Alte Schreinerei Schhneider", Kirchstraße 19, 76770 Hatzenbühl
 Projekt-Nr. : 22 P 389 Kostenstelle :
 Entnahmestelle : Art der Probenahme :
 Art der Probe : Material Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Entnahmedatum : 22.06.2022 Probeneingang : 23.06.2022
 Originalbezeich. : Mischprobe Fugenverfüllung HP 16 bis HP 18
 Probenbezeich. : 22/03209 Untersuch.-zeitraum : 23.06.2022 – 28.06.2022

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Ges.-Fraktion

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	100,0	DIN EN 14346 : 2007-03
Naphthalin	[mg/kg TS]	0,88	
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	0,06	
Acenaphthen	[mg/kg TS]	0,26	
Fluoren	[mg/kg TS]	0,29	
Phenanthren	[mg/kg TS]	3,2	
Anthracen	[mg/kg TS]	0,64	
Fluoranthren	[mg/kg TS]	1,6	
Pyren	[mg/kg TS]	1,2	
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	1,8	
Chrysen	[mg/kg TS]	1,2	
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	1,1	
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,14	
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	1,1	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	0,12	
Benzo(a,h,i)perylen	[mg/kg TS]	0,61	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	0,3	
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	15	DIN ISO 18287 :2006-05

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 28.06.2022

Onlinedokument ohne Unterschrift

M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	22/03210	Datum:	28.06.2022
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Projekt : Rückbau "Alte Schreinerei Schhneider", Kirchstraße 19, 76770 Hatzenbühl
 Projekt-Nr. : 22 P 389 Art der Probenahme : ohne Angabe
 Art der Probe : Material Entnahmedatum : 22.06.2022
 Probeneingang : 23.06.2022
 Originalbezeich. : HP19 - Bodenanstrich grau mit Rückständen
 Probenbezeich. : 22/03210 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuch.-zeitraum : 23.06.2022 – 28.06.2022

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	100,0	DIN EN 14346 : 2007-03
Arsen	[mg/kg TS]	2,5	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	104	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	1,4	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	25	EN ISO 11885 :2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	29	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	9,4	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,33	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	1899	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser			EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	5213	DIN 38 409 -17 :2005-12
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01	DIN EN 15308 :2016-12
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01	DIN EN 15308 :2016-12
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01	DIN EN 15308 :2016-12
PCB 118	[mg/kg TS]	< 0,01	DIN EN 15308 :2016-12
PCB 138	[mg/kg TS]	0,16	DIN EN 15308 :2016-12
PCB 153	[mg/kg TS]	0,13	DIN EN 15308 :2016-12
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01	DIN EN 15308 :2016-12
Σ PCB (7):	[mg/kg TS]	0,29	

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 28.06.2022

Onlinedokument ohne Unterschrift

M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hohenstufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	22/03211	Datum:	28.06.2022
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Projekt : Rückbau "Alte Schreinerei Schhneider", Kirchstraße 19, 76770 Hatzenbühl
 Projekt-Nr. : 22 P 389
 Entnahmestelle : Art der Probenahme :
 Art der Probe : Material Entnahmedatum : 22.06.2022
 Probeneingang : 23.06.2022 Originalbezeich. : HP20 - Bodenanstrich, grau
 Probenbezeich. : 22/03211 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuch.-zeitraum : 23.06.2022 – 28.06.2022

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	100,0	DIN EN 14346 : 2007-03
EOX	[mg/kg TS]	54607	DIN 38 409 -17 :2005-12
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01	DIN EN 15308 :2016-12
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01	DIN EN 15308 :2016-12
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01	DIN EN 15308 :2016-12
PCB 118	[mg/kg TS]	< 0,01	DIN EN 15308 :2016-12
PCB 138	[mg/kg TS]	0,27	DIN EN 15308 :2016-12
PCB 153	[mg/kg TS]	0,24	DIN EN 15308 :2016-12
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01	DIN EN 15308 :2016-12
Σ PCB (7):	[mg/kg TS]	0,51	

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 28.06.2022

Onlinedokument ohne Unterschrift

M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH

 Hohenstaufenstraße 24
 76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	22/03212	Datum:	29.06.2022
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: Rückbau "Alte Schreinerei Schhneider", Kirchstraße 19, 76770 Hatzenbühl		
Projekt-Nr.	: 22 P 389		
Art der Probe	: Bauschutt	Entnahmestelle	:
Entnahmedatum	: 22.06.2022	Originalbezeich.	: BK1W
Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers		
Probeneingang	: 23.06.2022		
Probenbezeich.	: 22/03212	Unters-zeitraum	: 23.06.2022 – 29.06.2022

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (LAGA BS)

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe							
			-	-	-	-	DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	86,1	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03
Arsen	[mg/kg TS]	10	20				EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	16	100				EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,15	0,6				EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	14	50				EN ISO 11885 :2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	7,9	40				EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	11	40				EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,16	0,3				DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	94	120				EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser							
							EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	3	5	10	DIN 38 409 -17 :1984-09
Kohlenwasserstoffe	[mg/kg TS]	< 50	100	300	500	1000	DIN EN 14039 :2005-01
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.	0,02	0,1	0,5	1,0	DIN EN 15308 :2016-12

2.1 PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,18					
Anthracen	[mg/kg TS]	0,05					
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,21					
Pyren	[mg/kg TS]	0,17					
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,09					
Chrysen	[mg/kg TS]	0,06					
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,1					
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	0,07					
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	0,93	1	5	15	75	DIN ISO 18287 :2006-05

3 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung							DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	10,15	7-12,5				DIN 38 404 - C5 :2009-07
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	633	500	1500	2500	3000	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	6	10	10	40	50	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5	20	40	100	100	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,2	2	2	5	5	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5	15	30	75	100	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5	50	50	150	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5	40	50	100	100	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,15	0,2	0,2	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[µg/l]	< 10	100	100	300	400	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10	< 10	10	50	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Chlorid	[mg/l]	2	10	20	40	150	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	81	50	150	300	600	EN ISO 10304 :2009-07

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (LAGA TR:2004) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 29.06.2022

Onlinedokument ohne Unterschrift

M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH

 Hohenstaufenstraße 24
 76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	22/03213	Datum:	29.06.2022
----------------------------	-----------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH		
Projekt	: Rückbau "Alte Schreinerei Schhneider", Kirchstraße 19, 76770 Hatzenbühl		
Projekt-Nr.	: 22 P 389		
Art der Probe	: Bauschutt	Entnahmestelle	:
Entnahmedatum	: 22.06.2022	Originalbezeich.	: Mischprobe Beton BK2, BK3, BK4
Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers		
Probeneingang	: 23.06.2022		
Probenbezeich.	: 22/03213	Unters-zeitraum	: 23.06.2022 – 29.06.2022

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (LAGA BS)

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			-	-	-	-	DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	93,9	-	-	-	-	DIN EN 14346 : 2007-03
Arsen	[mg/kg TS]	4,8	20				EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	5,2	100				EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	< 0,05	0,6				EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	13	50				EN ISO 11885 :2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	4,7	40				EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	8,1	40				EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,02	0,3				DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[mg/kg TS]	30	120				EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser							EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	3	5	10	DIN 38 409 -17 :1984-09
Kohlenwasserstoffe	[mg/kg TS]	< 50	100	300	500	1000	DIN EN 14039 :2005-01
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.	0,02	0,1	0,5	1,0	DIN EN 15308 :2016-12

2.1 PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,1					
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoranthren	[mg/kg TS]	0,11					
Pyren	[mg/kg TS]	0,09					
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	0,04					
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(b)fluoranthren	[mg/kg TS]	0,04					
Benzo(k)fluoranthren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	0,38	1	5	15	75	DIN ISO 18287 :2006-05

3 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung							DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	12,22	7-12,5				DIN 38 404 - C5 :2009-07
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	2576	500	1500	2500	3000	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	< 4	10	10	40	50	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5	20	40	100	100	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,2	2	2	5	5	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5	15	30	75	100	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5	50	50	150	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5	40	50	100	100	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,15	0,2	0,2	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[µg/l]	< 10	100	100	300	400	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10	< 10	10	50	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Chlorid	[mg/l]	7	10	20	40	150	EN ISO 10304: 2009-07
Sulfat	[mg/l]	16	50	150	300	600	EN ISO 10304 :2009-07

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (LAGA TR:2004) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 29.06.2022

Onlinedokument ohne Unterschrift

M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)

Competenza GmbH • Max-Planck-Straße 13 • 63303 Dreieich

Ingenieurbüro Roth + Partner GmbH
Hohenstaufenstr. 24

76855 Annweiler



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:
2018 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkunden-
anlage aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Prüfbericht über die Prüfung auf Anorganische Fasern in Materialproben gemäß VDI-Richtlinie 3866-5 (2017-06)

Bericht Nr.:	FL29282
Objekt¹:	22P389, Rückbau Alte Schreinerei Schneider, Kirchstraße 19 76770 Hatzenbühl
Probenahmedatum¹:	keine Angabe
Probenahme durch¹:	Ingenieurbüro Roth + Partner GmbH, Herrn Krauß
Probeneingang:	24.06.2022
Analysendatum:	24.06.2022 - 28.06.2022
Auswertung durch:	Competenza GmbH, Dreieich: Herrn Matthias Zeyher und Herrn Klaus Wäedt
Analysenmethode:	Rasterelektronenmikroskopie mit gekoppelter energiedispersiver Röntgenmikroanalyse (REM/EDXA)

Dieser Prüfbericht umfasst: 3 Seiten

¹) Angabe des Auftraggebers, nicht Bestandteil der Akkreditierung der Competenza GmbH.

Die genannten Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe. Der Bericht darf ohne die schriftliche Genehmigung der Competenza GmbH nicht teilweise vervielfältigt oder weitergegeben werden.

Ergebnis der Prüfung:

Labor-nummer:	Proben-typ:	Probenbezeichnung:	Analysenergebnis:	Gehalt:	WHO-Fasern ² nachweisbar:
FL29282.1	MPEM	MP01 (best. aus HP01, HP07, HP13, HP21, HP24)	Kein Asbest nachgewiesen	-	-
FL29282.2	MPA	HP02	Chrysotil nachgewiesen	5-20%	ja
FL29282.3	MPA	HP06	Chrysotil nachgewiesen	5-20%	ja
FL29282.4	MPEM	MP02 (best. aus HP03, HP04, HP05, HP08, HP23)	Amphibol nachgewiesen (Tremolit)	Verfahren beinhaltet nur einen qualitativen Fasernachweis	ja
FL29282.5	MPEM	MP03 (best. aus HP09, HP10, HP11, HP12, HP25)	Kein Asbest nachgewiesen	-	-
FL29282.6	MPEM	MP04 (best. aus HP14, HP15)	Kein Asbest nachgewiesen	-	-
FL29282.7	MPA	HP22	Kein Asbest nachgewiesen	-	-

²⁾ Definition WHO-Faser: L > 5 µm, D < 3 µm, L:D > 3:1

MPEM: Materialprobe - Prüfauftrag zur Erstellung einer Mischprobe aus Einzelproben und zur qualitativen Untersuchung auf Asbest nach VDI 3866-5:2017-06, Anhang B, mit erweiterter Probenvorbereitung (Heißveraschung, Säurebehandlung), Nachweisgrenze 0,001%

MPA: Materialprobe - Prüfauftrag zur Untersuchung auf Asbest nach VDI 3866-5:2017-06, Nachweisgrenze 1%

Dreieich, den 28.06.2022

Matthias Zeyher

· Verantwortlicher Prüfer ·

Anlage: Abbildungen und Elementspektren

Abbildung und Elementspektrum: Chrysotil-Asbest Fundstelle FL29282.2

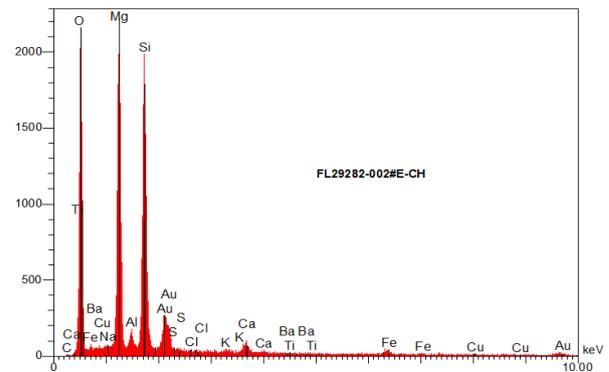


Abbildung und Elementspektrum: Chrysotil-Asbest Fundstelle FL29282.3

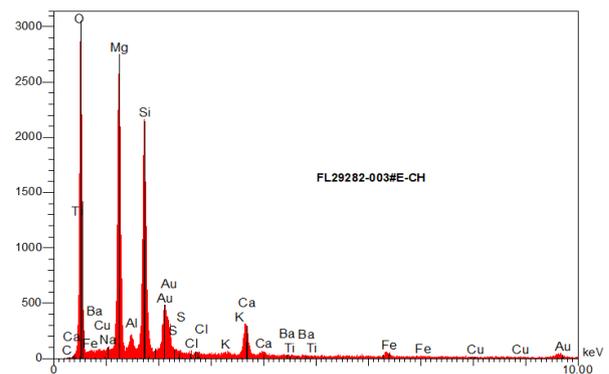
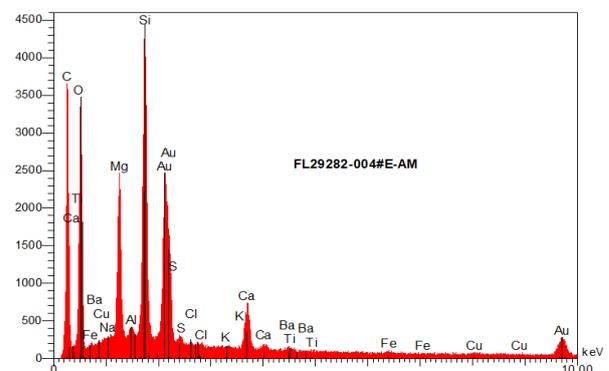
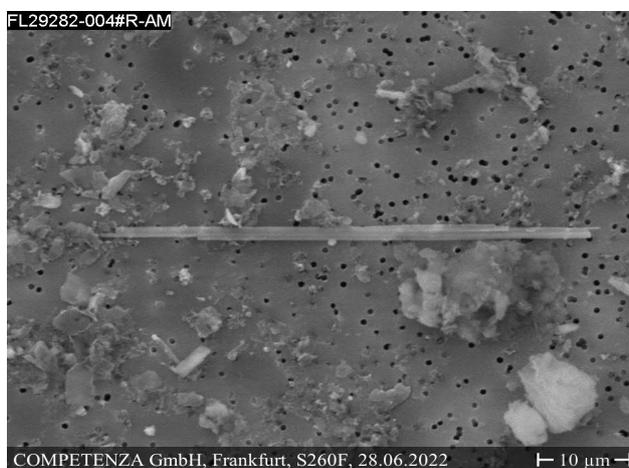


Abbildung und Elementspektrum: Amphibol-Asbest Fundstelle FL29282.4



Competenza GmbH • Max-Planck-Straße 13 • 63303 Dreieich

Ingenieurbüro Roth + Partner GmbH
Hohenstaufenstr. 24

76855 Annweiler



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:
2018 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkunden-
anlage aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Prüfbericht über die Prüfung auf Anorganische Fasern in Materialproben gemäß VDI-Richtlinie 3866-5 (2017-06)

Bericht Nr.:	FL29315
Objekt¹:	22P389, Rückbau Alte Schreinerei Schneider, Kirchstraße 19, 76770 Hatzenbühl, Nachanalyse zu FL29282.4
Probenahmedatum¹:	keine Angabe
Probenahme durch¹:	Ingenieurbüro Roth + Partner GmbH, Herrn Krauß
Probeneingang:	29.06.2022
Analysendatum:	01.07.2022
Auswertung durch:	Competenza GmbH, Dreieich: Herrn Klaus Wäedt
Analysenmethode:	Rasterelektronenmikroskopie mit gekoppelter energiedispersiver Röntgenmikroanalyse (REM/EDXA)

Dieser Prüfbericht umfasst: 3 Seiten

¹) Angabe des Auftraggebers, nicht Bestandteil der Akkreditierung der Competenza GmbH.

Die genannten Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe. Der Bericht darf ohne die schriftliche Genehmigung der Competenza GmbH nicht teilweise vervielfältigt oder weitergegeben werden.

Ergebnis der Prüfung:

Labor-nummer:	Proben-typ:	Probenbezeichnung:	Analysenergebnis:	Gehalt:	WHO-Fasern ² nachweisbar:
FL29315.1	MPEE	HP03	Amphibol nachgewiesen	Verfahren beinhaltet nur einen qualitativen Fasernachweis	ja
FL29315.2	MPEE	HP04	Amphibol nachgewiesen	Verfahren beinhaltet nur einen qualitativen Fasernachweis	ja
FL29315.3	MPEE	HP05	Kein Asbest nachgewiesen	-	-
FL29315.4	MPEE	HP08	Kein Asbest nachgewiesen	-	-
FL29315.5	MPEE	HP23	Kein Asbest nachgewiesen	-	-

²⁾ Definition WHO-Faser: L > 5 µm, D < 3 µm, L:D > 3:1

MPEE: Materialprobe - Prüfauftrag zur qualitativen Untersuchung auf Asbest nach VDI 3866-5:2017-06, Anhang B, mit erweiterter Probenvorbereitung (Heißveraschung, Säurebehandlung), Einzelprobe, Nachweisgrenze 0,001%

Dreieich, den 01.07.2022

Klaus Wäedt

· Verantwortlicher Prüfer ·

Anlage: Abbildungen und Elementspektren

Abbildung und Elementspektrum: Amphibol-Asbest Fundstelle FL29315.1

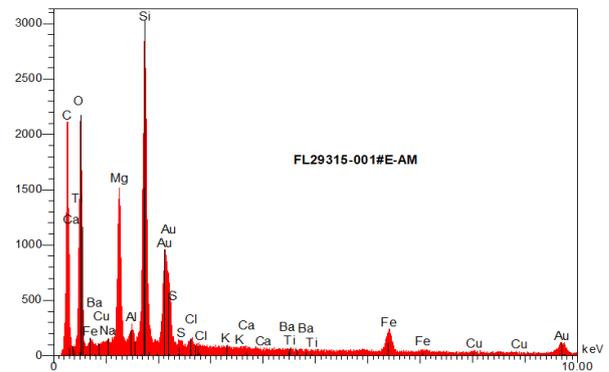
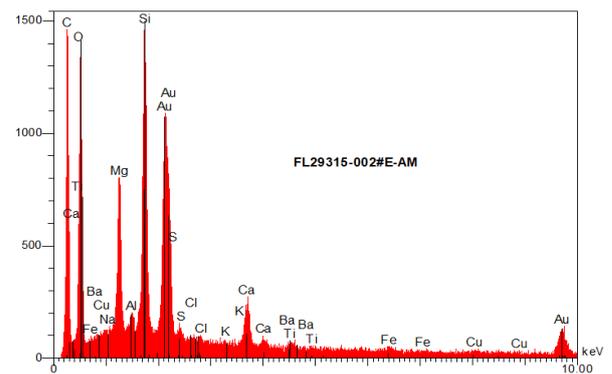
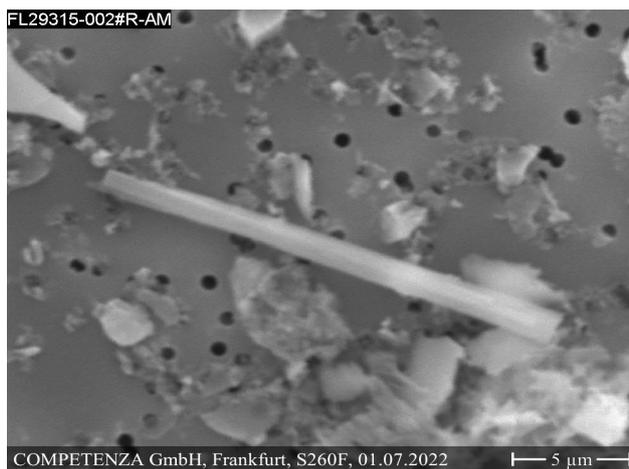


Abbildung und Elementspektrum: Amphibol-Asbest Fundstelle FL29315.2



Competenza GmbH • Max-Planck-Straße 13 • 63303 Dreieich

Ingenieurbüro Roth + Partner GmbH
Hohenstaufenstr. 24

76855 Annweiler



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:
2018 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkunden-
anlage aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Prüfbericht über die Prüfung auf Anorganische Fasern in Materialproben gemäß VDI-Richtlinie 3866-5 (2017-06)

Bericht Nr.: FL29383

Objekt¹: 22 P 389 Rückbau "Alte Schreinerei Schneider",
Kirchstraße 19, 76770 Hatzenbühl

Probenahmedatum¹: keine Angabe

Probenahme durch¹: Ingenieurbüro Roth + Partner GmbH, Herrn Krauß

Probeneingang: 11.07.2022

Analysendatum: 12.07.2022

Auswertung durch: Competenza GmbH, Dreieich: Herrn Matthias Zeyher

Analysenmethode: Rasterelektronenmikroskopie mit gekoppelter
energiedispersiver Röntgenmikroanalyse (REM/EDXA)

Dieser Prüfbericht umfasst: 3 Seiten

¹) Angabe des Auftraggebers, nicht Bestandteil der Akkreditierung der Competenza GmbH.

Die genannten Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe. Der Bericht darf ohne die schriftliche Genehmigung der Competenza GmbH nicht teilweise vervielfältigt oder weitergegeben werden.

Ergebnis der Prüfung:

Labor-nummer:	Proben-typ:	Probenbezeichnung:	Analysenergebnis:	Gehalt:	WHO-Fasern ² nachweisbar:
FL29383.1	MPEM	MP Fassadenputz (best. aus P1, P2, P3, P6, P9)	Kein Asbest nachgewiesen	-	-
FL29383.2	MPEM	MP Sockelputz (best. aus P5, P7, P8)	Amphibol nachgewiesen	Verfahren beinhaltet nur einen qualitativen Fasernachweis	ja

²) Definition WHO-Faser: L > 5 µm, D < 3 µm, L:D > 3:1

MPEM: Materialprobe - Prüfauftrag zur Erstellung einer Mischprobe aus Einzelproben und zur qualitativen Untersuchung auf Asbest nach VDI 3866-5:2017-06, Anhang B, mit erweiterter Probenvorbereitung (Heißveraschung, Säurebehandlung), Nachweisgrenze 0,001%

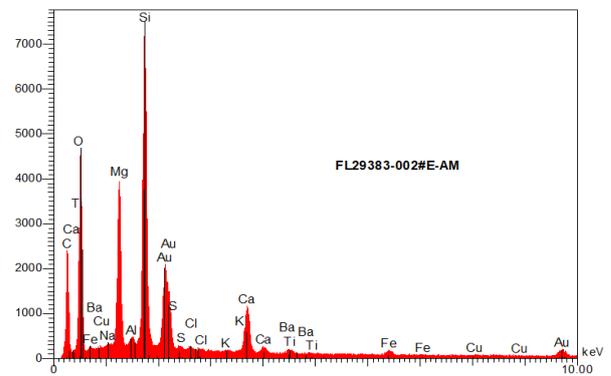
Dreieich, den 12.07.2022

Matthias Zeyher

· Verantwortlicher Prüfer ·

Anlage: Abbildungen und Elementspektren

Abbildung und Elementspektrum: Amphibol-Asbest Fundstelle FL29383.2





Verbandsgemeindeverwaltung Jockgrim
Abteilung Bauliche Infrastruktur
Untere Buchstraße 22
76751 Jockgrim

INGENIEURBÜRO
ROTH & PARTNER 

Rückbau Alte Schreinerei Schneider (Flurstück 1407/1)
Kirchstr. 19, 76770 Hatzenbühl
Gefahrverdachtserkundung



Inhaltsverzeichnis

I. Bericht

	Seite
1 Veranlassung	- 3 -
2 Grundlagen	- 3 -
3 Ausgangssituation	- 3 -
Standortsituation.....	- 3 -
Geologische / hydrogeologische Situation	- 4 -
4 Durchgeführte Maßnahmen / Ergebnisse	- 4 -
4.1 Durchgeführte Maßnahmen	- 4 -
4.2 Untergrundaufbau.....	- 5 -
4.3 Bodenluft- und Bodenergebnisse	- 6 -
4.4 Grundwasserergebnisse.....	- 11 -
4.5 Abfalltechnische Ergebnisse	- 12 -
5 Zusammenfassung und Vorschlag für das weitere Vorgehen	- 14 -

II. Anlagen

Anlage 1	Auszug aus der topographischen Karte	M: 1 : 25.000
Anlage 2	Auszug aus der HGK Karlsruhe – Speyer	M: 1 : 50.000 / 1 : 2.000
Anlage 3.1	Lageplan Halle 3/2 mit Eintrag der Erkundungs- punkte	M: 1 : 250 / 1 : 125
Anlage 3.2	Lageplan Grundwasserpegel	
Anlage 4	Sondier- und Ausbauprofile, Probenahmeproto- kollle, Kampfmittelberichte	
Anlage 5	Laborberichte	



1 Veranlassung

Die Gemeinde Hatzenbühl plant den Abbruch des Gebäudes der ehemaligen Schreinerei Schneider auf dem Flurstück 1407/1 und die Errichtung einer Kindertagesstätte. Im Vorfeld wurde für die Schreinerei eine Historische Erkundung durchgeführt. Danach konnte im westlichen Teil der Halle 3 (Halle 3-2) für die Bereiche Lackgießmaschine, Lackmischplatte und Wirbelwäscher sowie das Außengelände unter dem Abluftrohr ein Altlastenverdacht nicht ausgeschlossen werden.

