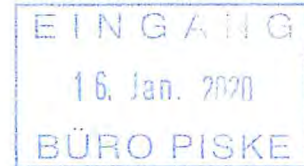


AS Reutemann GmbH • Friedrich - König - Straße 3 - 5, 68167 Mannheim

**Wilhelm Gläser GmbH & Co. KG**  
Harthausen Str. 6

67373 Dudenhofen



## GUTACHTEN

**Projekt:** Änderung Gewerbegebiet Südwest – östlicher Teil des Betriebsgeländes  
der Fa. Wilhelm Gläser GmbH & Co. KG

**Auftraggeber:** Wilhelm Gläser GmbH & Co. KG  
Harthausen Str. 6  
67373 Dudenhofen

**Auftragnehmer:** AS Reutemann GmbH  
Friedrich-König-Str. 3-5  
68167 Mannheim

**Datum:** 19. Dezember 2019

## INHALTSVERZEICHNIS

|                                                                      |   |
|----------------------------------------------------------------------|---|
| 1. Veranlassung – Aufgabenstellung                                   | 2 |
| 2. Lage und heutige Nutzung – Historie des Standortes                | 2 |
| 3. Geologische und hydrogeologische Situation                        | 3 |
| 4. Untersuchungskonzept                                              | 4 |
| 5. Feldarbeiten                                                      | 5 |
| 6. Untersuchungsergebnisse                                           | 7 |
| 7. Beurteilung der Befunde und Empfehlungen für das weitere Vorgehen | 8 |

## ANLAGEN

|   |                                                                                                        |             |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1 | Detaillageplan des Standortes: Lage der Rammkernsondierungen und Angaben zur Flächennutzung / Historie | M = 1 : 500 |
| 2 | Bodenprofilaufnahme S1-S8                                                                              |             |
| 3 | Analysenberichte der Dr. Graner & Partner GmbH<br>Prüfbericht Nr. 1968111 bis 1968113                  |             |

## 1. Veranlassung – Aufgabenstellung

Das Grundstück in der Harthausenstraße 4-6 in Dudenhofen ist derzeit im Nutzungsplan als Gewerbegebiet ausgeschrieben. Es soll eine Änderung in ein Mischgebiet erfolgen. Hierzu soll eine orientierende Untersuchung mit Beurteilung bodenschutzrechtlicher Belange und eine Bewertung in Bezug auf „Gesundes Wohnen“ in RLP durchgeführt werden. Um den Umfang der orientierenden Untersuchung festzulegen, soll im Vorhinein eine historische Recherche vorgenommen werden.

Das Grundstück (östlicher Teil der Flurstücke 1151/2 und 1158/5) ist im Bodenschutz- und Altlastenkataster der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd nicht erfasst.

Gemäß § 9 Abs. 1 Bundesbodenschutzgesetz sollte anhand einer Orientierenden Untersuchung geprüft werden, inwieweit konkrete Anhaltspunkte vorliegen, die den hinreichenden Verdacht einer Altlast oder schädlichen Bodenveränderung nach § 3 Abs. 4 Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung begründen. Maßgeblich ist hierbei der Wirkungspfad Boden-Mensch bzw. Bodenluft-Mensch da, es sich um eine Änderung in ein „Mischgebiet“ mit Wohnungen handelt.

Das Planungsbüro Pliske beauftragte mit dem Schreiben vom 18.07.2019 daher im Namen und auf Rechnung der Wilhelm Gläser GmbH & Co. KG die AS Reutemann GmbH auf der Grundlage des Angebotes vom 05.06.2018, die Fläche im Rahmen einer Orientierenden Untersuchung unter Berücksichtigung des relevanten Wirkungspfades zu erkunden.

Die Maßnahmen und Befunde sind in dem vorliegenden Gutachten zusammenfassend dargestellt und beurteilt.

## 2. Lage und heutige Nutzung – Historie des Standortes

### Lage

Die Fläche befindet sich am südwestlichen Rand von Dudenhofen und besitzt die postalische Anschrift Harthausen Straße 4-6 in 67373 Dudenhofen. Der östliche Teil des Grundstücks mit den Flurstück-Nummern 1151/2 und 1158/5 weist eine Größe von ca. 4.700 m<sup>2</sup> auf.

Das Grundstück befindet sich innerhalb des Gewerbegebietes Südwest in Dudenhofen. Das Gelände ist weitgehend eben und besitzt eine mittlere Höhe um 106 m über NN.

Auf dem Grundstück ist momentan die Gläser + Hoffmann Naturstein GmbH ansässig. Auf dem Gelände befindet sich im Südwesten ein Wohnhaus mit Garten. Im Norden des Geländes befinden sich Lager- und Werkhallen an die ein altes Bürogebäude im Nordosten anschließt. Südlich der Werkhallen grenzen weitere Bürogebäude an. Die Freiflächen des Geländes sind

mit Betonplatten versiegelt und werden größtenteils als Parkflächen und Durchfahrtswege zum westlichen Teil des Geländes genutzt.

Nördlich der Fläche fließt der Speyerbach, östlich befindet sich ein Wohnhaus und südlich grenzt das Gelände an die Harthausener Straße. Im Westen des Geländes, welches nicht mehr in das zu untersuchende Gebiet fällt, schließen weitere Lager- und Werkhallen an.

Gemäß des GeoExplorers des Landes Rheinlandpfalz befindet sich das Grundstück ca. 1 km südöstlich des Wasserschutzgebietes Dudenhofen (Nr.: 404400862).

### Nutzungshistorie

Laut Zeugenaussagen wurde auf dem Gelände 1954 ein Betonsteinwerk gegründet. Es wurden Natursteine mit Zement eingebettet und zu „Kenngott“-Treppen verarbeitet (1962).

Zu Beginn der Bauakten des Rhein-Pfalz-Kreises von 1970 waren die Gebäude auf dem zu untersuchenden Gelände bereits errichtet. Bis 1995 wurden im westlichen Teil des Grundstückes, der nicht zum Untersuchungsgebiet zählt, verschiedene Lager- und Werkshallen an- und umgebaut.

Um 1972 wurde die Erstellung eines Schlamm-Absatzbeckens genehmigt. Laut dem Entwässerungsplan mit Absatzbecken, sollten zwei Absatzbecken errichtet werden, eins im Nordosten des Geländes und das andere außerhalb der zu untersuchenden Fläche. Auf weiteren Plänen ist das Becken außerhalb der Fläche ersichtlich, allerdings nicht das im nordöstlichen Bereich des Geländes, was sich mit den Aussagen des Eigentümers (Herr Gläser) deckt, dass dieses Becken nicht errichtet wurde.

Um 1975 wurde eine bestehende Werkhalle aufgestockt und ein Ausstellungsraum errichtet. 1981 wurde die Erweiterung der Büroräume genehmigt. 1993 wurde der Bau einer Doppelgarage im südwestlichen Teil des Geländes und 1994 der Neubau eines Auslieferungsbüros, als Verbindung zwischen den Hallen im Norden in dem Büro mittig auf dem Gelände, genehmigt.

Im gesamten Nutzungszeitraum wurden Natursteine verarbeitet und Natursteinprodukte hergestellt. Ein umweltrelevanter Umgang bzw. eine Lagerung von wassergefährdenden Stoffen erfolgte innerhalb der Grundstücksfläche nicht.

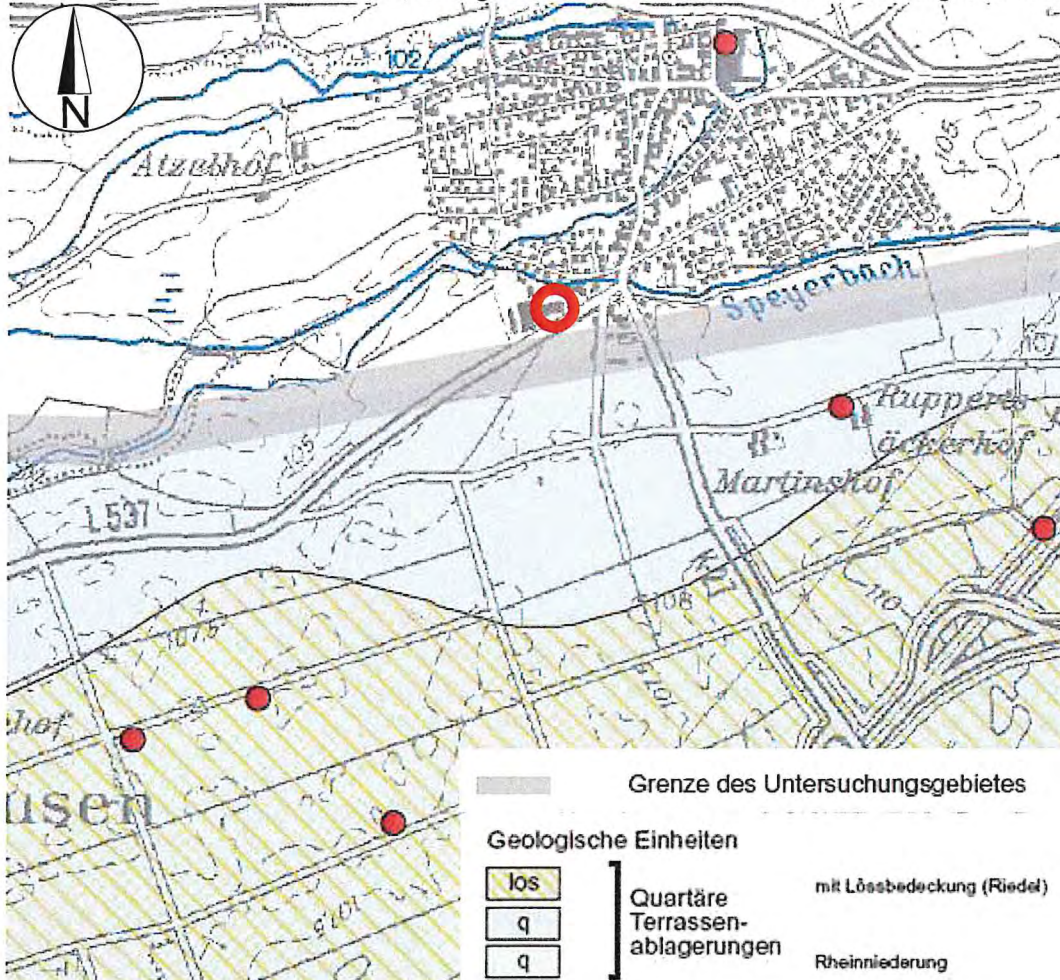
### **3. Geologische und hydrogeologische Situation**

Auf Grundlage der Hydrogeologischen Grundkarte, der hydrogeologischen Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung im Raum Karlsruhe-Speyer (HGK) findet die Darstellung und Beschreibung der geologischen und hydrogeologischen Situation des Standortes statt.

Großräumig betrachtet befindet sich der Standort im zentralen Oberrheingraben. Die natürliche Geländeoberfläche wird im Bereich des Objektstandortes durch die obere kiesige Abfolge

(Oberes Kieslager) gebildet. Benachbart stehen an der Geländeoberfläche auch Flugsandsedimente und Terrassensedimente an.

Abbildung 1: Ausschnitt aus der HGK, die Lage des Altstandortes ist durch einen roten Kreis gekennzeichnet



Unter den rund 10 bis 15 m mächtigen Sanden der oberen kiesigen Abfolge steht der in der hydrogeologischen Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung des Raumes Karlsruhe-Speyer sogenannte „obere Zwischenhorizont“ an. Die Formation besteht überwiegend aus Tonen und Schluffen.

Der Grundwasserflurabstand beträgt nach Angaben der HGK 4-5 m. Anhand der Grundwassergleichenpläne, die in der HGK enthalten sind, besteht im Bereich des Standortes eine großräumig nach Osten gerichtete Grundwasserfließrichtung bei einem geringen Gefälle von ca. 0,1 %.

#### 4. Untersuchungskonzept

Der Untersuchungsumfang für die Orientierende Untersuchung des Standortes wurde auf Grundlage der historischen Recherche im Rahmen des Ortstermines am 02.09.2019 zwischen Herr Gläser und dem Unterzeichner abgestimmt.

Da aus der historischen Erkundung kein nutzungsspezifisches Verdachtsmoment resultierte, wurden zur Erkundung des Untergrundes insgesamt 8 Rammkernsondierungen mit einer Endteufe von 3,0 m geplant.

Ziel war es, jeweils zumindest 1 m des natürlich gewachsenen Bodens aufzuschließen.