Die Gemeinde Hatzenbühl beauftragte das Ing.-Büro Roth & Partner GmbH, Annweiler, auf der Grundlage der Angebote vom 27.09.2022 und vom 22.02.2023 mit der Durchführung einer Gefahrverdachtserkundung.

2 Grundlagen

[1]	Rückbau Alte Schreinerei Schneider (Flurstück 1407/1), Kirchstr. 19, 76770 Hatzenbühl, Historische Erkundung.- Ing.- Büro Roth & Partner GmbH, 25.07.2022
[2]	Hydrogeologische Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung im Raum Karlsruhe – Speyer.- Umweltministerium Baden-Württemberg, Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz, 2006
[3]	Merkblatt ALEX 02 – Orientierungswerte für die abfall- und wasserwirtschaftliche Beurteilung - Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht (Oppenheim), Landesamt für Wasserwirtschaft (Mainz), Oktober 2011
[4]	Bundes-Bodenschutz und Altlastenverordnung (BBodSchV) - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz- und Reaktorsicherheit, Bonn 12.07.1999
[5]	Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA TR Boden), 05.11.2004
[6]	ALEX Informationsblatt 16 – Bewertungsgrundlagen für Schadstoffe in Altlasten - Landesamt für Umweltschutz, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht, (Mainz), Mai 2011

3 Ausgangssituation

Standortsituation

Das Flurstück 1407/1 liegt im Zentrum von Hatzenbühl und ist Teil der ehemaligen Schreinerei Schneider in der Kirchstraße 19 in 76770 Hatzenbühl (siehe Anlage 1). Das Flurstück ist eben und umfasst eine Fläche von rd. 1.800 m² auf einer topographischen Höhe von ca. 117 m + NN. Die Fläche der ehemaligen Schreinerei umfasst ca. 700 m², ca. 900 m² sind Garten, ca. 200 m² Parkplatzfläche (siehe Anlage 3.1). Die ehemalige Schreinerei besteht aus den Hallen 1 – 3, die Hallen sind leer, der Fußboden ist in allen Hallen betoniert.



Geologische / hydrogeologische Situation

Das Flurstück 1407/1 liegt, geologisch gesehen, im Bereich des Oberrheingrabens auf der westlichen Grabenscholle (siehe Anlage 2). Der unmittelbare Untergrund wird von ca. 4 m mächtigen quartären Terrassenablagerungen, hier Lössablagerungen, gebildet. Darunter folgen mit einer Mächtigkeit von rd. 15 m die Kiese und Sande des Oberen Kieslagers, in dem der Obere Grundwasserleiter (OGWL) ausgebildet ist. Nach unten wird das Obere Kieslager vom ca. 10 m mächtigen Oberen Zwischenhorizont (OZH) begrenzt. Es handelt sich dabei um einen Geringleiter, d. h. mit einer geringen Durchlässigkeit. Unter dem OZH folgt mit einer Mächtigkeit von rd. 15 m der Mittlere Grundwasserleiter (MGWL), der wiederum vom Zwischenhorizont ZH3 begrenzt wird. Der Flurabstand wurde bei den Erkundungsarbeiten mit ca. 1,2 m festgestellt. Der Grundwasserabstrom erfolgt gemäß der HGK [2] nach Nordosten in Richtung Rhein.

4 Durchgeführte Maßnahmen / Ergebnisse

4.1 Durchgeführte Maßnahmen

Am 27.10.2022 wurden insgesamt 8 Rammkernsondierungen RKS1 – RKS8 (Ø60 mm) bis 2 m Tiefe durchgeführt.

Die RKS wurden wie folgt in den Verdachtsbereichen angesetzt:

Lackgießmaschine: RKS1, RKS2

Lackmischplatte: RKS3, RKS4

Wirbelwäscher: RKS5, RKS6

Abluftrohr: RKS7 (die RKS 7 musste wegen eines Bohrhindernisses in 0,55 m Tiefe umgesetzt werden), RKS8

Alle Aufschlüsse wurden organoleptisch angesprochen. Es folgte eine Bodenprobenahme schicht- bzw meterweise. Pro Sondierung wurden gemäß DIN 4023 Sondierprofile erstellt.

Die Sondierungen wurden zu temporären Bodenluftpegeln (Ø 1,25“) ausgebaut und aus dem Bereich oberhalb des Grundwasserspiegels Bodenluftproben auf A-Kohle entnommen. Anschließend wurden die Bohrlöcher wieder verfüllt.

Am 27.02.2023 wurden aufgrund der AKW-Ergebnisse in der Bodenluft und im Boden zur Erkundung der Grundwassersituation die Grundwasserpegel P1 – P4 bis 3 m Tiefe mit einem Ausbaudurchmesser von 2“ erstellt.

Pegel P1 wurde im Grundwasserzustrom erstellt

Pegel P2 wurde im Außenbereich unter dem Abluftrohr (Hot Spot) erstellt, weil hier bei den Boden- und Bodenluftuntersuchungen die höchsten AKW-Gehalte festgestellt worden waren

Pegel P3 und P4 wurden im Grundwasserabstrom aus dem Verdachtsbereich erstellt.

Die Pegel wurden in den unteren 2 Metern verfiltert, einnivelliert und vor der Probenahme klargepumpt. Die Probenahme erfolgte mit einer Unterwasserpumpe.

Im Vorfeld der Sondierungen wurden die Ansatzpunkte mit einem Georadar von der Oberfläche auf Kampfmittel freigemessen.



Die Lage der Bohransatzpunkte ist aus der Anlage 3 ersichtlich. Die Sondierprofile, die Ausbauprofile der Pegel, die Probenahmeprotokolle Bodenluft und Grundwasser und die Kampfmittelberichte sind in der Anlage 4 enthalten.

Untersuchungsumfang:

Die Bodenluftproben aus den RKS1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 und 8 wurden auf die Parameter AKW und LHKW untersucht.

Nach Vorliegen der AKW- / LHKW-Ergebnisse wurden für die Eingrenzung der AKW- Belastung in der Tiefe aus der Auffüllung und dem anstehenden Untergrund die Bodenproben RKS1 (0,17-1m), RKS1 (1-2m), RKS3 (0,18-1m), RKS3 (1-2m), RKS5 (0,18-1m), RKS5 (1-2m), RKS7 (0,08-1m), RKS7 (1-2m) auf den Parameter AKW im Feststoff untersucht. Das Bodenmaterial wurde hierzu in Methanoldotierten Gläsern abgefüllt. LHKW war in der Bodenluft nicht nachweisbar und wurde daher in den Bodenproben nicht untersucht.

Aus dem Bereich Lackgießmaschine wurde die Bodenprobe RKS1 (0,17-1m), aus dem Bereich Lackmischplatte die Bodenprobe RKS3 (0,18-1m) und aus dem Bereich Wirbelwäscher die Bodenproben RKS5 (0,18-1m) und RKS6 (0,23-1m) auf Schwermetalle im Feststoff (Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink und Cyanid untersucht.

Im Hinblick auf einen möglichen Bodenaushub mit Entsorgung wurde die Bodenprobe MP1 (0,17-1,0m) aus den folgenden Bodenproben erstellt:
RKS1 (0,17-1m) + RKS2 (0,2-1m) + RKS3 (0,18-1m) + RKS4 (0,18-1m) + RKS5 (0,18-1m) + RKS6 (0,23-1m) + RKS7 (0,08-1m)
Die Probe wurde gemäß LAGA TR Boden im Feststoff und Eluat untersucht und abfalltechnisch bewertet.

Die Grundwasserpegel P1 – P4 wurden auf den Parameter AKW beprobt.

4.2 Untergrundaufbau

Der Untergrundaufbau (m u. GOK) ergab sich anhand der durchgeführten Sondierungen wie folgt:

Hallenboden Außengelände	Beton, Mächtigkeit 17 cm – 23 cm RKS7, RKS8: Pflastersteine, Mächtigkeit 8 cm P3: Beton, Mächtigkeit 10 cm
Auffüllung	Sand, kiesig, schluffig, geringe Anteile an Ziegelbruch Mächtigkeit: im Mittel ca. 1,0 m
Anstehender Boden (bis 2 m u. GOK)	Sand, schluffig

Das Grundwasser wurde im Mittel bei ca. 1 m u. GOK angetroffen.
Im Boden befindliche Kampfmittel wurden nicht festgestellt.



*Rückbau Alte Schreinerei Schneider
Kirchstraße 19, 76770 Hatzenbühl
Gefahrverdachtserkundung*

INGENIEURBÜRO
ROTH & PARTNER 

4.3 Bodenluft- und Bodenergebnisse

In der nachfolgenden Tabelle 1 wurden die Bodenluftergebnisse für die Stoffe AKW und LHKW den Werten nach ALEX02 für zu ergreifende Maßnahmen gegenübergestellt. In der BBodSchV sind keine Prüfwerte für AKW und LHKW in der Bodenluft vorhanden.



Tabelle 1: AKW-Bodenluftergebnisse, Maßnahmenwerte nach ALEX02

Parameter (mg/m ³)	Halle 3/2						Außengelände		Nach ALEX02 zu ergreifende Maßnahmen		
	Lackgieß- maschine		Lackmischplatte		Wirbelwäscher		Abluftrohr		Keine weiteren Maßnahmen	Entscheidung der Fachbehörde	Weitere Unter- suchungen
	RKS1	RKS2	RKS3	RKS4	RKS5	RKS6	RKS7	RKS8			
AKW	4,0	n.n.	7,31	6,47	4,2	2,34	8,96	5,01	< 1 mg/m ³	1 – 10 mg/m ³	> 10 mg/m ³
LHKW	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.u.	n.n.	n.n.	< 1 mg/m ³	1 – 10 mg/m ³	> 10 mg/m ³

n.n. = nicht nachweisbar n.u. = nicht untersucht



LHKW-Gehalte wurde in keiner Bodenluftprobe festgestellt.

AKW-Gehalte wurden in den vier Untersuchungsbereichen Lackgießmaschine, Lackmischplatte, Wirbelwäscher und unter dem Abluftrohr im Außengelände mit Werten zwischen 1 mg/m³ und 10 mg/m³ festgestellt. Die Werte liegen in einem Bereich, für den die Fachbehörde über das weitere Vorgehen entscheidet.

In der folgenden Tabelle 2 sind die AKW-Ergebnisse aus den Bodenuntersuchungen im Vergleich mit den oPW1 (quasi natürlicher Boden) und oPW2-Werten (für eine sensible Nutzung, z. B. Wohnbebauung) gemäß ALEX02 [3] zusammengestellt. Die Einzelparameter Benzol, Ethylbenzol, Toluol und Xylol sind den orientierenden Hinweisen auf Prüfwerte gemäß ALEX Informationsblatt 16 [6] gegenübergestellt.



Tabelle 2: AKW-Bodenergebnisse im Vergleich mit den oPW1- und oPW2-Werten nach ALEX02

Parameter (mg/kg)	Halle 3/2						Außengelände		ALEX02		ALEX Infoblatt 16 Orientierende Hinweise auf Prüfwerte für flüchtige Stoffe Wohngebiet
	Lackgieß- maschine		Lackmischplatte		Wirbelwäscher		Abluftrohr				
	RKS1 (0,17-1m)	RKS1 (1-2m)	RKS3 (0,18-1m)	RKS3 (1-2m)	RKS5 (0,18-1m)	RKS5 (1-2m)	RKS7 (0,08-1m)	RKS7 (1-2m)	oPW1	oPW2	
ΣAKW	0,36	1,39	0,73	0,27	n.n.	0,05	n.n.	1,73	2	7	---
Benzol	< 0,05	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,09	---	---	0,1
Ethyl benzol	< 0,05	0,08	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,1	---	---	3
Toluol	0,21	0,68	0,15	0,12	< 0,05	0,06	< 0,05	0,88	---	---	10
Xylol	0,15	0,48	0,34	0,15	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,55	---	---	10

> *Prüfwert ALEX 02 oPW1 / oPW2*

Fett + kursiv > Orientierende Hinweise auf Prüfwerte für flüchtige Stoffe



Lackgießmaschine:

Die Gehalte der Einzelparameter Toluol, Ethylbenzol und Xylole sowie die Σ AKW nahmen in der Tiefe zu.

Benzol wurde in der Tiefe 0,17 – 1,0 m unter der Bestimmungsgrenze und in der Tiefe 1 – 2 m gleich der Bestimmungsgrenze festgestellt.

Lackmischplatte:

Die Gehalte der Einzelparameter Toluol, Ethylbenzol und Xylole sowie die Σ AKW nahmen in der Tiefe ab.

Benzol wurde in beiden Tiefenbereichen unter der Bestimmungsgrenze festgestellt.

Wirbelwäscher:

Die Gehalte der Einzelparameter Benzol, Ethylbenzol und Xylole lagen in beiden Tiefenbereichen unter der Bestimmungsgrenze.

Toluol und Σ AKW lag im Tiefenbereich 0,18 - 1m ebenfalls unter der Bestimmungsgrenze, im Tiefenbereich 1 – 2 m lag Toluol mit 0,06 mg/kg geringfügig über der Bestimmungsgrenze, Σ AKW war gleich der Bestimmungsgrenze.

Abluftrohr:

Die Konzentrationen der Einzelparameter Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylole sowie die Σ AKW lagen in der Tiefe 0,08 - 1 m unter der Bestimmungsgrenze.

Im Tiefenbereich 1 – 2 wiesen alle Einzelparameter sowie Σ AKW Gehalte über der Bestimmungsgrenze auf.

In allen Proben lagen die Gehalte unter den Orientierenden Hinweisen auf Prüfwerte für flüchtige Stoffe gemäß ALEX Informationsblatt 16.

Die Σ AKW-Gehalte lagen deutlich unter dem oPW1-Wert gemäß ALEX 02.

In der folgenden Tabelle 3 wurden die Schwermetallergebnisse für den Wirkungspfad Boden-Mensch mit den Prüfwerten der BBodSchV [4] verglichen. Für die Parameter, für welche in der BBodSchV kein Prüfwert besteht, wurden die oPW1-Werte nach ALEX02 [3] herangezogen. Der Vergleich mit den Prüfwerten der BBodSchV erfolgt lediglich in Anlehnung an die BBodSchV, da die Prüfwerte für Kinderspielfläche nur für den Tiefenbereich 0 – 0,1 m u. GOK und für ein Wohngebiet für den Tiefenbereich 0 – 0,3 m u. GOK gelten.



Tabelle 3: Boden-Ergebnisse im Vergleich mit den Prüfwerten nach BBodSchV und ALEX02

Parameter (mg/kg)	Lackgieß- maschine	Lackmisch- platte	Wirbelwäscher		BBodSchV		ALEX02
	RKS1 (0,17-1m)	RKS3 (0,18-1m)	RKS5 (0,18-1m)	RKS6 (0,23-1m)	Boden-Mensch (Kinderspiel- fläche)	Boden- Mensch (Wohngebiet)	oPW1 (sensible Nutzung)
Arsen	32	34	16	24	25	50	---
Blei	28	56	26	17	200	400	---
Cadmium	0,05	0,05	0,1	< 0,05	10	20	---
Chrom	22	21	23	18	200	400	---
Kupfer	8	9,8	11	5,2		---	100
Nickel	11	9,6	12	7,2	70	140	---
Quecksilber	0,1	0,06	0,04	0,02	10	20	---
Thallium	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	---	---	1
Zink	84	61	65	36	---	---	300
Cyanid	< 0,25	0,26	< 0,25	< 0,25	50	50	---

--- = kein Prüfwert in der BBodSchV / Prüfwert in ALEX02 aufgeführt

> BBodSchV: Prüfwert Boden-Mensch

fett+kursiv > ALEX02: Prüfwert oPW1

In den Proben RKS1 (0,17-1m) und RKS3 (0,18-1m) liegen die Arsengehalte über dem Prüfwert der BBodSchV für Kinderspielflächen. In den Proben RKS5 (0,18-1m) und RKS6 (0,23-1m) wird der Prüfwert für Arsen nicht überschritten. Die übrigen Parameter liegen in allen Proben deutlich unter den jeweiligen Prüfwerten.

Alle Parameter lagen unter den jeweiligen Beurteilungswerten nach ALEX13 für den Wirkungspfades Boden-Grundwasser.

4.4 Grundwasserergebnisse

In der folgenden Tabelle 4 sind die Ergebnisse der Stichtagsmessung an P1 – P4 vom 27.02.2023 zusammengestellt (ROK: Rohroberkante bei geöffnetem Deckel).

Tabelle 4: Ergebnisse Stichtagsmessung vom 27.02.2023

	P1	P2	P3	P4
ROK (m+NH)	115,54	115,55	115,36	115,43
GW (m u. ROK)	1,20	1,14	1,05	1,00
GW (m+NH)	114,34	114,41	114,31	114,43



Die Bestimmung der Grundwasserfließrichtung anhand eines hydrologischen Dreiecks mit den Daten der Stichtagsmessung ergab kein sinnvolles Ergebnis.

In der folgenden Tabelle 5 sind die Ergebnisse für AKW im Vergleich mit den oPW-Werten nach ALEX02 [3] und den Prüfwerten gemäß BBodSchV [4] zusammengestellt.

Tabelle 5: AKW-Ergebnisse im Vergleich mit den Prüfwerten nach BBodSchV und ALEX02

Parameter (µg/l)	GW-Zustrom	Abluftrohr	GW-Abstrom		BBodSchV Boden-GW	ALEX02 oPW
	P1	P2	P3	P4		
AKW	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	---	20
BTEX	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	20	---
Benzol	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	0,5

	> Prüfwert BBodSchV	<i>Fett+kursiv</i>	> oPW-Wert ALEX02
--	---------------------	---------------------------	-------------------

Ergebnis

Im Grundwasserzustrom, unter dem Abluftrohr und im Grundwasserabstrom waren AKW bzw BTEX und Benzol nicht nachweisbar.

4.5 Abfalltechnische Ergebnisse

In der nachfolgenden Tabelle 5 werden die Ergebnisse aus der MP1 (0,17-1,0m) im Vergleich mit den Zuordnungswerten nach LAGA TR Boden [5] abfallrechtlich bewertet. Für die Z0-Beurteilung wurde der Z0-Wert für Mischböden herangezogen.



Tabelle 5: Bodenergebnisse im Vergleich mit den Zuordnungswerten nach LAGA TR Boden

Parameter Feststoff [mg/kg] Eluat (µg/l)	Auffüllung	Zuordnungswerte LAGA TR Boden			
	MP1 (0,17-1,0m)	Z0 Lehm/Schluff	Z1.1	Z1.2	Z2
pH-Wert	8,31	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit (µS/cm)	(183)	(250)	(250)	(1.500)	(2.000)
EOX	< 0,5	1	3	3	10
MKW C ₁₀ – C ₂₂	< 30	100	300	300	1.000
MKW C ₁₀ – C ₄₀	< 50	---	600	600	2.000
BTXE	n.n.	1	1	1	1
LHKW	n.n.	1	1	1	1
PAK ₁₆	0,04	3	3	9	30
Benzo(a)pyren	< 0,04	0,3	0,9	0,9	3
PCB ₆	n.n.	0,05	0,15	0,15	0,5
Arsen	30 (< 4)	15 (14)	45 (14)	45 (20)	150 (60)
Blei	20 (< 5)	70 (40)	210 (40)	210 (80)	700 (200)
Cadmium	0,1 (< 0,2)	1,0 (1,5)	3,0 (1,5)	3,0 (3)	10 (6)
Chrom	19 (< 5)	60 (12,5)	180 (12,5)	180 (25)	600 (60)
Kupfer	6 (< 5)	40 (20)	120 (20)	120 (60)	400 (100)
Nickel	9 (< 5)	50 (15)	150 (15)	150 (20)	500 (70)
Zink	48 (< 10)	150 (150)	450 (150)	450 (200)	1.500 (600)
Quecksilber	0,03 (< 0,15)	0,5 (< 0,5)	1,5 (< 0,5)	1,5 (1)	5 (2)
Cyanide ges	< 0,25 (< 5)	---	3 (5)	3 (10)	10 (20)
Thallium	< 0,4	0,7	2,1	2,1	7
Chlorid (mg/l)	(< 2)	(30)	(30)	(50)	(100)
Sulfat (mg/l)	(19)	(20)	(20)	(50)	(200)
Phenolindex	(< 10)	(20)	(20)	(40)	(100)
TOC [% TS]	0,68	0,5	1,5	1,5	5

Z0 **Z1.1** **Z1.2** **Z2** **> Z2** Einstufung nach LAGA TR Boden

Aufgrund des maßgeblichen Parameters Arsen wird die Probe MP1 (0,17-1m) abfalltechnisch in Z1.1 eingestuft. Die übrigen Parameter liegen im Bereich von Z0.



Ob die erhöhten Arsengehalte im Bereich der Lackgießmaschine und der Lackmischplatte auf den Schreinereibetrieb zurückzuführen sind oder bereits originär in der Auffüllung enthalten waren, ist unklar.

5 Zusammenfassung und Vorschlag für das weitere Vorgehen

Im der ehemaligen Schreinerei Schneider in der Kirchstr. 19 in Hatzenbühl wurde eine Gefahrverdachtserkundung durchgeführt. Hierfür wurden in einem ersten Schritt in der Halle 3-2 in den atlasverdächtigen Bereichen Lackgießmaschine, Lackmischplatte, Wirbelwäscher und im Außengelände unter dem Abluftrohr je 2 Rammkernsondierungen bis 2 m Tiefe und Bodenproben und Bodenluftproben entnommen. Die Untersuchungsfläche wird mit rd. 80 m² abgeschätzt.

Aufgrund der AKW-Ergebnisse im Boden und in der Bodenluft, welche auf die langjährige Lackiertätigkeit zurückgeführt werden, wurde in einem zweiten Schritt eine Grundwasseruntersuchung durchgeführt.

Ergebnisse

Mit den Sondierungen wurde bis ca. 1 m Tiefe Auffüllmaterial mit geringen Fremdbestandteilen (Ziegelbruch) erbohrt. Darunter folgt der anstehende Boden mit schluffigen Sanden. Das Grundwasser wurde in ca. 1,2 m Tiefe angetroffen.

- **Bodenluft**
Untersuchungsumfang: AKW, LHKW
In der Bodenluft oberhalb des Grundwassers waren LHKW in den vier Untersuchungsbereichen nicht nachweisbar.
AKW wurde in der Bodenluft zwischen „nicht nachweisbar“ und 8,96 mg/m³ festgestellt. In den vier Untersuchungsbereichen lagen die AKW-Gehalte damit in einer Größenordnung, für welche die Fachbehörde über die zu ergreifenden Maßnahmen entscheidet.
- **AKW-Bodenproben**
Z. T. lagen die Gehalte im anstehenden Boden höher als in der darüber liegenden Auffüllung. Benzol wurde lediglich unter dem Abluftrohr im anstehenden Boden geringfügig über der Bestimmungsgrenze festgestellt. In der Probe darüber und auch in den übrigen Untersuchungsflächen lagen die Benzolergebnisse unter der Bestimmungsgrenze.
- **Grundwasserergebnisse**
Im Grundwasser waren AKW sowohl im Hot-Spot-Bereich unter dem Abluftrohr als auch im vermuteten Grundwasserabstrom aus der AKW-belasteten Fläche nicht nachweisbar.

Vorschlag für das weitere Vorgehen

Für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser sind aus unserer Sicht keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

Für den Wirkungspfad Boden-Mensch, hier für den Aufenthalt von Kindern, empfehlen wir auf der Untersuchungsfläche einen Bodenaushub bis zum Grundwasser. Alternativ empfehlen wir bei einer geplanten Überbauung eine Abdichtung der Bodenplatte durch den Einbau einer Sperrbahn.



Rückbau Alte Schreinerei Schneider
Kirchstraße 19, 76770 Hatzenbühl
Gefahrverdachtserkundung

INGENIEURBÜRO
ROTH & PARTNER 

Annweiler, 15.03.2023

INGENIEURBÜRO ROTH
& PARTNER GMBH

Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. (FH) Helmut Schwarzmüller

Projektbearbeiter:

Dipl.-Geol. Gabriele Roth



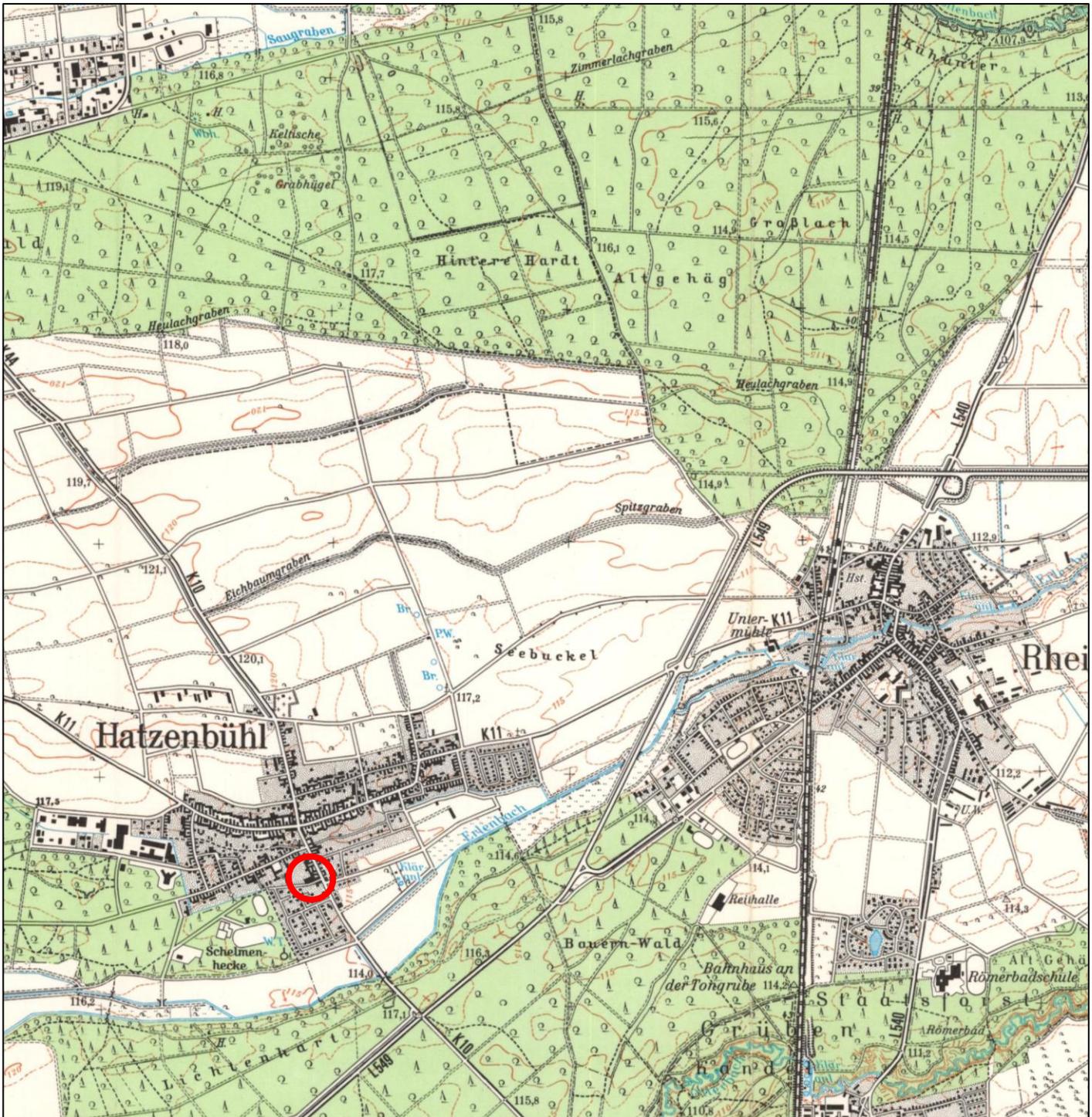
*Rückbau Alte Schreinerei Schneider
Kirchstraße 19, 76770 Hatzenbühl
Gefahrverdachtserkundung*

INGENIEURBÜRO
ROTH & PARTNER 

Anlage 1

**Auszug aus der topographischen Karte
M: 1 : 25.000**





Plangrundlage : Topografische Karte Blatt 6815

Legende:



Untersuchungsbereich

Projekt : **Rückbau „Alte Schreinerei Schneider“**
Kirchstraße 19
76770 Hatzenbühl
 Gefahrverdachtserkundung

Planinhalt:

Auszug aus der topografischen Karte

Maßstab:

1:25.000

Anlage-Nr.:

1

Auftraggeber:



Verbandsgemeindeverwaltung Jockgrim
 Abteilung Bauliche Infrastruktur
 Untere Buchstraße 22
 76751 Jockgrim



INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER



Annweiler, März 2023

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Messplatz 14 · 76855 Annweiler
 Telefon 06346 9297-16 · Telefax -17
 info@ib-roth.com · www.ib-roth.com



*Rückbau Alte Schreinerei Schneider
Kirchstraße 19, 76770 Hatzenbühl
Gefahrverdachtserkundung*

INGENIEURBÜRO
ROTH & PARTNER 

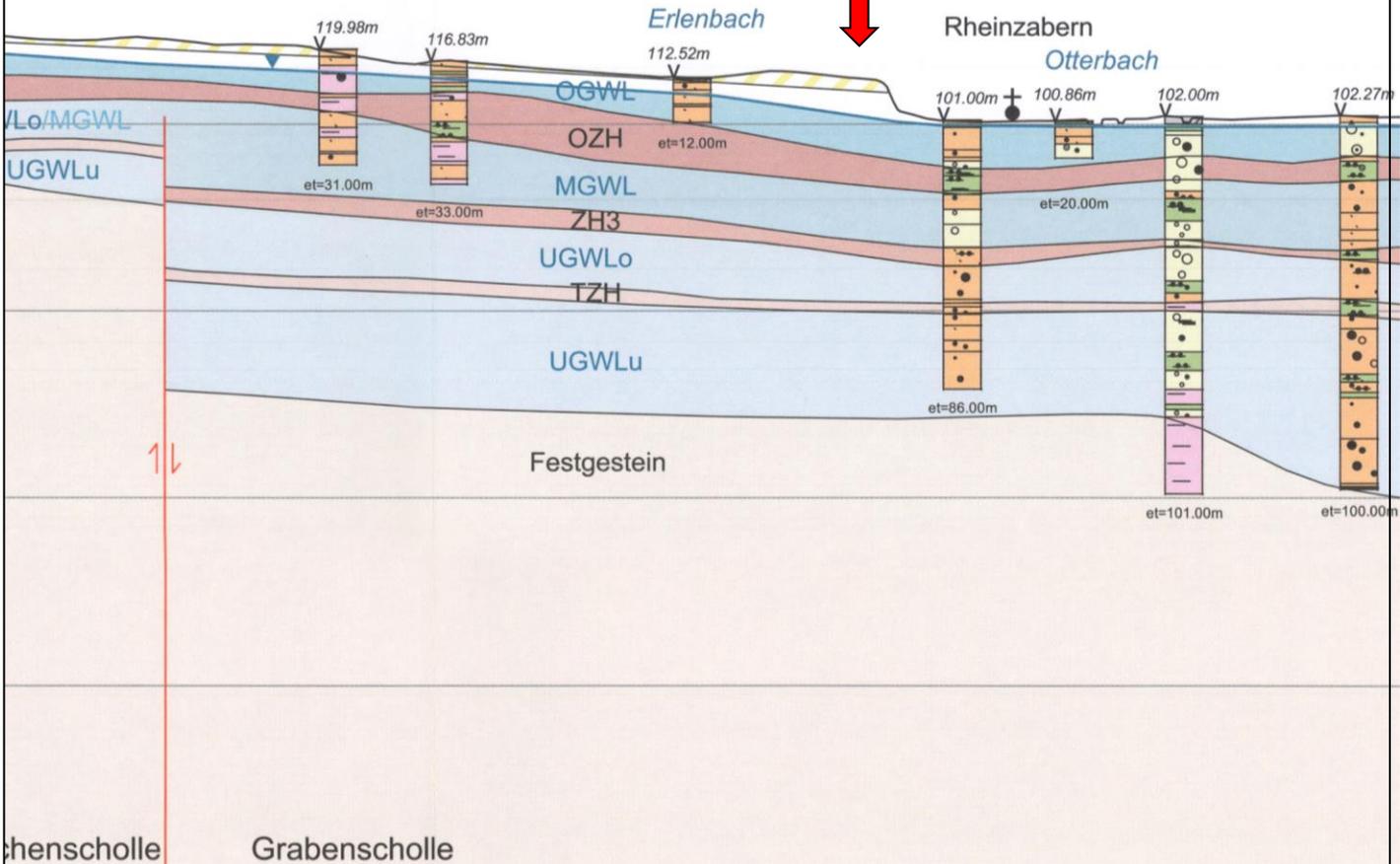
Anlage 2

Auszug aus der HGK Karlsruhe – Speyer



Untersuchungsbereich
projiziert

Rhe



Legende:



Untersuchungsbereich

Plangrundlage : Hydrogeologische Karte Karlsruhe-Speyer Blatt 6 Querschnitt 3

<p>Projekt : Rückbau „Alte Schreinerei Schneider“ Kirchstraße 19 76770 Hatzenbühl Gefahrverdachtserkundung</p>		
<p>Planinhalt: Auszug aus der HGK Karlsruhe-Speyer</p>	<p>Maßstab : L 1:50.000 H 1:2000</p>	<p>Anlage-Nr.: 2</p>
<p>Auftraggeber:</p>  <p>Verbandsgemeindeverwaltung Jockgrim Abteilung Bauliche Infrastruktur Untere Buchstraße 22 76751 Jockgrim</p>		
<p>INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER</p>  <p>Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH Messplatz 14 · 76855 Annweiler Telefon 06346 9297-16 · Telefax -17 info@ib-roth.com · www.ib-roth.com</p>		<p>Annweiler, März 2023</p>



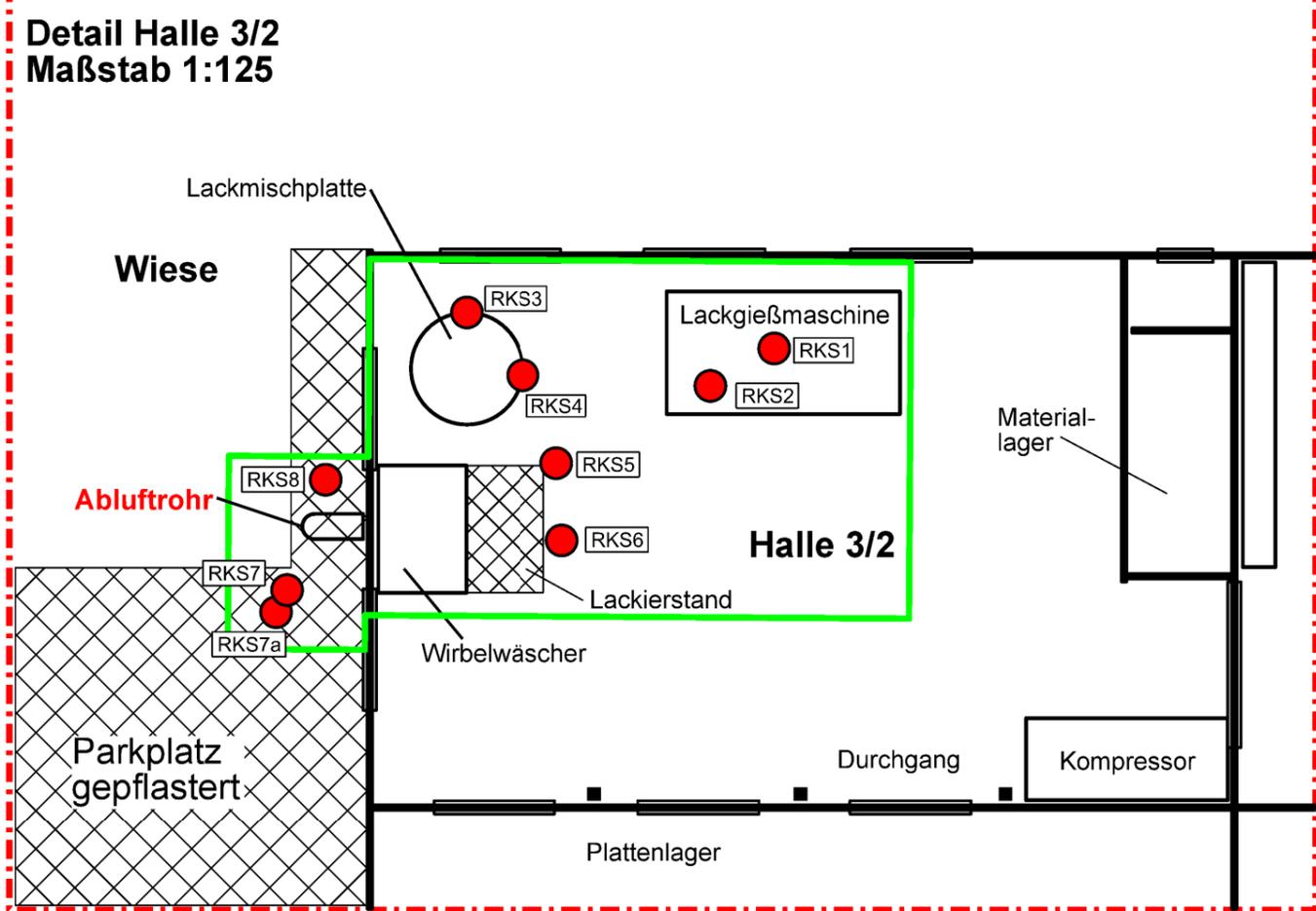
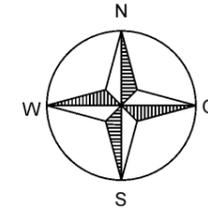
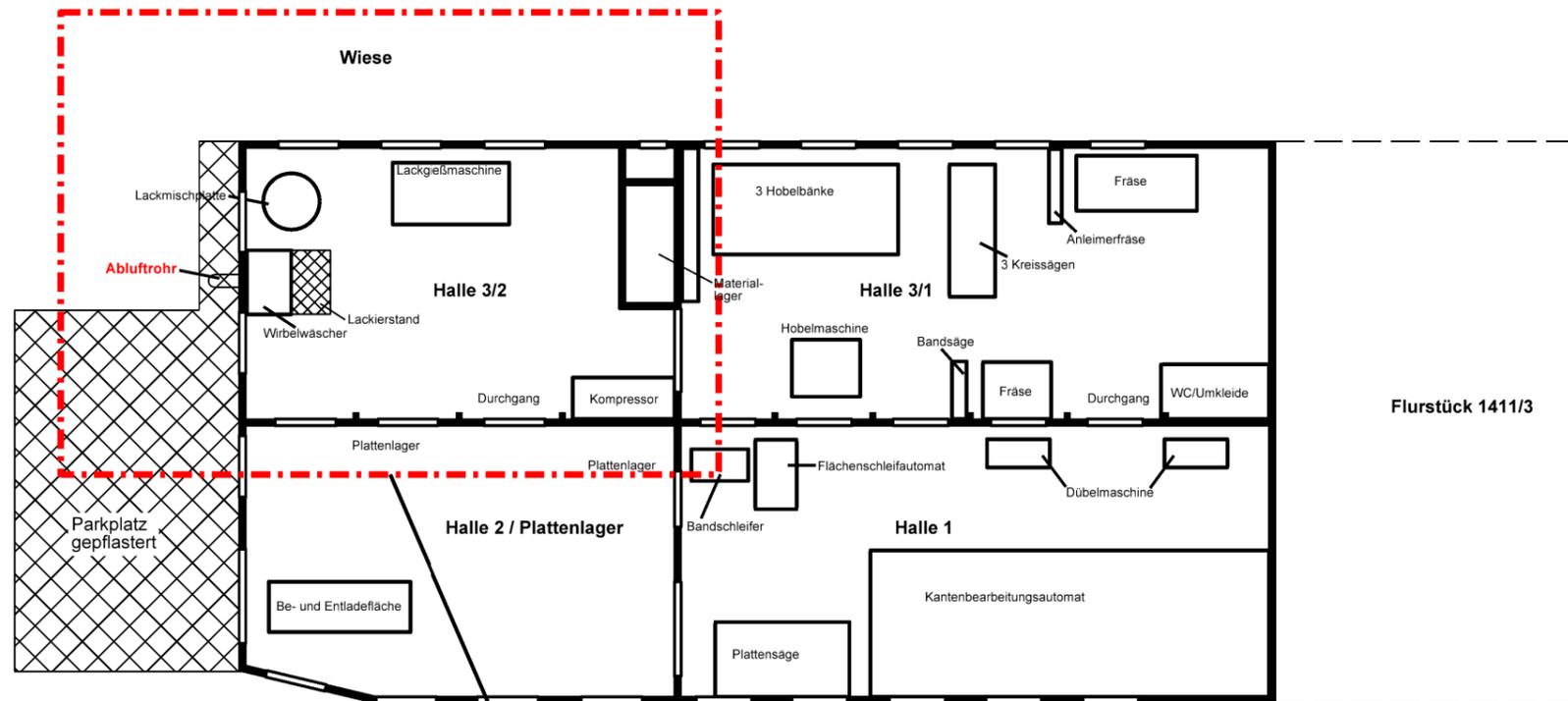
*Rückbau Alte Schreinerei Schneider
Kirchstraße 19, 76770 Hatzenbühl
Gefahrverdachtserkundung*

INGENIEURBÜRO
ROTH & PARTNER 

Anlage 3.1

Lageplan Halle 3/2 mit Eintrag der Erkundungspunkte M: 1 : 250 / 1 : 125





Legende

- Untersuchungsbereich
- [RKS] Rammkernsondierung

Plangrundlage : Lageplan 1968

Projekt Rückbau "Alte Schreinerei Schneider" Kirchstraße 19 76770 Hatzenbühl Gefahrverdachtserkundung		
Planinhalt Lageplan Halle 3/2 mit Eintrag der Erkundungspunkte	Maßstab 1:250	Anlage-Nr. 3.1
Auftraggeber Verbandsgemeindeverwaltung Jockgrim Abteilung Bauische Infrastruktur Untere Buchstraße 22 76751 Jockgrim		
INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER		Anweiler, März 2023
Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH Messplatz 14 · 76855 Anweiler Telefon 06346 9297-16 · Telefax -17 info@ib-roth.com · www.ib-roth.com		

\\Intern.IB-Roth.com\IRP\Zeichner\0001-Pfalzprojekte\23P141 Hatzenbühl, ehem. Schreinerei\23P141-Anlage3-1.dgn



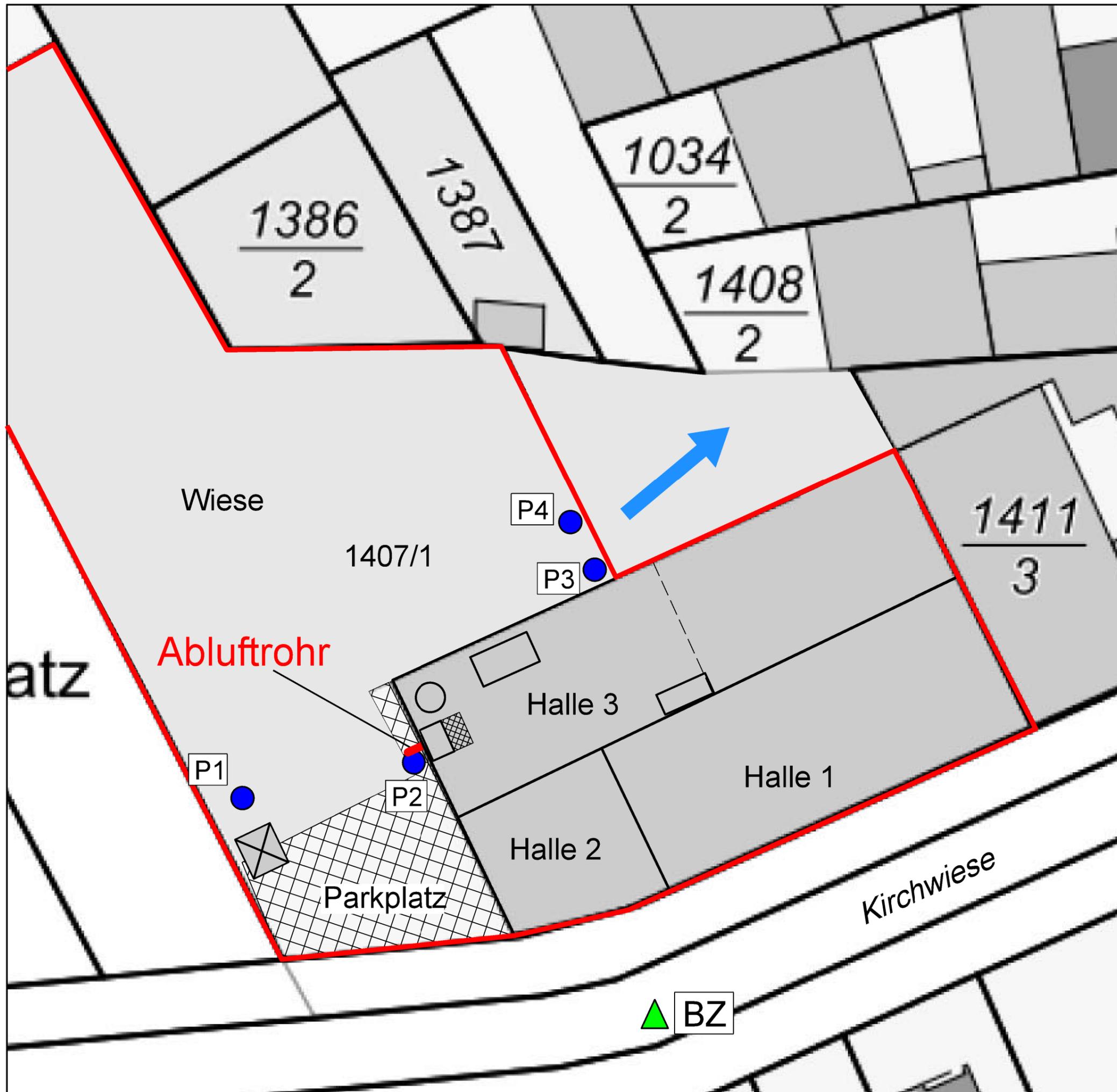
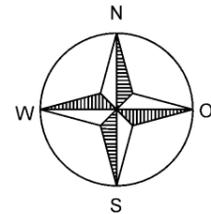
*Rückbau Alte Schreinerei Schneider
Kirchstraße 19, 76770 Hatzenbühl
Gefahrverdachtserkundung*

INGENIEURBÜRO
ROTH & PARTNER 

Anlage 3.2

Lageplan Grundwasserpegel





Legende

- Flst. 1407/1
- ⊗ Trafohaus (Pfalzwerke)
- P Grundwasserpegel
- ▲ BZ Bezugspunkt Nivellement
OK Kanaldeckel D=116,03
- ➔ Grundwasserabstrom nach
HGK

Plangrundlage : ©geoportal.rlp / Lageplan 1968

Projekt Rückbau "Alte Schreinerei Schneider" Kirchstraße 19 76770 Hatzenbühl Gefahrverdachtserkundung		
Planinhalt	Maßstab	Anlage-Nr.
Lageplan Grundwasserpegel	1:250	3.2
Auftraggeber Verbandsgemeindeverwaltung Jockgrim Abteilung Bauliche Infrastruktur Untere Buchstraße 22 76751 Jockgrim		
INGENIEURBÜRO ROTH & PARTNER		Anweiler, März 2023
Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH Messplatz 14 · 76855 Anweiler Telefon 06346 9297-16 · Telefax -17 info@ib-roth.com · www.ib-roth.com		

\\Intern_IB-Roth.com\IRP\Zeichner\0001-Pfalzprojekte\23P141 Hatzenbühl, ehem. Schreinerei\23P141-Anlage3-2.dgn



*Rückbau Alte Schreinerei Schneider
Kirchstraße 19, 76770 Hatzenbühl
Gefahrverdachtserkundung*