Aus den Bohrungen werden schichtweise Bodeneinzelpuben entnommen sowie je eine Bodenluftprobe entnommen, zur Analyse weitergereicht und laborchemisch auf die Parameter der LAGA Boden sowie in den Bodenluftproben auf die leichtflüchtigen Komponenten: aromatische (BETX) und chlorierte Kohlenwasserstoffe (LHKW) untersucht.

## **5. Geländearbeiten / Bodenbeprobungen und Bodenluftmessungen / Bodenbeschaffenheit**

### **5.1 Kampfmittel und Bohrungen**

Infolge nicht auszuschließender Kampfmittelrückstände des Zweiten Weltkrieges wurden sämtliche Bohrbereiche auf Kampfmittelrückstände freigemessen.

Diese Arbeiten konnten am 17.10.2019 mittels Georadaruntersuchungen zur oberflächennahen Kampfmittelfreimessung durchgeführt werden. Über die Messungen konnten sämtliche Bohrbereiche freigegeben werden.

Am 17. und 18. Oktober 2019 wurden nach kampfmitteltechnischer Freigabe der Bohrpunkte zur Erkundung des Untergrundes insgesamt 8 Bohrungen niedergebracht. S 1 bis S 8 wurden mit einem Bohrdurchmesser von 50/60 mm bis in eine Endteufe von 3,0 m niedergebracht.

Sämtliche Bohransatzpunkte wurden unter Berücksichtigung der aktuell vorliegenden Zugänglichkeit und teils vorhandenen erdverlegten Grundleitungen möglichst gleichmäßig verteilt über die Fläche positioniert.

Die Bohrprofile sind dem Bericht als Anlage 2 beigelegt. Die Positionen der Bohrungen sind dem Lageplan der Anlage 1 zu entnehmen.

Für die orientierende Altlastenbeurteilung können alle Ergebnisse der Rammkernsondierungen herangezogen werden.

### **5.2 Bodenbeprobung – Herstellung repräsentativer Bodenmischproben**

Für bodengutachterliche Bodenansprachen erfolgten entsprechende Bodenbeprobungen an dem gewonnenen Bohrgut. Die Probenentnahmen fanden innerhalb organoleptisch und lithologisch abgrenzbaren Einheiten statt.

Insgesamt wurden 32 Bodeneinzelp Proben in luftdicht schließende Glasbehälter abgefüllt. Sämtliche Proben wurden bis zum Eingang in das Analyseinstitut kühl und dunkel gelagert. Die Probenentnahmeintervalle sind den graphischen Darstellungen der Bodenprofilaufnahmen in Anlage 2 des Berichtes zu entnehmen.

Anhand der Bodeneinzelp Proben wurden unter Berücksichtigung der flächig erbohrten Auffüllung, insgesamt 2 repräsentative Mischproben für laborchemische Bodenuntersuchungen zusammengestellt.

In der nachfolgenden Tabelle sind für die Mischproben die Zuordnungen zu den untersuchten Bodenschichten und deren räumlichen Verteilung mit Angabe der Sondierungen aufgeführt:

| Mischproben     | Bodenschicht – Bohrungen             |
|-----------------|--------------------------------------|
| MP Auffüllung 1 | Auffüllung - Schicht 1 aus S1 bis S5 |
| MP Auffüllung 2 | Auffüllung - Schicht 1 aus S6 bis S8 |

### 5.3 Bodenluftmessungen

Ergänzend zu den Bodenprobenentnahmen wurde an S 1 bis S 8 jeweils in 2,0 m Tiefe der Bohrung eine Bodenluftprobe gewonnen. Die Probenahme fand im Anschluss an eine 90-minütige Ruhephase statt, in der sich ein Konzentrationsgleichgewicht in der Bodenluft einregeln konnte. Die Bodenluftprobe wurde direkt an der Bohrlochsohle entnommen, so dass keine weitere Abdichtung zwischen der Entnahmesonde und der Bohrlochwand erforderlich war. Um den Gasaustausch mit der Umgebungsluft zu unterbinden, war das Bohrloch jeweils während der Ruhephase mit Zellstoff und einer Metallplatte abgedeckt.

Zur eigentlichen Probenahme wurden jeweils 2,0 l Bodenluft mittels einer Handbalgpumpe über ein Aktivkohleröhrchen geleitet und damit gesichert. Unmittelbar im Anschluss an die Probenentnahme wurden die Röhrchen mit Plastikkappen luftdicht verschlossen und in einem Schraubdeckelglas gelagert.

### 5.4 Bodenaufbau

#### Oberflächenbefestigung und anthropogene Auffüllung

Wie den Bohrprofilen zu entnehmen ist, liegt in den Außenflächen eine ca. 0,15 bis 0,3 m mächtige Betonversiegelung vor. In der Halle (S 8) befindet sich ein 0,5 m mächtiges Betondecke.

Darunter wurde eine kiesige, sandige anthropogene Auffüllungsschicht aufgeschlossen, teilweise vermengt mit Bauschuttresten und Schlufflagen, die im Bereich der Sondierungen S 1

bzw. S 4 eine Mächtigkeit von ca. 1,2 m bzw. 2,4 m besitzt. Im Bereich der Sondierung S 2 bis S 8 besitzt diese Auffüllung eine Mächtigkeit von 0,35 bis 0,7 cm.

#### Geogener Untergrund

Im Liegenden der anthropogenen Auffüllung wurde durch die Sondierungen der geogene Untergrund, beginnend mit mittelsandigen, stellenweise schluffigen Feinsanden. Innerhalb der Feinsande wurden teils 0,5 m mächtige stark feinsandige Schlufflagen erbohrt. Bis zur jeweiligen Endteufe der Bohrungen wurden obengenannte Feinsande erschlossen.

#### Organoleptik und Bodenfeuchte

Durch die Sondierarbeiten wurden teilweise Schichten mit erhöhter Bodenfeuchte, jedoch keine schicht- oder grundwassergesättigte Bodenschichten aufgeschlossen.

Innerhalb der gesamten Bohrungen zeigten sich die Auffüllungs- und Sedimentschichten organoleptisch (geruchlich, farblich) unauffällig.

### **6. Untersuchungsergebnisse**

Zur Beurteilung des Betriebsgeländes hinsichtlich eventueller schädlicher Bodenveränderungen bezogen auf den relevanten Wirkungspfad „Boden / Bodenluft-Mensch“ wurden die erstellten Bodenmischproben und die Bodenluftproben zur laborchemischen Untersuchung an die Dr. Graner & Partner GmbH Niederlassung Süd-West weitergereicht.

Der entsprechende Prüfbericht mit den Untersuchungsbefunden ist dem Gutachten in der Anlage 3 beigelegt.

Nachfolgend sind die Untersuchungsbefunde der Bodenluftproben tabellarisch aufgeführt.

Tabelle 1: Befunde: BTEX, LHKW in den untersuchten Bodenluftproben

| Parameter                                      |               | Benzol               | Toluol | Xylole | Summe BTEX  | Trichlor-methan | Tetrachlor-methan | Summe LHKW |
|------------------------------------------------|---------------|----------------------|--------|--------|-------------|-----------------|-------------------|------------|
| Sondierung                                     | Entnahmetiefe | in mg/m <sup>3</sup> |        |        |             |                 |                   |            |
| S 1                                            | 2,0           | < 0,1                | 0,44   | 0,59   | <u>1,14</u> | 0,08            | 0,22              | 0,30       |
| S 2                                            | 2,0           | < 0,1                | 0,38   | 0,46   | 0,84        | 0,14            | 0,67              | 0,81       |
| S 3                                            | 2,0           | < 0,1                | 0,38   | 0,44   | 0,82        | < 0,04          | 0,14              | 0,14       |
| S 4                                            | 2,0           | < 0,1                | 0,46   | 0,56   | <u>1,13</u> | < 0,04          | 0,051             | 0,05       |
| S 5                                            | 2,0           | < 0,1                | 0,50   | 0,67   | <u>1,30</u> | < 0,04          | < 0,04            | n.n.       |
| S 6                                            | 2,0           | < 0,1                | 0,49   | 0,66   | <u>1,27</u> | < 0,04          | < 0,04            | n.n.       |
| S 7                                            | 2,0           | < 0,1                | 0,44   | 0,58   | <u>1,13</u> | < 0,04          | < 0,04            | n.n.       |
| S 8                                            | 2,0           | < 0,1                | 0,53   | 0,74   | <u>1,41</u> | < 0,04          | < 0,04            | 0,18       |
| Orientierende Hinweise LABO Informationsblatt* |               | 10                   | 1000   | 1000   |             |                 | 3                 |            |

\* LABO Informationsblatt: Orientierenden Hinweise für flüchtige Stoffe - Bewertungshinweise für Schadstoffkonzentrationen in der Bodenluft bezüglich einer Anreicherung in der Innenraumluft (Szenario „Wohngebiete“).

Wie obiger Tabelle zu entnehmen ist, wurde in sämtlichen Bohrungen die summarische LHKW-Konzentration von 1 mg/m<sup>3</sup> unterschritten. Die Summe der BTEX-Gehalte wurde in den Sondierungen S1 und S4 bis S8 geringfügig über 1 mg/m<sup>3</sup> ermittelt. In den Sondierungen S2 und S3 liegt die summarische BTEX-Konzentration unter 1 mg/m<sup>3</sup>.

Die analysierten Bodenmischproben der anthropogenen Auffüllung unterschreiten die Orientierungswerte der Zielebene 2 (oPW2) aus dem Merkblatt ALEX 02 bis auf den pH-Gehalt der in beiden Proben leicht erhöht bei 10,6 bzw. 10,7 liegt. Die Prüfwerte der BBodSchV bezogen auf den Wirkungspfad „Boden-Mensch“ Wohngebiete werden deutlich unterschritten.

## 7. Beurteilung der Untersuchungsbefunde und Empfehlungen zum weiteren Vorgehen

Ziel der Untersuchungen ist die Untersuchungsfläche hinsichtlich etwaiger Gefährdungen, resultierend aus der Grundstücksnutzung (historisch / aktuell), im Bezug auf ein gesundes Wohnen zu beurteilen.

Auf Basis der historischen Erkundung, aus der sich kein nutzungsspezifischer Verdacht ergab, wurden die Bohrpunkte unter Berücksichtigung der aktuell vorliegenden Zugänglichkeit und teils vorhandenen erdverlegten Grundleitungen möglichst gleichmäßig verteilt über die Fläche positioniert.

Die gewonnenen Boden- und Bodenluftproben wurden auf die potentiell vorhandenen Schadstoffe im Labor untersucht.

Wirkungspfad Boden / Bodenluft – Mensch

In den Bodenluftproben wurde in sämtlichen Bohrungen die summarische LHKW-Konzentration von  $1 \text{ mg/m}^3$  unterschritten. Die Summe der BTEX-Gehalte wurde in den Sondierungen S1 und S4 bis S8 geringfügig über  $1 \text{ mg/m}^3$  ermittelt. In den Sondierungen S2 und S3 liegt die summarische BTEX-Konzentration unter  $1 \text{ mg/m}^3$ . Die gemessenen BTEX-Gehalte von rund  $1 \text{ mg/m}^3$  können als Hintergrundbelastung resultierend aus dem Bauschuttgehalt der Auffüllung interpretiert werden. In sämtlichen Proben wurden die orientierenden Hinweise für flüchtige Stoffe - Bewertungshinweise für Schadstoffkonzentrationen in der Bodenluft bezüglich einer Anreicherung in der Innenraumluft (Szenario „Wohngebiete“) aus dem LABO Informationsblatt eingehalten.

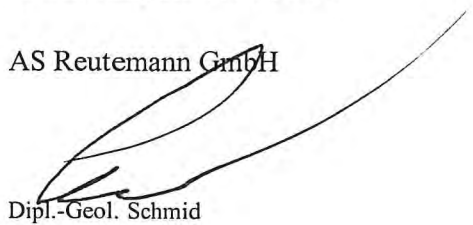
Die analysierten Bodenmischproben der anthropogenen Auffüllung unterschreiten die Orientierungswerte der Zielebene 2 (oPW2) aus dem Merkblatt ALEX 02 bis auf den pH-Gehalt der in beiden Proben leicht erhöht bei 10,6 bzw. 10,7 liegt. Die Prüfwerte der BBodSchV bezogen auf den Wirkungspfad „Boden-Mensch“ Wohngebiete werden eingehalten.