INGENIEURBÜRO
ROTH & PARTNER 

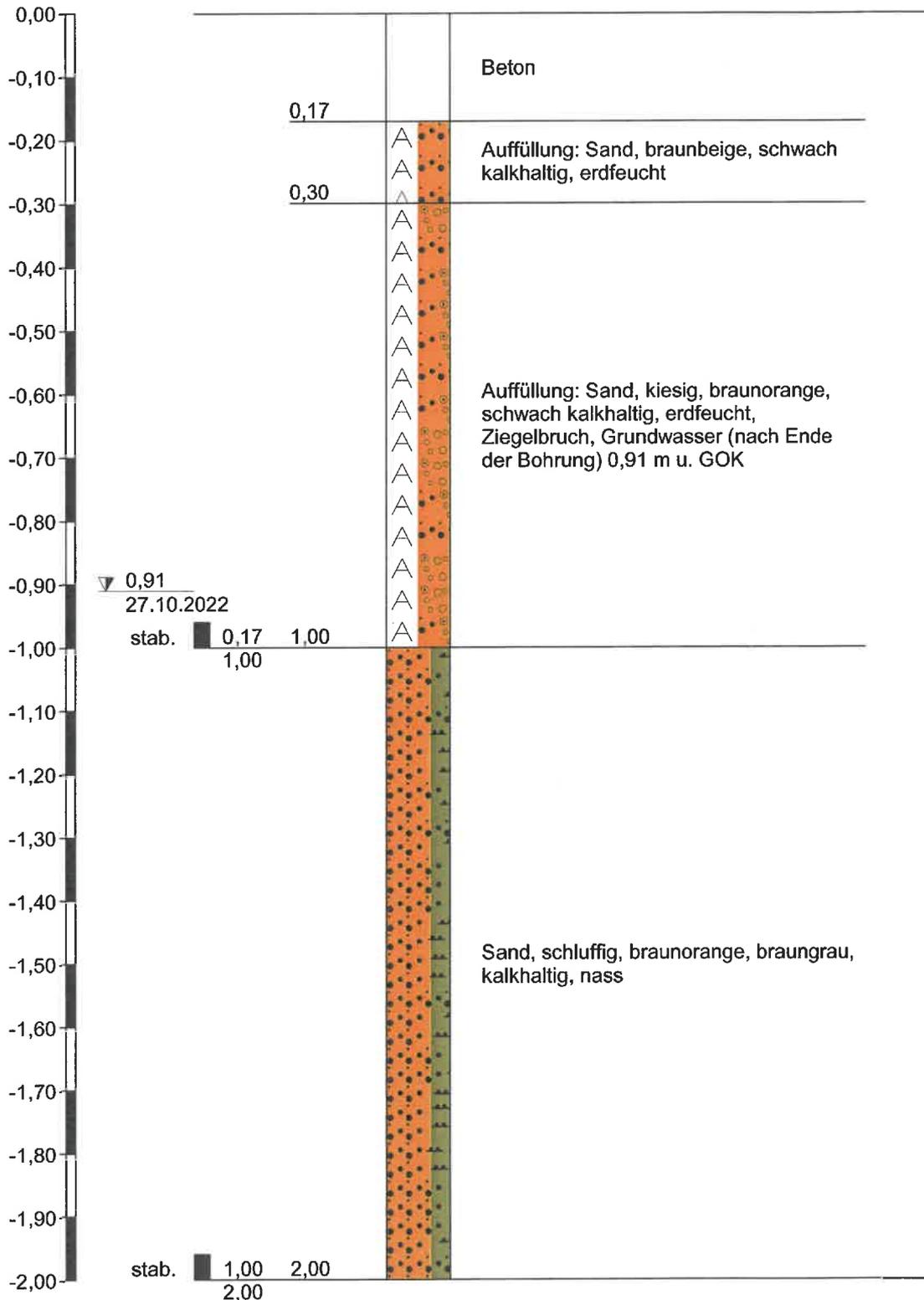
Anlage 4

Sondier- und Ausbauprofile, Probenahmeprotokolle, Kampfmittelberichte



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

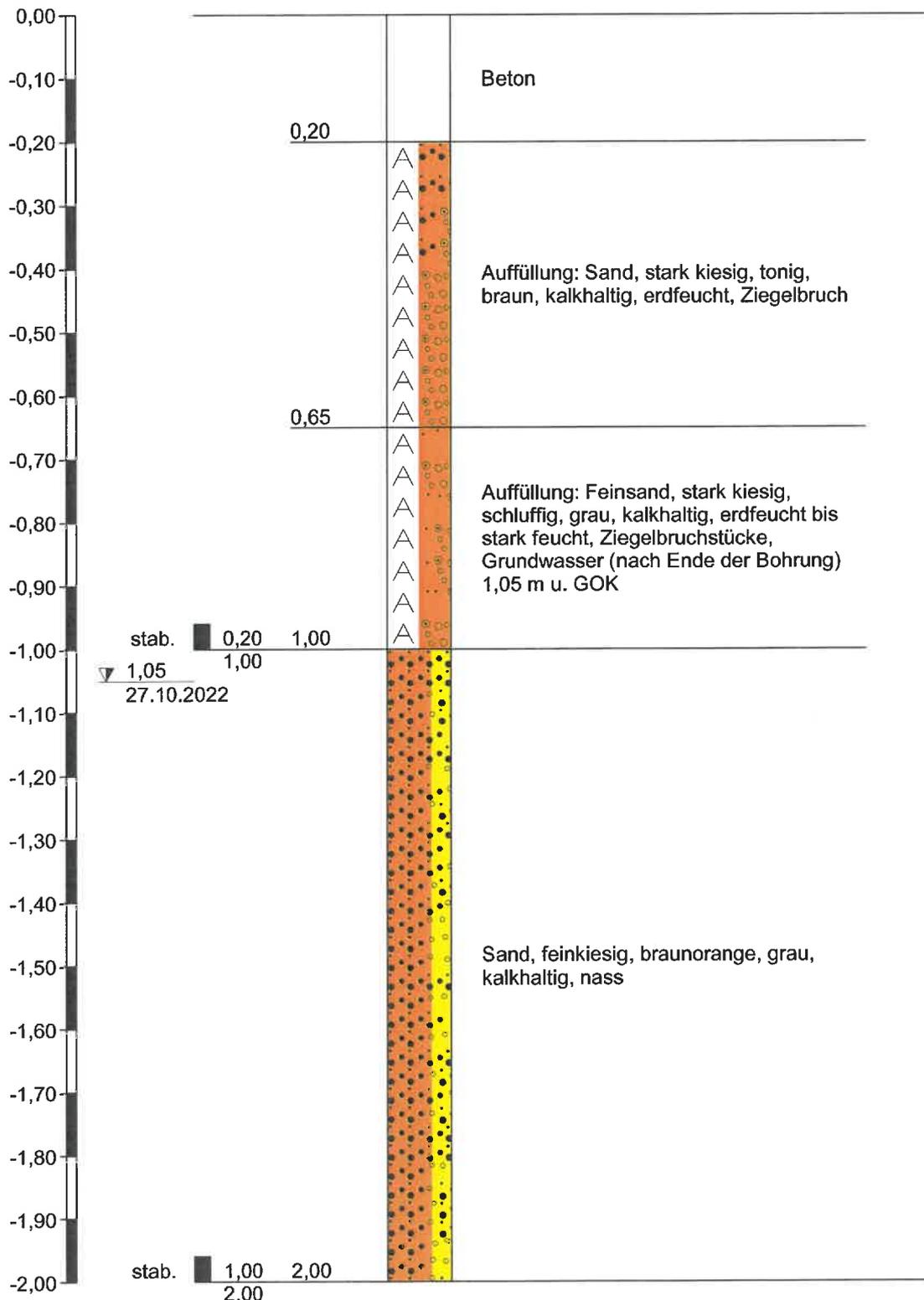
RKS 1



Höhenmaßstab 1:10

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

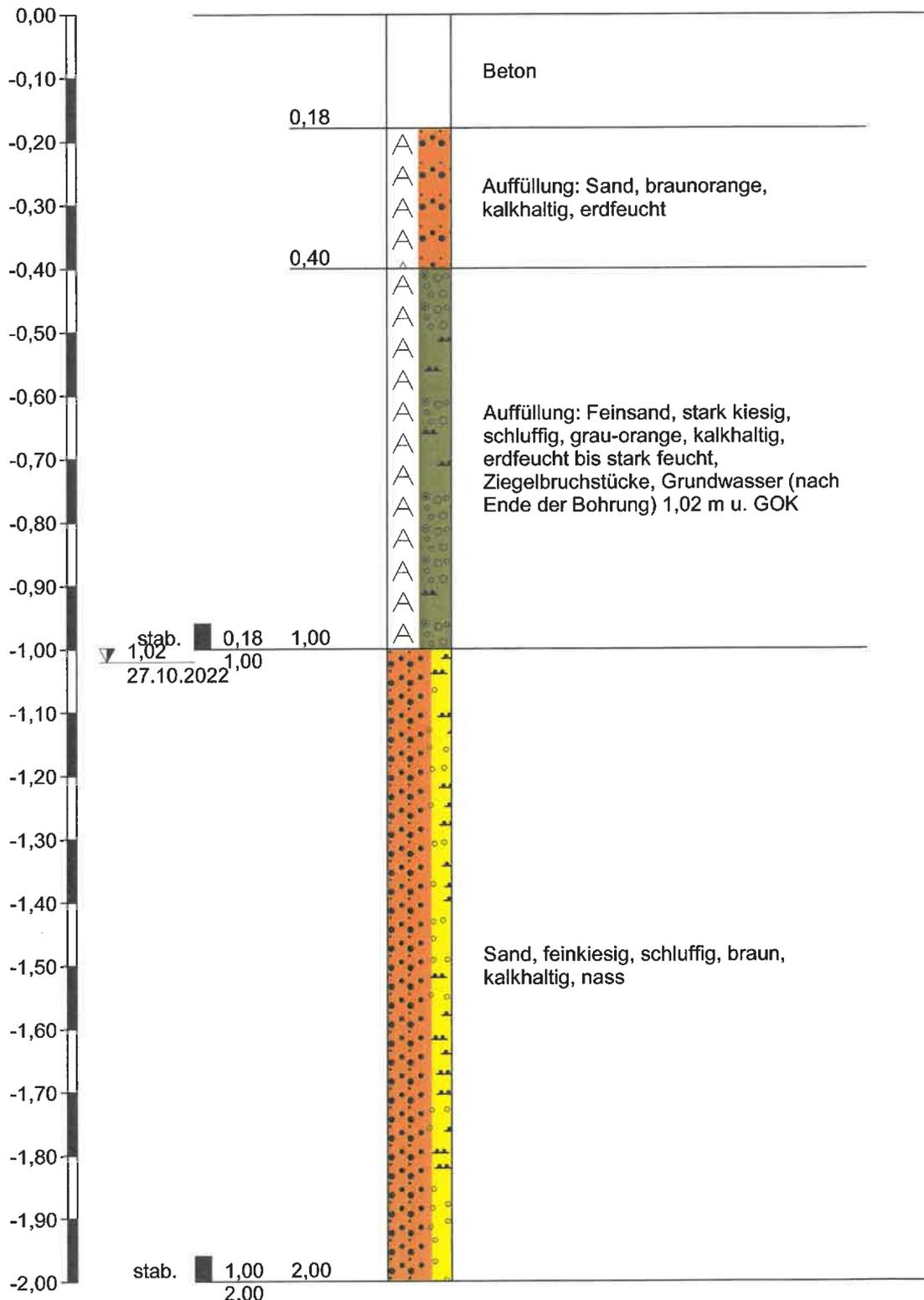
RKS 2



Höhenmaßstab 1:10

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

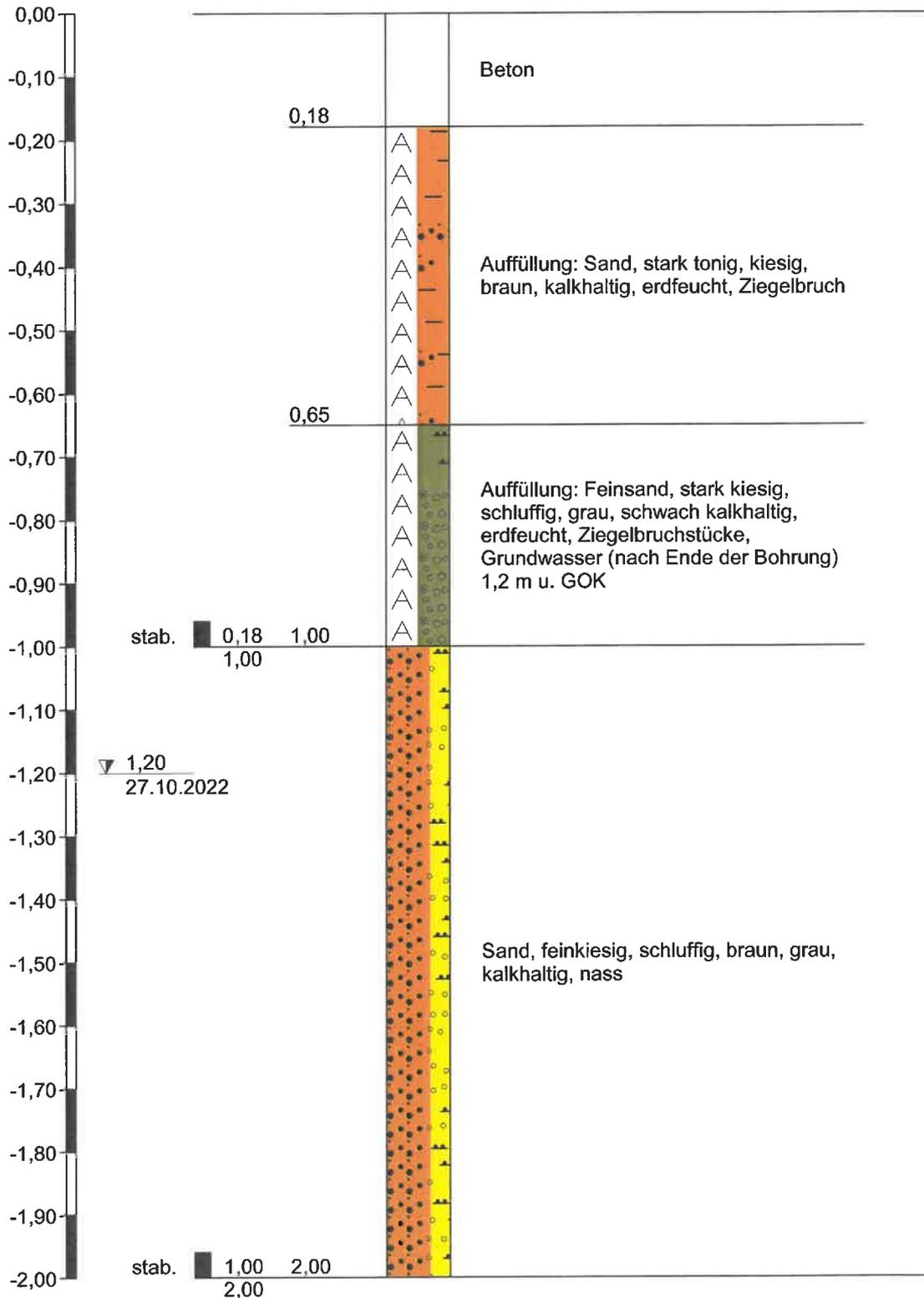
RKS 3



Höhenmaßstab 1:10

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

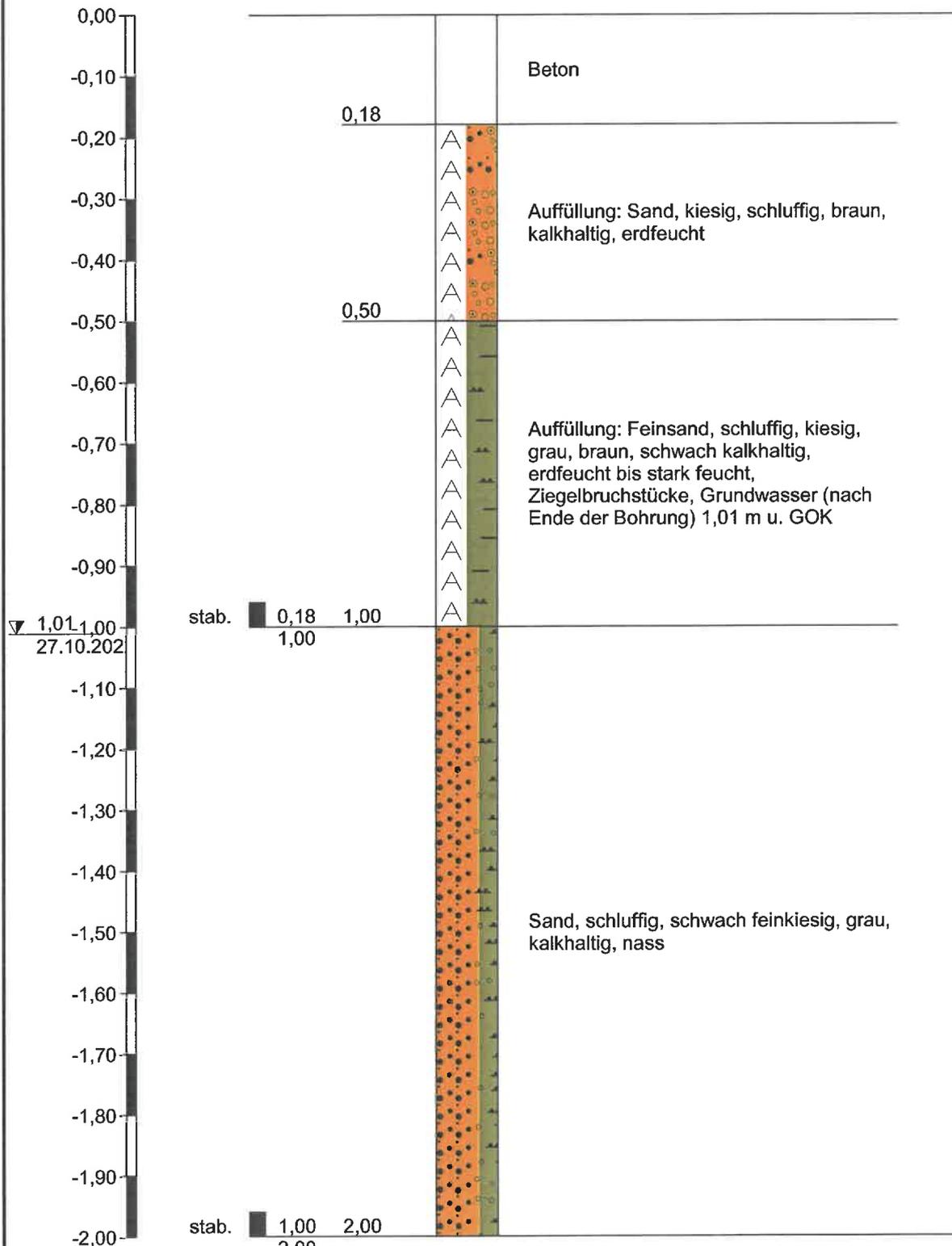
RKS 4



Höhenmaßstab 1:10

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

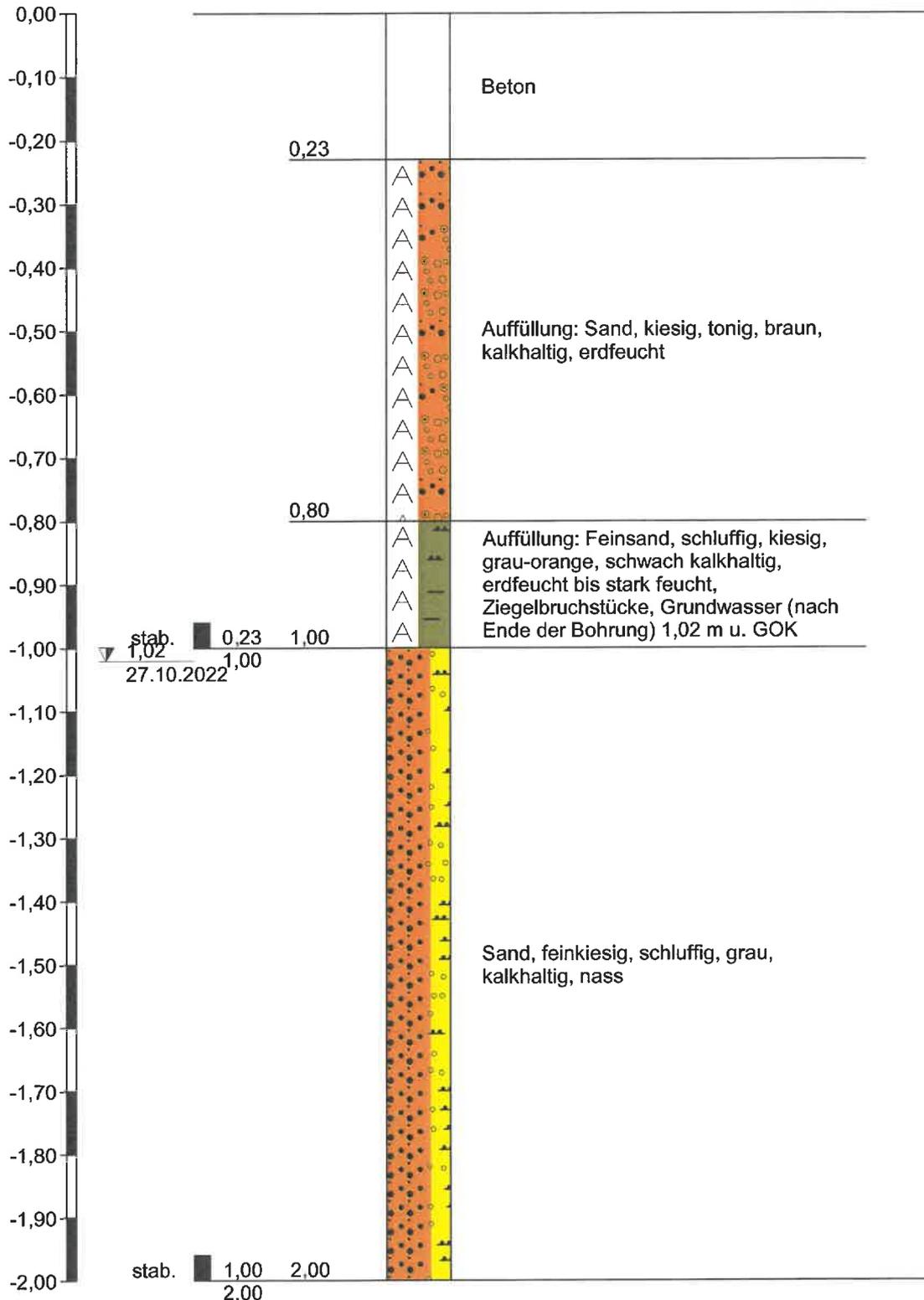
RKS 5



Höhenmaßstab 1:10

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

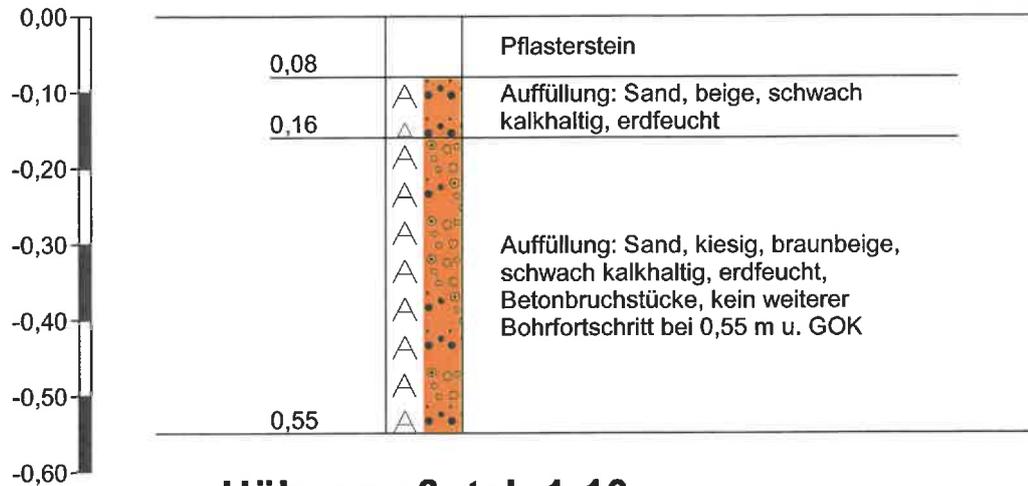
RKS 6



Höhenmaßstab 1:10

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

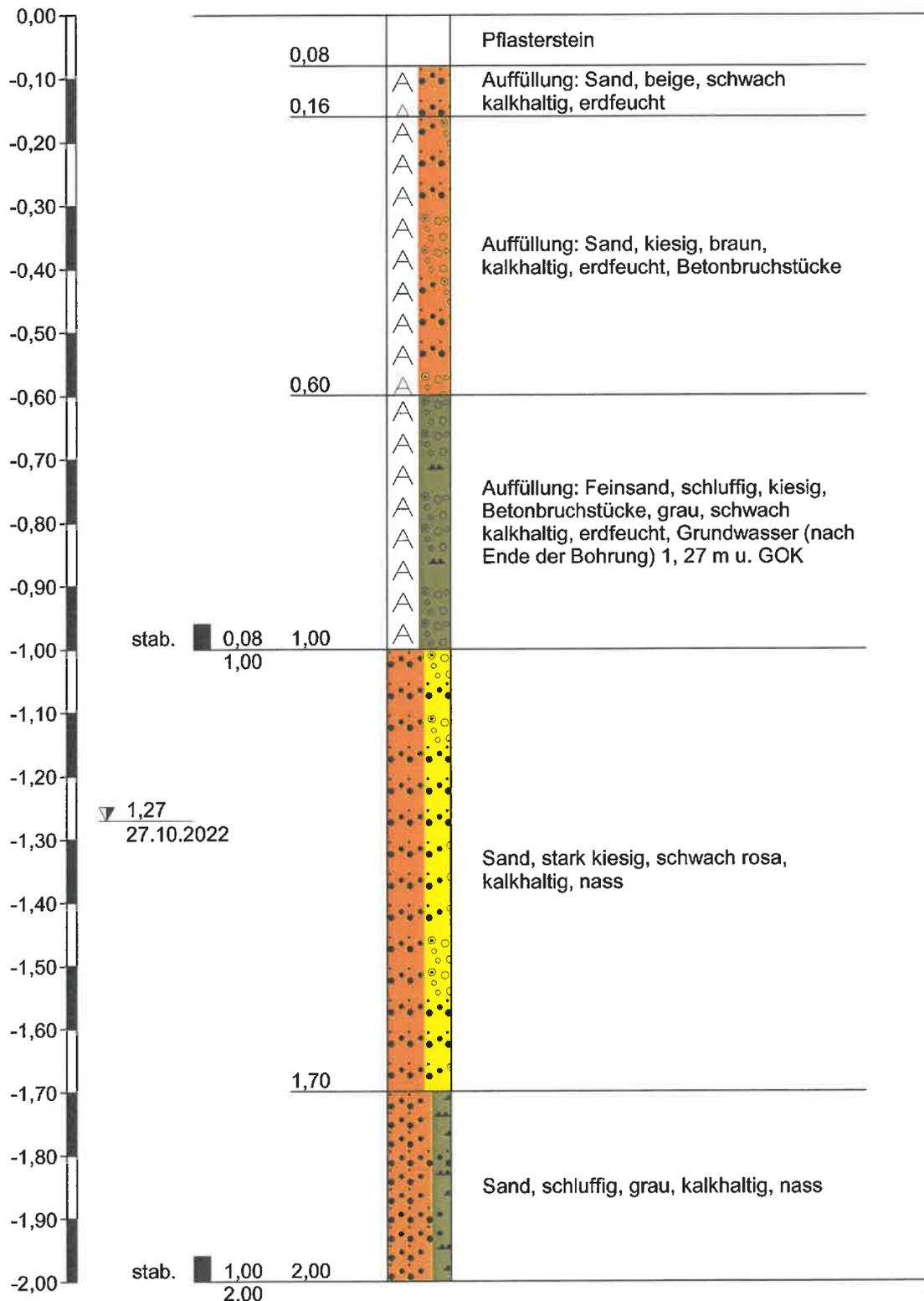
RKS 7



Höhenmaßstab 1:10

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

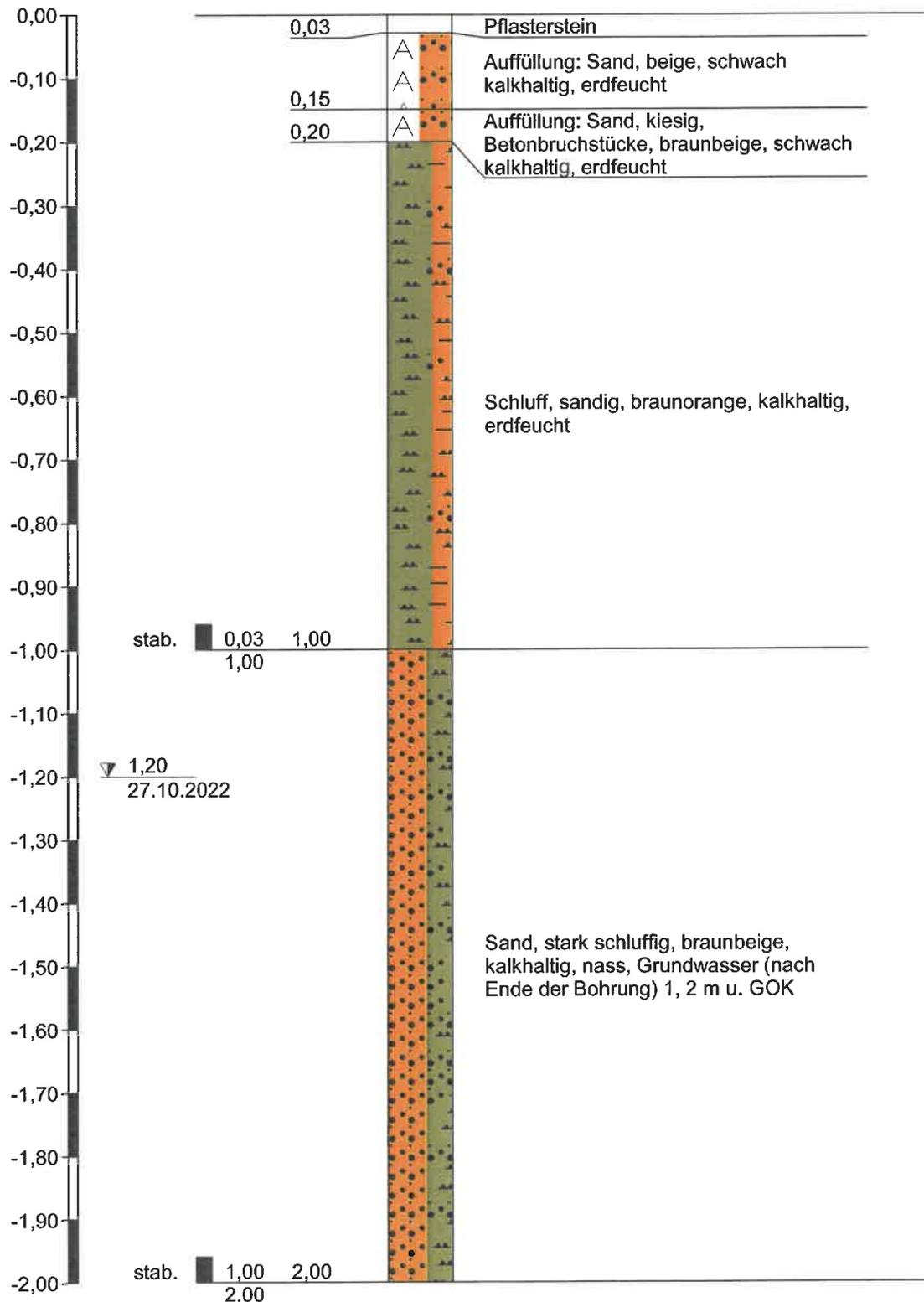
RKS 7a



Höhenmaßstab 1:10

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

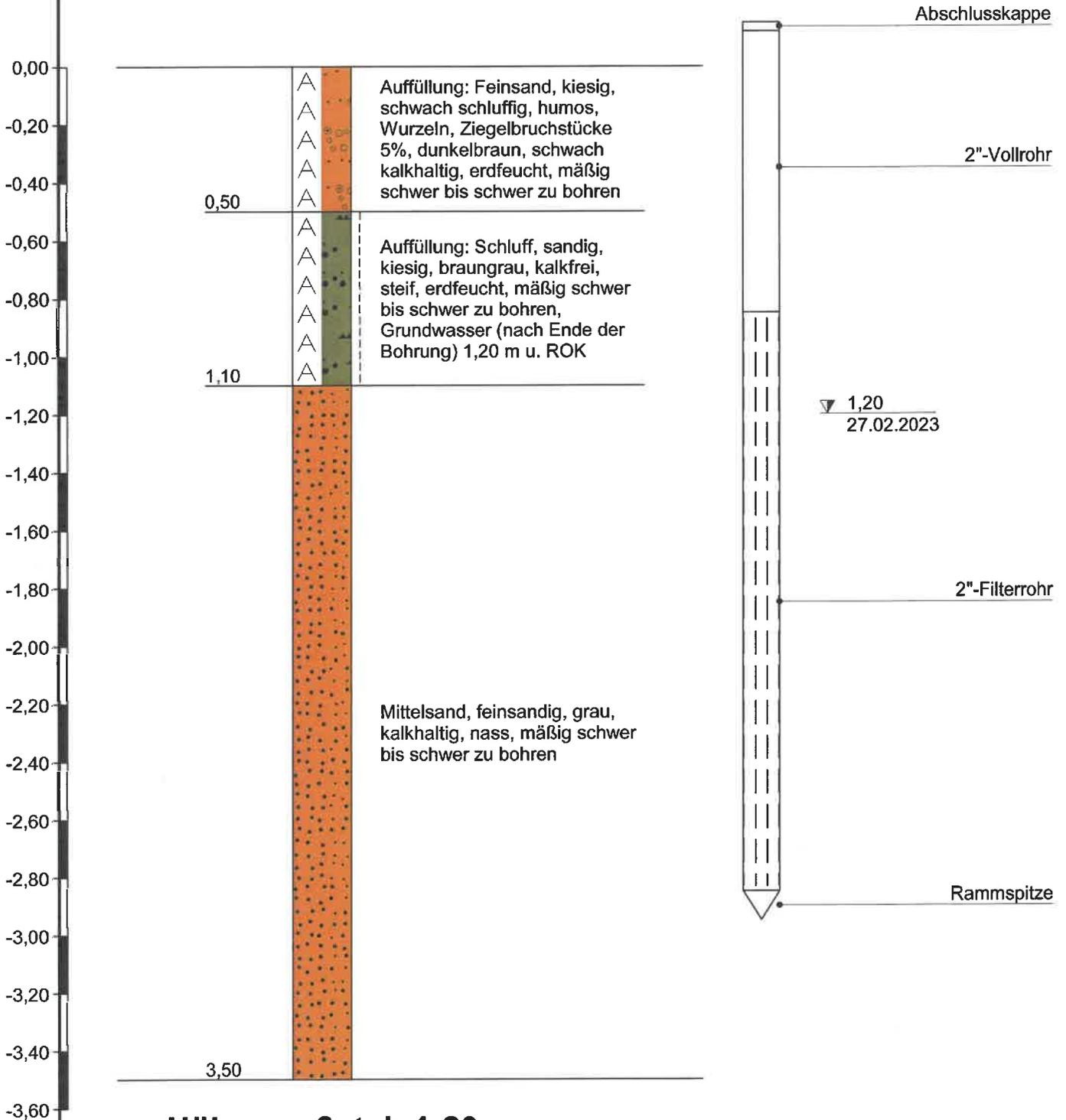
RKS 8



Höhenmaßstab 1:10

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

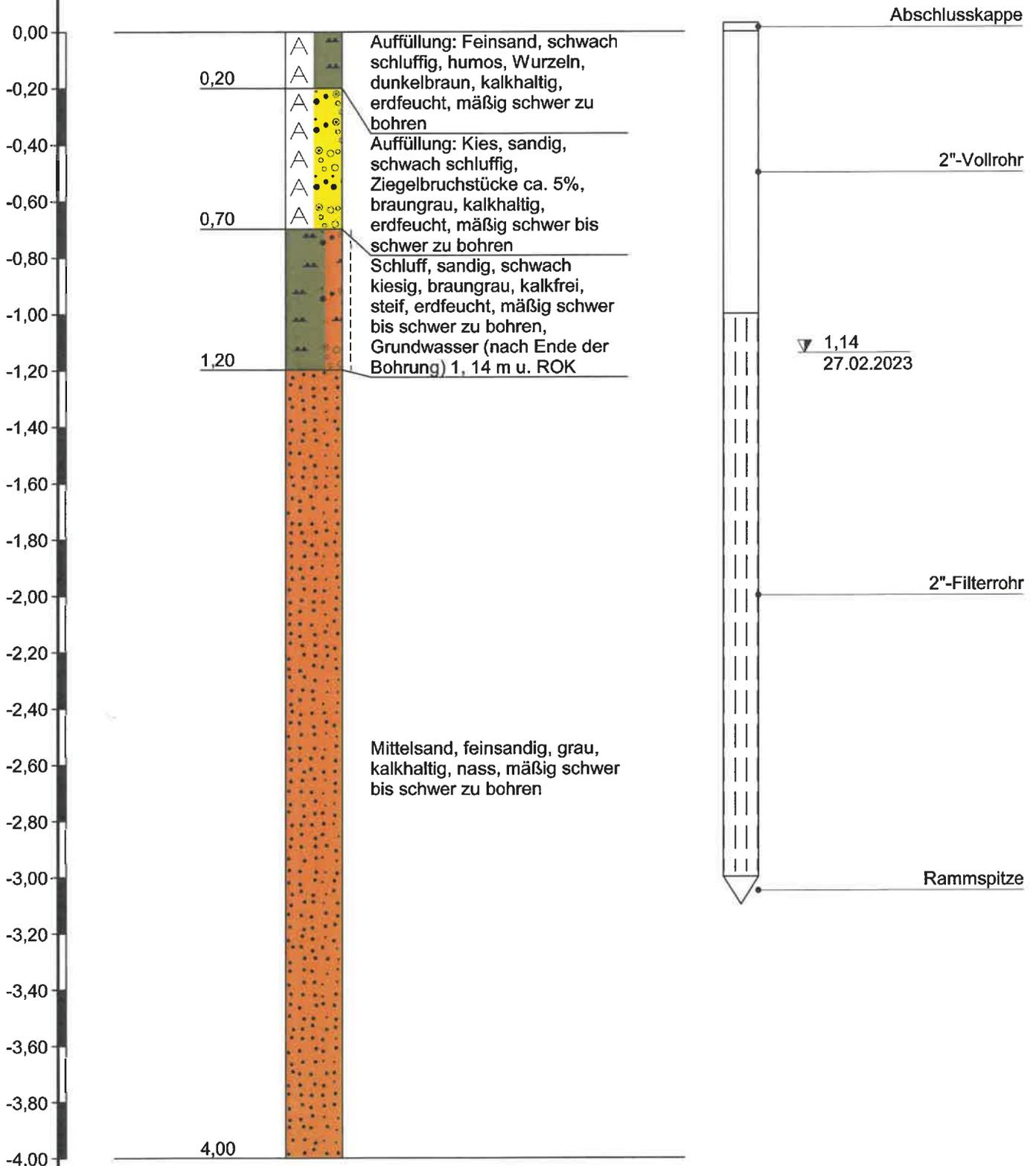
Pegel 1



Höhenmaßstab 1:20

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

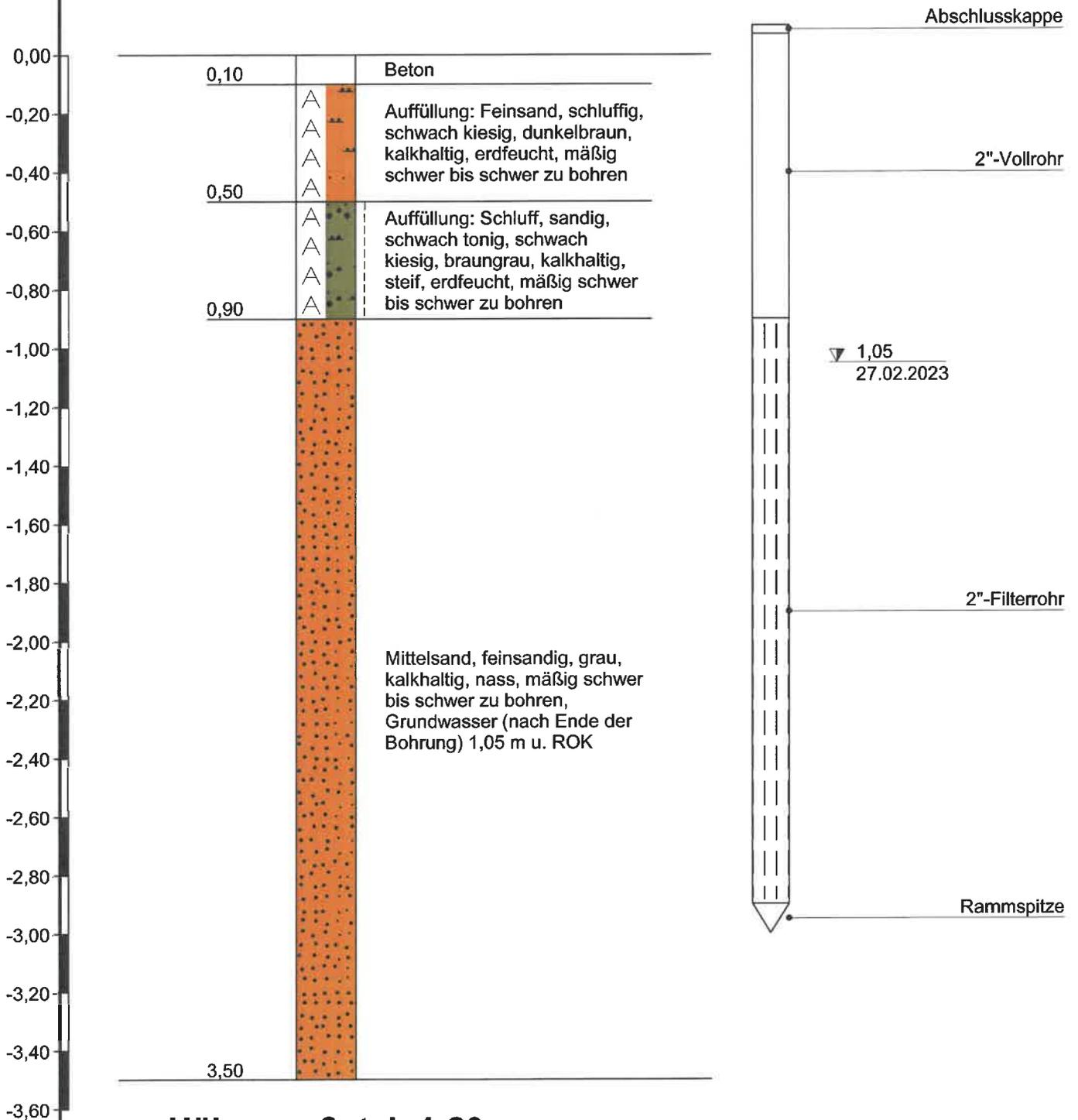
Pegel 2



Höhenmaßstab 1:20

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

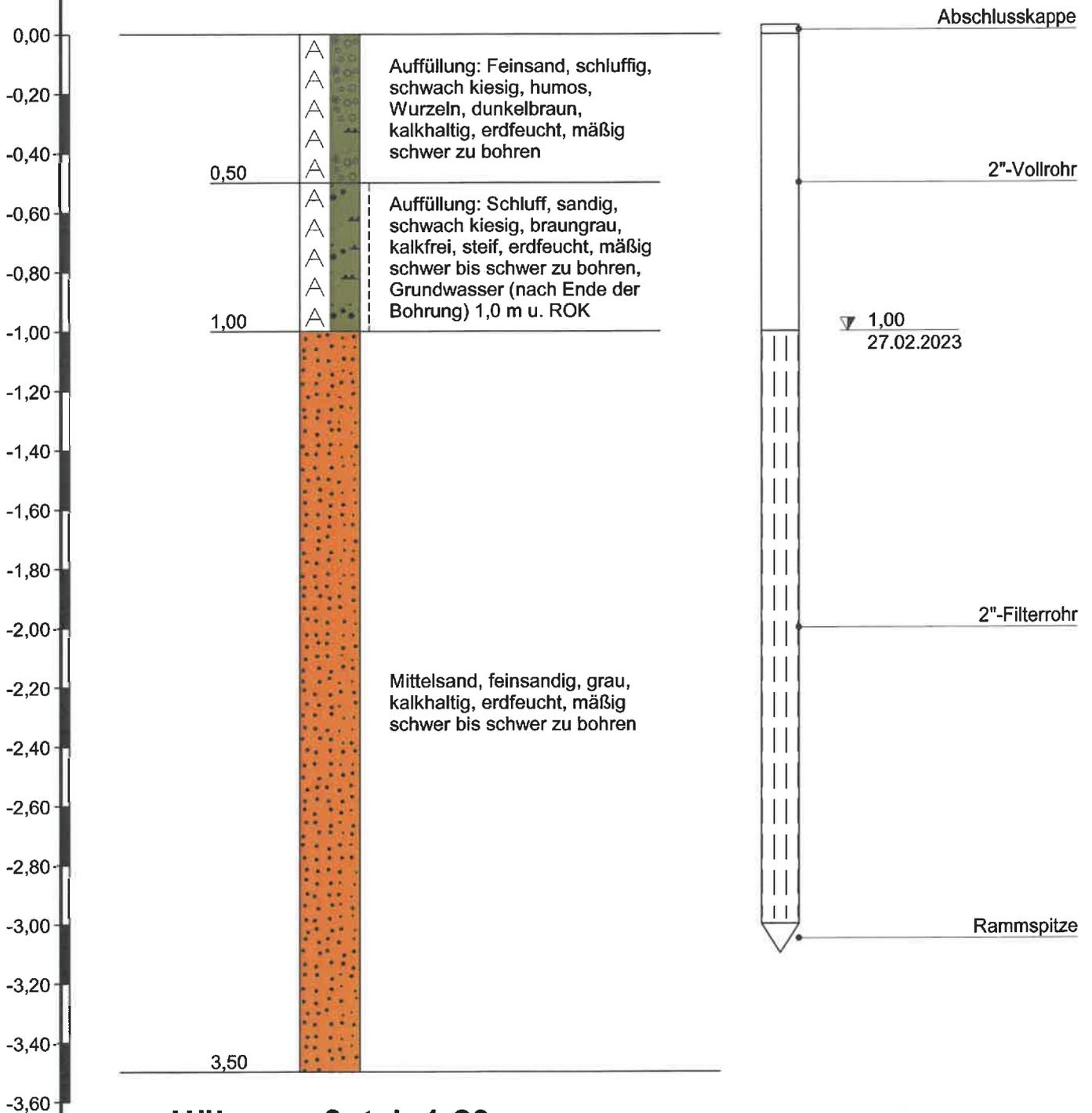
Pegel 3



Höhenmaßstab 1:20

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Pegel 4



Probenahmeprotokoll Wasser	<u> x </u> Grundwasser	Sickerwasser
	<u> </u> Oberflächenwasser	
Proj. Nr.: 2210M9		

Probenbezeichnung: **Pegel 1**

Projekt: Ehem. Schreinerei Kirchstr. 19, Hatzenbühl

Stadt/Gemeinde-Ortsteil: Hatzenbühl Landkreis: Germersheim

Auftraggeber: Roth+Partner, Karlsruhe Auftragnehmer: WST-GmbH

Probenahmedatum: 27.02.23 Uhrzeit: 14:00 Uhr

Grund der Probenahme: Altlastenerkundung

Witterung/Wetterdaten (Druck/Temp./rel.Luftfeuchte/Windstärke): leicht bewölkt/1026 hPa/4 °C/42 %/schw. windig

Pumpzeit [min]:	0	5	10	15	20			
Temperatur [°C]:	10,1	9,9	9,8	9,8	9,7			
pH-Wert:	Sonde defekt							
el. Leitfähigkeit 25°C [µS/cm]:	Sonde defekt							
O ₂ -Gehalt [%]:	21,4	32,0	32,1	34,3	34,8			
O ₂ -Gehalt [mg/l]:	2,34	3,49	3,51	3,75	3,80			
Redoxpotential _{gem.} [mV]:	-389	-342	-323	-293	-272			