Zusammenfassend ergibt sich auf Grundlage der Untersuchungsbefunde bezogen auf den Wirkungspfad „Boden / Bodenluft – Mensch / Gebäude“ keine Gefährdung des Menschen bzw. kein Verdachtsmoment einer schädlichen Bodenveränderung.

Weitere Untersuchungsmaßnahmen sind nach Ansicht des Unterzeichners nicht notwendig.

Mannheim, den 19.12.2019

AS Reutemann GmbH



Dipl.-Geol. Schmid



M. Sc. Schmitz



#### LEGENDE:

-  Rammkernsondierung
-  Untersuchungsfläche
-  ehemalige Werkhallen  
heute: Lagerhallen
-  Wohn-/Büroräume
-  Versiegelung

SACHVERSTÄNDIGENGESELLSCHAFT mbH für UMWELT und GEOLOGIE

**AS** Reutemann GmbH

Friedrich-König-Straße 3-5, D-68167 Mannheim  
www.as-reutemann.de

Telefon: (0621) 7 98 01 80  
Telefax: (0621) 7 98 01 90

Projekt: Änderung Gewerbegebiet Südwest - östlicher Teil des Betriebsgeländes der Fa. Wilhelm Gläser GmbH & Co. KG

Auftraggeber: Wilhelm Gläser GmbH & Co. KG, Harthäuser Straße 6 in 67373 Dudenhofen

Lageplan: Objektstandort, Lage der Rammkernsondierungen und Angaben zur Flächennutzung / Historie

Datum: 19. Dezember 2019

Maßstab = 1 : 500

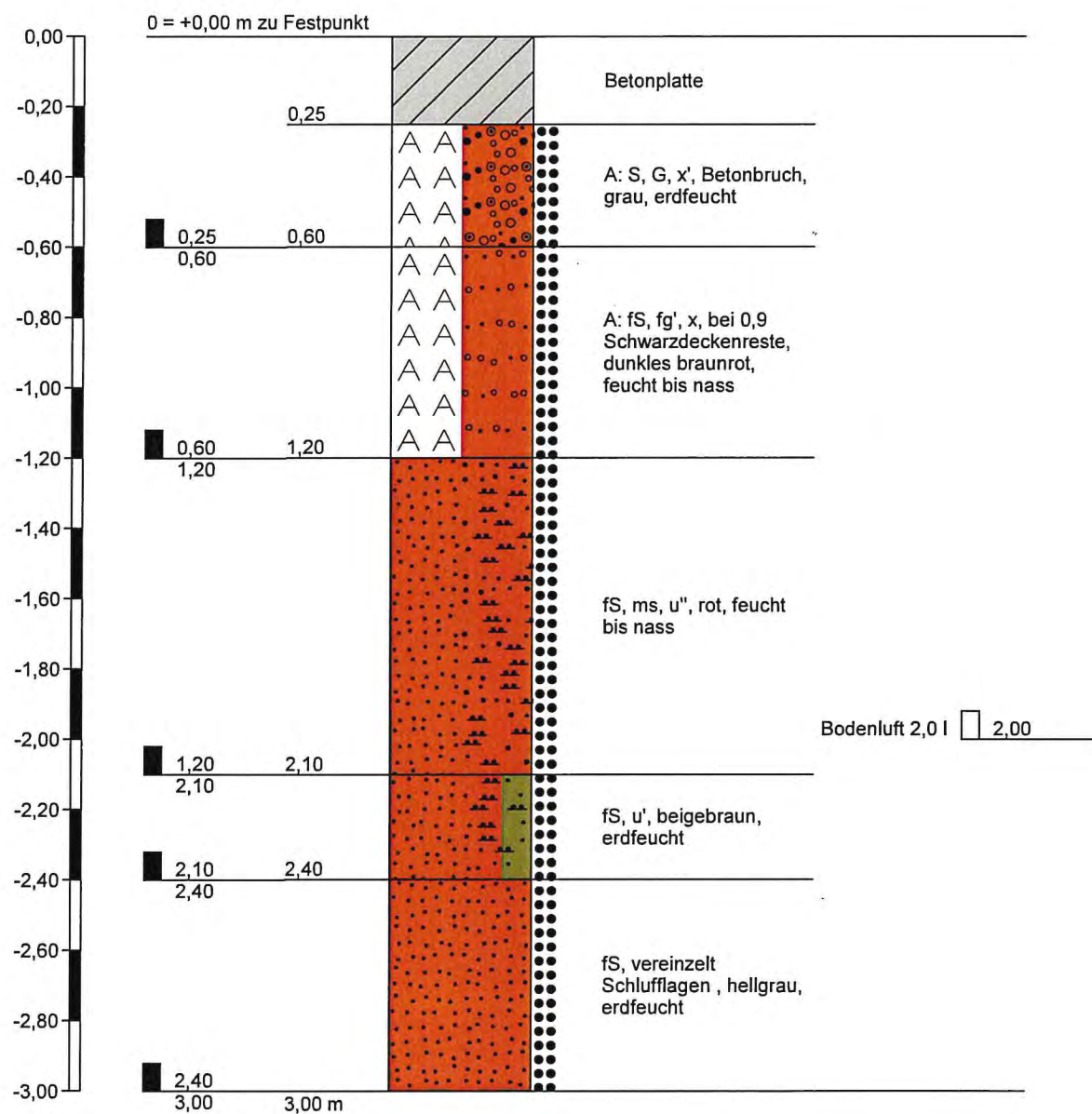
Anlage 1

Projekt:            Änderung Gewerbegebiet Südwest – östlicher Teil des Betriebsgeländes  
                         der Fa. Wilhelm Gläser GmbH & Co. KG

**Bodenprofile S 1 bis S 8**

## Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

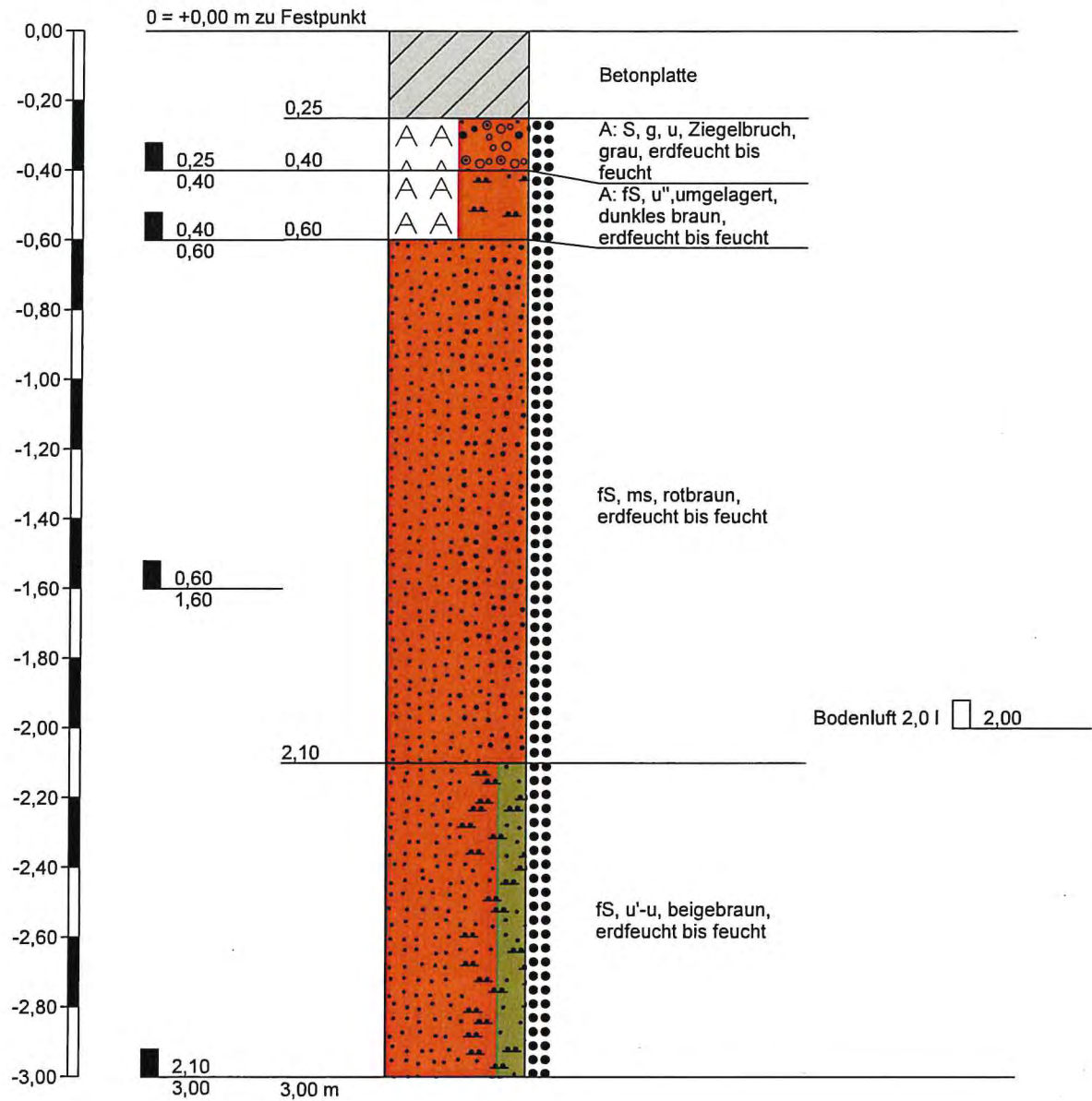
S 1



Höhenmaßstab 1:20

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

**S 2**



**Höhenmaßstab 1:20**



**AS** Reutemann GmbH

SACHVERSTÄNDIGENGESellschaft mbH für UMWELT und GEOLOGIE

Projekt: Gläser, Dudenhofen

Auftraggeber:

Anlage

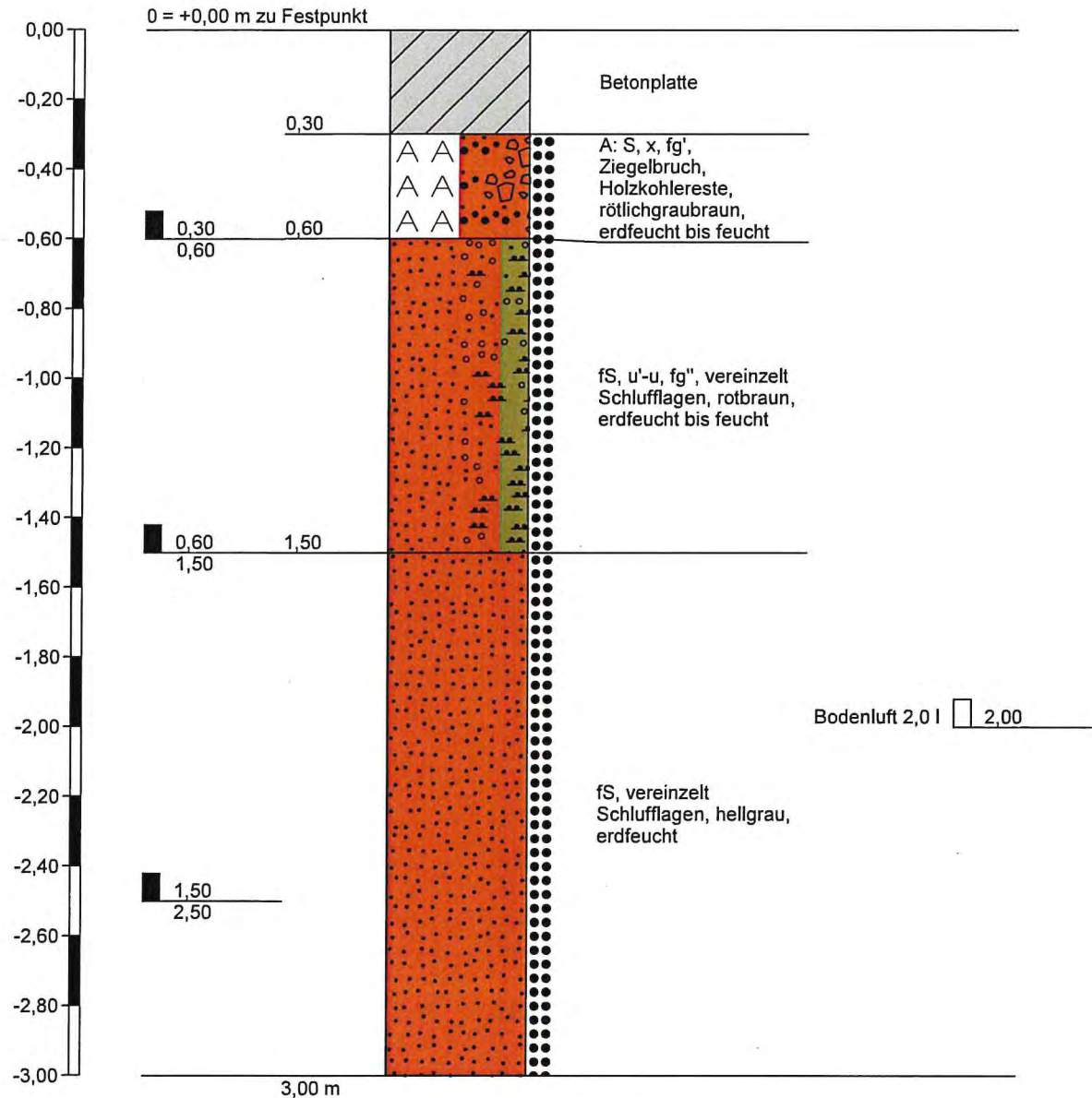
Datum: 18.10.2019

Bearb.: Schwinke

Projektnummer:

## Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

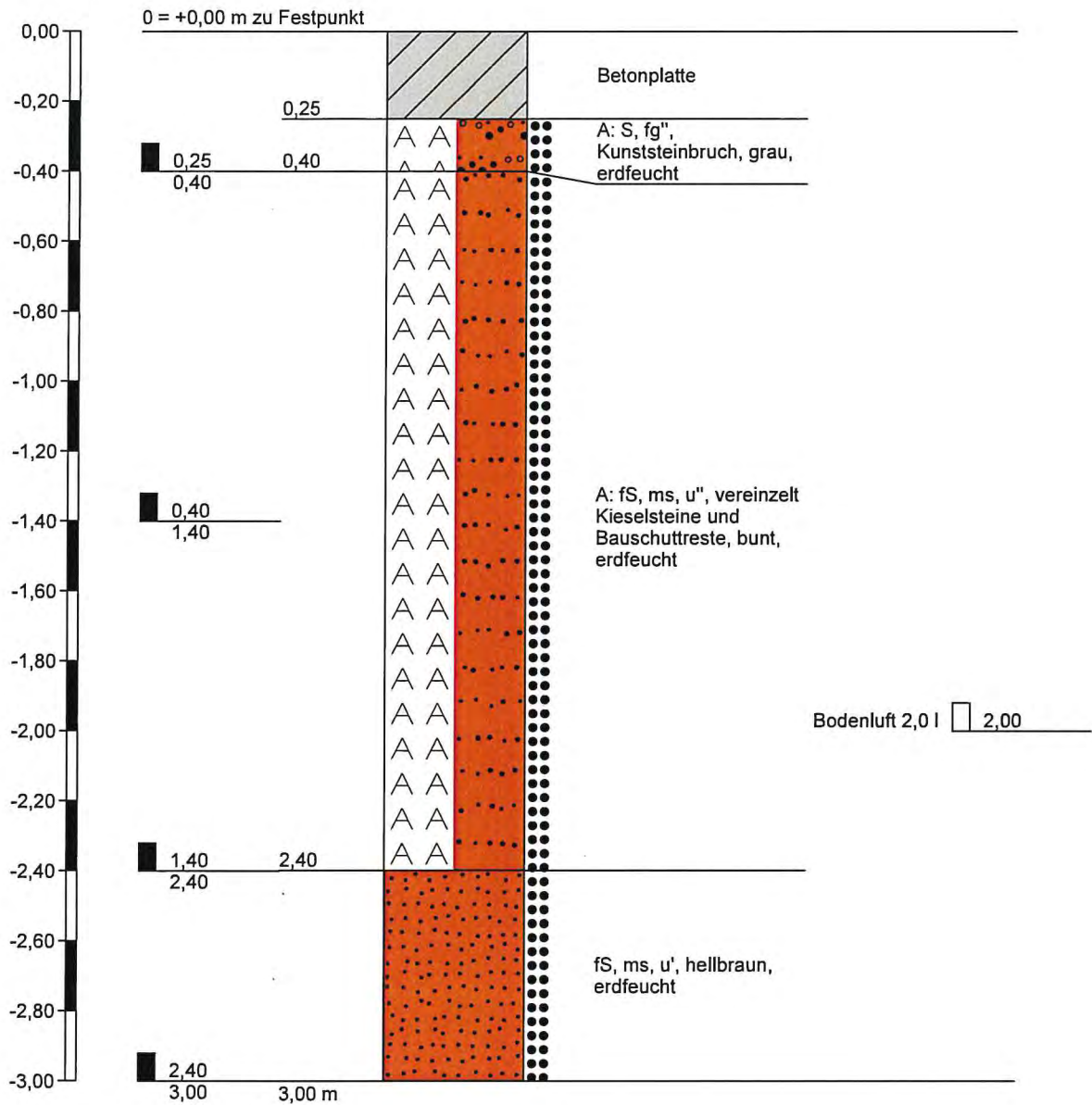
S 3



Höhenmaßstab 1:20

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

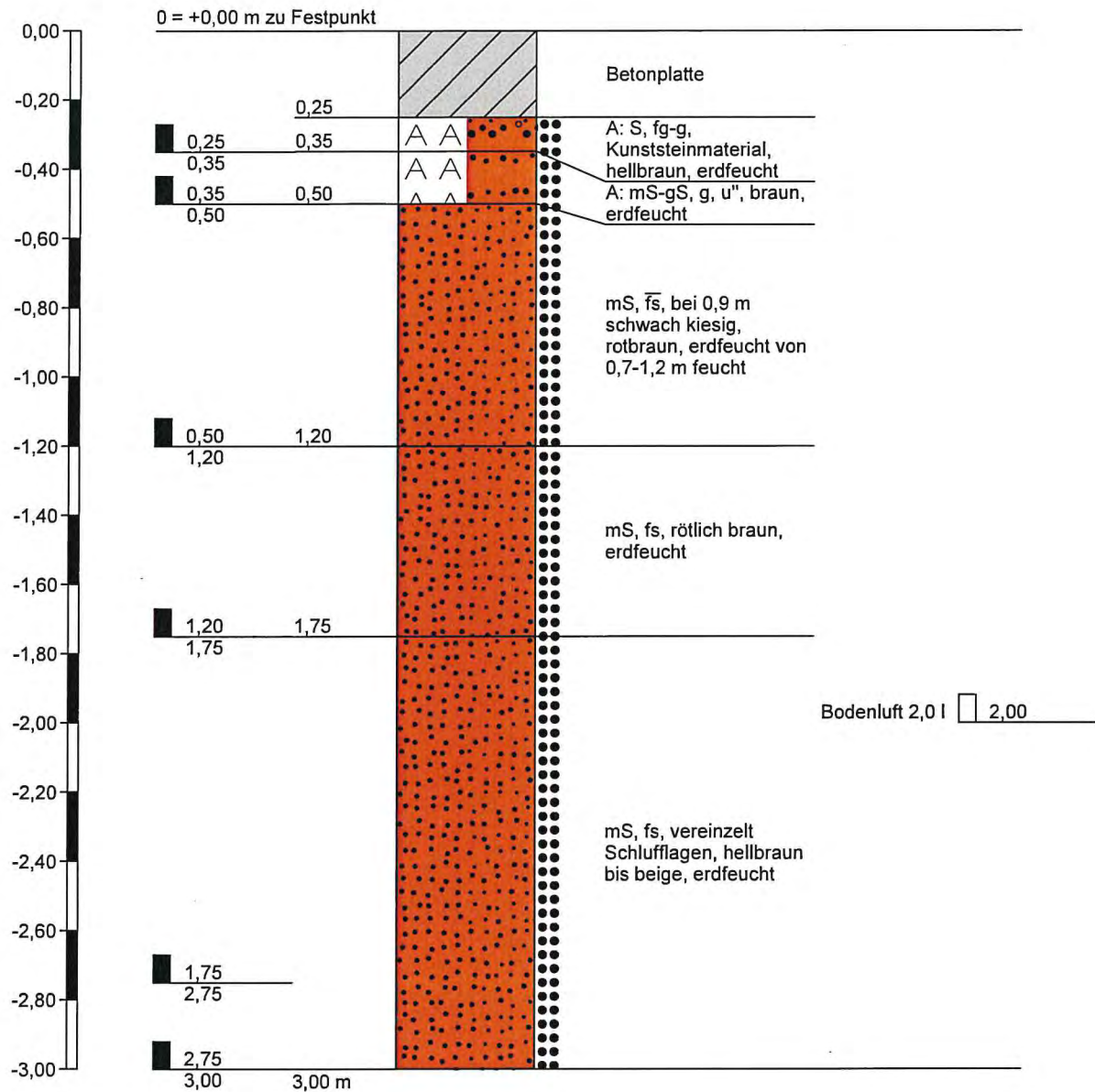
**S 4**



**Höhenmaßstab 1:20**

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

**S 5**



**Höhenmaßstab 1:20**



**AS** Reutemann GmbH

SACHVERSTÄNDIGENGESELLSCHAFT mbH für UMWELT und GEOLOGIE

Projekt: Gläser, Dudenhofen

Anlage

Datum: 21.10.2019

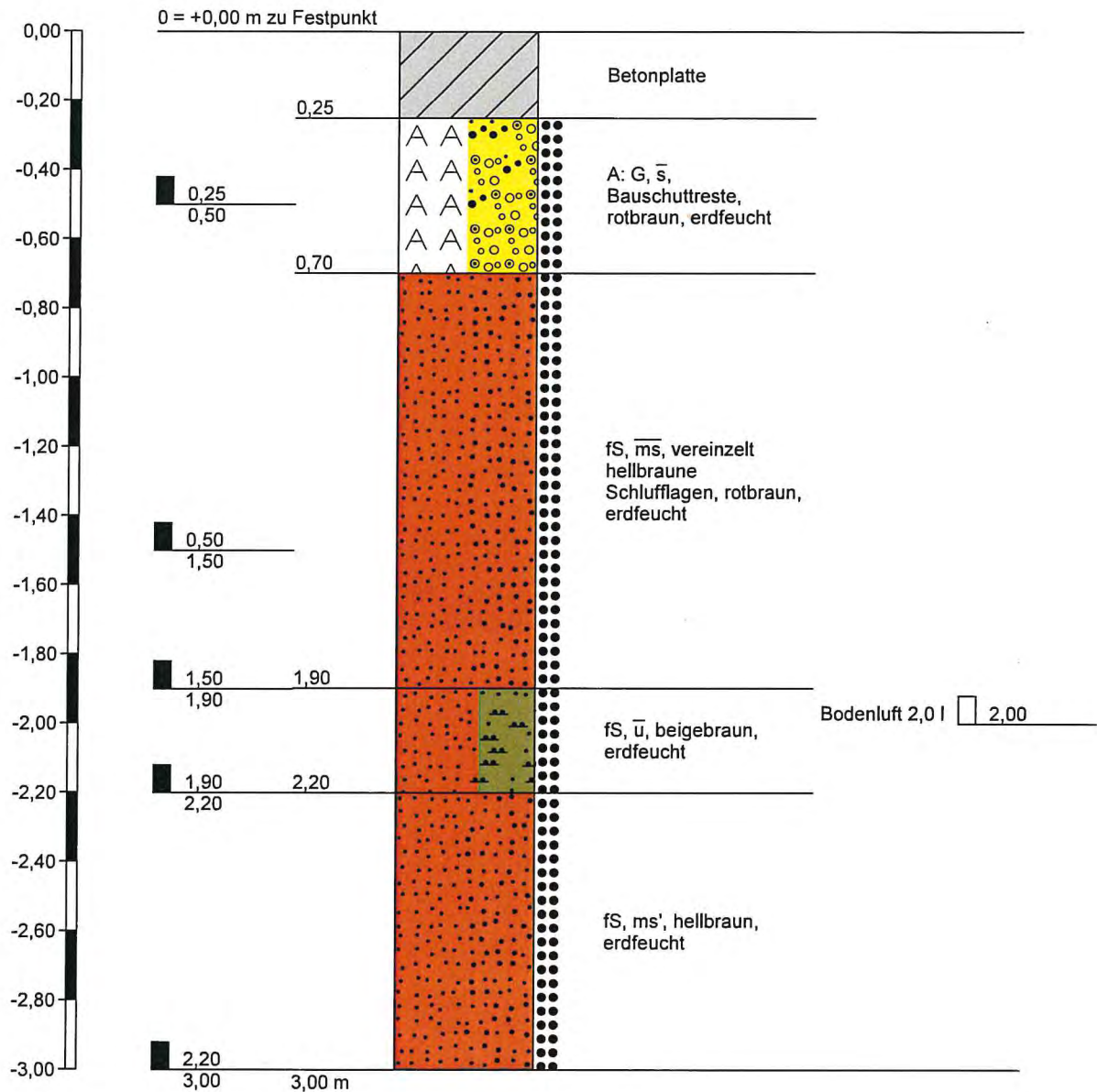
Auftraggeber:

Bearb.: Schmitz

Projektnummer:

## Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

S 6





**AS** Reutemann GmbH

SACHVERSTÄNDIGENGESELLSCHAFT mbH für UMWELT und GEOLOGIE

Projekt: Gläser, Dudenhofen

Auftraggeber:

Anlage

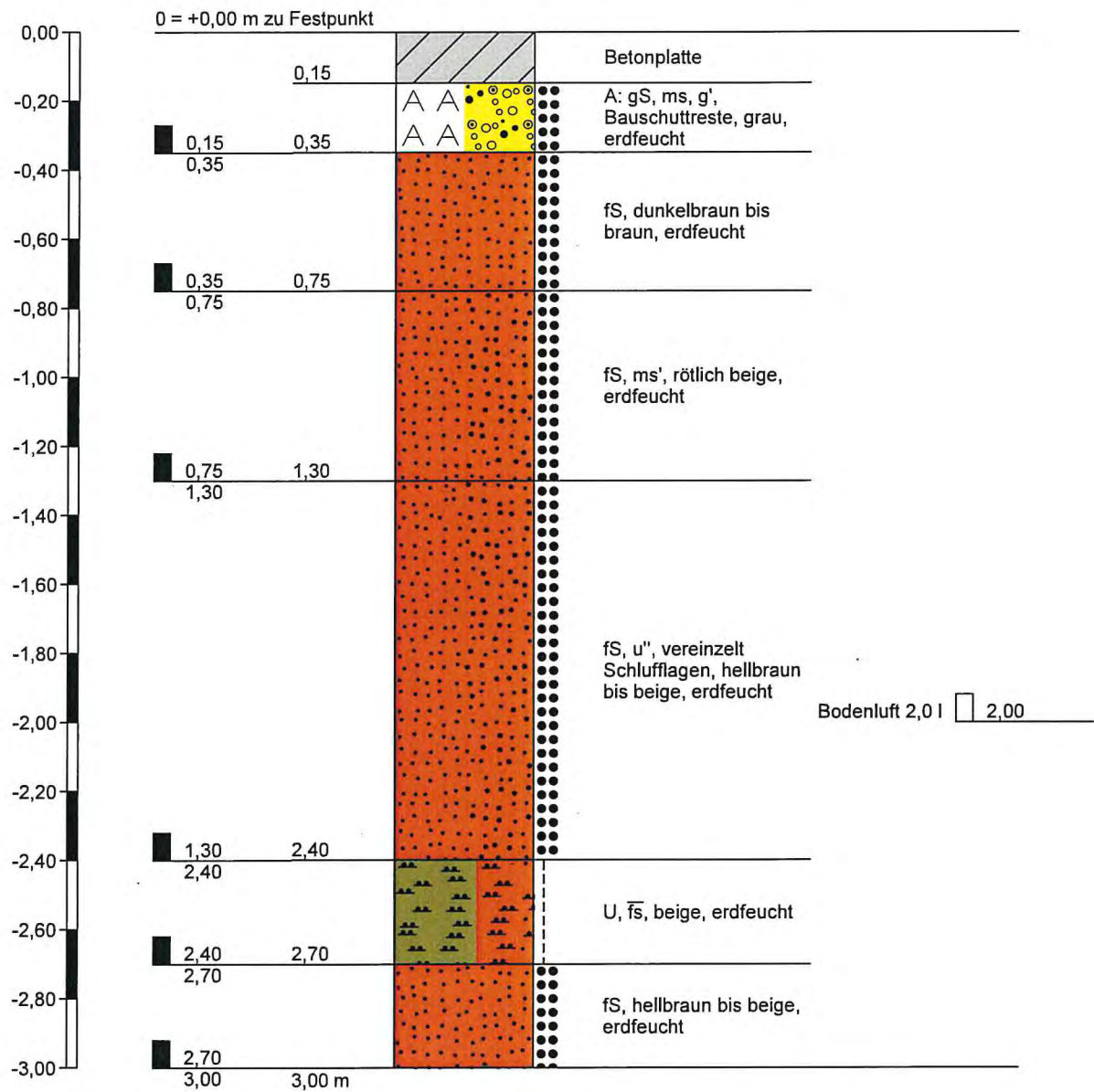
Datum: 21.10.2019

Bearb.: Schmitz

Projektnummer:

## Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

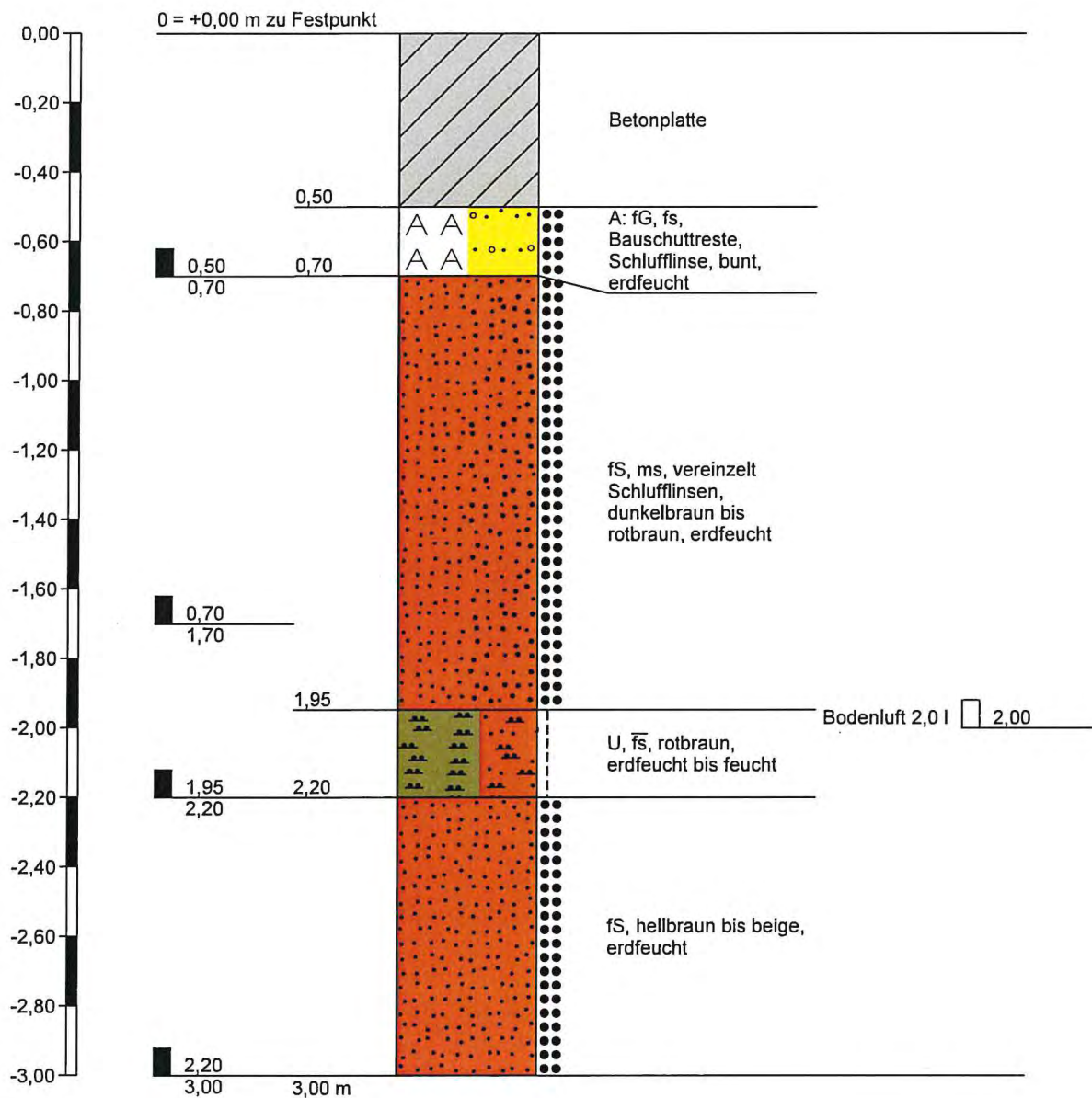
S 7



Höhenmaßstab 1:20

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**

**S 8**



**Höhenmaßstab 1:20**

**AS****Reutemann GmbH**

SACHVERSTÄNDIGENGESELLSCHAFT mbH für UMWELT und GEOLOGIE

Projekt: Gläser, Dudenhofen

Anlage

Datum: 17.10.2019

Auftraggeber:

Bearb.: Schmitz

Projektnummer:

**Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023**Boden- und Felsarten

Steine, X, steinig, x



Schluff, U, schluffig, u



Sand, S, sandig, s



Mittelsand, mS, mittelsandig, ms



Kies, G, kiesig, g



Grobsand, gS, grobsandig, gs



Feinsand, fS, feinsandig, fs



Feinkies, fG, feinkiesig, fg



Auffüllung, A

Korngrößenbereichf - fein  
m - mittel  
g - grobNebenanteile' - schwach (<15%)  
- stark (30-40%)Lagerungsdichte

locker



mitteldicht



dicht



sehr dicht

Konsistenz

breiig



weich



steif



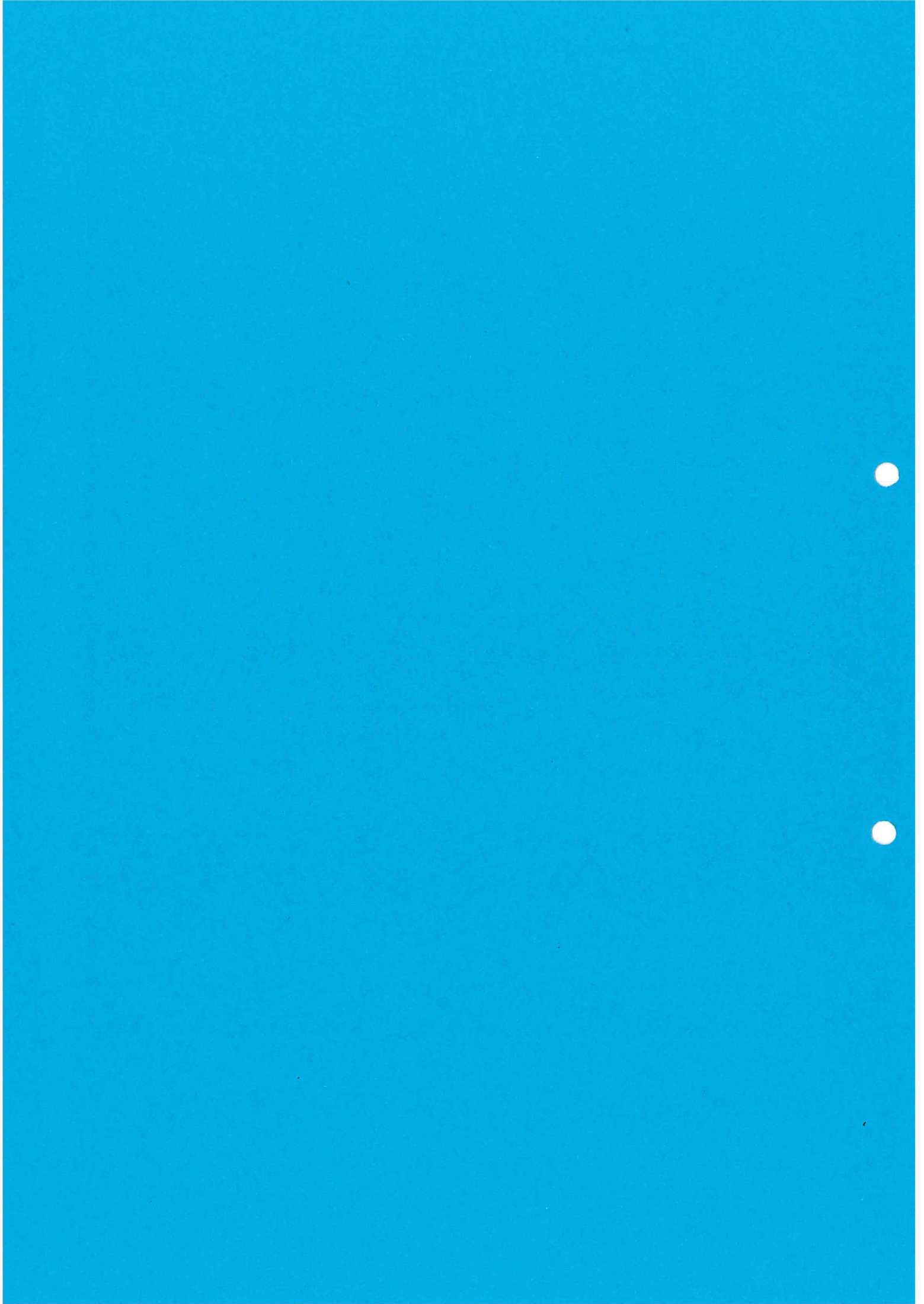
halbfest



fest

Projekt:            Änderung Gewerbegebiet Südwest – östlicher Teil des Betriebsgeländes  
                         der Fa. Wilhelm Gläser GmbH & Co. KG