Redoxpotential _H [mV]:	-172	-125	-106	-76	-55			
Färbung:	braun	bräunlich	farblos					
Trübung:	trüb	schwach	klar					
Geruch:	neutral							
Absenkung u. Ruhewsp. [m]:		0,300	0,310	0,310	0,310			
Sonstige Beobachtungen:								
Angaben zu Messgeräten	pH	W- 15-3			Redox	W- 15-2		
& Kalibrierung:	LF	W- 15-3			O ₂	W- 15-1		

Probenahmestelle: Pegel 1 ROK: m+NN

Ausbau/Material/Durchmesser/Abschluss: 2" OF

Gangbare Messstellentiefe bis: 2,85 m u. ROK m+NN

Filterstrecke von: 0,85 bis 2,85 m u. ROK bis m+NN

Ruhewasserspiegel : 1,200 m u.ROK m+NN

Wiederanstieg auf:

<u> </u> m u.ROK	<u> </u> m+NN	nach <u> </u> min ab Ende Pumpen
<u> </u> m u.ROK	<u> </u> m+NN	nach <u> </u> min ab Ende Pumpen
<u> </u> m u.ROK	<u> </u> m+NN	nach <u> </u> min ab Ende Pumpen

Entnahmegesetz: Tauchpumpe: 1er Gigant Schöpfgerät:

Entnahmetiefe: 2,50 m u. ROK m+NN

Dauer Abpumpen: min Förderrate Abpumpen: 0,2 m³/h

geförderte Menge bis zur Probenahme : 0,000 m³ 0,0 l

Dauer Probenahme: 5 min Förderrate Probenahme: 0,200 m³/h

gesamte Fördermenge: 0,02 m³ 16,7 l

Probenbehälter/Verschluss:

<u>1x</u> Glasflasche	<u> </u> Kunststoffflasche
<u>2x</u> Headspace	<u> </u> je 20 ml
<u> </u> Schliffstopfen	<u>1x</u> Schraubverschluss

Probenvolumen: 0,54 l Konservierung:

Probenehmer/Qualifikation: M. Stehle, M.Sc. Geow. Bemerkungen:

Probentransport/Lagerung/Übergabe: gekühlt, dunkel, keine Lagerung, Transport zu Labor nach Probenahme

Probenahmeprotokoll Wasser	x	Grundwasser	Sickerwasser
		Oberflächenwasser	
			Proj. Nr.: 2210M9

Probenbezeichnung: **Pegel 2**

Projekt: Ehem. Schreinerei Kirchstr. 19, Hatzenbühl

Stadt/Gemeinde-Ortsteil: Hatzenbühl Landkreis: Germersheim

Auftraggeber: Roth+Partner, Karlsruhe Auftragnehmer: WST-GmbH

Probenahmedatum: 27.02.23 Uhrzeit: 13:00 Uhr

Grund der Probenahme: Altlastenerkundung

Witterung/Wetterdaten (Druck/Temp./rel.Luftfeuchte/Windstärke): sonnig/1026 hPa/4 °C/45 %/schw. windig

	0	5	10	15	20			
Pumpzeit [min]:								
Temperatur [°C]:	10,1	9,9	9,8	9,8	9,8			
pH-Wert:	Sonde defekt							
el. Leitfähigkeit 25°C [µS/cm]:	Sonde defekt							
O ₂ -Gehalt [%]:	21,6	38,6	40,8	41,3	43,1			
O ₂ -Gehalt [mg/l]:	2,36	4,21	4,46	4,51	4,71			
Redoxpotential _{gem.} [mV]:	-349	-264	-239	-225	-216			
Redoxpotential _H [mV]:	-132	-47	-22	-8	1			
Färbung:	braun	bräunlich	farblos					
Trübung:	trüb	schwach	klar					
Geruch:	neutral							
Absenkung u. Ruhewsp. [m]:		0,360	0,420	0,430	0,430			
Sonstige Beobachtungen:								
Angaben zu Messgeräten	pH	W- 15-3		Redox	W- 15-2			
& Kalibrierung:	LF	W- 15-3		O ₂	W- 15-1			

Probenahmestelle: Pegel 2 ROK: _____ m+NN

Ausbau/Material/Durchmesser/Abschluss: 2", GOK=ROK

Gangbare Messstellentiefe bis: 3 m u. ROK _____ m+NN

Filterstrecke von: 1,00 bis 3,00 m u. ROK _____ bis _____ m+NN

Ruhewasserspiegel: 1,140 m u.ROK _____ m+NN

Wiederanstieg auf: _____ m u.ROK _____ m+NN nach _____ min ab Ende Pumpen

_____ m u.ROK _____ m+NN nach _____ min ab Ende Pumpen

_____ m u.ROK _____ m+NN nach _____ min ab Ende Pumpen

Entnahmegesetz: Tauchpumpe: 1er Gigant Schöpfgerät: _____

Entnahmetiefe: 2,70 m u. ROK _____ m+NN

Dauer Abpumpen: _____ min Förderrate Abpumpen: 0,2 m³/h

geförderte Menge bis zur Probenahme: 0,000 m³ 0,0 l

Dauer Probenahme: 5 min Förderrate Probenahme: 0,200 m³/h

gesamte Fördermenge: 0,02 m³ 16,7 l

Probenbehälter/Verschluss: 1x Glasflasche _____ Kunststoffflasche

2x Headspace _____ je 20 ml

_____ Schließstopfen 1x Schraubverschluss

Probenvolumen: 0,54 l Konservierung: _____

Probenehmer/Qualifikation: M. Stehle, M.Sc. Geow. Bemerkungen: _____

Probentransport/Lagerung/Übergabe: gekühlt, dunkel, keine Lagerung, Transport zu Labor nach Probenahme

Probenahmeprotokoll Wasser	<u> x </u> Grundwasser <u> </u> Oberflächenwasser	Sickerwasser
		Proj. Nr.: 2210M9

Probenbezeichnung: **Pegel 3**

Projekt: Ehem. Schreinerei Kirchstr. 19, Hatzenbühl

Stadt/Gemeinde-Ortsteil: Hatzenbühl Landkreis: Germersheim

Auftraggeber: Roth+Partner, Karlsruhe Auftragnehmer: WST-GmbH

Probenahmedatum: 27.02.23 Uhrzeit: Uhr

Grund der Probenahme: Altlastenerkundung

Witterung/Wetterdaten (Druck/Temp./rel.Luftfeuchte/Windstärke): leicht bewölkt/1026 hPa/4 °C/42 %/schw. windig

Pumpzeit [min]:	0	5	10	15	20			
Temperatur [°C]:	8,8	9,6	9,5	9,4	9,4			
pH-Wert:	Sonde defekt							
el. Leitfähigkeit 25°C [µS/cm]:	Sonde defekt							
O ₂ -Gehalt [%]:	27,4	31,5	32,0	31,5	33,0			
O ₂ -Gehalt [mg/l]:	3,07	3,44	3,49	3,52	3,69			
Redoxpotential _{gem.} [mV]:	-474	-442	-390	-354	-345			
Redoxpotential _H [mV]:	-257	-225	-173	-137	-128			
Färbung:	braun	bräunlich	farblos					
Trübung:	trüb	schwach	klar					
Geruch:	neutral							
Absenkung u. Ruhewsp. [m]:		0,180	0,180	0,180	0,180			
Sonstige Beobachtungen:								
Angaben zu Messgeräten	pH	W- 15-3		Redox	W- 15-2			
& Kalibrierung:	LF	W- 15-3		O ₂	W- 15-1			

Probenahmestelle: Pegel 3 ROK: m+NN

Ausbau/Material/Durchmesser/Abschluss: 2" OF

Gangbare Messstellentiefe bis: 2,9 m u. ROK m+NN

Filterstrecke von: 0,90 bis 2,90 m u. ROK bis m+NN

Ruhewasserspiegel : 1,050 m u.ROK m+NN

Wiederanstieg auf:

<u> </u> m u.ROK	<u> </u> m+NN	nach <u> </u> min ab Ende Pumpen
<u> </u> m u.ROK	<u> </u> m+NN	nach <u> </u> min ab Ende Pumpen
<u> </u> m u.ROK	<u> </u> m+NN	nach <u> </u> min ab Ende Pumpen

Entnahmegesetz: Tauchpumpe: 1er Gigant Schöpfgerät:

Entnahmetiefe: 2,50 m u. ROK m+NN

Dauer Abpumpen: min Förderrate Abpumpen: 0,2 m³/h

geförderte Menge bis zur Probenahme : 0,000 m³ 0,0 l

Dauer Probenahme: 5 min Förderrate Probenahme: 0,200 m³/h

gesamte Fördermenge: 0,02 m³ 16,7 l

Probenbehälter/Verschluss:

<u>1x</u> Glasflasche	<u> </u> Kunststoffflasche
<u>2x</u> Headspace	<u> </u> je <u>20</u> ml
<u> </u> Schliffstopfen	<u>1x</u> Schraubverschluss

Probenvolumen: 0,54 l Konservierung:

Probenehmer/Qualifikation: M. Stehle, M.Sc. Geow. Bemerkungen:

Probentransport/Lagerung/Übergabe: gekühlt, dunkel, keine Lagerung, Transport zu Labor nach Probenahme

Probenahmeprotokoll Wasser	<u> x </u> Grundwasser	<u> </u> Sickerwasser	Proj. Nr.: 2210M9
	<u> </u> Oberflächenwasser		

Probenbezeichnung: **Pegel 4**

Projekt: Ehem. Schreinerei Kirchstr. 19, Hatzenbühl

Stadt/Gemeinde-Ortsteil: Hatzenbühl Landkreis: Germersheim

Auftraggeber: Roth+Partner, Karlsruhe Auftragnehmer: WST-GmbH

Probenahmedatum: 27.02.23 Uhrzeit: 15:30 Uhr

Grund der Probenahme: Altlastenerkundung

Witterung/Wetterdaten (Druck/Temp./rel.Luftfeuchte/Windstärke): sonnig/1025 hPa/4 °C/42 %/schw. windig

Pumpzeit [min]:	0	5	10	15	20			
Temperatur [°C]:	9,4	9,7	9,7	9,6	9,7			
pH-Wert:	Sonde defekt							
el. Leitfähigkeit 25°C [µS/cm]:	Sonde defekt							
O ₂ -Gehalt [%]:	35,6	35,1	35,2	34,5	35,4			
O ₂ -Gehalt [mg/l]:	3,98	3,83	3,84	3,77	3,87			
Redoxpotential _{gem.} [mV]:	-496	-410	-336	-320	-284			
Redoxpotential _H [mV]:	-279	-193	-119	-103	-67			
Färbung:	braun	bräunlich		farblos				
Trübung:	trüb		schwach	klar				
Geruch:	neutral							
Absenkung u. Ruhewsp. [m]:		0,170	0,170	0,170	0,170			
Sonstige Beobachtungen:								
Angaben zu Messgeräten & Kalibrierung:	pH	W- 15-3		Redox	W- 15-2			
	LF	W- 15-3		O ₂	W- 15-1			

Probenahmestelle: Pegel 4 ROK: m+NN

Ausbau/Material/Durchmesser/Abschluss: 2", GOK=ROK

Gangbare Messstellentiefe bis: 3 m u. ROK m+NN

Filterstrecke von: 1,00 bis 3,00 m u. ROK bis m+NN

Ruhewasserspiegel: 1,000 m u.ROK m+NN

Wiederanstieg auf: m u.ROK m+NN nach min ab Ende Pumpen

 m u.ROK m+NN nach min ab Ende Pumpen

 m u.ROK m+NN nach min ab Ende Pumpen

Entnahmegesetz: Tauchpumpe: 1er Gigant Schöpfgerät:

Entnahmetiefe: m u. ROK m+NN

Dauer Abpumpen: min Förderrate Abpumpen: 0,2 m³/h

geförderte Menge bis zur Probenahme: 0,000 m³ 0,0 l

Dauer Probenahme: 5 min Förderrate Probenahme: 0,200 m³/h

gesamte Fördermenge: 0,02 m³ 16,7 l

Probenbehälter/Verschluss: 1x Glasflasche Kunststoffflasche

2x Headspace je 20 ml

 Schliffstopfen 1x Schraubverschluss

Probenvolumen: 0,54 l Konservierung:

Probenehmer/Qualifikation: M. Stehle, M.Sc. Geow. Bemerkungen:

Probentransport/Lagerung/Übergabe: gekühlt, dunkel, keine Lagerung, Transport zu Labor nach Probenahme

WST-GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, D-69214 Eppelheim

Kurzbericht Kampfmittelerkundung

Auftraggeber	Roth und Partner GmbH	Datum	28.02.2023
Projekt:	Ehemalige Schreinerei Schneider, Kirchstraße 19, Hatzenbühl	WST-Proj.-Nr	2210M9
		AG Proj.Nr	22P581

eingesetztes Personal: M. Stehle		
Name		Tel.Nr.
Gunzenhauser, Oliver (§20 SprengG. - Befähigschein 04/2018 Stadt Heidelberg)		0151 14644060

Georadarmessung:	Oberflächensondierung mittels Georadar SPC Modell RD 1100+ (250 MHz) - Projekt 1			
Sondierpunkt	Radargramm	Messtiefe [m]	Datum	Bemerkungen
RKS 1	1	5,0	28.02.2023	keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 2	2	5,0	28.02.2023	keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 3	4	5,0	28.02.2023	keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben
RKS 4	3	5,0	28.02.2023	keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel; Bohrung freigegeben

Bemerkungen:
Achtung: Kampfmittel sind unterhalb von bestehenden Leitungen, Kanälen, Schachtdeckeln, Gehsteigen, Hausanschlüssen, etc. nicht zu orten.
Die Untersuchung erfolgte nach aktuellem Stand der Technik.

Bestätigung der Angaben:
Eppelheim, den 02.03.2023
 <hr/> Oliver Gunzenhauser (§ 20 SprengG)



*Rückbau Alte Schreinerei Schneider
Kirchstraße 19, 76770 Hatzenbühl
Gefahrverdachtserkundung*

INGENIEURBÜRO
ROTH & PARTNER 

Anlage 5

Laborberichte



Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/10148	Datum:	08.11.2022
----------------------------	------------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH

Projekt : Alte Schreinei Schneider, Hatzenbühl

Projekt-Nr. : 22P581

Entnahmestelle : ohne Angabe

Art der Probenahme : Rammkernsondierung

Art der Probe : Bodenluft

Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers

Entnahmedatum : 27.10.2022

Probeneingang : 02.11.2022

Originalbezeich. : siehe unten

Untersuch.-zeitraum : 02.11.2022 – 08.11.2022

Ergebnisse der Untersuchung

ProbenNr		641/10148	641/10149	641/10150	641/10151	641/10152
Originalbezeichnung		RKS 1	RKS 2	RKS 3	RKS 4	RKS 5
Probevolumen	[l]	5	5	5	5	5
Benzol	[mg/m ³]	0,15	< 0,1	0,19	0,39	0,17
Toluol	[mg/m ³]	1,21	< 0,1	2,05	1,77	0,86
Ethylbenzol	[mg/m ³]	0,34	< 0,1	0,58	0,50	0,30
m,p-Xylol	[mg/m ³]	1,14	< 0,1	1,91	1,58	1,05
o-Xylol	[mg/m ³]	0,42	< 0,1	0,71	0,63	0,43
Styrol	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Iso-Propylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
n-Propylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1	0,14	0,13	0,11
1,3,5-Trimethylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1	0,15	0,15	0,13
1,2,4-Trimethylbenzol	[mg/m ³]	0,36	< 0,1	0,56	0,54	0,49
1,2,3-Trimethylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1	0,11	< 0,1	< 0,1
1,3-Diethylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,4-Diethylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,2-Diethylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
m,p-Ethyltoluol	[mg/m ³]	0,38	< 0,1	0,68	0,66	0,55
o-Ethyltoluol	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1	0,12	0,13	0,11
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,2,3,4-Tetramethylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Σ AKW:	[mg/m³]	4,00	n.n.	7,21	6,47	4,20
Vinylchlorid	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Dichlormethan	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1-Dichlorethan	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,2 - Dichlorethan	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,2-Dichlorethen cis	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
tr-Dichlorethen	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Trichlormethan	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1,1 - Trichlorethan	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tetrachlormethan	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Trichlorethen	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tetrachlorethen	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Σ LHKW:	[mg/m³]	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.

ProbenNr		641/10153	641/10154
Originalbezeichnung		RKS 7a	RKS 8
Probevolumen	[l]	5	5
Benzol	[mg/m ³]	0,19	0,13
Toluol	[mg/m ³]	3,16	1,81
Ethylbenzol	[mg/m ³]	0,76	0,45
m,p-Xylol	[mg/m ³]	2,38	1,42
o-Xylol	[mg/m ³]	0,83	0,49
Styrol	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1
Iso-Propylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1
n-Propylbenzol	[mg/m ³]	0,14	< 0,1
1,3,5-Trimethylbenzol	[mg/m ³]	0,15	< 0,1
1,2,4-Trimethylbenzol	[mg/m ³]	0,51	0,29
1,2,3-Trimethylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1
1,3-Diethylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1
1,4-Diethylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1
1,2-Diethylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1
m,p-Ethyltoluol	[mg/m ³]	0,72	0,42
o-Ethyltoluol	[mg/m ³]	0,12	< 0,1
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1
1,2,3,4-Tetramethylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1
Σ AKW:	[mg/m³]	8,96	5,01
Vinylchlorid	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1
Dichlormethan	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1
1,1-Dichlorethan	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1
1,2 - Dichlorethan	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1
1,2-Dichlorethen cis	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1
tr-Dichlorethen	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1
Trichlormethan	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1
1,1,1 - Trichlorethan	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1
Tetrachlormethan	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1
Trichlorethen	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1
Tetrachlorethen	[mg/m ³]	< 0,1	< 0,1
Σ LHKW:	[mg/m³]	n.n.	n.n.

Analytik : Bodenluft gemäß VDI 3865 Blatt 3

Markt Rettenbach, den 08.11.2022

Onlinedokument ohne Unterschrift

M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hohenstaufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/10191	Datum:	14.11.2022
----------------------------	------------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH	Art der Probenahme	: Anreicherung auf Aktivkohle
Projekt	: Alte Schreinerei Schneider, Hatzenbühl	Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers
Projekt-Nr.	: 22 P 581	Probeneingang	: 10.11.2022
Entnahmestelle	:	Probenvolumen	: 5 l
Art der Probe	: Bodenluft		
Entnahmedatum	: 29.10.2022		
Originalbezeich.	: RKS 6		
Probenbezeich.	: 641/10191		
Untersuch.-zeitraum	: 10.11.2022 – 14.11.2022		

2 Ergebnisse der Untersuchung

Parameter	Einheit	Messwert
Benzol	[mg/m ³]	< 0,1
Toluol	[mg/m ³]	0,51
Ethylbenzol	[mg/m ³]	0,17
m,p-Xylol	[mg/m ³]	0,61
o-Xylol	[mg/m ³]	0,25
Styrol	[mg/m ³]	< 0,1
Iso-Propylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1
n-Propylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1
1,3,5-Trimethylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1
1,2,4-Trimethylbenzol	[mg/m ³]	0,45
1,2,3-Trimethylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1
1,3-Diethylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1
1,4-Diethylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1
1,2-Diethylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1
m,p-Ethyltoluol	[mg/m ³]	0,34
o-Ethyltoluol	[mg/m ³]	< 0,1
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1
1,2,3,4-Tetramethylbenzol	[mg/m ³]	< 0,1
Σ AKW:	[mg/m ³]	2,34

Analytik : Bodenluft gemäß VDI 3865 Blatt 3

Markt Rettenbach, den 14.11.2022

Onlinedokument ohne Unterschrift

M.Sc. Ruth A. Schindele

(stellv. Laborleiterin)

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH

Hohenstufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/10155	Datum:	08.11.2022
----------------------------	------------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Projekt : Alte Schreinei Schneider, Hatzenbühl
 Projekt-Nr. : 22P581
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : Rammkernsondierung
 Art der Probe : Boden Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Entnahmedatum : 27.10.2022 Probeneingang : 02.11.2022
 Originalbezeich. : RKS 1 (0,17-1 m) Probenbezeich. : 641/10155
 Untersuch.-zeitraum : 02.11.2022 – 08.11.2022

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	81,4	DIN EN 14346 : 2007-03
Arsen	[mg/kg TS]	32	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	28	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,05	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	22	EN ISO 11885 :2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	8	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	11	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,1	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	EN ISO 11885 :2009-09
Zink	[mg/kg TS]	84	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser			EN 13657 :2003-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380 :2013-10

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 08.11.2022

Onlinedokument ohne Unterschrift

M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 08392/921-0
Fax 08392/921-30
bv@bv-analytik.de

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH

Hohenstufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/10156	Datum:	08.11.2022
----------------------------	------------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Projekt : Alte Schreinei Schneider, Hatzenbühl
 Projekt-Nr. : 22P581
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : Rammkernsondierung
 Art der Probe : Boden Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Entnahmedatum : 27.10.2022 Probeneingang : 02.11.2022
 Originalbezeich. : RKS 3 (0,8-1 m) Probenbezeich. : 641/10156
 Untersuch.-zeitraum : 02.11.2022 – 08.11.2022

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	78,8	DIN EN 14346 : 2007-03
Arsen	[mg/kg TS]	34	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	56	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,05	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	21	EN ISO 11885 :2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	9,8	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	9,6	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,06	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	EN ISO 11885 :2009-09
Zink	[mg/kg TS]	61	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser			EN 13657 :2003-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	0,26	DIN EN ISO 17380 :2013-10

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 08.11.2022

Onlinedokument ohne Unterschrift

M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH

Hohenstufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/10157	Datum:	08.11.2022
----------------------------	------------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Projekt : Alte Schreinei Schneider, Hatzenbühl
 Projekt-Nr. : 22P581
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : Rammkernsondierung
 Art der Probe : Boden Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Entnahmedatum : 27.10.2022 Probeneingang : 02.11.2022
 Originalbezeich. : RKS 5 (0,8-1 m) Probenbezeich. : 641/10157
 Untersuch.-zeitraum : 02.11.2022 – 08.11.2022

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	84,5	DIN EN 14346 : 2007-03
Arsen	[mg/kg TS]	16	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	26	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,1	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	23	EN ISO 11885 :2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	11	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	12	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,04	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	EN ISO 11885 :2009-09
Zink	[mg/kg TS]	65	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser			EN 13657 :2003-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380 :2013-10

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 08.11.2022

Onlinedokument ohne Unterschrift

M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)

BVU GmbH · Gewerbestraße 10 · 87733 Markt Rettenbach

Gewerbestraße 10
87733 Markt Rettenbach
Tel. 08392/921-0
Fax 08392/921-30
bv@bv-analytik.de

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH

Hohenstufenstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/10158	Datum:	08.11.2022
----------------------------	------------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Projekt : Alte Schreinei Schneider, Hatzenbühl
 Projekt-Nr. : 22P581
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : Rammkernsondierung
 Art der Probe : Boden Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Entnahmedatum : 27.10.2022 Probeneingang : 02.11.2022
 Originalbezeich. : RKS 6 (0,23-1 m) Probenbezeich. : 641/10158
 Untersuch.-zeitraum : 02.11.2022 – 08.11.2022

2 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe			DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	82,6	DIN EN 14346 : 2007-03
Arsen	[mg/kg TS]	24	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	17	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	< 0,05	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	18	EN ISO 11885 :2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	5,2	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	7,2	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,02	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	EN ISO 11885 :2009-09
Zink	[mg/kg TS]	36	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser			EN 13657 :2003-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	DIN EN ISO 17380 :2013-10

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 08.11.2022

Onlinedokument ohne Unterschrift

M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Hans-Sachs-Str. 9
 76133 Karlsruhe

Analysenbericht Nr.:	641/10807	Datum:	07.03.2023
-----------------------------	------------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH	Entnahmestelle	:
Projekt	: Hatzenbühl, Kirchstr. 19, Schreinerei Schneider	Entnahmedatum	: 28.02.2023
Projekt – Nr.	: 23 P 141		
Art der Probe	: Wasser		
Originalbezeichnung	: P1		
Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers		
Probeneingang	: 01.03.2023		
Bearbeitungszeitraum	: 01.03.2023 – 07.03.2023		

2 Untersuchungsergebnisse

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
elektr. Leitfähigkeit	[μ S/cm]	842	DIN EN 27 888: 1993-11
pH-Wert	[-]	7,39	DIN 38 404-5: 2009-07
Benzol	[μ g/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
Toluol	[μ g/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
Ethylbenzol	[μ g/l]	< 1	DIN 38407-43 : 2014-10
m,p-Xylol	[μ g/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
o-Xylol	[μ g/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
Iso-Propylbenzol	[μ g/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
n-Propylbenzol	[μ g/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
1,3,5-Trimethylbenzol	[μ g/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,4-Trimethylbenzol	[μ g/l]	< 1	DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,3-Trimethylbenzol	[μ g/l]	< 2	DIN 38407-43 : 2014-10
1,3-Diethylbenzol	[μ g/l]	< 2	DIN 38407-43 : 2014-10
1,4-Diethylbenzol	[μ g/l]	< 2	DIN 38407-43 : 2014-10
1,2-Diethylbenzol	[μ g/l]	< 2	DIN 38407-43 : 2014-10
m,p-Ethyltoluol	[μ g/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
o-Ethyltoluol	[μ g/l]	< 1	DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	[μ g/l]	< 2	DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	[μ g/l]	< 2	DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,3,4-Tetramethylbenzol	[μ g/l]	< 2	DIN 38407-43 : 2014-10
Σ AKW:	[μg/l]	n.n.	

Markt Rettenbach, den 07.03.2023

Onlinedokument ohne Unterschrift

 M. Sc. Ruth A. Schindele
 (stellv. Laborleiterin)

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Hans-Sachs-Str. 9
 76133 Karlsruhe

Analysenbericht Nr.:	641/10808	Datum:	07.03.2023
-----------------------------	------------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH	Entnahmestelle	:
Projekt	: Hatzenbühl, Kirchstr. 19, Schreinerei Schneider	Entnahmedatum	: 28.02.2023
Projekt – Nr.	: 23 P 141		
Art der Probe	: Wasser		
Originalbezeichnung	: P2		
Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers		
Probeneingang	: 01.03.2023		
Bearbeitungszeitraum	: 01.03.2023 – 07.03.2023		

2 Untersuchungsergebnisse

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	710	DIN EN 27 888: 1993-11
pH-Wert	[-]	7,39	DIN 38 404-5: 2009-07
Benzol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
Toluol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
Ethylbenzol	[µg/l]	< 1	DIN 38407-43 : 2014-10
m,p-Xylol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
o-Xylol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
Iso-Propylbenzol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
n-Propylbenzol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
1,3,5-Trimethylbenzol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,4-Trimethylbenzol	[µg/l]	< 1	DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,3-Trimethylbenzol	[µg/l]	< 2	DIN 38407-43 : 2014-10
1,3-Diethylbenzol	[µg/l]	< 2	DIN 38407-43 : 2014-10
1,4-Diethylbenzol	[µg/l]	< 2	DIN 38407-43 : 2014-10
1,2-Diethylbenzol	[µg/l]	< 2	DIN 38407-43 : 2014-10
m,p-Ethyltoluol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
o-Ethyltoluol	[µg/l]	< 1	DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	[µg/l]	< 2	DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	[µg/l]	< 2	DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,3,4-Tetramethylbenzol	[µg/l]	< 2	DIN 38407-43 : 2014-10
Σ AKW:	[µg/l]	n.n.	

Markt Rettenbach, den 07.03.2023

Onlinedokument ohne Unterschrift

 M. Sc. Ruth A. Schindele
 (stellv. Laborleiterin)

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Hans-Sachs-Str. 9
 76133 Karlsruhe

Analysenbericht Nr.:	641/10809	Datum:	07.03.2023
-----------------------------	------------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH	Entnahmestelle	:
Projekt	: Hatzenbühl, Kirchstr. 19, Schreinerei Schneider	Entnahmedatum	: 28.02.2023
Projekt – Nr.	: 23 P 141		
Art der Probe	: Wasser		
Originalbezeichnung	: P3		
Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers		
Probeneingang	: 01.03.2023		
Bearbeitungszeitraum	: 01.03.2023 – 07.03.2023		

2 Untersuchungsergebnisse

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	792	DIN EN 27 888: 1993-11
pH-Wert	[-]	7,26	DIN 38 404-5: 2009-07
Benzol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
Toluol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
Ethylbenzol	[µg/l]	< 1	DIN 38407-43 : 2014-10
m,p-Xylol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
o-Xylol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
Iso-Propylbenzol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
n-Propylbenzol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
1,3,5-Trimethylbenzol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,4-Trimethylbenzol	[µg/l]	< 1	DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,3-Trimethylbenzol	[µg/l]	< 2	DIN 38407-43 : 2014-10
1,3-Diethylbenzol	[µg/l]	< 2	DIN 38407-43 : 2014-10
1,4-Diethylbenzol	[µg/l]	< 2	DIN 38407-43 : 2014-10
1,2-Diethylbenzol	[µg/l]	< 2	DIN 38407-43 : 2014-10
m,p-Ethyltoluol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
o-Ethyltoluol	[µg/l]	< 1	DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	[µg/l]	< 2	DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	[µg/l]	< 2	DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,3,4-Tetramethylbenzol	[µg/l]	< 2	DIN 38407-43 : 2014-10
Σ AKW:	[µg/l]	n.n.	