**Analysenberichte der Dr. Graner & Partner GmbH**



Dr. Graner & Partner GmbH, Bruchsaler Straße 18, 68753 Waghäusel-Kirrlach

AS Reutemann GmbH  
Friedrich-König-Straße 3-5

68167 Mannheim

**Akkreditiertes Prüflabor nach**  
**DIN EN ISO 17025 - D-PL-18601-01-00**  
Lochhausener Str. 205  
81249 München  
internet [www.labor-graner.de](http://www.labor-graner.de)

**Niederlassung Süd-West**  
**Ansprechpartner:**  
Birgit Grundmann  
Telefon +49(0)7254 98 54 240  
E-Mail [b.grundmann@labor-graner.de](mailto:b.grundmann@labor-graner.de)

Sven Blau  
Telefon +49(0)7254 98 54 241  
E-Mail [s.blau@labor-graner.de](mailto:s.blau@labor-graner.de)

Waghäusel-Kirrlach, 28.10.2019

## Prüfbericht 1968111

Auftraggeber: AS Reutemann GmbH  
Projektleiter: Frau Schmitz  
Auftraggeberprojekt: Gläser Dudenhofen  
Probenahmedatum:  
Probenahme durch: Frau Schmitz  
Probengefäße: Aktivkohle  
Eingang am: 23.10.2019  
Beginn/Ende Prüfung: 23.10.2019 / 28.10.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die aktuellen Ausgabestände der verwendeten Prüfverfahren können auf unserer Homepage (<http://www.labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>) eingesehen werden. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

**Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00**  
Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte  
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,  
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB  
Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Dr. Manfred Holz  
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922  
BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht:

1968111

28.10.2019

| <b>Probenbezeichnung:</b>       | <b>S 1</b>         |                   |          |                  |
|---------------------------------|--------------------|-------------------|----------|------------------|
| <b>Probenahmedatum:</b>         | <b>18.10.2019</b>  |                   |          |                  |
| <b>Labornummer:</b>             | <b>1968111-001</b> |                   |          |                  |
| <b>Material:</b>                | <b>Luft</b>        |                   |          |                  |
|                                 | Gehalt             | Einheit           | Best.gr. | Verfahren        |
| Benzol                          | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      | VDI 3865 Blatt 3 |
| Toluol                          | 0,44               | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| Ethylbenzol                     | 0,11               | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| m-Xylol + p-Xylol               | 0,42               | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| Styrol                          | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| o-Xylol                         | 0,17               | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| Cumol                           | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| Summe der bestimmten BTEX       | 1,14               | mg/m <sup>3</sup> |          |                  |
| Probenahmevervolumen Gas / Luft | 2                  | L                 |          |                  |
| 1,1-Dichlorethen                | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      | VDI 3865 Blatt 3 |
| Dichlormethan                   | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| trans-1,2-Dichlorethen          | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| 1,1-Dichlorethan                | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| cis-1,2-Dichlorethen            | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| 1,2-Dichlorethan                | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,4      |                  |
| Trichlormethan                  | 0,080              | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| 1,1,1-Trichlorethan             | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| Tetrachlormethan                | 0,22               | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| Trichlorethen                   | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| Tetrachlorethen                 | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| Vinylchlorid                    | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| Summe der bestimmten LHKW       | 0,30               | mg/m <sup>3</sup> |          |                  |
| Probenahmevervolumen Gas / Luft | 2                  | L                 |          |                  |

Prüfbericht:

1968111

28.10.2019

| <b>Probenbezeichnung:</b>       | <b>S 2</b>         |                   |          |                  |
|---------------------------------|--------------------|-------------------|----------|------------------|
| <b>Probenahmedatum:</b>         | <b>18.10.2019</b>  |                   |          |                  |
| <b>Labornummer:</b>             | <b>1968111-002</b> |                   |          |                  |
| <b>Material:</b>                | <b>Luft</b>        |                   |          |                  |
|                                 | Gehalt             | Einheit           | Best.gr. | Verfahren        |
| Benzol                          | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      | VDI 3865 Blatt 3 |
| Toluol                          | 0,38               | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| Ethylbenzol                     | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| m-Xylol + p-Xylol               | 0,34               | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| Styrol                          | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| o-Xylol                         | 0,12               | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| Cumol                           | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| Summe der bestimmten BTEX       | 0,84               | mg/m <sup>3</sup> |          |                  |
| Probenahmevervolumen Gas / Luft | 2                  | L                 |          |                  |
| 1,1-Dichlorethen                | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      | VDI 3865 Blatt 3 |
| Dichlormethan                   | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| trans-1,2-Dichlorethen          | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| 1,1-Dichlorethan                | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| cis-1,2-Dichlorethen            | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| 1,2-Dichlorethan                | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,4      |                  |
| Trichlormethan                  | 0,14               | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| 1,1,1-Trichlorethan             | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| Tetrachlormethan                | 0,67               | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| Trichlorethen                   | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| Tetrachlorethen                 | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| Vinylchlorid                    | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| Summe der bestimmten LHKW       | 0,81               | mg/m <sup>3</sup> |          |                  |
| Probenahmevervolumen Gas / Luft | 2                  | L                 |          |                  |

Prüfbericht: 1968111

28.10.2019

| <b>Probenbezeichnung:</b>     | <b>S 3</b>         |                   |          |                  |
|-------------------------------|--------------------|-------------------|----------|------------------|
| <b>Probenahmedatum:</b>       | <b>18.10.2019</b>  |                   |          |                  |
| <b>Labornummer:</b>           | <b>1968111-003</b> |                   |          |                  |
| <b>Material:</b>              | <b>Luft</b>        |                   |          |                  |
|                               | Gehalt             | Einheit           | Best.gr. | Verfahren        |
| Benzol                        | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      | VDI 3865 Blatt 3 |
| Toluol                        | 0,38               | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| Ethylbenzol                   | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| m-Xylol + p-Xylol             | 0,32               | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| Styrol                        | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| o-Xylol                       | 0,12               | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| Cumol                         | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| Summe der bestimmten BTEX     | 0,82               | mg/m <sup>3</sup> |          |                  |
| Probenahmenvolumen Gas / Luft | 2                  | L                 |          |                  |
| 1,1-Dichlorethen              | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      | VDI 3865 Blatt 3 |
| Dichlormethan                 | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| trans-1,2-Dichlorethen        | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| 1,1-Dichlorethan              | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| cis-1,2-Dichlorethen          | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| 1,2-Dichlorethan              | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,4      |                  |
| Trichlormethan                | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| 1,1,1-Trichlorethan           | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| Tetrachlormethan              | 0,14               | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| Trichlorethen                 | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| Tetrachlorethen               | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| Vinylchlorid                  | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| Summe der bestimmten LHKW     | 0,14               | mg/m <sup>3</sup> |          |                  |
| Probenahmenvolumen Gas / Luft | 2                  | L                 |          |                  |

Prüfbericht: 1968111

28.10.2019

| <b>Probenbezeichnung:</b>       | <b>S 4</b>         |                   |          |                  |
|---------------------------------|--------------------|-------------------|----------|------------------|
| <b>Probenahmedatum:</b>         | <b>17.10.2019</b>  |                   |          |                  |
| <b>Labornummer:</b>             | <b>1968111-004</b> |                   |          |                  |
| <b>Material:</b>                | <b>Luft</b>        |                   |          |                  |
|                                 | Gehalt             | Einheit           | Best.gr. | Verfahren        |
| Benzol                          | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      | VDI 3865 Blatt 3 |
| Toluol                          | 0,46               | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| Ethylbenzol                     | 0,11               | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| m-Xylol + p-Xylol               | 0,41               | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| Styrol                          | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| o-Xylol                         | 0,15               | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| Cumol                           | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| Summe der bestimmten BTEX       | 1,13               | mg/m <sup>3</sup> |          |                  |
| Probenahmevervolumen Gas / Luft | 2                  | L                 |          |                  |
| 1,1-Dichlorethen                | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      | VDI 3865 Blatt 3 |
| Dichlormethan                   | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| trans-1,2-Dichlorethen          | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| 1,1-Dichlorethan                | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| cis-1,2-Dichlorethen            | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| 1,2-Dichlorethan                | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,4      |                  |
| Trichlormethan                  | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| 1,1,1-Trichlorethan             | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| Tetrachlormethan                | 0,051              | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| Trichlorethen                   | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| Tetrachlorethen                 | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| Vinylchlorid                    | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| Summe der bestimmten LHKW       | 0,05               | mg/m <sup>3</sup> |          |                  |
| Probenahmevervolumen Gas / Luft | 2                  | L                 |          |                  |

Prüfbericht: 1968111

28.10.2019

| <b>Probenbezeichnung:</b>       | <b>S 5</b>         |                   |          |                  |
|---------------------------------|--------------------|-------------------|----------|------------------|
| <b>Probenahmedatum:</b>         | <b>17.10.2019</b>  |                   |          |                  |
| <b>Labornummer:</b>             | <b>1968111-005</b> |                   |          |                  |
| <b>Material:</b>                | <b>Luft</b>        |                   |          |                  |
|                                 | Gehalt             | Einheit           | Best.gr. | Verfahren        |
| Benzol                          | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      | VDI 3865 Blatt 3 |
| Toluol                          | 0,50               | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| Ethylbenzol                     | 0,13               | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| m-Xylol + p-Xylol               | 0,49               | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| Styrol                          | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| o-Xylol                         | 0,18               | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| Cumol                           | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| Summe der bestimmten BTEX       | 1,30               | mg/m <sup>3</sup> |          |                  |
| Probenahmevervolumen Gas / Luft | 2                  | L                 |          |                  |
| 1,1-Dichlorethen                | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      | VDI 3865 Blatt 3 |
| Dichlormethan                   | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| trans-1,2-Dichlorethen          | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| 1,1-Dichlorethan                | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| cis-1,2-Dichlorethen            | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| 1,2-Dichlorethan                | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,4      |                  |
| Trichlormethan                  | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| 1,1,1-Trichlorethan             | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| Tetrachlormethan                | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| Trichlorethen                   | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| Tetrachlorethen                 | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| Vinylchlorid                    | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| Summe der bestimmten LHKW       | 0,00               | mg/m <sup>3</sup> |          |                  |
| Probenahmevervolumen Gas / Luft | 2                  | L                 |          |                  |

Prüfbericht: 1968111

28.10.2019

| <b>Probenbezeichnung:</b>       | <b>S 6</b>         |                   |          |                  |
|---------------------------------|--------------------|-------------------|----------|------------------|
| <b>Probenahmedatum:</b>         | <b>17.10.2019</b>  |                   |          |                  |
| <b>Labornummer:</b>             | <b>1968111-006</b> |                   |          |                  |
| <b>Material:</b>                | <b>Luft</b>        |                   |          |                  |
|                                 | Gehalt             | Einheit           | Best.gr. | Verfahren        |
| Benzol                          | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      | VDI 3865 Blatt 3 |
| Toluol                          | 0,49               | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| Ethylbenzol                     | 0,12               | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| m-Xylol + p-Xylol               | 0,48               | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| Styrol                          | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| o-Xylol                         | 0,18               | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| Cumol                           | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| Summe der bestimmten BTEX       | 1,27               | mg/m <sup>3</sup> |          |                  |
| Probenahmevervolumen Gas / Luft | 2                  | L                 |          |                  |
| 1,1-Dichlorethen                | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      | VDI 3865 Blatt 3 |
| Dichlormethan                   | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| trans-1,2-Dichlorethen          | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| 1,1-Dichlorethan                | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| cis-1,2-Dichlorethen            | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| 1,2-Dichlorethan                | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,4      |                  |
| Trichlormethan                  | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| 1,1,1-Trichlorethan             | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| Tetrachlormethan                | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| Trichlorethen                   | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| Tetrachlorethen                 | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| Vinylchlorid                    | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| Summe der bestimmten LHKW       | 0,00               | mg/m <sup>3</sup> |          |                  |
| Probenahmevervolumen Gas / Luft | 2                  | L                 |          |                  |