Markt Rettenbach, den 07.03.2023

Onlinedokument ohne Unterschrift

 M. Sc. Ruth A. Schindele
 (stellv. Laborleiterin)

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Hans-Sachs-Str. 9
 76133 Karlsruhe

Analysenbericht Nr.:	641/10810	Datum:	07.03.2023
-----------------------------	------------------	---------------	-------------------

1 Allgemeine Angaben

Auftraggeber	: Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH	Entnahmestelle	:
Projekt	: Hatzenbühl, Kirchstr. 19, Schreinerei Schneider	Entnahmedatum	: 28.02.2023
Projekt – Nr.	: 23 P 141		
Art der Probe	: Wasser		
Originalbezeichnung	: P4		
Probenehmer	: von Seiten des Auftraggebers		
Probeneingang	: 01.03.2023		
Bearbeitungszeitraum	: 01.03.2023 – 07.03.2023		

2 Untersuchungsergebnisse

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	654	DIN EN 27 888: 1993-11
pH-Wert	[-]	7,41	DIN 38 404-5: 2009-07
Benzol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
Toluol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
Ethylbenzol	[µg/l]	< 1	DIN 38407-43 : 2014-10
m,p-Xylol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
o-Xylol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
Iso-Propylbenzol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
n-Propylbenzol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
1,3,5-Trimethylbenzol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,4-Trimethylbenzol	[µg/l]	< 1	DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,3-Trimethylbenzol	[µg/l]	< 2	DIN 38407-43 : 2014-10
1,3-Diethylbenzol	[µg/l]	< 2	DIN 38407-43 : 2014-10
1,4-Diethylbenzol	[µg/l]	< 2	DIN 38407-43 : 2014-10
1,2-Diethylbenzol	[µg/l]	< 2	DIN 38407-43 : 2014-10
m,p-Ethyltoluol	[µg/l]	< 0,5	DIN 38407-43 : 2014-10
o-Ethyltoluol	[µg/l]	< 1	DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,4,5-Tetramethylbenzol	[µg/l]	< 2	DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,3,5-Tetramethylbenzol	[µg/l]	< 2	DIN 38407-43 : 2014-10
1,2,3,4-Tetramethylbenzol	[µg/l]	< 2	DIN 38407-43 : 2014-10
Σ AKW:	[µg/l]	n.n.	

Markt Rettenbach, den 07.03.2023

Onlinedokument ohne Unterschrift

 M. Sc. Ruth A. Schindele
 (stellv. Laborleiterin)

Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
Hohenstauferstraße 24
76855 Annweiler

Analysenbericht Nr.	641/10200	Datum:	14.11.2022
----------------------------	------------------	---------------	-------------------

Allgemeine Angaben

Auftraggeber : Ingenieurbüro Roth & Partner GmbH
 Projekt : Alte Schreinerei Schneider, Hatzenbühl
 Projekt-Nr. : 22 P 581
 Entnahmestelle : Art der Probenahme : Mischprobe
 Art der Probe : Boden Entnahmedatum : 29.10.2022
 Probeneingang : 10.11.2022 Originalbezeich. : MP 1 (0,17-1,0 m)
 Probenbezeich. : 641/10200 Probenehmer : von Seiten des Auftraggebers
 Untersuch.-zeitraum : 10.11.2022 – 14.11.2022

1 Ergebnisse der Untersuchung aus der Originalsubstanz (LAGA TR Tab. II.1.2-4)

1.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S L/L)		Z 0*	Z 1	Z 2	Methode
Erstellen der Prüfprobe aus Laborprobe								DIN 19747:2009-07
Trockensubstanz	[%]	84,2	-	-	-	-	-	DIN EN 14346 :2007-03
TOC	[% TS]	0,68	0,5	0,5	1,5	5		DIN EN 13137 :2001-12
Arsen	[mg/kg TS]	30	10	15	15	45	150	EN ISO 11885 :2009-09
Blei	[mg/kg TS]	20	40	70	140	210	700	EN ISO 11885 :2009-09
Cadmium	[mg/kg TS]	0,1	0,4	1	1	3	10	EN ISO 11885 :2009-09
Chrom (gesamt)	[mg/kg TS]	19	30	60	120	180	600	EN ISO 11885 :2009-09
Kupfer	[mg/kg TS]	6	20	40	80	120	400	EN ISO 11885 :2009-09
Nickel	[mg/kg TS]	9	15	50	100	150	500	EN ISO 11885 :2009-09
Quecksilber	[mg/kg TS]	0,03	0,1	0,5	1	1,5	5	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[mg/kg TS]	< 0,4	0,4	0,7	0,7	2,1	7	EN ISO 11885 :2009-09
Zink	[mg/kg TS]	48	60	150	300	450	1500	EN ISO 11885 :2009-09
Aufschluß mit Königswasser								EN 13657 :2003-01
EOX	[mg/kg TS]	< 0,5	1	1	3	10		DIN 38 409 -17 :1984-09
MKW (C10 – C22)	[mg/kg TS]	< 30	100	200	300	1000		DIN EN 14039 :2005-01
MKW (C10 – C40)	[mg/kg TS]	< 50	-	400	600	2000		DIN EN 14039 :2005-01
Cyanid (gesamt)	[mg/kg TS]	< 0,25	-	-	3	10		DIN EN ISO 17380 :2013-10

1.2 PCB, BTXE, LHKW, PAK

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0 (S L/L)	Z 0*	Z 1	Z 2	Methode
PCB 28	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 52	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 101	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 138	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 153	[mg/kg TS]	< 0,01					
PCB 180	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ PCB (6):	[mg/kg TS]	n.n.	0,05	0,1	0,15	0,5	DIN EN 15308 :2016-12
Benzol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Toluol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Ethylbenzol	[mg/kg TS]	< 0,05					
m,p-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05					
o-Xylol	[mg/kg TS]	< 0,05					
Σ BTXE:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4 : 2000
Vinylchlorid	[mg/kg TS]	< 0,01					
Dichlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
1-2-Dichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
cis 1,2 Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
trans-Dichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Chloroform	[mg/kg TS]	< 0,01					
1.1.1- Trichlorethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlormethan	[mg/kg TS]	< 0,01					
Trichlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Tetrachlorethen	[mg/kg TS]	< 0,01					
Σ LHKW:	[mg/kg TS]	n.n.	1	1	1	1	HLUG, HB. AL B7,4 : 2000
Naphthalin	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Acenaphthylen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Phenanthren	[mg/kg TS]	0,04					
Anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Fluoranthen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Pyren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Chrysen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(b)fluoranthen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(k)fluoranthen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(a)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04	0,3	0,6	0,9	3	
Dibenz(a,h)anthracen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Benzo(g,h,i)perylen	[mg/kg TS]	< 0,04					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	[mg/kg TS]	< 0,04					
Σ PAK (EPA Liste):	[mg/kg TS]	0,04	3	3	3 / 9	30	DIN ISO 18287 :2006-05

2 Ergebnisse der Untersuchung aus dem Eluat (LAGA TR Tab. II.1.2-5)

2.1 Allgemeine Parameter, Schwermetalle, Summenparameter, Chlorid, Sulfat

Parameter	Einheit	Messwert		Z0/Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Methode
Eluatherstellung								DIN EN 12457-4 : 2003-01
pH-Wert	[-]	8,31		6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12	DIN 38 404 - C5 :2009-07
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	183		250	250	1500	2000	DIN EN 27 888 : 1993
Arsen	[µg/l]	< 4		14	14	20	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Blei	[µg/l]	< 5		40	40	80	200	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Cadmium	[µg/l]	< 0,2		1,5	1,5	3	6	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Chrom (gesamt)	[µg/l]	< 5		12,5	12,5	25	60	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Kupfer	[µg/l]	< 5		20	20	60	100	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Nickel	[µg/l]	< 5		15	15	20	70	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Quecksilber	[µg/l]	< 0,15		< 0,5	< 0,5	1	2	DIN EN ISO 12846 :2012-08
Thallium	[µg/l]	< 1						DIN EN ISO 12846 :2012-08
Zink	[µg/l]	< 10		150	150	200	600	DIN EN ISO 17294-2 :2017-01
Phenolindex	[µg/l]	< 10		20	20	40	100	DIN EN ISO 14402:1999-12
Cyanid (gesamt)	[µg/l]	< 5		5	5	10	20	EN ISO 14403 :2012-10
Chlorid	[mg/l]	< 2		30	30	50	100	EN ISO 10304 :2009-07
Sulfat	[mg/l]	19		20	20	50	200	EN ISO 10304 :2009-07

Bei der Konformitätsbetrachtung durch Grenzwertgegenüberstellung (LAGA TR:2004) werden Messunsicherheiten nicht mitberücksichtigt. Es handelt sich um absolute Messwerte.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht spezifizierten Prüfgegenstände.

Markt Rettenbach, den 14.11.2022

Onlinedokument ohne Unterschrift

M.Sc. Ruth A. Schindele
(stellv. Laborleiterin)

Fachtechnischer Beitrag

WASSERHAUSHALTSBILANZ

im Rahmen des Bebauungsplans „Erweiterung Kita
Wirbelwind, 1. Änderung“ der Ortsgemeinde
Hatzenbühl

Maßnahmenträger:

Ortsgemeinde Hatzenbühl
Kirchstraße 7
76770 Hatzenbühl

Aufgestellt:

Planungsbüro PISKE GbR
In der Mörschgewanne 34
67065 Ludwigshafen

Inhalt

1. Grundlagen	2
1.1. Anlass der Planung und Aufgabenstellung	2
1.2. Unterlagen	3
1.3. Anlagen	3
1.4. Lage des Plangebietes	3
1.5. Vorhabensplanung.....	5
1.6. Relevante Inhalte des Bebauungsplanentwurfs.....	5
1.7. Topografie des Geländes	6
1.8. Grundwasser	6
1.9. Oberflächengewässer.....	6
1.10. Entwässerung und Kanalisation.....	6
1.11. Bestehende Wasserrechte	7
1.12. Flächenaufteilung und Flächenermittlung	7
2. Auswirkungen auf den lokalen Wasserhaushalt	7
2.1. Ausgangszustand/Urzustand	8
2.2. Planungszustand	10
2.3. Vergleich Urzustand/Planungszustand	10
2.4. Bewertung der Ergebnisse	11
2.5. Fazit.....	13
3. Aufstellungsvermerk	13

1. Grundlagen

1.1. Anlass der Planung und Aufgabenstellung

Anlass der Planung ist der bestehende Bedarf an Kindergartenplätzen, der innerhalb der Ortsgemeinde Hatzenbühl in den bestehenden Einrichtungen nicht mehr gedeckt werden kann. Um ihrer Verpflichtung zur Bereitstellung von Betreuungsplätzen für Kinder gerecht zu werden, plant die Ortsgemeinde die Erweiterung der Kindertagesstätte „Wirbelwind“ an der Straße Kirchwiese.

Die Kindertagesstätte „Wirbelwind“ befindet sich in zentraler Lage an der Straße Kirchwiese westlich des Dorfgemeinschaftshauses. Die Erweiterung der Kindertagesstätte soll ca. 100 m östlich der bestehenden Einrichtung auf einem ehemals als Schreinerei genutzten Grundstück errichtet werden.

Im Sinne einer nachhaltigen Wasserbewirtschaftung und Einhaltung des Verschlechterungsverbots, ist im Rahmen der Planung die Erhaltung und Annäherung an den natürlichen Wasserhaushalt anzustreben.

1.2. Unterlagen

Dem Inhalt des Fachbeitrags sind folgende Unterlagen zugrunde gelegt:

- [U1] B-Planentwurf „Erweiterung Kita Wirbelwind, 1.Änderung“, Planungsbüro PISKE GbR, Ludwigshafen am Rhein, Stand Januar 2023
- [U2] DWA Arbeitsblatt 102-2/BWK-A 3-2: Emmissionsbezogene Bewertungen und Regelungen zur Einleitung in Oberflächengewässer; Stand Oktober 2021
- [U3] Deutscher Wetterdienst (DWD), Starkregenhöhen für Deutschland KOSTRA 2010R, DWD, Hannover
- [U4] DWA Merkblatt M 119, Risikomanagement in der kommunalen Überflutungsvorsorge für Entwässerungssysteme und Starkregen, November 2016
- [U5] DWA Arbeitsblatt A 100, Leitlinien der integralen Siedlungsentwässerung, Dezember 2006
- [U6] DWA Merkblatt M 102-4 / BWK-M 3-4 Wasserhaushaltsbilanz für die Bewirtschaftung des Niederschlagswassers, März 2022
- [U7] Vorhabensplanung Kita Wirbelwind Erweiterung in Hatzenbühl, Architekturbüro element-5, Stand: Juli 2022

1.3. Anlagen

Anlage 1: Bericht Wasserhaushaltsbilanz, Wablia, Stand März 2023

1.4. Lage des Plangebietes

Das Planungsgebiet befindet sich im Zentrum der Ortslage von Hatzenbühl zwischen der Kirchstraße im Osten, der Straße Kirchwiese im Süden, dem örtlichen Dorfgemeinschaftshaus im Westen und den rückwärtigen Gärten der Straße Feigenberg im Norden und umfasst eine Fläche von ca. 2.350 m².

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst die Flurstücke 1407/1 sowie 1386/2 vollständig und das Flurstück 1386/3 teilweise. Der Planungsraum kann Abbildung 2 entnommen werden.

Der Planungsraum umfasst im Bestand in Teilen Brachflächen, welche im Zuge einer geordneten Innenentwicklung und den Erfordernissen einer nachhaltigen Ortsentwicklung hin zu einer Kita-Fläche entwickelt werden soll.

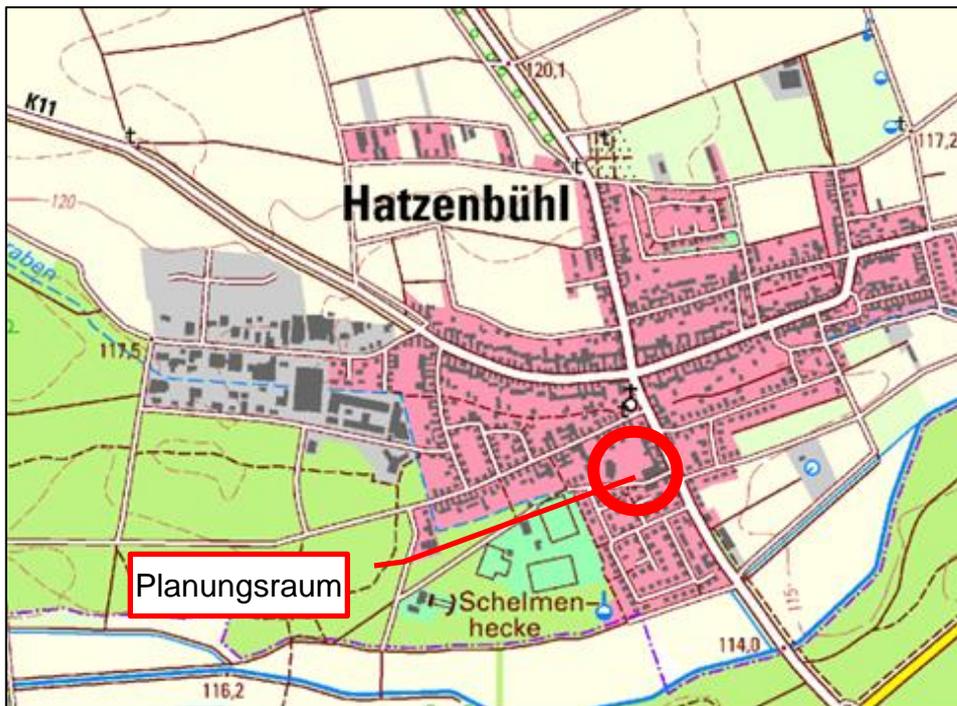


Abbildung 1: Lage im Raum - Kartenausschnitt TK 25

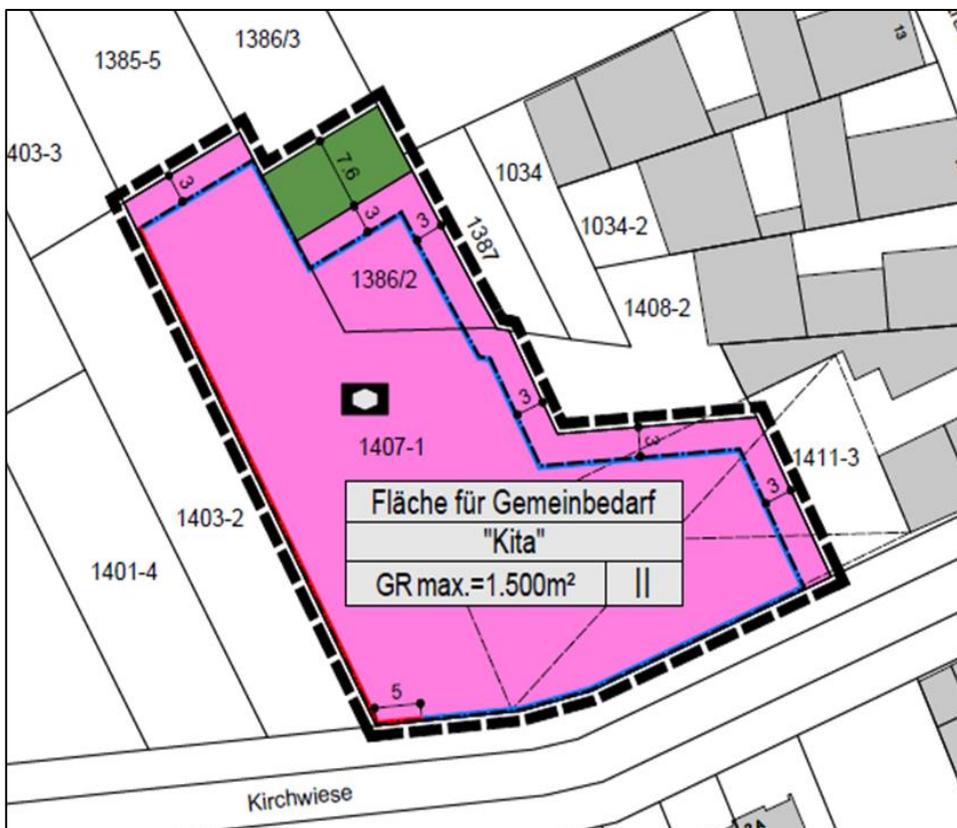


Abbildung 2: Plangebiet gemäß B-Planentwurf

1.5. Vorhabensplanung

Vordringliches Ziel der Planung ist die Schaffung von Planungsrecht für eine Kita mit Erweiterungsmöglichkeit.

Für die Kindertagesstätte liegt bereits eine konkrete Planung vor [U7].

Die Kindertagesstätte ist eingeschossig. Für die Kindertagesstätte wurde seitens des Architekten weiterhin bereits ein Ökologiekonzept ausgearbeitet, welches unter anderem eine Dachbegrünung und eine PV-Anlage berücksichtigt.

1.6. Relevante Inhalte des Bebauungsplanentwurfs

Art der baulichen Nutzung

Ausgehend von der vorgesehenen Nutzung bleibt als Art der baulichen Nutzung eine Fläche für Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Kindertagesstätte“ festgesetzt.

Maß der baulichen Nutzung

Unter Berücksichtigung künftig nicht auszuschließender Erweiterungserfordernisse – wird die maximal zulässige Grundfläche von auf 1.500 m² erhöht.

Die Obergrenze der möglichen Überschreitung der Grundfläche liegt bei 0,8.

Grünordnung

Gemäß § 1a Baugesetzbuch sind im Rahmen der Abwägung die Vermeidung und der Ausgleich der zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft zu berücksichtigen. Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

Auswirkungen auf Natur und Landschaft sind insbesondere durch die zulässig werdende zusätzliche Flächenversiegelung (ca. 950 m²) zu erwarten. Durch den Bebauungsplan „Erweiterung Kita Wirbelwind“ war jedoch bereits eine zusätzliche Versiegelung von 650 m² zulässig. Die Änderung des Bebauungsplans führt somit zu einer zusätzlichen Versiegelungsmöglichkeit auf 300 m².

Nachteilige Auswirkungen auf das Siedlungsbild ergeben sich nicht, da die Fläche bereits baulich genutzt wird, die Erweiterung auf innenliegenden Flächen stattfindet und keine Ausweitung der Bebauung in die freie Landschaft hinein erfolgt. Das großräumige Landschaftsbild wird damit durch die Planung nicht verändert. Die kleinräumliche Veränderung des Landschaftsbildes kann als geringfügig bewertet und hingenommen werden.

Ein weitgehender Ausgleich der Eingriffe in den Wasserhaushalt ergibt sich durch die gemäß den wasserrechtlichen Bestimmungen – auch ohne gesonderte Regelung im Bebauungsplan - vorzusehende Versickerung des Niederschlagswassers.

Zur Vermeidung, zur Minderung und zum Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft sind im Geltungsbereich des Bebauungsplans jedoch folgende Regelungen vorgesehen:

- Um den Eingriff in den natürlichen Wasserhaushalt und die Grundwasserneubildung innerhalb des Plangebiets soweit möglich zu kompensieren, wird festgesetzt, dass das anfallende Niederschlagswasser – vorbehaltlich einer evtl. erforderlichen wasserrechtlichen Genehmigung – breitflächig über die belebte Bodenzone zur Versickerung zu bringen ist. Davon abweichend ist auch eine Nutzung als Brauchwasser zulässig, durch die der Trinkwasserbedarf in gleichem Maße verringert werden kann.
- Durch einen Ausschluss von Dachflächen aus den unbeschichteten Metallen Kupfer, Zink und Blei kann vermieden werden, dass diese Metalle aus dem Dachmaterial auswaschen und sich durch die Versickerung des Regenwassers in Boden und Grundwasser anreichern.
- Dachflächen sind mit extensiver Dachbegrünung (Substrataufbau mind. 8 cm) zu versehen.

1.7. Topografie des Geländes

Das Plangebiet liegt auf einer Höhe von im Mittel 115,80 m ü. NN und weist eine flache Topografie auf.

1.8. Grundwasser

Nach Prüfung der örtlichen Situation, der Erfahrungen aus anderen Maßnahmen in dem Projektraum sowie der Überprüfung der nächsten Grundwassermessstelle (GWM 1265 Kandel; ca. 1000 m nordöstlich des Plangebiets) liegt der Grundwasserschwankungsbereich zwischen ~ 111,00 und 112,00 m ü. NN.

1.9. Oberflächengewässer

Innerhalb des Planungsraums sind keine Fließgewässer vorhanden.

1.10. Entwässerung und Kanalisation

Bei dem Plangebiet handelt es sich um einen bereits vollständig erschlossenen Teil der Ortslage von Hatzenbühl. Die Ableitung des anfallenden Schmutzwassers ist durch die bestehenden Straßen und Leitungsnetze gewährleistet. Bauliche Maßnahmen an den vorhandenen Erschließungsanlagen sind im Rahmen des Bebauungsplans weder vorgesehen noch erforderlich.

Aufgrund der Entstehungszeit der Bestandsstrukturen wird aktuell noch ein weit überwiegender Teil des anfallenden Niederschlagswassers in den vorhandenen Mischwasserkanal abgeleitet.

1.11. Bestehende Wasserrechte

Im Plangebiet liegen bis dato keine weitergehenden Wasserrechte vor.

1.12. Flächenaufteilung und Flächenermittlung

Die Flächen wurden auf Grundlage des Bebauungsplans und der konkreten Vorhabensplanung der Kita berücksichtigt. Die Grundfläche für die Kita wird dahingehend auf rund 1.200 m² gesetzt.

Die Freianlagen bzw. das Außengelände der Kita entspricht in ihrer Flächenbewertung einer Gartenfreifläche ohne versiegelte Flächen.

Die Nebenanlagen (Stellplatzflächen, Zuwegungen etc.) sind aus wasserdurchlässigen Belägen herzustellen. Für die Bewertung werden diese Flächen als Dränpflasterflächen berücksichtigt.

Die entsprechenden Flächen mit den bestehenden bzw. geplanten Befestigungsarten sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1: Flächenermittlung Projektraum auf Grundlage B-Planentwurf

Fläche	Belagsart	Agas [m ²]
Teilbereich 1 - Bestand		
Kita-Dachfläche gemäß Vorhabensplanung	Flachdach (Gründach – extensiv Aufbau ≥8cm)	1.200
Nicht versiegelbare Fläche innerhalb Fläche für Gemeinbedarf	Durchlässig – unterschiedliche Materialien / Großteil Grünfläche	450
Zulässige Nebenanlagen (Zuwegungen/Stellplätze)	Durchlässig – Dränpflaster und Rasenfugenpflaster	600
Private Grünfläche	Durchlässig	110
Planungsraum gesamt		2.360

2. Auswirkungen auf den lokalen Wasserhaushalt

Der Beachtung und dem Erhalt des lokalen Wasserhaushalts kommt zwischenzeitlich eine erhebliche Rolle bei städtebaulichen Planungen zu. Dabei soll im Zuge der Planung der lokale Wasserhaushalt soweit möglich erhalten bleiben. Gleichzeitig rückt dabei auch das Verschlechterungsverbot – gemäß den §§ 27 bzw. 47 WHG – in den Fokus. Dabei kann angenommen werden, dass – sofern die Abflussbelastungen bzw. die emissionstechnischen Grenzwerte eingehalten wird – dem Verschlechterungsverbot Geltung getragen wird, sofern der lokale Wasserhaushalt keine signifikante Veränderung erfährt. Bei dieser Betrachtung werden u. a. die Inhalte der DWA-Arbeitsblätter der Reihe A 102 [U6] berücksichtigt. Zielsetzung ist generell, eine Minimierung der durch die Planung entstehenden Einflüsse auf den „Urzustand“. Somit wird für die Maßnahme aus „Urzustand“ und geplantem Zustand die Wasserbilanz ermittelt. Der geplante Zustand ist dabei – durch geeignete und verhältnismäßige Maßnahmen – in seiner Wasserbilanz soweit möglich dem Urzustand anzunähern.

2.1. Ausgangszustand/Urzustand

Für das Plangebiet wurde zuerst eine Wasserbilanz-Simulationen mit dem GIS-Berechnungsmodell RoGer_WB_1D (Infos unter <https://www.hydrology.uni-freiburg.de/roger/> & <https://www.naturwb.de/>) durchgeführt. Das Verfahren entspricht grundsätzlich den Anforderungen der in [U6] vorzugsweise anzuwenden Modellen, auf Basis des WaSiG-Verfahrens („Wasserhaushalt siedlungsgeprägter Gewässer“, STEINBRICH et al. 2018).

Gemäß Bodenübersichtskarte wird für den Projektraum folgend aufgeführte Bodengesellschaft ermittelt (siehe Abbildung 3).



Abbildung 3: Bodengesellschaft Projektraum Hatzenbühl gemäß RoGer_WB_1D

Für die Landnutzung wurde in der jeweiligen Naturraumeinheit nach den nicht urbanen Landnutzungen auf dem gleichen Boden gesucht. Hieraus wurde die Landnutzungsverteilung als naturnaher Zustand für das Gebiet ermittelt (siehe Abbildung 4). Das bedeutet, dass wenn das Gebiet nicht urbanisiert wäre, vsl. diese naturnahe Landnutzungsverteilung vorzufinden wäre.

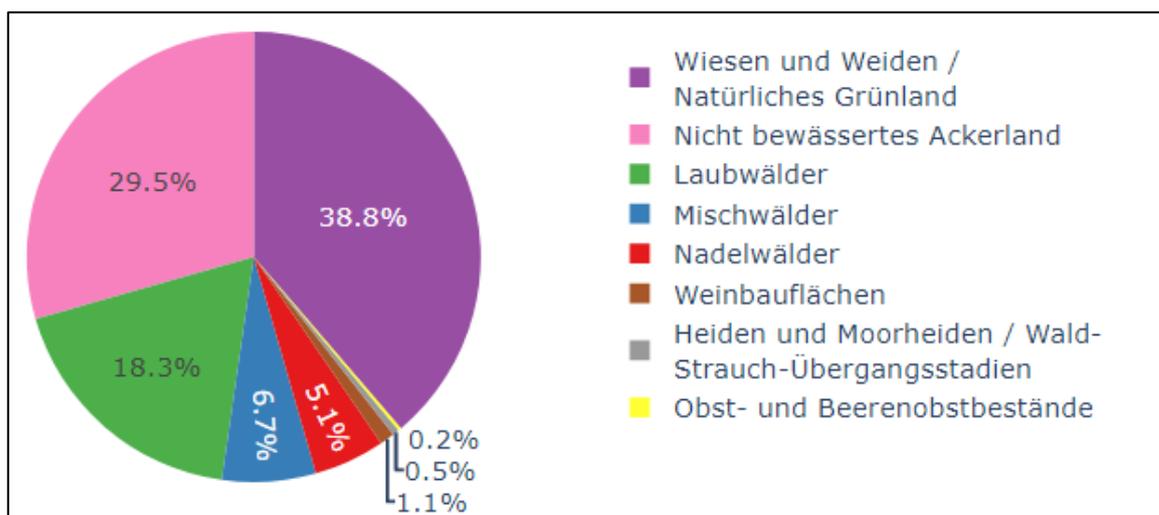


Abbildung 4: Landnutzungsverteilung Projektgebiet – gemäß RoGer_WB_1D

Gemäß dem ermittelten Bodenprofil und der Landnutzungsverteilung ergibt sich gemäß Berechnungsmodell RoGer_WB_1D der NatUrWB-Referenzwert, also folgende Wasserbilanz, welche ohne urbane Eingriffe vorherrschen würde:

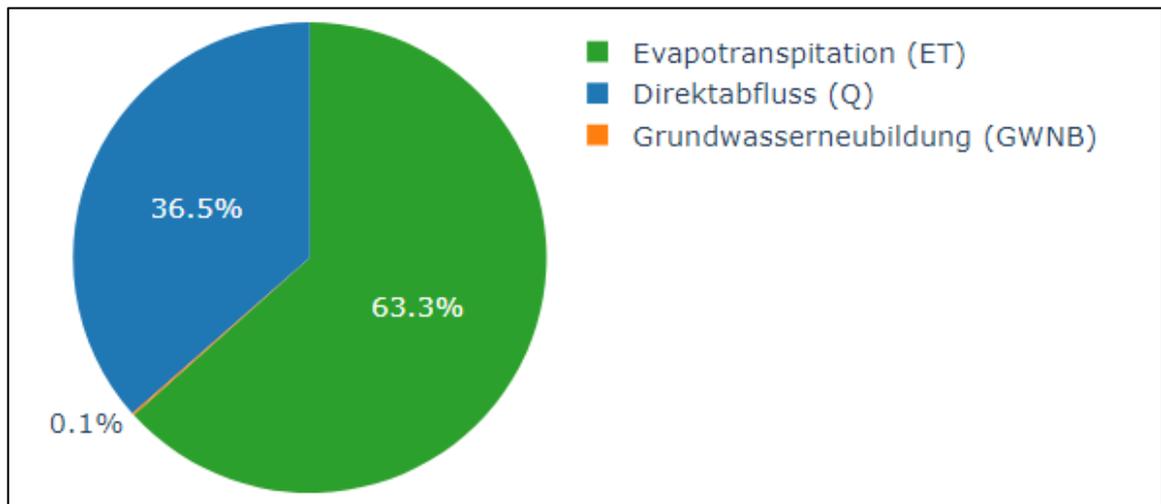


Abbildung 5: Wasserbilanz Projekttraum – gemäß RoGer_WB_1D

In Abbildung 5 werden die Hauptkomponenten der Wasserbilanz dieses NatUrWB-Referenzwertes grafisch als Tortendiagramm dargestellt. Dieses zeigt welcher Anteil des ermittelten Gesamtniederschlags (ca. 800 mm/a) tatsächlich verdunsten (63,3 %), abfließen (36,5 %) bzw. dem Grundwasser zufließen (0,2 %) sollte, damit dieses Gebiet einen naturnahen Wasserhaushalt aufweisen würde. Diese Werte sollten demnach angestrebt werden, um den städtischen Wasserhaushalt wieder in einen naturnahen Zustand zu führen. Dieser NatUrWB-Referenzwert ist allerdings nicht als starrer Zielwert zu verstehen, sondern als Zielbereich.

Als mittlere potenzielle jährliche Verdunstungshöhe (Gras Referenzverdunstung ETp in mm/a) kann gemäß HAD [Hydrologischer Atlas Deutschland] für den Bereich Hatzenbühl von ETp ~ 650 mm/a ausgegangen werden.

Ein erheblicher Teil des ermittelten Direktabflusses (R_D bzw. Q) wird auf Programmebene – in Regionen mit im Allgemeinen hohem Grundwasserspiegel – als Zwischenabfluss bewertet, da hier eine schnelle Abflussreaktion erwartet wird. Gemäß Modellanwendung und Interpretation der Ergebnisse wird jedoch darauf hingewiesen, das – sofern die lokalen Randbedingungen andere Schlüsse zulassen (hier: höhere/ausreichende Grundwasserüberdeckung und flache Geländetopographie) – Teile des Zwischenabfluss auch der Grundwasserneubildung hinzugezählt werden können. Entsprechendes Vorgehen wurde für das Plangebiet angewendet. Der gemäß Programmermittlung angegebene Zwischenabfluss von 130 mm/a wird daher der GWN zugeschlagen.

Bezogen auf die Jahreswerte ergeben sich gemäß Berechnungsmodell folgende anzusetzenden Bilanzgrößen für den unbebauten Zustand:

Mittlere jährliche Verdunstungshöhe	ET_a	=	506 mm/a (63,3%)
+ Mittlere jährliche Grundwasserneubildung	GWN	=	131 mm/a (16,4%)
+ Mittlere jährliche Abflusshöhe	R_D	=	163 mm/a (20,0%)
<hr/>			
= Mittlere korrigierte Niederschlagshöhe	P_{korrr}	=	800 mm/a (100,0%)

2.2. Planungszustand

Zur Bewertung des zukünftigen Flächenzustands werden die in Tabelle 1 aufgeführten Flächen berücksichtigt. Ausgehend von den Randbedingungen und der festgesetzten Nutzung ist eine lokale Niederschlagsbewirtschaftung vorzusehen. Bei vergleichbaren Projekten und im Hinblick auf die Flächenerfordernisse ist eine Regenwassernutzung zur Bewässerung anzuwenden. Hierbei werden die unbelasteten Dachflächenabflüsse zurückgehalten und für Bewässerungszwecke genutzt. Die Dachflächen sind gemäß B-Planfestsetzung mit einer extensiven Dachflächenbegrünung angesetzt. Größere offene Versickerungsanlagen sind – aufgrund der Flächennutzung als Kita-Freifläche – nicht zielführend. Sofern neben einer breitflächigen Versickerung weitere Versickerungsanlagen vorgesehen werden, sind diese außerhalb der Kita-Freifläche oder als Rigolensystem anzulegen.

Die Flächen der Nebenanlagen werden mit durchlässigen Befestigungsmaterialien berücksichtigt, welche im Regelfall keine signifikanten Abflüsse generieren.

Die Abflüsse der Nebenanlagen werden breitflächig (Bereich Kita-Flächen) oder in Mulden (Bereich Stellplätze) versickert.

Der Rahmen für eine lokale Niederschlagswasserbewirtschaftung wird über das WHG geregelt.

2.3. Vergleich Urzustand/Planungszustand

Folgend wird in Abbildung 6 für den Planfall die zusammengefassten Wasserbilanzberechnungen gemäß [U6] dargestellt, welche mit dem EDV-Programm *WaBila* (Wasserbilanz-Expert, Version 1.0.0.1, DWA) erstellt wurde. Die Gesamtaufstellungen sind als **Anlage 1** beigefügt.

Variante	Wasserbilanz			Aufteilungsfaktor			Abweichung		
	RD	GWN	ET _a	a	g	v	a	g	v
	(mm)			(-)			(-)		
unbebaut	163	131	506	0,204	0,164	0,633			
bebaut	183	186	432	0,229	0,232	0,539	0,025	0,068	-0,093

Abbildung 6: Zusammenfassung WHB mit Wabila – Auszug Bericht Gesamtgebiet

Für die Wasserbilanz des Planungszustands – auf Grundlage der ermittelten Aufteilungswerte a, g, v und P_{korr} gemäß Bilanzberechnung – gilt:

$$P_{korr} = a * P_{korr} + g * P_{korr} + v * P_{korr}$$

Den Berechnungen liegen der ermittelte Urzustand und der Bestand bzw. die Planungsflächen gemäß Tabelle 1 sowie die aufgezeigten wasserwirtschaftlichen Maßnahmen zugrunde.

Die für die Planung ermittelten Abweichungen in den Aufteilungswerten a, g und v gegenüber dem unbebauten Referenzzustand sind folgend in Abbildung 7 dargestellt.

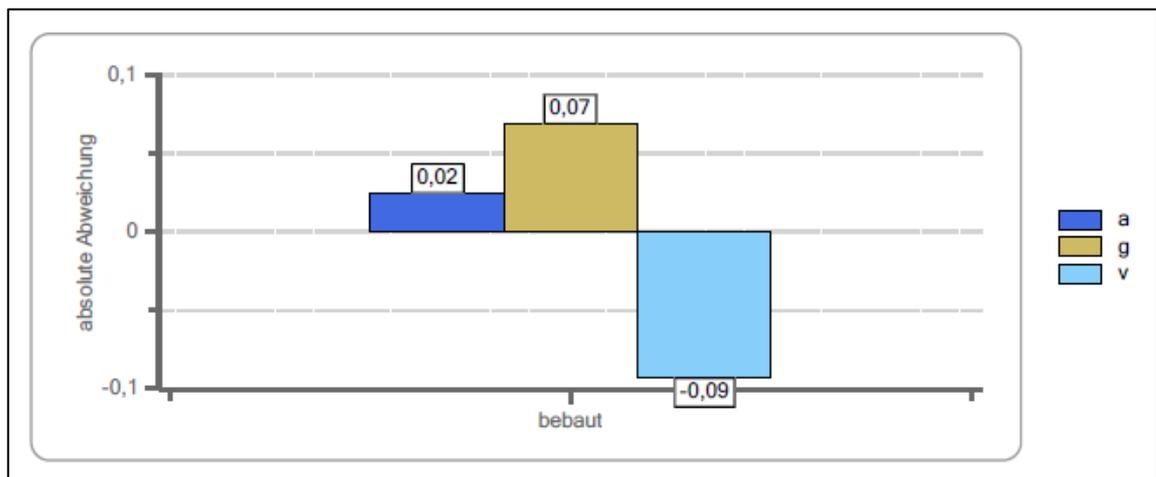


Abbildung 7: Abweichungen zum unbebauten Zustand – Auszug Bericht Gesamtgebiet

2.4. Bewertung der Ergebnisse

Gemäß [U6] wurde auf Grundlage von Praxisbeispielen und Beispielrechnungen festgestellt, dass Abweichungen in den Aufteilungswerten a, g und v gegenüber dem unbebauten Referenzzustand (Urzustand) von 5 – 10 Prozentpunkten erreichbar sind.

Aus dem tertiären Diagramm bzw. dem Hydrologischen Dreieck (Abbildung 8) kann für den **Planfall** – gegenüber dem Urzustand – eine Abweichung aufgezeigt werden, welche grundsätzlich noch innerhalb des üblichen Toleranzbereiches (+/- 10 Prozentpunkten) liegt.

Zur weitergehenden Beurteilung der Ergebnisse wurden die einzelnen Aufteilungswerte in ihrer Abweichung und möglichen Entwicklungspotenzialen für den Planungsraum ausgewertet und in Tabelle 2 dargestellt.

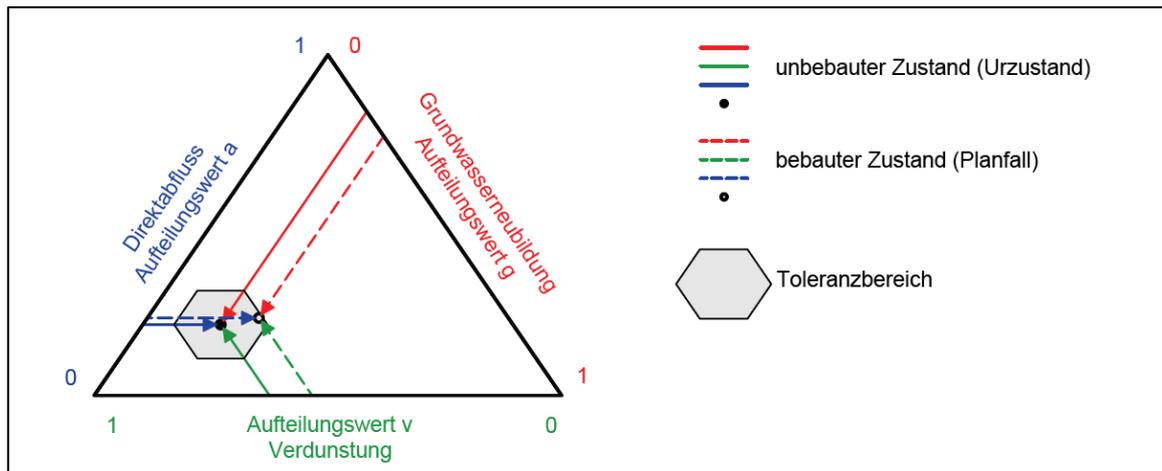


Abbildung 8: Hydrologisches Dreieck, Kita Wirbelwind_Hatzenbühl – gemäß DWA M102 [U6]

Tabelle 2: Auswertung Abweichung Planfall/Urzustand

	Planfall/Bestand
Abweichung a (Abfluss)	+0,02 (2 %) Das Plangebiet liegt im innerörtlichen Siedlungsbestand, dessen Direktabfluss gegenüber dem Urzustand bereits wesentlich überhöht ist.
Bewertung	Die Abweichung liegt grundsätzlich im Toleranzbereiches nach [U6].
Handlungsbedarf / Ausblick	Grundsätzlich ist für die Planung kein weitergehender Handlungsbedarf ableitbar.
Abweichung g (Grundwasser)	+0,07 (7 %) Die GWN ist gegenüber dem Bestand leicht erhöht. Grundsätzlich ist für das lokale Umfeld, in welchem die Grundwasserneubildung durch den Siedlungsbestand deutlich reduziert ist, eine Annäherung an den Urzustand gegeben.
Bewertung	Die Abweichung liegt im Toleranzbereich nach [U6].
Handlungsbedarf / Ausblick	Es ist kein weitergehender Handlungsbedarf ableitbar. Im Hinblick auf den in den letzten Jahren immer weiter sinkenden lokalen Grundwasserspiegel ergeben sich keine nachteiligen Auswirkungen, da eine erhöhte lokale GWN einer Absenkung entgegenwirkt.
Abweichung v (Verdunstung)	-0,09 (-9 %) Die ET_a wird durch die Planung – aufgrund der Mehrversiegelung – geringfügig reduziert.
Bewertung	Die Abweichung liegt grundsätzlich im Toleranzbereichs nach [U6].
Handlungsbedarf / Ausblick	Eine weitergehende Annäherung an den Urzustand kann lediglich durch eine Entsiegelung erreicht werden. Dies ist für die innerörtliche Lage und die angestrebte Nutzung – die grundsätzlich auf eine moderate Nachverdichtung abzielt, um weitergehende Versiegelungen im Außenbereich zu reduzieren – unrealistisch und nicht zielführend. Der gemäß BauGB vorgegebene Vorrang der Innenentwicklung würde durch weitergehende Maßnahmen der Entsiegelung konterkariert und den Nutzungsansprüche einer Kita entsprechender Größe nicht gerecht.

2.5. Fazit

Auf Grundlage der Ergebnisse und der Bewertung der einzelnen Aufteilungswerte der lokalen Wasserbilanz kann davon ausgegangen werden, dass diese – im Falle einer Planumsetzung – gegenüber dem Urzustand keine signifikanten und nachteiligen Änderungen/Auswirkungen erfährt. Dem Verschlechterungsverbot wird entsprochen.

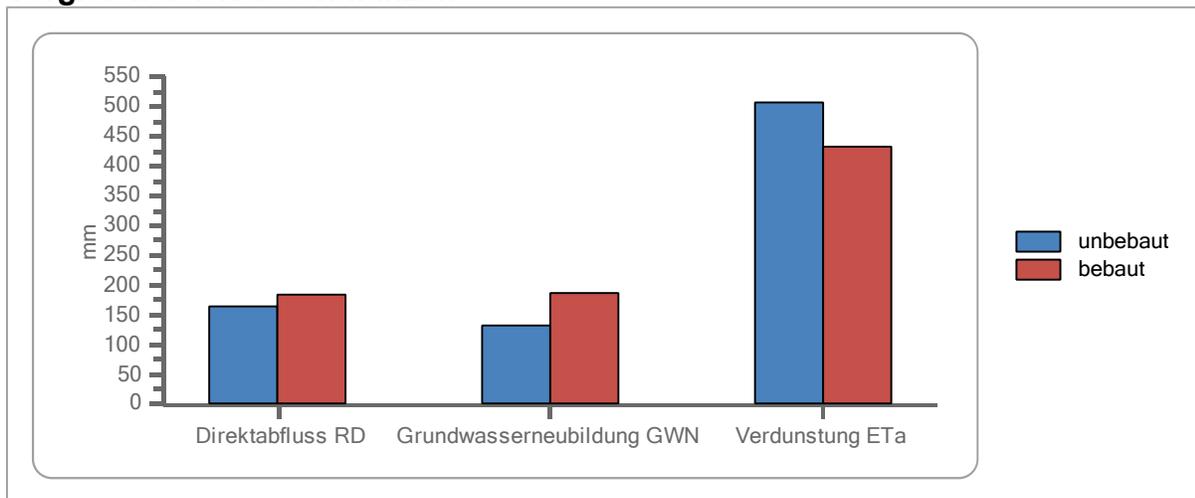
3. Aufstellungsvermerk

Aufgestellt, Ludwigshafen März 2023
Planungsbüro PISKE GbR

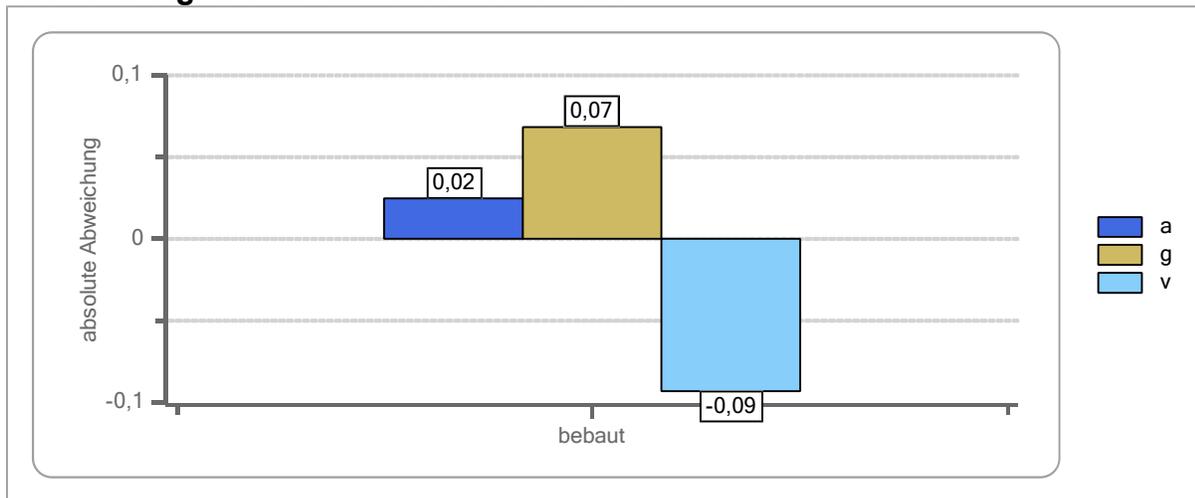
Zusammenfassung der Ergebnisse

Variante	Wasserbilanz			Aufteilungsfaktor			Abweichung		
	RD	GWN	ETa	a	g	v	a	g	v
	(mm)			(-)			(-)		
unbebaut	163	131	506	0,204	0,164	0,633			
bebaut	183	186	432	0,229	0,232	0,539	0,025	0,068	-0,093

Vergleich der Wasserbilanzen



Abweichungen vom unbebauten Zustand



Ergebnisse der Varianten

Ergebnisse Variante bebaut

Typ	Name	Element Typ	Größe (m ²)	a	g	v	Zufluss (m ³)	RD (m ³)	GWN (m ³)	ETa (m ³)	Ziel
Fläche	Gründach	Gründach mit Extensivbegrünung	1.200	0,49	0,00	0,51	960	473	0	487	Zisterne Bewässerung
Fläche	Nebenanlagen	teildurchlässige Beläge (Porensteine, Sickersteine)	600	0,01	0,56	0,42	480	6	271	203	Versickerung
Fläche	Außengelände Kita	Garten, Grünflächen	435	0,20	0,15	0,65	348	70	52	226	Versickerung
Fläche	Grünfläche privat	Garten, Grünflächen	100	0,20	0,15	0,65	80	16	12	52	Versickerung
Maßnahme	Zisterne Bewässerung	Regenwassernutzung	0	0,91	0,00	0,09	473	431	0	42	Ableitung
Maßnahme	Versickerung	Versickerungsmulde	25	0,01	0,92	0,07	112	1	103	8	Ableitung

Parameter der Varianten

Parameterwerte bebaut

Name	Parameter	Wert	Min	Max	empf. Wert
Gründach	WK_max-WP (-)	0,5	0,35	0,65	0,5
	Aufbaustaerke (mm)	100	40	200	100
	kf-Wert (mm/h)	18	18	100	70
Nebenanlagen	Speicher (mm)	3,5	2,5	4,2	3,5
	Aufbaustärke (mm)	100	50	100	100
	kf-Wert (mm/h)	10	10	180	180
Außengelände Kita	a	0,2	0	1	0,1
	g	0,15	0	1	0,3
	v	0,65	0	1	0,6
Grünfläche privat	a	0,2	0	1	0,1
	g	0,15	0	1	0,3
	v	0,65	0	1	0,6
Zisterne Bewässerung	Speichervolumen (m³)	6	0	1000	0
	Anzahl der Personen	0	0	1000	0
	Wasserverbrauch je Person (l/d)	30	0	100	30
	Bewässerungsfläche (m²)	500	0	100000	100
	spezifischer Jahresbedarf für Bewässerung (l/(m²*a))	60	0	200	60
Versickerung	kf-Wert (mm/h)	18	14	3600	100