Prüfbericht: 1968111

28.10.2019

| <b>Probenbezeichnung:</b>     | <b>S 7</b>         |                   |          |                  |
|-------------------------------|--------------------|-------------------|----------|------------------|
| <b>Probenahmedatum:</b>       | <b>17.10.2019</b>  |                   |          |                  |
| <b>Labornummer:</b>           | <b>1968111-007</b> |                   |          |                  |
| <b>Material:</b>              | <b>Luft</b>        |                   |          |                  |
|                               | Gehalt             | Einheit           | Best.gr. | Verfahren        |
| Benzol                        | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      | VDI 3865 Blatt 3 |
| Toluol                        | 0,44               | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| Ethylbenzol                   | 0,11               | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| m-Xylol + p-Xylol             | 0,42               | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| Styrol                        | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| o-Xylol                       | 0,16               | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| Cumol                         | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| Summe der bestimmten BTEX     | 1,13               | mg/m <sup>3</sup> |          |                  |
| Probenahmenvolumen Gas / Luft | 2                  | L                 |          |                  |
| 1,1-Dichlorethen              | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      | VDI 3865 Blatt 3 |
| Dichlormethan                 | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| trans-1,2-Dichlorethen        | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| 1,1-Dichlorethan              | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| cis-1,2-Dichlorethen          | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| 1,2-Dichlorethan              | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,4      |                  |
| Trichlormethan                | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| 1,1,1-Trichlorethan           | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| Tetrachlormethan              | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| Trichlorethen                 | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| Tetrachlorethen               | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| Vinylchlorid                  | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| Summe der bestimmten LHKW     | 0,00               | mg/m <sup>3</sup> |          |                  |
| Probenahmenvolumen Gas / Luft | 2                  | L                 |          |                  |

Prüfbericht:

1968111

28.10.2019

| <b>Probenbezeichnung:</b>       | <b>S 8</b>         |                   |          |                  |
|---------------------------------|--------------------|-------------------|----------|------------------|
| <b>Probenahmedatum:</b>         | <b>17.10.2019</b>  |                   |          |                  |
| <b>Labornummer:</b>             | <b>1968111-008</b> |                   |          |                  |
| <b>Material:</b>                | <b>Luft</b>        |                   |          |                  |
|                                 | Gehalt             | Einheit           | Best.gr. | Verfahren        |
| Benzol                          | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      | VDI 3865 Blatt 3 |
| Toluol                          | 0,53               | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| Ethylbenzol                     | 0,14               | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| m-Xylol + p-Xylol               | 0,53               | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| Styrol                          | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| o-Xylol                         | 0,21               | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| Cumol                           | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,1      |                  |
| Summe der bestimmten BTEX       | 1,41               | mg/m <sup>3</sup> |          |                  |
| Probenahmevervolumen Gas / Luft | 2                  | L                 |          |                  |
| 1,1-Dichlorethen                | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      | VDI 3865 Blatt 3 |
| Dichlormethan                   | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| trans-1,2-Dichlorethen          | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| 1,1-Dichlorethan                | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| cis-1,2-Dichlorethen            | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| 1,2-Dichlorethan                | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,4      |                  |
| Trichlormethan                  | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| 1,1,1-Trichlorethan             | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| Tetrachlormethan                | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| Trichlorethen                   | 0,18               | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| Tetrachlorethen                 | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,04     |                  |
| Vinylchlorid                    | u.d.B.             | mg/m <sup>3</sup> | 0,2      |                  |
| Summe der bestimmten LHKW       | 0,18               | mg/m <sup>3</sup> |          |                  |
| Probenahmevervolumen Gas / Luft | 2                  | L                 |          |                  |



B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten  
 n.n.: nicht nachweisbar  
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze  
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze  
 n.b.: nicht bestimmt

Dr. Graner & Partner GmbH, Bruchsaler Straße 18, 68753 Waghäusel-Kirrlach

AS Reutemann GmbH  
Friedrich-König-Straße 3-5

68167 Mannheim

**Niederlassung Süd-West**  
**Ansprechpartner:**  
Birgit Grundmann  
Telefon +49(0)7254 98 54 240  
E-Mail [b.grundmann@labor-graner.de](mailto:b.grundmann@labor-graner.de)

Sven Blau  
Telefon +49(0)7254 98 54 241  
E-Mail [s.blau@labor-graner.de](mailto:s.blau@labor-graner.de)

Waghäusel-Kirrlach, 29.10.2019

## Prüfbericht 1968112

Auftraggeber: AS Reutemann GmbH  
Projektleiter: Frau Schmitz  
Auftraggeberprojekt: Gläser Dudenhofen  
Probenahmedatum: 18.10.2019  
Probenahme durch: Frau Schmitz  
Probengefäße: Eimer + Headspace  
Eingang am: 23.10.2019  
Beginn/Ende Prüfung: 23.10.2019 / 28.10.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die aktuellen Ausgabestände der verwendeten Prüfverfahren können auf unserer Homepage (<http://www.labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>) eingesehen werden. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

### **Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00**

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte  
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,  
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Dr. Manfred Holz  
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922  
BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht:

1968112

29.10.2019

| <b>Probenbezeichnung:</b>    |        | <b>MP Auffüllung 1</b>           |          |                  |
|------------------------------|--------|----------------------------------|----------|------------------|
| <b>Probenahmedatum:</b>      |        | <b>18.10.2019</b>                |          |                  |
| <b>Labornummer:</b>          |        | <b>1968112-001</b>               |          |                  |
| <b>Material:</b>             |        | <b>Feststoff, Gesamtfraction</b> |          |                  |
|                              | Gehalt | Einheit                          | Best.gr. | Verfahren        |
| Trockenrückstand             | 92     | %                                |          | DIN EN 14346     |
| Cyanid gesamt                | u.d.B. | mg/kg TS                         | 0,2      | DIN ISO 17380    |
| Arsen                        | 7,7    | mg/kg TS                         | 1        | DIN EN ISO 11885 |
| Blei                         | 13     | mg/kg TS                         | 0,2      | DIN EN ISO 11885 |
| Cadmium                      | 0,20   | mg/kg TS                         | 0,1      | DIN EN ISO 11885 |
| Chrom                        | 21     | mg/kg TS                         | 0,2      | DIN EN ISO 11885 |
| Kupfer                       | 12     | mg/kg TS                         | 0,2      | DIN EN ISO 11885 |
| Nickel                       | 45     | mg/kg TS                         | 0,5      | DIN EN ISO 11885 |
| Quecksilber                  | u.d.B. | mg/kg TS                         | 0,1      | DIN EN ISO 12846 |
| Thallium                     | u.d.B. | mg/kg TS                         | 0,2      | DIN EN ISO 11885 |
| Zink                         | 180    | mg/kg TS                         | 0,2      | DIN EN ISO 11885 |
| TOC                          | 0,86   | % TS                             | 0,1      | DIN EN 13137     |
| EOX                          | u.d.B. | mg/kg TS                         | 0,5      | DIN 38414-17     |
| Kohlenwasserstoffe           | u.d.B. | mg/kg TS                         | 50       | DIN EN 14039     |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS                         | 50       | DIN EN 14039     |
| Benzol                       | u.d.B. | µg/kg TS                         | 300      | DIN 38407-9      |
| Toluol                       | u.d.B. | µg/kg TS                         | 300      |                  |
| Ethylbenzol                  | u.d.B. | µg/kg TS                         | 300      |                  |
| m-Xylol + p-Xylol            | u.d.B. | µg/kg TS                         | 300      |                  |
| Styrol                       | u.d.B. | µg/kg TS                         | 300      |                  |
| o-Xylol                      | u.d.B. | µg/kg TS                         | 300      |                  |
| Cumol                        | u.d.B. | µg/kg TS                         | 300      |                  |
| Summe der bestimmten BTEX    | 0      | µg/kg TS                         |          |                  |
| 1,1-Dichlorethen             | u.d.B. | µg/kg TS                         | 600      | DIN ISO 22155    |
| Dichlormethan                | u.d.B. | µg/kg TS                         | 1500     |                  |
| trans-1,2-Dichlorethen       | u.d.B. | µg/kg TS                         | 600      |                  |
| 1,1-Dichlorethan             | u.d.B. | µg/kg TS                         | 600      |                  |
| cis-1,2-Dichlorethen         | u.d.B. | µg/kg TS                         | 600      |                  |
| 1,2-Dichlorethan             | u.d.B. | µg/kg TS                         | 1500     |                  |
| Trichlormethan               | u.d.B. | µg/kg TS                         | 300      |                  |
| 1,1,1-Trichlorethan          | u.d.B. | µg/kg TS                         | 300      |                  |
| Tetrachlormethan             | u.d.B. | µg/kg TS                         | 300      |                  |
| Trichlorethen                | u.d.B. | µg/kg TS                         | 300      |                  |
| Tetrachlorethen              | u.d.B. | µg/kg TS                         | 300      |                  |
| Summe der bestimmten LHKW    | 0      | µg/kg TS                         |          |                  |

Prüfbericht:

1968112

29.10.2019

| <b>Probenbezeichnung:</b>        |        | <b>MP Auffüllung 1</b>           |          |               |
|----------------------------------|--------|----------------------------------|----------|---------------|
| <b>Probenahmedatum:</b>          |        | <b>18.10.2019</b>                |          |               |
| <b>Labornummer:</b>              |        | <b>1968112-001</b>               |          |               |
| <b>Material:</b>                 |        | <b>Feststoff, Gesamtfraktion</b> |          |               |
|                                  | Gehalt | Einheit                          | Best.gr. | Verfahren     |
| Naphthalin                       | u.d.B. | mg/kg TS                         | 0,01     | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen                    | 0,014  | mg/kg TS                         | 0,01     |               |
| Acenaphthen                      | u.d.B. | mg/kg TS                         | 0,01     |               |
| Fluoren                          | u.d.B. | mg/kg TS                         | 0,01     |               |
| Phenanthren                      | 0,027  | mg/kg TS                         | 0,01     |               |
| Anthracen                        | 0,021  | mg/kg TS                         | 0,01     |               |
| Fluoranthren                     | 0,081  | mg/kg TS                         | 0,01     |               |
| Pyren                            | 0,066  | mg/kg TS                         | 0,01     |               |
| Benz(a)anthracen                 | 0,037  | mg/kg TS                         | 0,01     |               |
| Chrysen                          | 0,038  | mg/kg TS                         | 0,01     |               |
| Benzo(b)fluoranthren             | 0,073  | mg/kg TS                         | 0,01     |               |
| Benzo(k)fluoranthren             | 0,024  | mg/kg TS                         | 0,01     |               |
| Benzo(a)pyren                    | 0,045  | mg/kg TS                         | 0,01     |               |
| Indeno(123-cd)pyren              | 0,038  | mg/kg TS                         | 0,01     |               |
| Dibenz(ah)anthracen              | 0,014  | mg/kg TS                         | 0,01     |               |
| Benzo(ghi)perylene               | 0,041  | mg/kg TS                         | 0,01     |               |
| Summe der 16 PAK nach EPA        | 0,519  | mg/kg TS                         |          |               |
| Summe der 15 PAK ohne Naphthalin | 0,519  | mg/kg TS                         |          |               |
| PCB Nr. 28                       | u.d.B. | mg/kg TS                         | 0,005    | DIN EN 15308  |
| PCB Nr. 52                       | u.d.B. | mg/kg TS                         | 0,005    |               |
| PCB Nr. 101                      | u.d.B. | mg/kg TS                         | 0,005    |               |
| PCB Nr. 153                      | u.d.B. | mg/kg TS                         | 0,005    |               |
| PCB Nr. 138                      | u.d.B. | mg/kg TS                         | 0,005    |               |
| PCB Nr. 180                      | u.d.B. | mg/kg TS                         | 0,005    |               |
| Summe der bestimmten PCB         | 0      | mg/kg TS                         |          |               |

Prüfbericht:

1968112

29.10.2019

**Probenbezeichnung:** MP Auffüllung 1  
**Probenahmedatum:** 18.10.2019  
**Labornummer:** 1968112-001  
**Material:** Feststoff, Gesamtfraction

|                                                 | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren          |
|-------------------------------------------------|--------|---------|----------|--------------------|
| <b>Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)</b> |        |         |          |                    |
| pH-Wert                                         | 10,7   |         |          | DIN 38404-5        |
| Elektrische Leitfähigkeit                       | 230    | µS/cm   |          | DIN EN 27888       |
| Chlorid                                         | u.d.B. | mg/l    | 1        | DIN EN ISO 10304-1 |
| Sulfat                                          | 14     | mg/l    | 2        | DIN EN ISO 10304-1 |
| Cyanid gesamt                                   | u.d.B. | mg/l    | 0,005    | DIN EN ISO 14403   |
| Arsen                                           | 9,3    | µg/l    | 2,5      | DIN EN ISO 17294-2 |
| Blei                                            | u.d.B. | µg/l    | 2,5      | DIN EN ISO 17294-2 |
| Cadmium                                         | u.d.B. | µg/l    | 0,5      | DIN EN ISO 17294-2 |
| Chrom                                           | u.d.B. | µg/l    | 5        | DIN EN ISO 17294-2 |
| Kupfer                                          | u.d.B. | µg/l    | 10       | DIN EN ISO 17294-2 |
| Nickel                                          | u.d.B. | µg/l    | 10       | DIN EN ISO 17294-2 |
| Quecksilber                                     | u.d.B. | µg/l    | 0,05     | DIN EN ISO 12846   |
| Zink                                            | u.d.B. | µg/l    | 10       | DIN EN ISO 17294-2 |
| Phenolindex                                     | u.d.B. | mg/l    | 0,008    | DIN EN ISO 14402   |



B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten  
 n.n.: nicht nachweisbar  
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze  
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze  
 n.b.: nicht bestimmt

Dr. Graner & Partner GmbH, Bruchsaler Straße 18, 68753 Waghäusel-Kirrlach

AS Reutemann GmbH  
Friedrich-König-Straße 3-5

68167 Mannheim

**Niederlassung Süd-West**  
**Ansprechpartner:**  
Birgit Grundmann  
Telefon +49(0)7254 98 54 240  
E-Mail [b.grundmann@labor-graner.de](mailto:b.grundmann@labor-graner.de)

Sven Blau  
Telefon +49(0)7254 98 54 241  
E-Mail [s.blau@labor-graner.de](mailto:s.blau@labor-graner.de)

Waghäusel-Kirrlach, 29.10.2019

## Prüfbericht 1968113

Auftraggeber: AS Reutemann GmbH  
Projektleiter: Frau Schmitz  
Auftraggeberprojekt: Gläser Dudenhofen  
Probenahmedatum: 17.10.2019  
Probenahme durch: Frau Schmitz  
Probengefäße: Eimer + Headspace  
Eingang am: 23.10.2019  
Beginn/Ende Prüfung: 23.10.2019 / 28.10.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die aktuellen Ausgabestände der verwendeten Prüfverfahren können auf unserer Homepage (<http://www.labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>) eingesehen werden. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

### Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte  
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,  
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Dr. Manfred Holz  
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922  
BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht:

1968113

29.10.2019

| <b>Probenbezeichnung:</b>    |        | <b>MP Auffüllung 2</b>           |          |                  |
|------------------------------|--------|----------------------------------|----------|------------------|
| <b>Probenahmedatum:</b>      |        | <b>17.10.2019</b>                |          |                  |
| <b>Labornummer:</b>          |        | <b>1968113-001</b>               |          |                  |
| <b>Material:</b>             |        | <b>Feststoff, Gesamtfraction</b> |          |                  |
|                              | Gehalt | Einheit                          | Best.gr. | Verfahren        |
| Trockenrückstand             | 91     | %                                |          | DIN EN 14346     |
| Cyanid gesamt                | u.d.B. | mg/kg TS                         | 0,2      | DIN ISO 17380    |
| Arsen                        | 6,6    | mg/kg TS                         | 1        | DIN EN ISO 11885 |
| Blei                         | 15     | mg/kg TS                         | 0,2      | DIN EN ISO 11885 |
| Cadmium                      | u.d.B. | mg/kg TS                         | 0,1      | DIN EN ISO 11885 |
| Chrom                        | 12     | mg/kg TS                         | 0,2      | DIN EN ISO 11885 |
| Kupfer                       | 7,5    | mg/kg TS                         | 0,2      | DIN EN ISO 11885 |
| Nickel                       | 10,0   | mg/kg TS                         | 0,5      | DIN EN ISO 11885 |
| Quecksilber                  | u.d.B. | mg/kg TS                         | 0,1      | DIN EN ISO 12846 |
| Thallium                     | u.d.B. | mg/kg TS                         | 0,2      | DIN EN ISO 11885 |
| Zink                         | 43     | mg/kg TS                         | 0,2      | DIN EN ISO 11885 |
| TOC                          | 0,30   | % TS                             | 0,1      | DIN EN 13137     |
| EOX                          | u.d.B. | mg/kg TS                         | 0,5      | DIN 38414-17     |
| Kohlenwasserstoffe           | u.d.B. | mg/kg TS                         | 50       | DIN EN 14039     |
| Kohlenwasserstoffe C10 - C22 | u.d.B. | mg/kg TS                         | 50       | DIN EN 14039     |
| Benzol                       | u.d.B. | µg/kg TS                         | 500      | DIN 38407-9      |
| Toluol                       | u.d.B. | µg/kg TS                         | 500      |                  |
| Ethylbenzol                  | u.d.B. | µg/kg TS                         | 500      |                  |
| m-Xylol + p-Xylol            | u.d.B. | µg/kg TS                         | 500      |                  |
| Styrol                       | u.d.B. | µg/kg TS                         | 500      |                  |
| o-Xylol                      | u.d.B. | µg/kg TS                         | 500      |                  |
| Cumol                        | u.d.B. | µg/kg TS                         | 500      |                  |
| Summe der bestimmten BTEX    | 0      | µg/kg TS                         |          |                  |
| 1,1-Dichlorethen             | u.d.B. | µg/kg TS                         | 1000     | DIN ISO 22155    |
| Dichlormethan                | u.d.B. | µg/kg TS                         | 2500     |                  |
| trans-1,2-Dichlorethen       | u.d.B. | µg/kg TS                         | 1000     |                  |
| 1,1-Dichlorethan             | u.d.B. | µg/kg TS                         | 1000     |                  |
| cis-1,2-Dichlorethen         | u.d.B. | µg/kg TS                         | 1000     |                  |
| 1,2-Dichlorethan             | u.d.B. | µg/kg TS                         | 2500     |                  |
| Trichlormethan               | u.d.B. | µg/kg TS                         | 500      |                  |
| 1,1,1-Trichlorethan          | u.d.B. | µg/kg TS                         | 500      |                  |
| Tetrachlormethan             | u.d.B. | µg/kg TS                         | 500      |                  |
| Trichlorethen                | u.d.B. | µg/kg TS                         | 500      |                  |
| Tetrachlorethen              | u.d.B. | µg/kg TS                         | 500      |                  |
| Summe der bestimmten LHKW    | 0      | µg/kg TS                         |          |                  |

Prüfbericht:

1968113

29.10.2019

| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>MP Auffüllung 2</b>           |          |          |               |
|----------------------------------|----------------------------------|----------|----------|---------------|
| <b>Probenahmedatum:</b>          | <b>17.10.2019</b>                |          |          |               |
| <b>Labornummer:</b>              | <b>1968113-001</b>               |          |          |               |
| <b>Material:</b>                 | <b>Feststoff, Gesamtfraktion</b> |          |          |               |
|                                  | Gehalt                           | Einheit  | Best.gr. | Verfahren     |
| Naphthalin                       | u.d.B.                           | mg/kg TS | 0,01     | DIN ISO 18287 |
| Acenaphthylen                    | u.d.B.                           | mg/kg TS | 0,01     |               |
| Acenaphthen                      | u.d.B.                           | mg/kg TS | 0,01     |               |
| Fluoren                          | u.d.B.                           | mg/kg TS | 0,01     |               |
| Phenanthren                      | u.d.B.                           | mg/kg TS | 0,01     |               |
| Anthracen                        | u.d.B.                           | mg/kg TS | 0,01     |               |
| Fluoranthren                     | 0,015                            | mg/kg TS | 0,01     |               |
| Pyren                            | 0,015                            | mg/kg TS | 0,01     |               |
| Benz(a)anthracen                 | u.d.B.                           | mg/kg TS | 0,01     |               |
| Chrysen                          | 0,011                            | mg/kg TS | 0,01     |               |
| Benzo(b)fluoranthren             | 0,025                            | mg/kg TS | 0,01     |               |
| Benzo(k)fluoranthren             | u.d.B.                           | mg/kg TS | 0,01     |               |
| Benzo(a)pyren                    | 0,013                            | mg/kg TS | 0,01     |               |
| Indeno(123-cd)pyren              | 0,014                            | mg/kg TS | 0,01     |               |
| Dibenz(ah)anthracen              | u.d.B.                           | mg/kg TS | 0,01     |               |
| Benzo(ghi)perylene               | 0,013                            | mg/kg TS | 0,01     |               |
| Summe der 16 PAK nach EPA        | 0,106                            | mg/kg TS |          |               |
| Summe der 15 PAK ohne Naphthalin | 0,106                            | mg/kg TS |          |               |
| PCB Nr. 28                       | u.d.B.                           | mg/kg TS | 0,005    | DIN EN 15308  |
| PCB Nr. 52                       | u.d.B.                           | mg/kg TS | 0,005    |               |
| PCB Nr. 101                      | u.d.B.                           | mg/kg TS | 0,005    |               |
| PCB Nr. 153                      | u.d.B.                           | mg/kg TS | 0,005    |               |
| PCB Nr. 138                      | u.d.B.                           | mg/kg TS | 0,005    |               |
| PCB Nr. 180                      | u.d.B.                           | mg/kg TS | 0,005    |               |
| Summe der bestimmten PCB         | 0                                | mg/kg TS |          |               |

Prüfbericht:

1968113

29.10.2019

**Probenbezeichnung:** MP Auffüllung 2  
**Probenahmedatum:** 17.10.2019  
**Labornummer:** 1968113-001  
**Material:** Feststoff, Gesamtfraction

|                                                 | Gehalt | Einheit | Best.gr. | Verfahren          |
|-------------------------------------------------|--------|---------|----------|--------------------|
| <b>Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)</b> |        |         |          |                    |
| pH-Wert                                         | 10,6   |         |          | DIN 38404-5        |
| Elektrische Leitfähigkeit                       | 220    | µS/cm   |          | DIN EN 27888       |
| Chlorid                                         | 1,2    | mg/l    | 1        | DIN EN ISO 10304-1 |
| Sulfat                                          | 11     | mg/l    | 2        | DIN EN ISO 10304-1 |
| Cyanid gesamt                                   | u.d.B. | mg/l    | 0,005    | DIN EN ISO 14403   |
| Arsen                                           | 8,3    | µg/l    | 2,5      | DIN EN ISO 17294-2 |
| Blei                                            | u.d.B. | µg/l    | 2,5      | DIN EN ISO 17294-2 |
| Cadmium                                         | u.d.B. | µg/l    | 0,5      | DIN EN ISO 17294-2 |
| Chrom                                           | 6,4    | µg/l    | 5        | DIN EN ISO 17294-2 |
| Kupfer                                          | u.d.B. | µg/l    | 10       | DIN EN ISO 17294-2 |
| Nickel                                          | u.d.B. | µg/l    | 10       | DIN EN ISO 17294-2 |
| Quecksilber                                     | u.d.B. | µg/l    | 0,05     | DIN EN ISO 12846   |
| Zink                                            | u.d.B. | µg/l    | 10       | DIN EN ISO 17294-2 |
| Phenolindex                                     | u.d.B. | mg/l    | 0,008    | DIN EN ISO 14402   |



B. Grundmann, (Umweltschutztechnikerin)

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten  
 n.n.: nicht nachweisbar  
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze  
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze  
 n.b.: nicht bestimmt